

# Comment prévenir les complications liées à l'hospitalisation des personnes âgées ?

Dr Thomas GILBERT

Licence Science pour la santé 3<sup>ème</sup> année



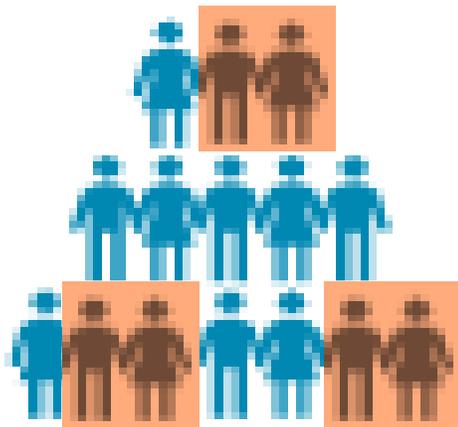
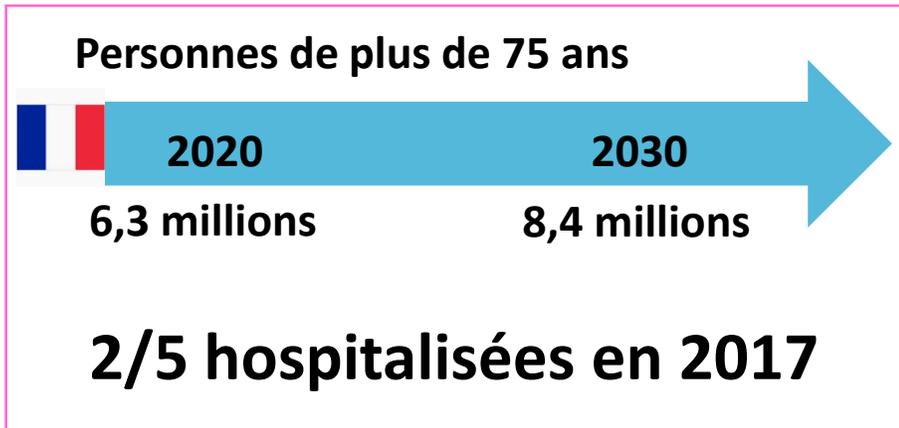
Aucun conflit d'intérêt

# PLAN

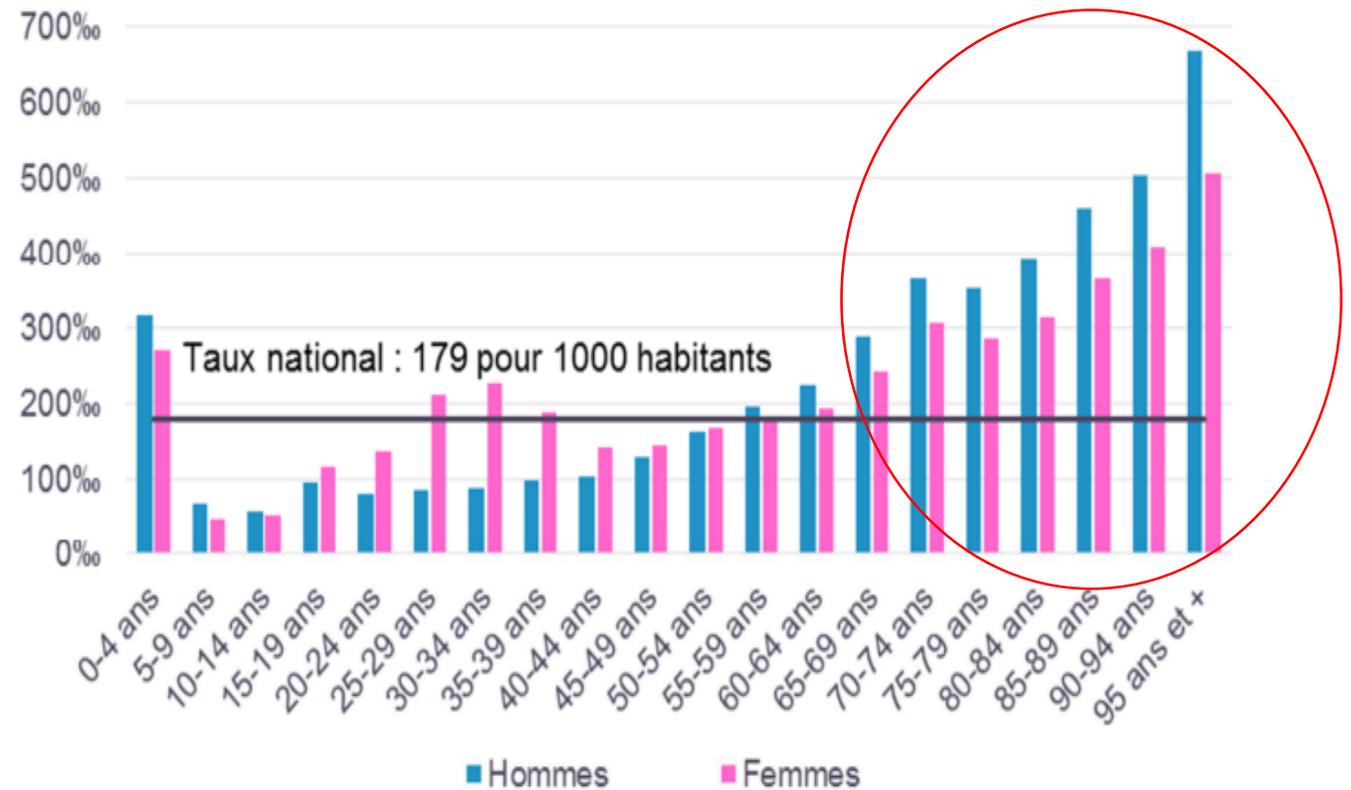
- Introduction:
  - Syndromes gériatriques et dépendance liés à l'hospitalisation
  - Situations à risque de dépendance iatrogène
- Impact des organisations de soins
- Prévention des syndromes gériatriques liés à l'hospitalisation
  - HELP
  - Eat-Walk-Engage
- Recommandations HAS 2017
- Projet MAYFAIR
- Take-Home Message



# Augmentation du recours à l'hospitalisation



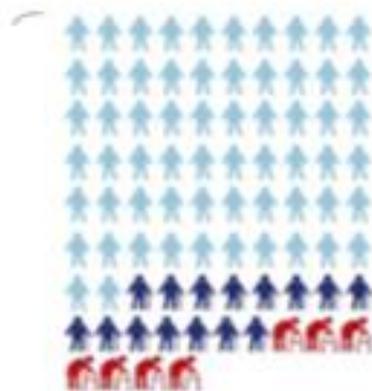
Taux d'hospitalisation MCO en 2017, par classe d'âge et par sexe





# TRANSITION DÉMOGRAPHIQUE

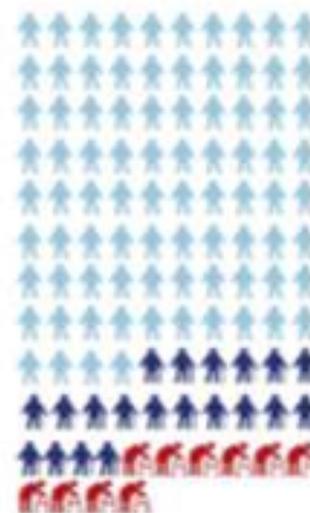
## ÉVALUATION BESOINS FUTURS



**2030**

6,2 M PA\* autonomes  
(+35% vs 2022)  
1,5 M PA modérément  
dépendants (+15%)  
0,7 M PA sévèrement  
dépendantes (+17%)

8,4 M de PA de 75 ans et +  
(+29%)



**2050**

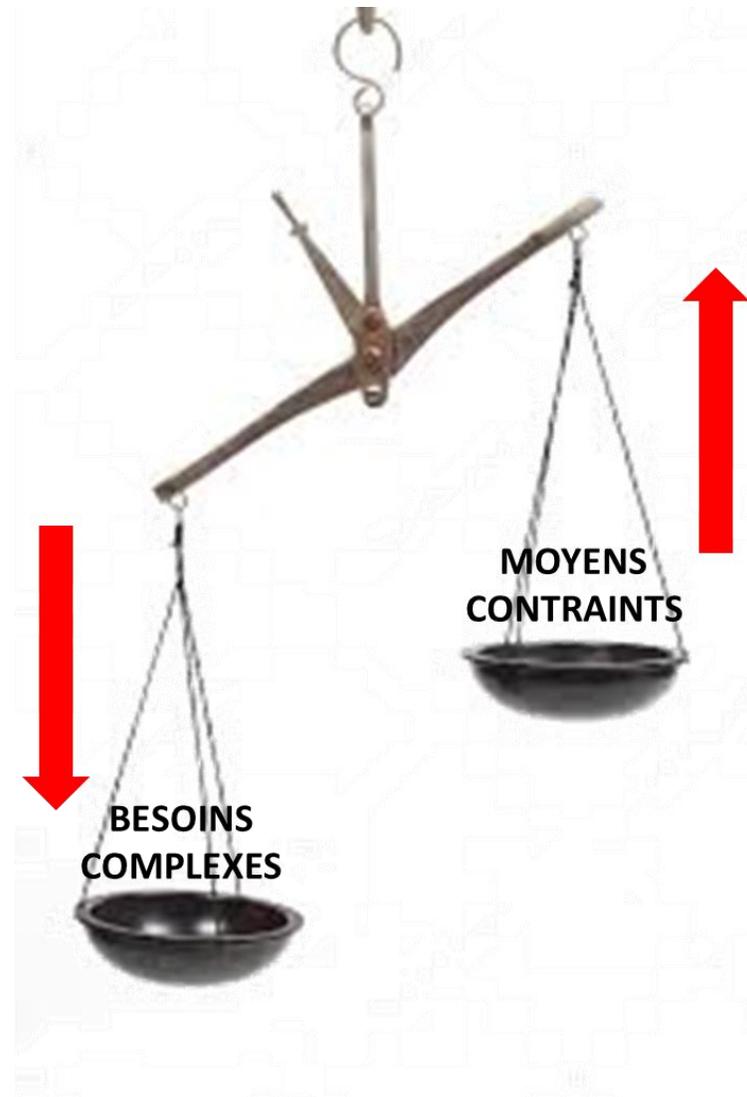
8,4 M PA autonomes  
(+35% vs 2030)  
2,0 M PA modérément  
dépendants (+33%)  
0,9 M PA sévèrement  
dépendantes (+29%)

11,3 M de PA de 75 ans et +  
(+35%)

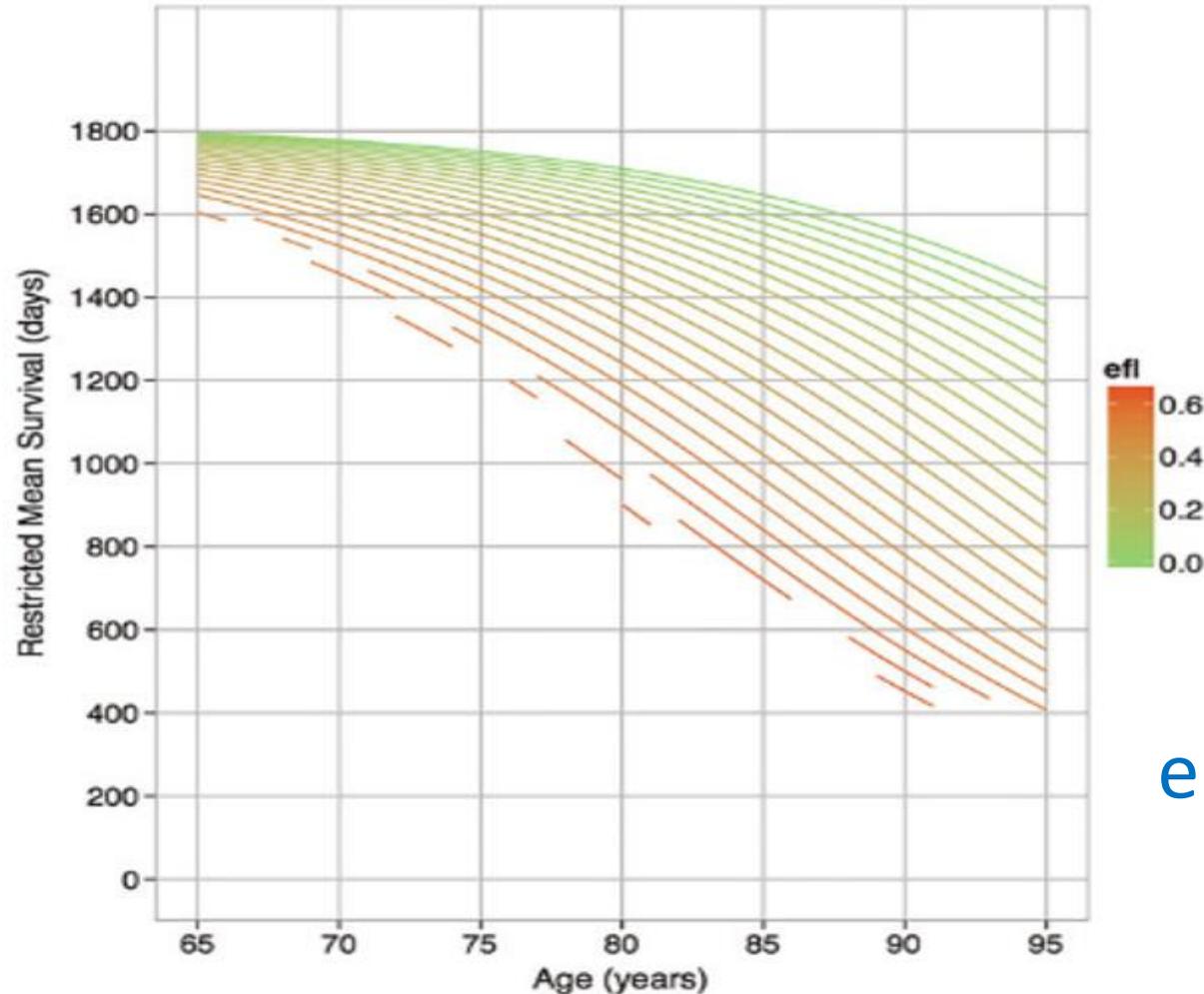
\*PA : Personnes Âgées



# Filières hospitalières saturées → Parcours chaotiques



# Variability of prognosis



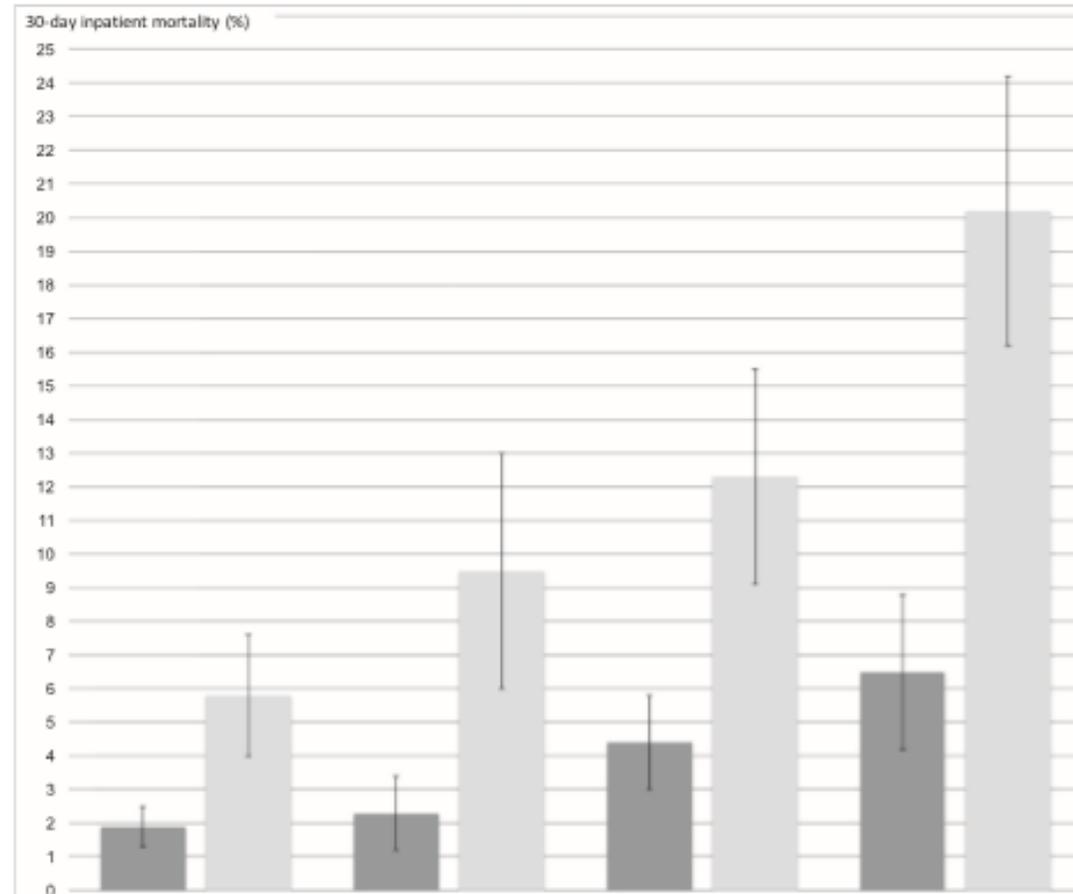
→ The variability of prognosis increases with age

eFl: electronic Frailty index

Clegg A et al. Age Ageing 2016

**Figure 2.** Relationship between age, electronic frailty index score and mortality (internal validation cohort).

# Frailty and disease severity



Disease severity at the ED  
NEWS (New Early Warning  
Score)

■ NEWS <4  
■ NEWS 4 ou +

CFS score

Up to vulnerable  
CFS 1-4

Mild Frailty

Moderate  
Frailty

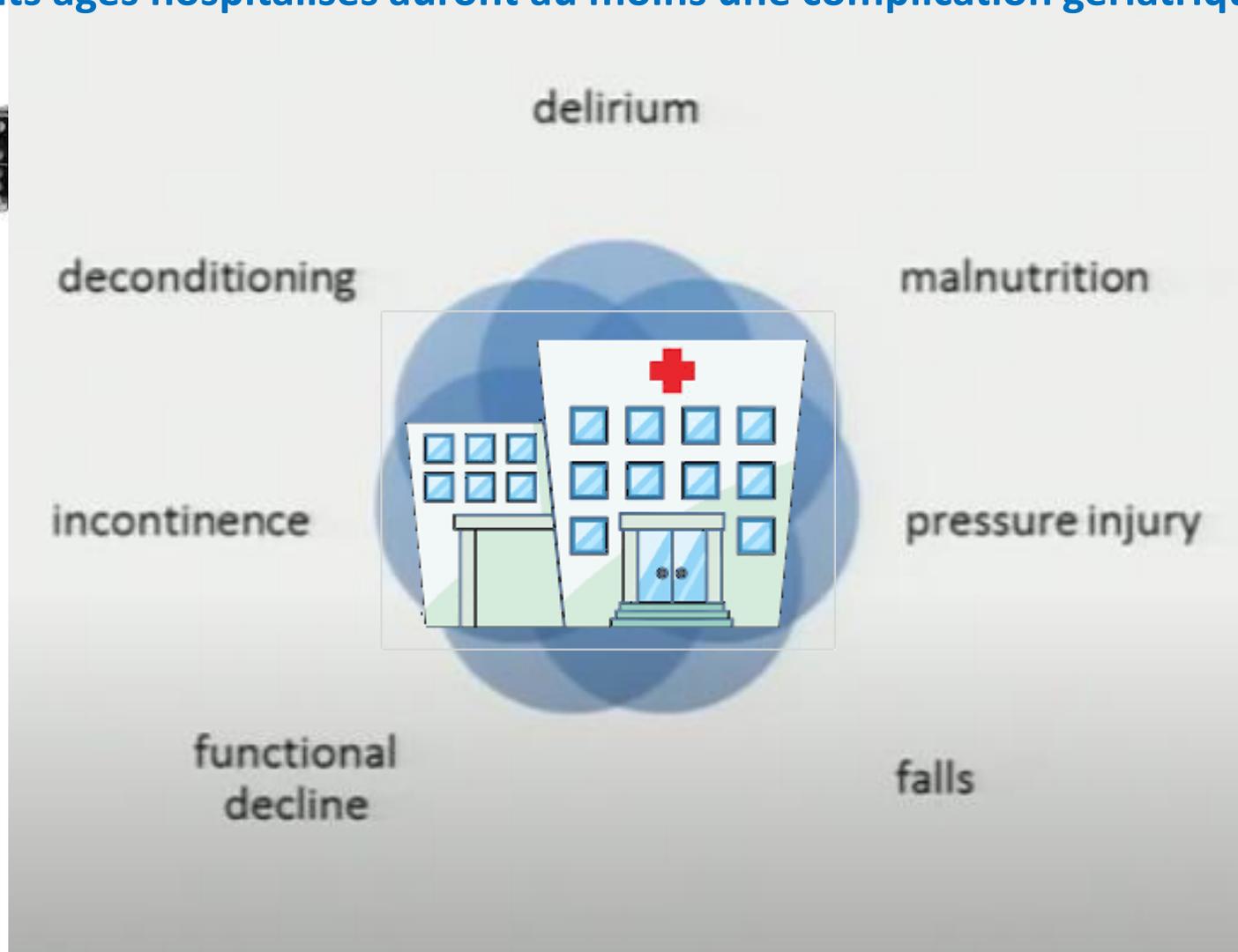
Severe  
Frailty

*Romero-Ortuno R, Eur J Intern Med 2016*

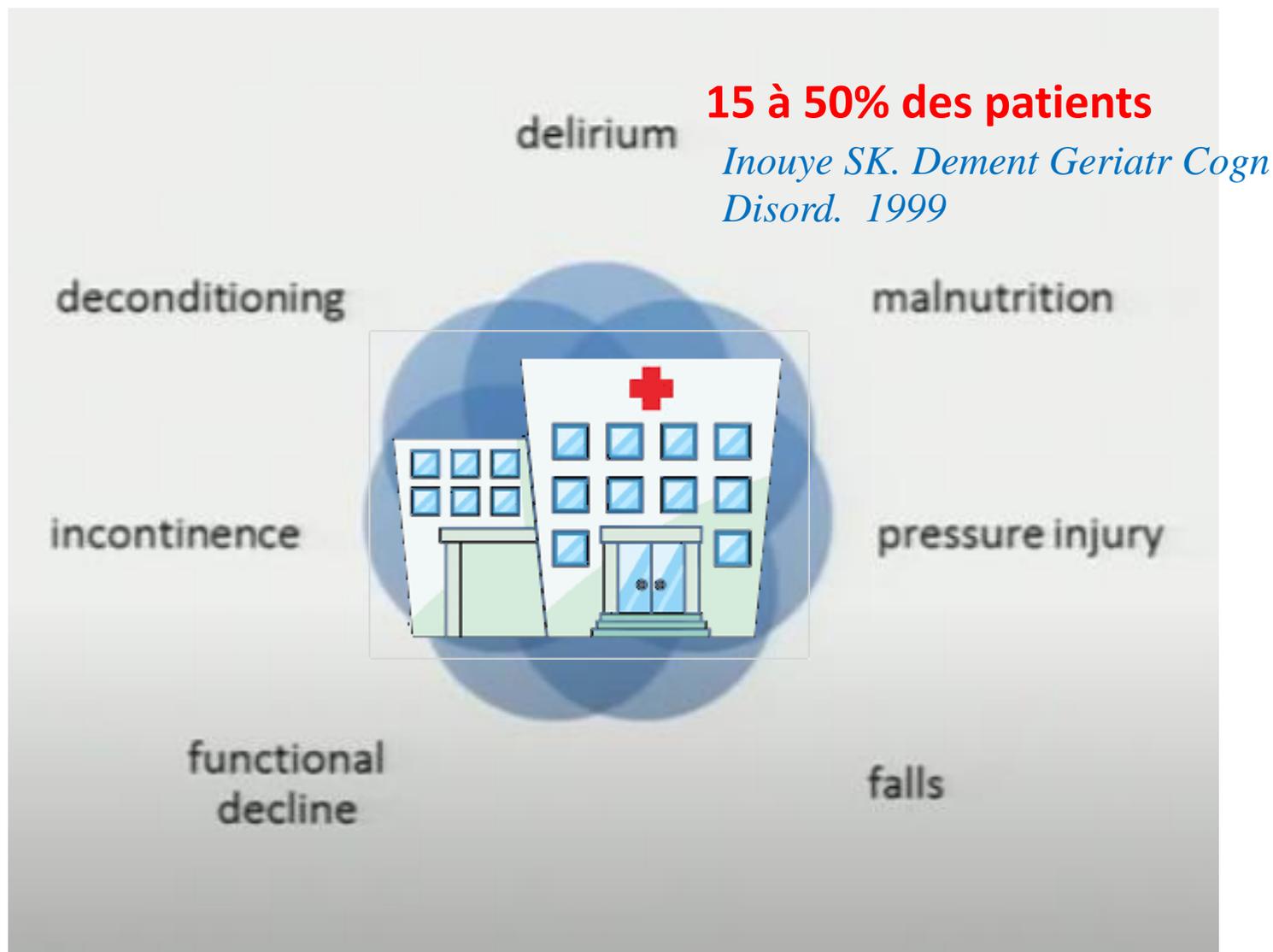
# « Syndromes Gériatriques » liés à l'hospitalisation

→ **44%** des patients âgés hospitalisés auront au moins une complication gériatrique liée à l'hospitalisation

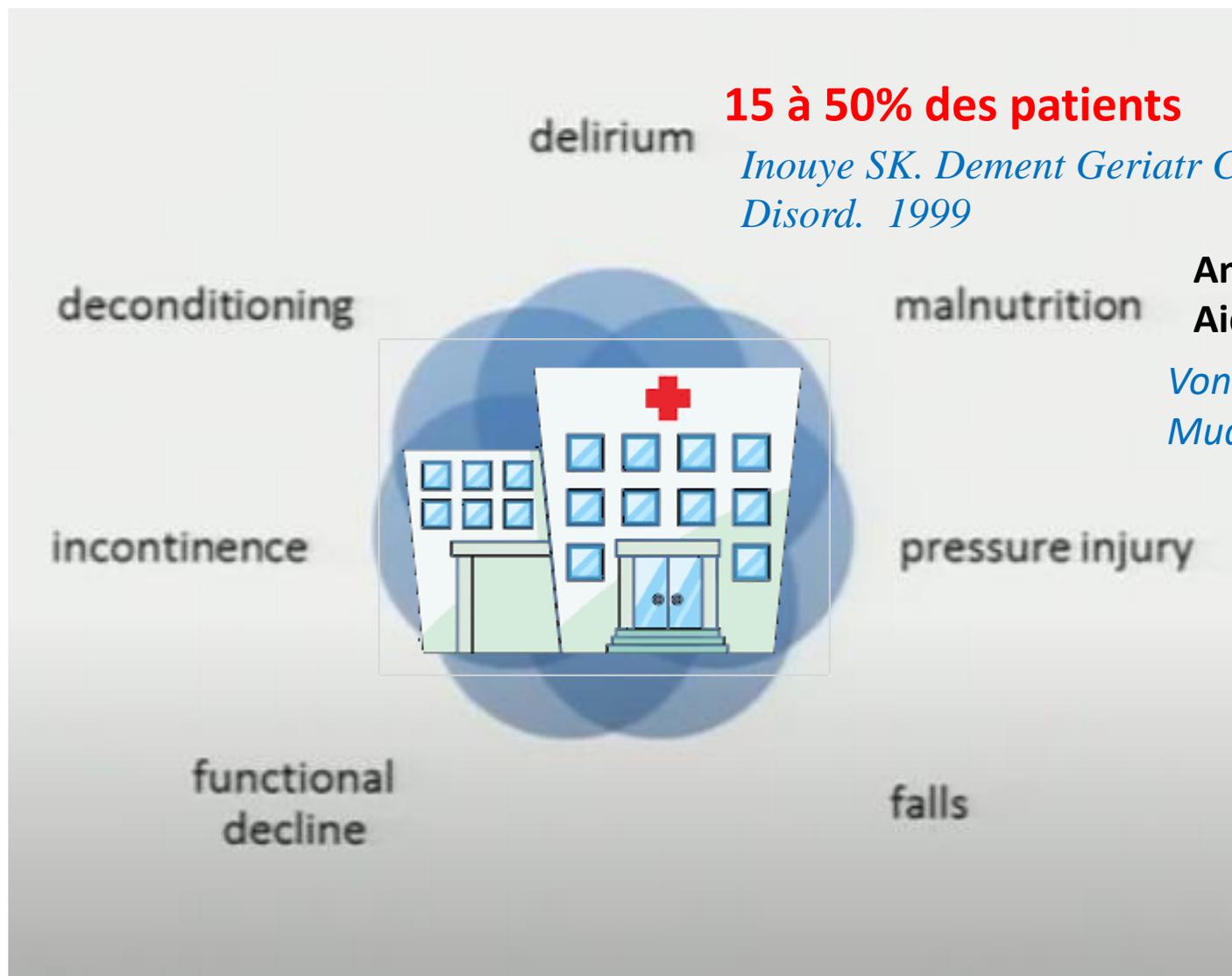
Mudge, BMC Geriatr 2017



# « Syndromes Gériatriques » liés à l'hospitalisation



# « Syndromes Gériatriques » liés à l'hospitalisation



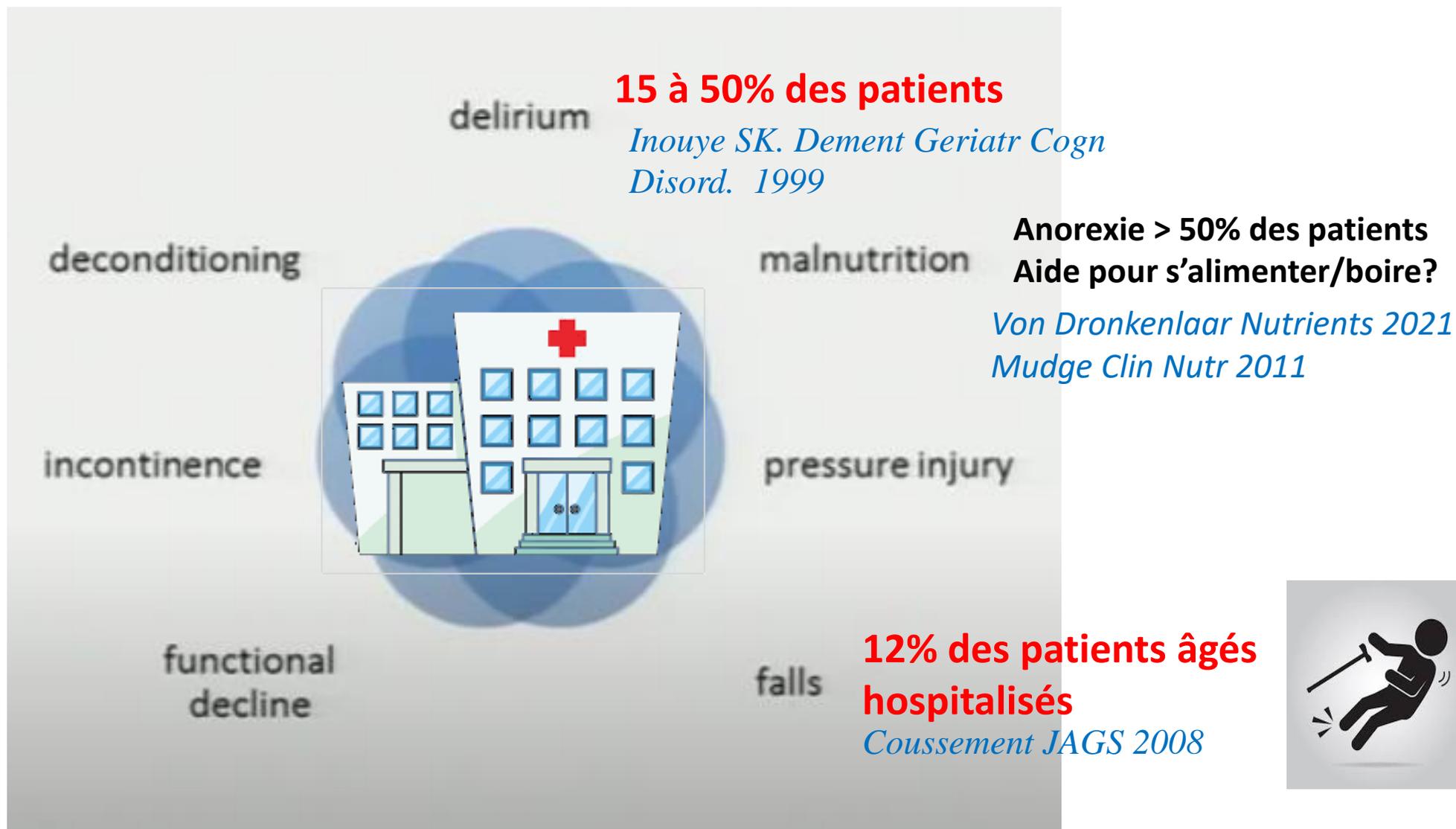
**15 à 50% des patients**

*Inouye SK. Dement Geriatr Cogn Disord. 1999*

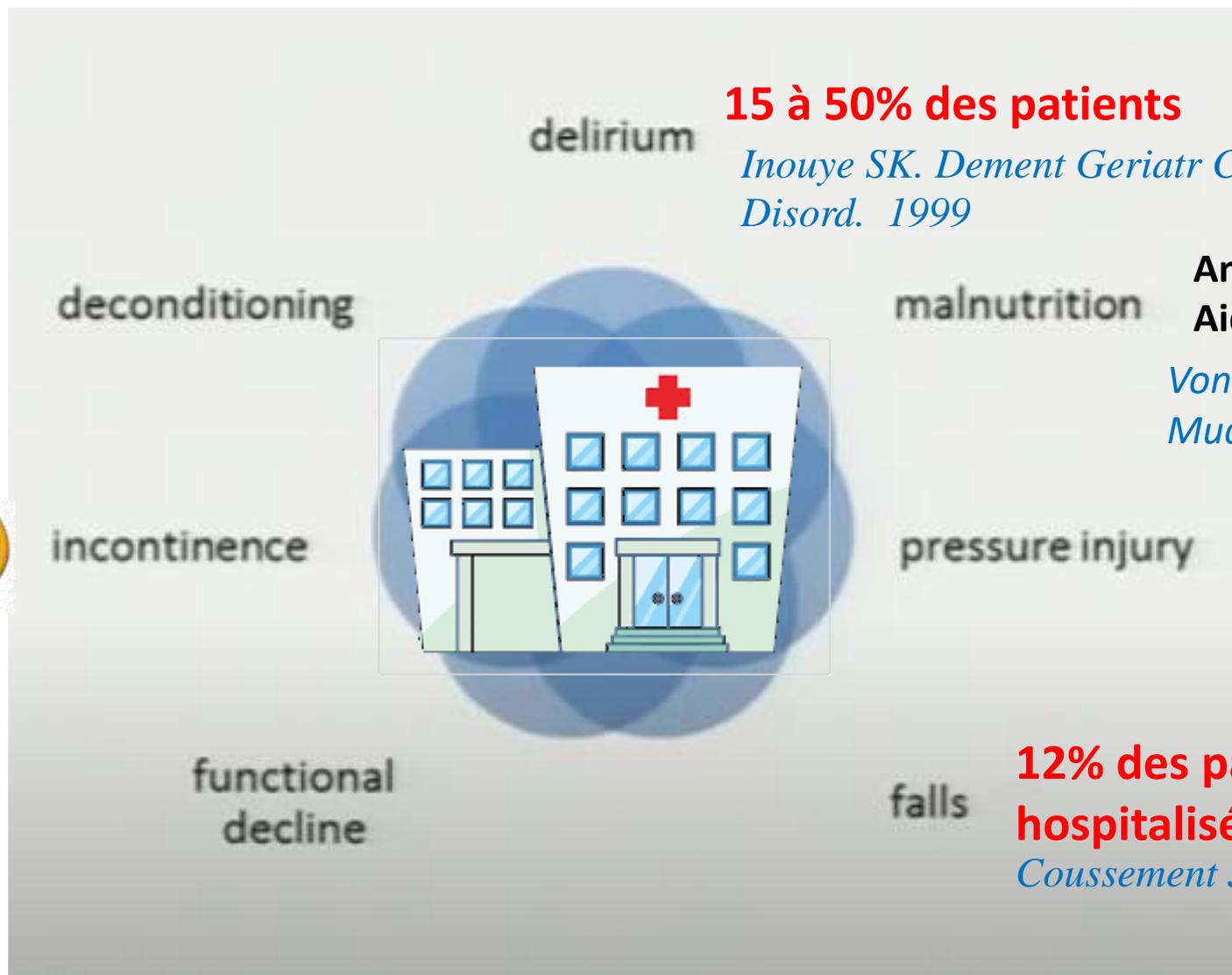
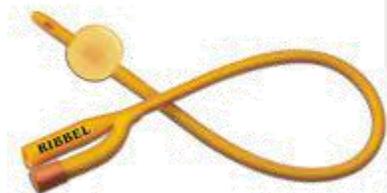
**Anorexie > 50% des patients**  
**Aide pour s'alimenter/boire?**

*Von Dronkenlaar Nutrients 2021*  
*Mudge Clin Nutr 2011*

# « Syndromes Gériatriques » liés à l'hospitalisation



# « Syndromes Gériatriques » liés à l'hospitalisation



**15 à 50% des patients**

*Inouye SK. Dement Geriatr Cogn Disord. 1999*

**Anorexie > 50% des patients**  
**Aide pour s'alimenter/boire?**

*Von Dronkenlaar Nutrients 2021*  
*Mudge Clin Nutr 2011*

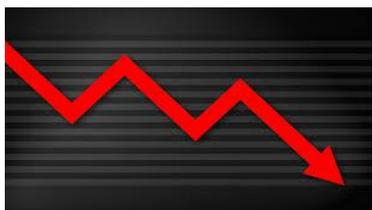
**12% des patients âgés**  
**hospitalisés**

*Coussement JAGS 2008*

# « Syndromes Gériatriques » liées à l'hospitalisation

Persistence >3 mois après l'hospitalisation !

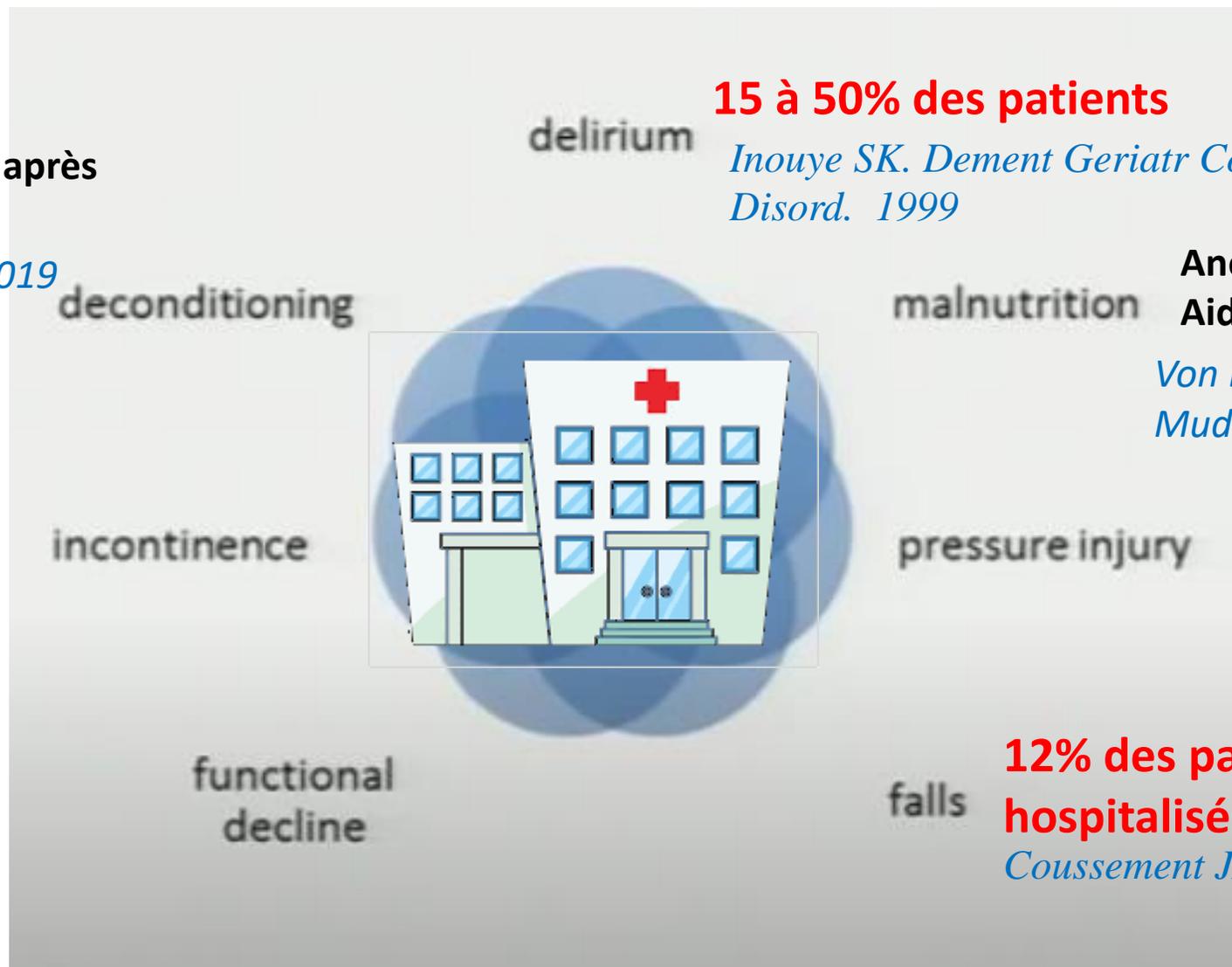
*Van Seben JAMDA 2019*



**30% après 70 ans**

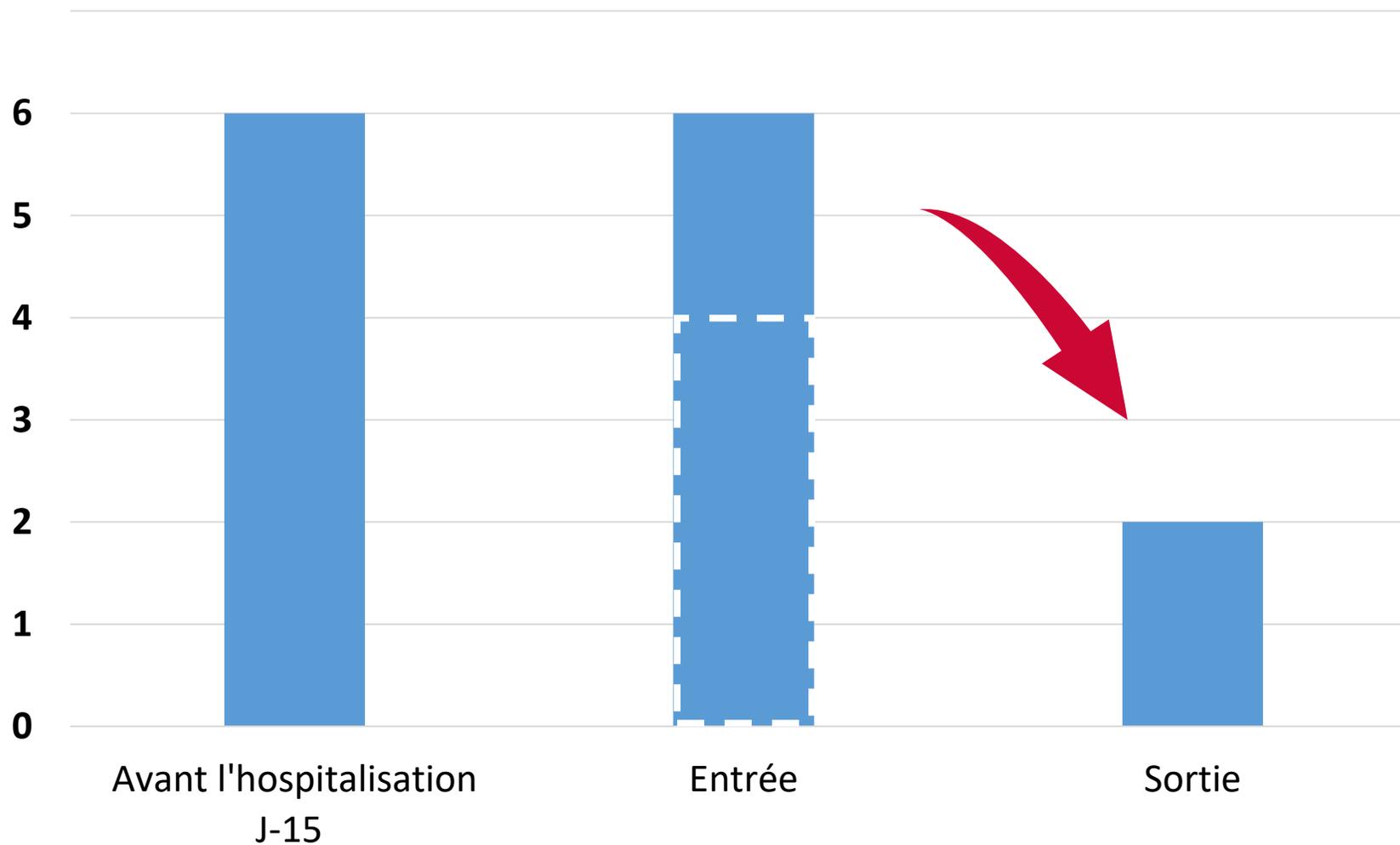
*Covinsky JAMA 2011*

*Boyd 2005*



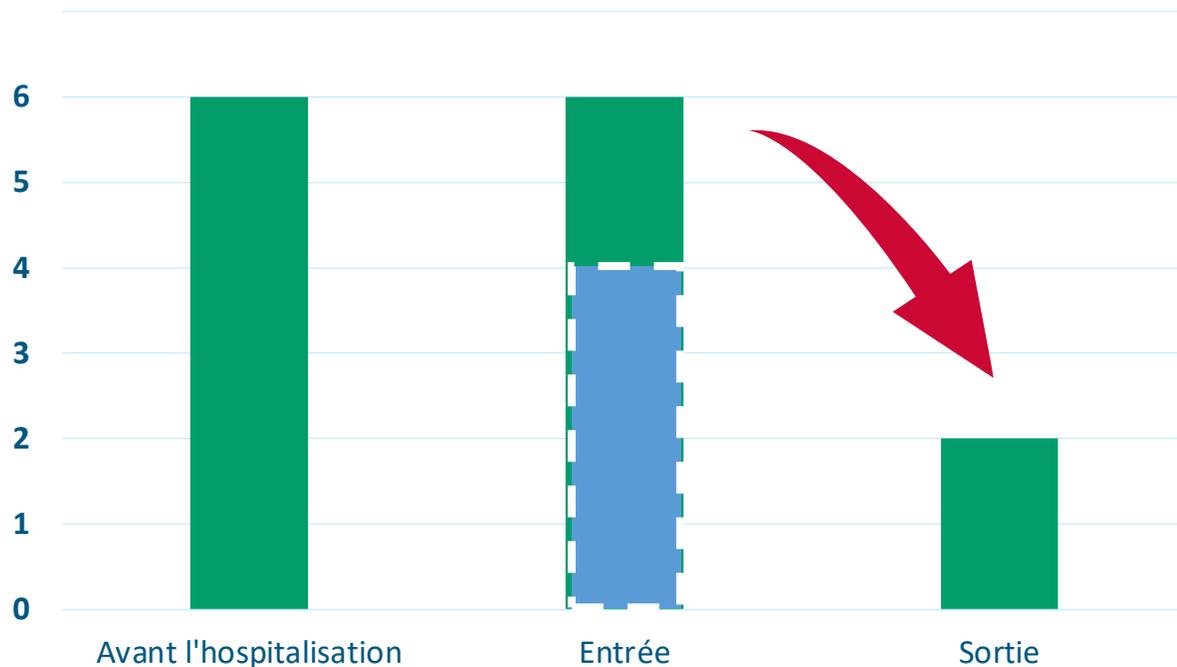
# La dépendance liée à l'hospitalisation

## ADL



# La dépendance **iatrogène** liée à l'hospitalisation

## ADL



**Perte de dépendance en cours d'hospitalisation**  
→ 30 à 60% des > 70 ans hospitalisés

1. Pathologie responsable de l'hospitalisation
2. État de base (fonctionnel, nutritionnel, cognitif...)
3. **Mesures de soins (in)appropriées ou omises ou environnement inadapté (12%)**
  - **Dépendance iatrogène**
  - **Évitable** dans 80% des cas

# Dépendance iatrogène

## Déclin dans les ADL (IADL) entre l'admission et la sortie d'hospitalisation

### Terrain à risque

- Cognition
- Statut fonctionnel
- Comorbidités
- Fragilité
- Médicaments
- Thymie

### Pathologie aiguë

- Sévérité
- Impact sur la fonction

### Liée à l'hospitalisation

- Soins inappropriés ou omis
- Environnement  
(mobilité, nutrition, engagement cognitif)

**Évitable dans 80% des cas !**

Sourdet JAMDA 2015



**Prévenir les hospitalisations injustifiées**  
**Prévenir les passages aux urgences injustifiés**

# Quelles sont les situations à risque ?

- **Repos au lit immérité:**
  - Alitement prolongé
  - Pas de stimulation, pas de kinésithérapie
  - Pas de transferts au toilettes
- **Sondage urinaire** (mauvaise indication, maintien)
- **Changes complets/ utilisation de protection non appropriés**

- Iatrogénie médicamenteuse
- Infections nosocomiales
- Chutes
- Douleur (gestion insuffisante)

**Evitable dans 80% des cas !**



# Expérience des patients: 2 rythmes bien distincts (Godfrey et al. BMC HSR 2013)



**PEUR/ANGOISSE**



**ENNUI**



# Environnement et organisations de soins



**< 1/3** des patients mangent assis au fauteuil

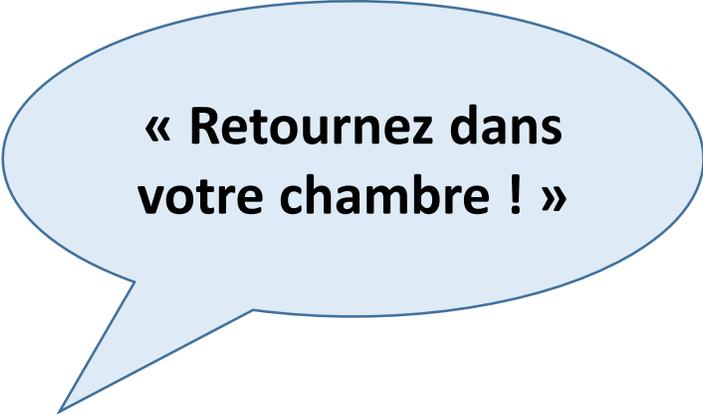
Mudge et al. [Am j clin nutr 2011](#)

Ross et al. [Nutr Dietetics 2011](#)

Les patients hospitalisés  
passent **60% du temps seuls**

Mudge et al. [American Journal of Medical Quality 2015](#)





**« Retournez dans  
votre chambre ! »**



**« Vous avez une  
protection ! »**



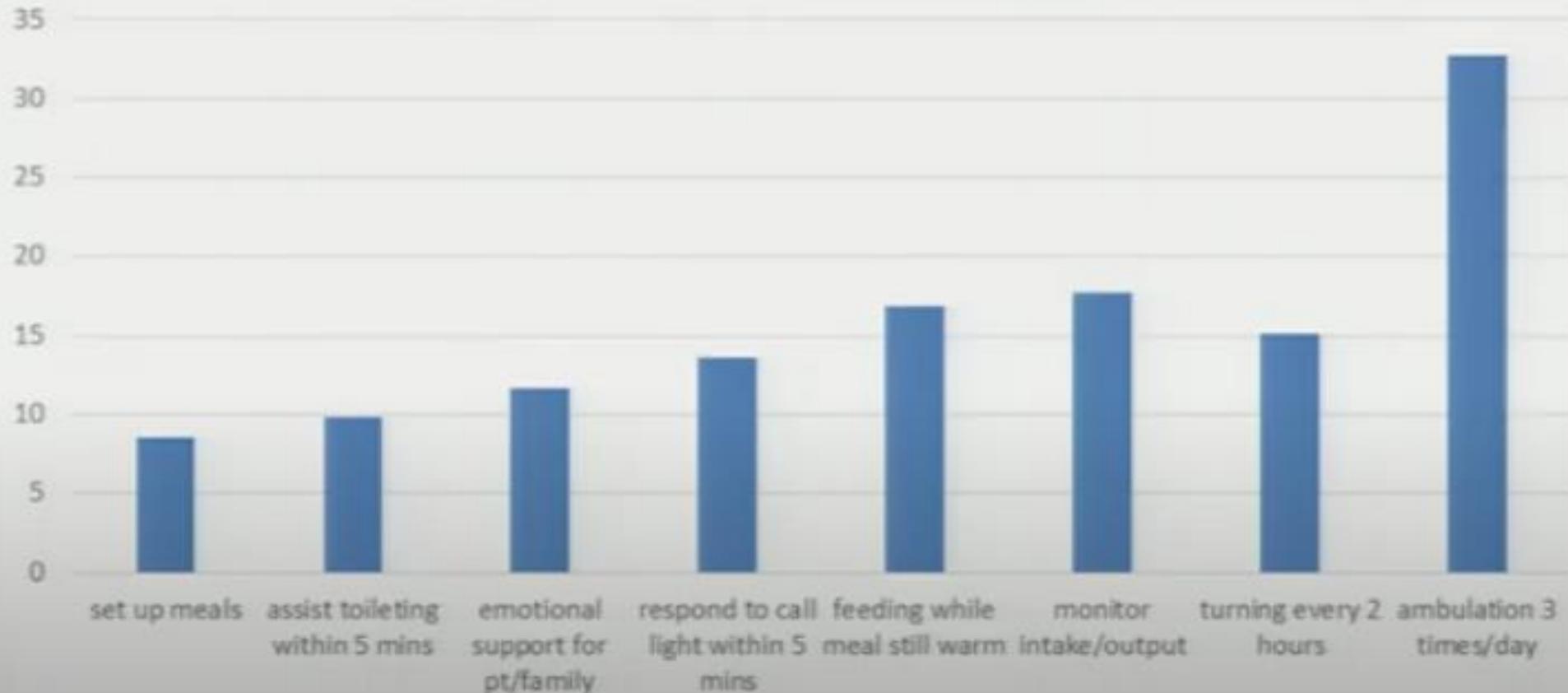
« Je n'ai pas le temps  
de vous accompagner  
aux WC je dois faire  
mon tour »

# “Missed cares”

Kalisch Am J Med  
Qual 2011

Diapo d’après une  
présentation du Pr. Alison  
Mudge

% reported always/frequently missed



# Immobilisation → Sarcopénie

## Patients âgés hospitalisés:

- Temps passé au lit 83%
- Temps d'activité 3%

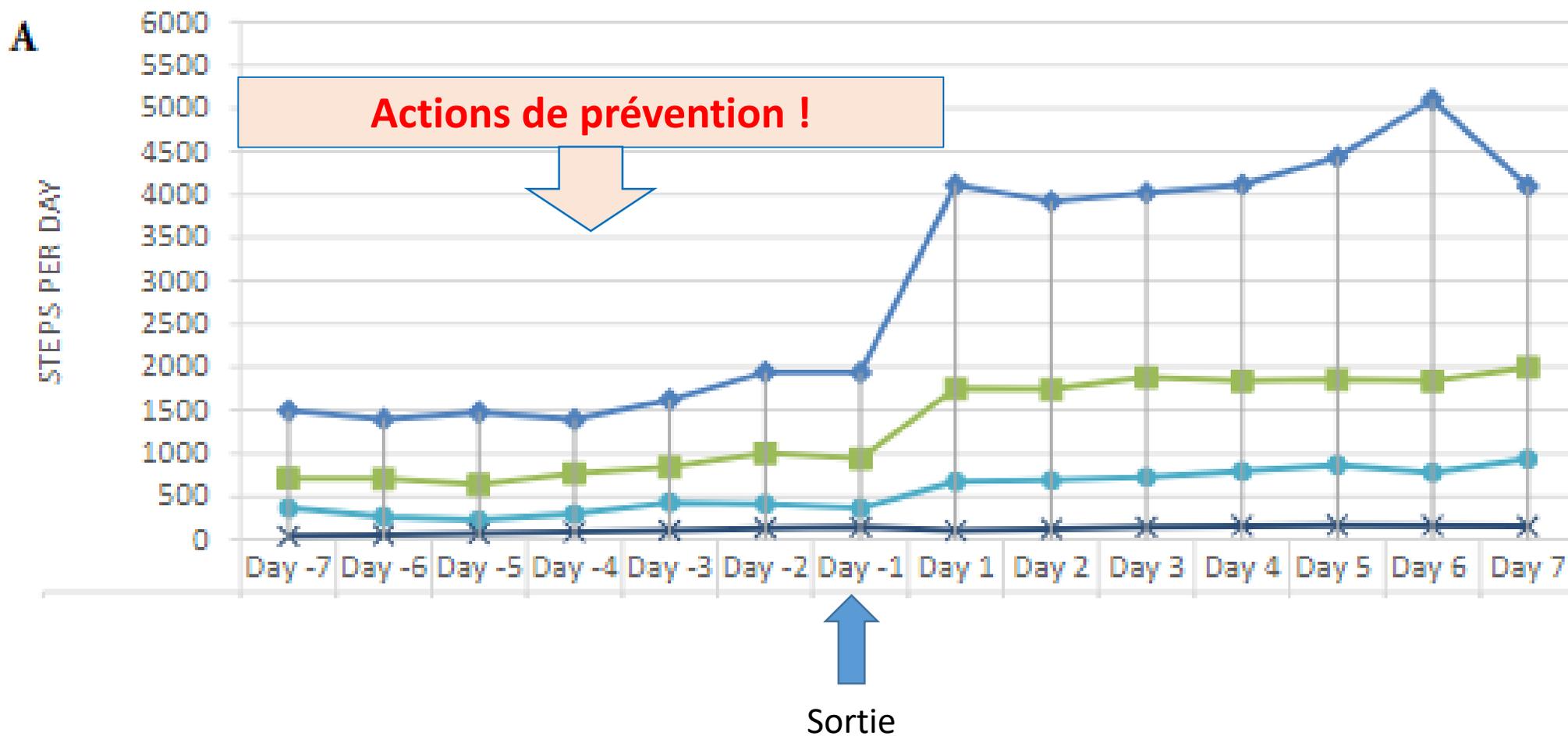
Brown et al. JAGS 2009



**10 jours d'alitement = 10-15% de perte de masse et force musculaire!**

Kortebein et al. J gerontol A 2008

# Nombre de pas avant et après l'hospitalisation



# Prévention des syndromes gériatriques liés à l'hospitalisation

Activité physique à l'hôpital

Programme HELP

Programme Eat-Walk-Engage



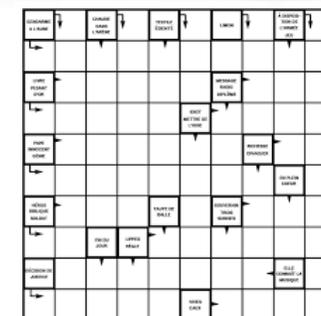
# Prévention de la confusion aiguë

Fonctions sensorielles

Remédiation

Attitude bienveillante

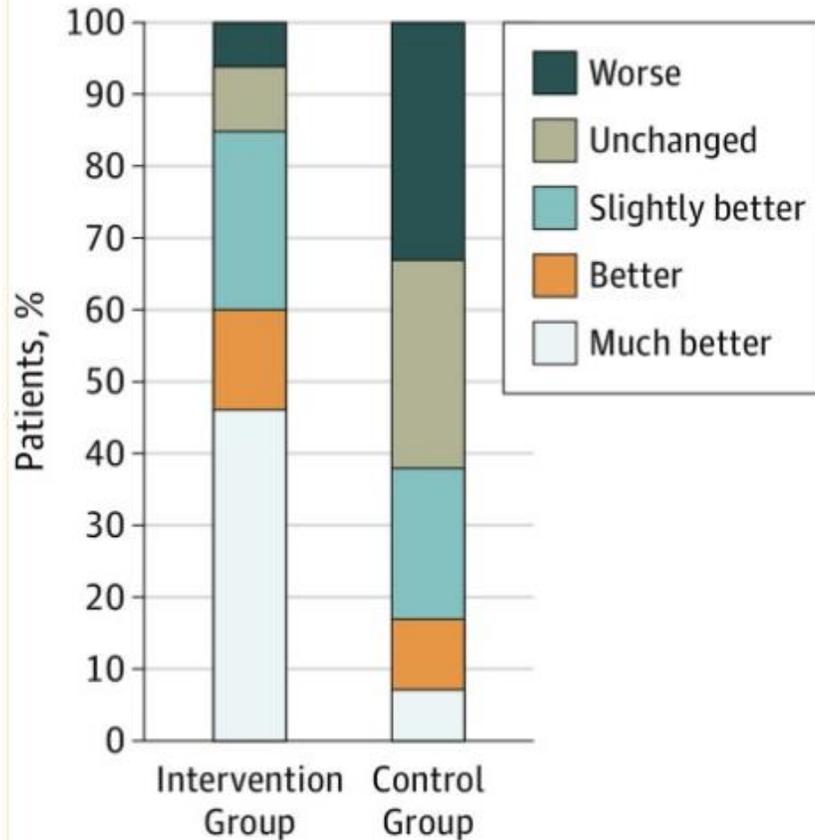
Activités stimulantes



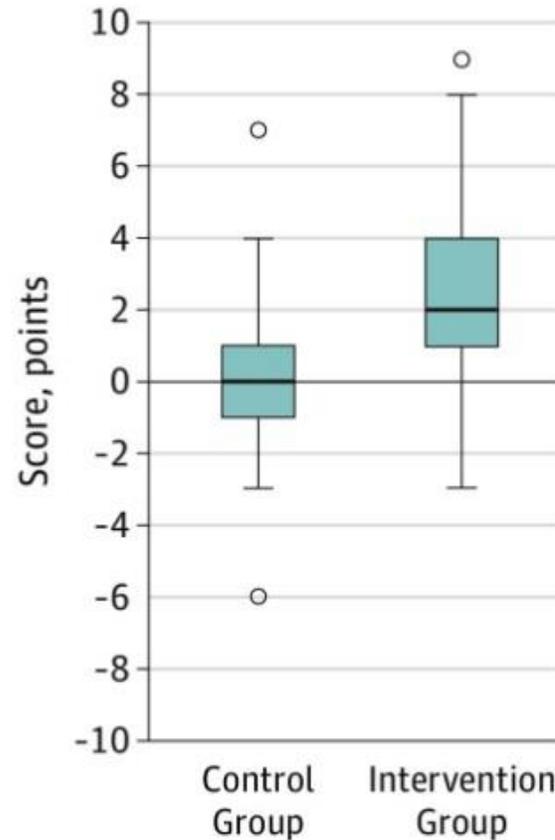
# Effect of Exercise Intervention on Functional Decline in Very Elderly Patients During Acute Hospitalization

## A Randomized Clinical Trial

**B** Change in SPPB from admission to discharge



**D** Change in SPPB

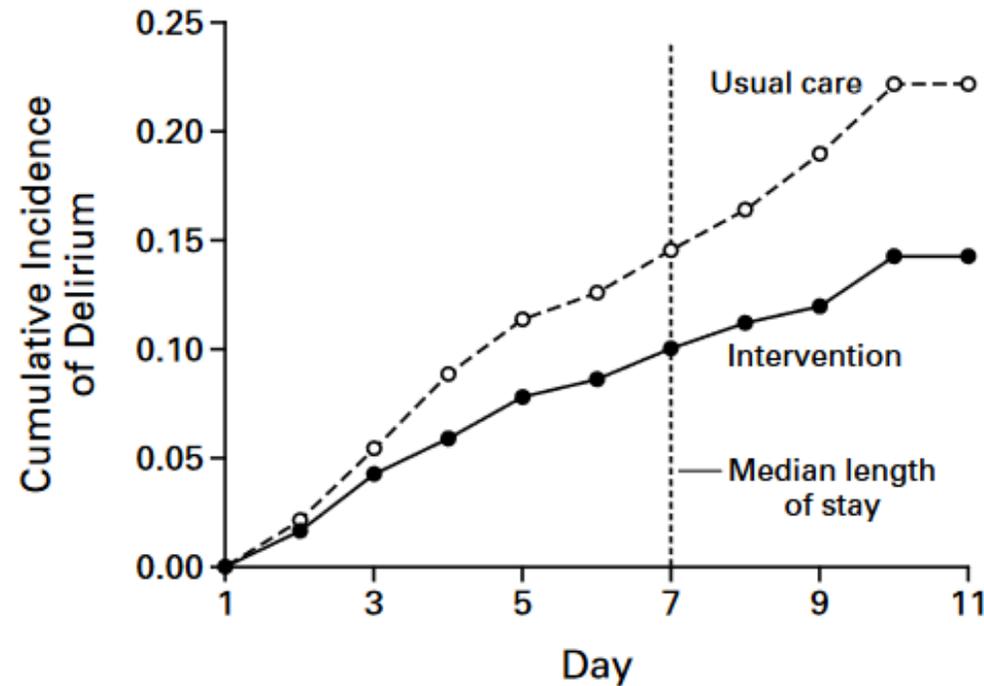


**N= 370**

**Age moyen 87,5 ans**

**Exercices 2 fois par semaine**

# HELP: Hospital Elder Life Program



Inouye S et al. *NEJM* 1999

## Méta-analyses

↘ incidence de confusion

OR = 0,47 (0,38-0,58)

↘ chutes

OR = 0.38 (0.25-0.60)

Hshieh et al. *JAMA int med* 2015

Hshieh et al. *Am J Geriatr Psychiatry* 2018

# EAT-WALK-ENGAGE

## « Eat Walk Engage »

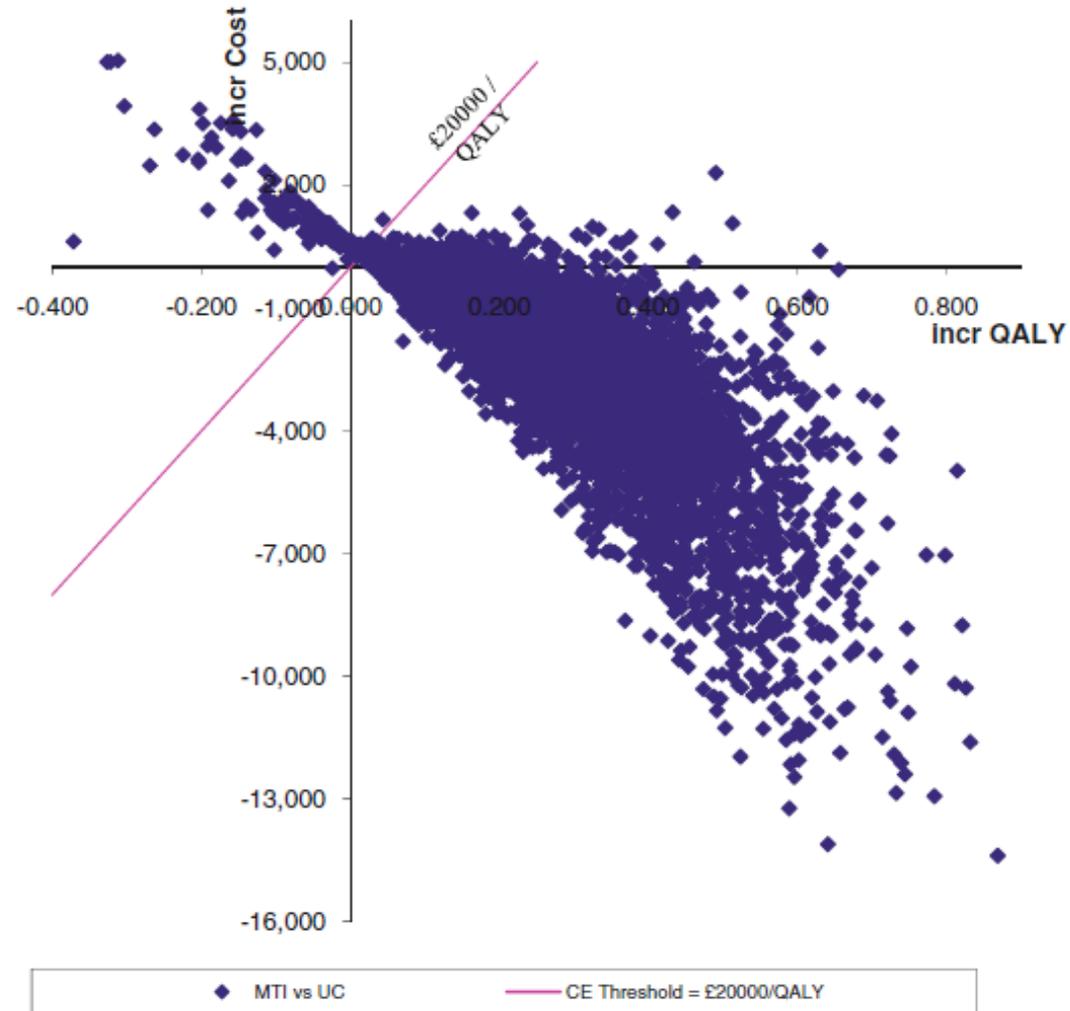
↘ Incidence de la confusion OR= 0.53; 95% CI, 0.31-0.90

Mudge et al. [JAMA intern med 2022](#)



- PATIENT
- UNITE/ SERVICE
- HOPITAL

# Des programmes coût-efficaces!



Confusion

Iatrogénie  
médicamenteuse

Syndrome  
d'immobilisation

Incontinence  
urinaire

CHUTES

Dénutrition



- ✓ Pourquoi le patient est-il au lit ?
- ✓ Quel est son « VRAI » traitement ?
- ✓ Et si c'était le médicament ?
- ✓ Pourquoi cette protection ? SU ?
- ✓ Ingesta ? Bouche ?
- ✓ Chemin pour aller aux toilettes ?
- ✓ Est-il confus ?

Confusion

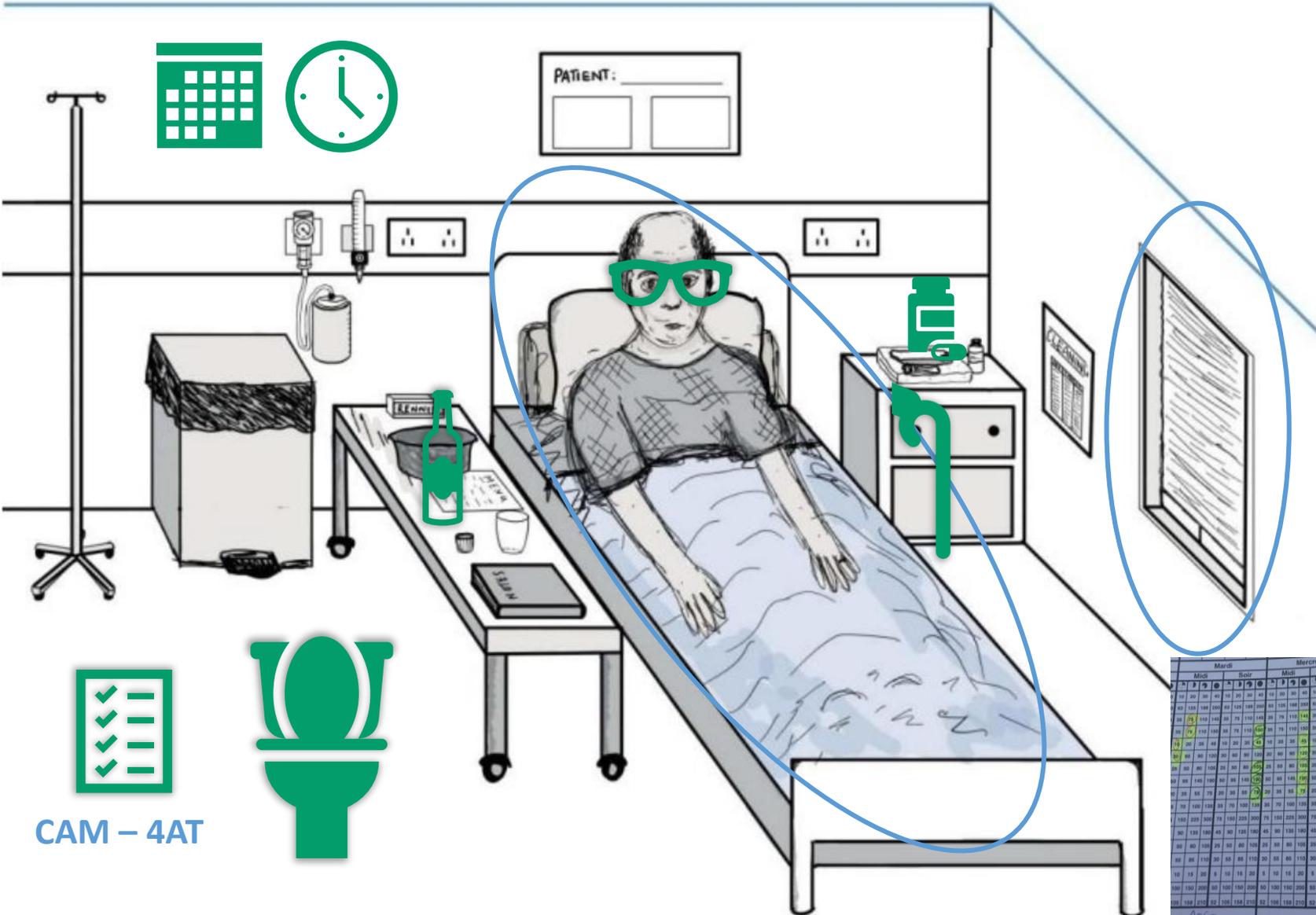
Iatrogénie  
médicamenteuse

Syndrome  
d'immobilisation

Incontinence  
urinaire

CHUTES

Dénutrition



- ✓ Pourquoi le patient est-il au lit ?
- ✓ Quel est son « VRAI » traitement ?
- ✓ Et si c'était le médicament ?
- ✓ Pourquoi cette protection ? SU ?
- ✓ Ingesta ? Bouche ?
- ✓ Chemin pour aller aux toilettes ?
- ✓ Est-il confus ?



CAM – 4AT



Mardi		Mercredi	
Midi	Soir	Midi	Soir
25	22	20	18
26	23	21	19
27	24	22	20
28	25	23	21
29	26	24	22
30	27	25	23
31	28	26	24
1	29	27	25
2	30	28	26
3	31	29	27
4	1	30	28
5	2	31	29
6	3	1	30
7	4	2	31
8	5	3	1
9	6	4	2
10	7	5	3
11	8	6	4
12	9	7	5
13	10	8	6
14	11	9	7
15	12	10	8
16	13	11	9
17	14	12	10
18	15	13	11
19	16	14	12
20	17	15	13
21	18	16	14
22	19	17	15
23	20	18	16
24	21	19	17
25	22	20	18
26	23	21	19
27	24	22	20
28	25	23	21
29	26	24	22
30	27	25	23
31	28	26	24
1	29	27	25
2	30	28	26
3	31	29	27
4	1	30	28
5	2	31	29
6	3	1	30
7	4	2	31
8	5	3	1
9	6	4	2
10	7	5	3
11	8	6	4
12	9	7	5
13	10	8	6
14	11	9	7
15	12	10	8
16	13	11	9
17	14	12	10
18	15	13	11
19	16	14	12
20	17	15	13
21	18	16	14
22	19	17	15
23	20	18	16
24	21	19	17
25	22	20	18
26	23	21	19
27	24	22	20
28	25	23	21
29	26	24	22
30	27	25	23
31	28	26	24
1	29	27	25
2	30	28	26
3	31	29	27
4	1	30	28
5	2	31	29
6	3	1	30
7	4	2	31
8	5	3	1
9	6	4	2
10	7	5	3
11	8	6	4
12	9	7	5
13	10	8	6
14	11	9	7
15	12	10	8
16	13	11	9
17	14	12	10
18	15	13	11
19	16	14	12
20	17	15	13
21	18	16	14
22	19	17	15
23	20	18	16
24	21	19	17
25	22	20	18
26	23	21	19
27	24	22	20
28	25	23	21
29	26	24	22
30	27	25	23
31	28	26	24
1	29	27	25
2	30	28	26
3	31	29	27
4	1	30	28
5	2	31	29
6	3	1	30
7	4	2	31
8	5	3	1
9	6	4	2
10	7	5	3
11	8	6	4
12	9	7	5
13	10	8	6
14	11	9	7
15	12	10	8
16	13	11	9
17	14	12	10
18	15	13	11
19	16	14	12
20	17	15	13
21	18	16	14
22	19	17	15
23	20	18	16
24	21	19	17
25	22	20	18
26	23	21	19
27	24	22	20
28	25	23	21
29	26	24	22
30	27	25	23
31	28	26	24



# Prévention de la dépendance « iatrogène » à l'hôpital

Un enjeu pour tous les soignants...



**Prévenir la dépendance iatrogène liée à l'hospitalisation chez les personnes âgées**

**HAS 2017**

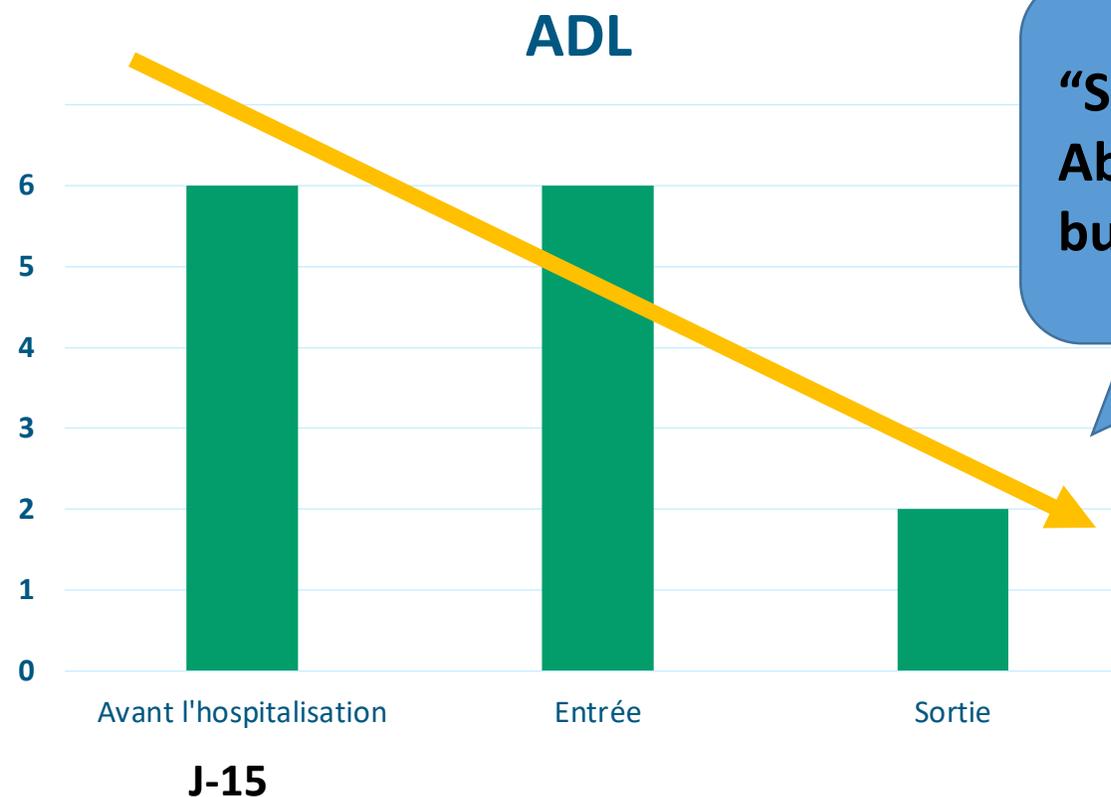


# Prévenir la dépendance iatrogène liée à l'hospitalisation chez les personnes âgées

**1. EVALUER la dépendance fonctionnelle**

## Prévenir la dépendance iatrogène liée à l'hospitalisation chez les personnes âgées

1. EVALUER la dépendance fonctionnelle



“She Was Probably  
Able to Ambulate,  
but I’m Not Sure”

Covinsky et al.  
JAMA 2011

## Prévenir la dépendance iatrogène liée à l'hospitalisation chez les personnes âgées

**1. EVALUER** la dépendance fonctionnelle

**2. DEPISTER** et **PREVENIR**

### Agir sur les six causes de déclin fonctionnel

1

Syndrome d'immobilisation

2

Confusion aiguë

3

Dénutrition

4

Chutes

5

Incontinence urinaire  
*de novo*

6

Effets indésirables  
des médicaments

## Prévenir la dépendance iatrogène liée à l'hospitalisation chez les personnes âgées

**1. EVALUER la dépendance fonctionnelle**

**2. DEPISTER et PREVENIR**

**3. ADAPTER L'ORGANISATION et l'environnement (service – établissement)**

palier  
1



Interventions systématiques préventives  
durant tout le séjour

## Favoriser pour tout patient > 70 ans

1. Indépendance fonctionnelle
2. Intégrité cutanée
3. Équilibre nutritionnel
4. Élimination
5. Cognition
6. Sommeil

**Médecin, IDE et Aide soignant**

palier  
1

- ✓ Interventions systématiques préventives durant tout le séjour

palier  
2

- ✓ Interventions spécifiques de prévention et de traitement précoce

**Patients présentant, à l'entrée ou dans le suivi, une dégradation sur une ou plusieurs des 6 causes de déclin fonctionnel.**

Équipe pluriprofessionnelle avec au moins un kinésithérapeute et/ou un ergothérapeute.

## Favoriser pour tout patient > 70 ans

1. Indépendance fonctionnelle
2. Intégrité cutanée
3. Équilibre nutritionnel
4. Élimination
5. Cognition
6. Sommeil

Médecin, IDE et Aide soignant



+ Kinésithérapeute - ergothérapeute

palier  
**1**

- ✓ Interventions systématiques préventives durant tout le séjour

palier  
**2**

- ✓ Interventions spécifiques de prévention et de traitement précoce

**Patients présentant, à l'entrée ou dans le suivi, une dégradation sur une ou plusieurs des 6 causes de déclin fonctionnel.**

Équipe pluriprofessionnelle avec au moins un kinésithérapeute et/ou un ergothérapeute.

palier  
**3**

- ✓ Interventions spécialisées d'évaluation et de traitement

### Favoriser pour tout patient > 70 ans

1. Indépendance fonctionnelle
2. Intégrité cutanée
3. Équilibre nutritionnel
4. Élimination
5. Cognition
6. Sommeil

Médecin, IDE et Aide soignant



+ Kinésithérapeute - ergothérapeute

Dénutrition

Confusion

CHUTES

Syndrome d'immobilisation



Équipe Mobile de Gériatrie

# Prévenir la dépendance **iatrogène** liée à l'hospitalisation

1. Évaluer la dépendance fonctionnelle
2. Dépister et prévenir 6 causes principales de déclin fonctionnel
3. Adapter l'organisation et l'environnement (service – établissement)
4. Améliorer l'interface ville/hôpital

Domaine	Démarche et tests diagnostiques	Mesures à prendre
H	Habillage/toilette Les patients âgés sont souvent aidés pour l'habillage et la toilette, soit pour des raisons médicales, soit parce que c'est plus rapide : Cette aide temporaire peut devenir permanente et rendre ces patients dépendants.	- Laisser au patient le temps de faire ce qu'il est capable de faire - Instiller le patient (chaise dans la salle de bains, apporter les affaires de toilette au lit) - Le stimuler
O	Orientation Les patients perdent leurs repères habituels à l'hôpital : c'est un lieu qu'ils ne connaissent pas et qui offre peu de points d'orientation. Cela peut être à l'origine d'un état confusionnel.	- Rappeler régulièrement la date, le lieu (avec des horloges, des tableaux avec la date, des calendriers) - S'assurer que le patient porte bien ses lunettes, ses appareils auditifs pour s'orienter et communiquer
P	Protection urinaire Des protections sont souvent utilisées chez les patients âgés hospitalisés, du fait de difficultés à les mobiliser (jour et nuit), et même lorsqu'ils sont continents. Cela peut entraîner une incontinence	- Accompagner le patient régulièrement aux toilettes - Proposer un urinal/bassin - Mettre un fauteuil garde-robe près du lit
P	Perfusions, sonde et scope Les patients âgés sont souvent polypathologiques et polymédiqués : cela peut justifier l'utilisation de voies multiples (veineuses, sous-cutanées), de sondes urinaires, de scopes, lunettes à oxygène, pour leur prise en charge et leur surveillance. Ces « tuyaux » vont immobiliser le patient	- Toujours s'assurer de la bonne indication et de la nécessité du maintien d'un « tuyau » : - Le patient a-t-il vraiment une bonne indication pour sa sonde urinaire ? - Le traitement est-il disponible per os ? - Le patient a-t-il besoin d'oxygène ? - Une surveillance aussi rapprochée est-elle nécessaire au vu des objectifs ?
I	Immobilité Les patients âgés sont souvent allés durant l'hospitalisation, avec ou sans raisons médicales. Cet allègement entraîne de nombreuses complications : risque d'escarres, de phlébites, d'isolement physique, perte de masse et de force musculaire et perte de la marche.	- Mobiliser précocement et systématiquement (sauf contre-indication médicale absolue) : lever, passage au fauteuil, et marche - Libérer le patient de ses tuyaux le plus rapidement possible - Permettre le lever (pas de barrières, fauteuil et déambulateur accessibles) - Prescrire de la kinésithérapie
T	Traitements Les patients âgés ont souvent de multiples médicaments, à l'entrée et durant l'hospitalisation. L'utilisation de psychotropes est fréquente (troubles du sommeil, confusion, etc.). Cela augmente le risque de iatrogénie médicamenteuse	- Réévaluer régulièrement le bénéfice/risque de chaque traitement - Éviter les prescriptions de psychotropes et de médicaments anticholinergiques
A	Appétit Les patients hospitalisés sont souvent dénutris du fait de leur pathologie, et continuent à perdre du poids à l'hôpital.	- Peser à l'entrée et 1 fois par semaine - Quantifier les apports alimentaires - Éviter les régimes, respecter les goûts, adapter les textures, et proposer des collations accessibles et faciles à manger - Prescrire l'intervention d'une diététicienne
L	Lieu de sortie L'orientation à la sortie se fait souvent tardivement chez les sujets âgés, avec le risque d'une sortie mal préparée, retardée, et d'une hospitalisation prolongée	- Réfléchir à l'orientation à la sortie dès l'admission pour organiser les aides éventuelles ou préparer le plus tôt possible un changement de lieu de vie s'il est nécessaire

Référent infirmier  
lien étroit avec la gériatrie,  
favoriser la multidisciplinarité



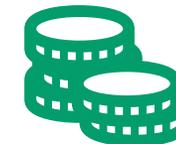
## CHU de Toulouse – outil HOPPITAL



Formation



Soignants



Équipement,  
environnement adapté

# Exemple d'EPP au CHU de Toulouse

Amélioration des pratiques professionnelles  
Projet en 3 axes

Groupe de soignants  
référents

Formation ciblée

Management soutenu

# Enquête transversale

Situation à risque est-elle présente ?			Si la situation à risque est présente , est-elle justifiée ?			
		OUI	NON	OUI	NON	Commentaires
1	Necessite-t-il une aide à l'habillage , à la toilette ou à la mobilisation					
2	Est-il désorienté ?					
3	A-t-il une sonde ?					
4	A-t-il des protections ?					
5	A-t-il une perfusion , un scope ou oxygène ?					
6	Est-il alité depuis plus de 24 h ?					

# 2

## Je reste vigilant face aux principales situations à risque de dépendance iatrogène évitable (HOPPITAL) et propose un plan de prévention personnalisé pour le patient

	SITUATIONS À RISQUE	ATTENTION !!!
H	<b>Habillage / toilette</b> 	! Encourager le patient à faire sa toilette seul quand il le peut
O	<b>Orientation</b> 	Prendre en compte le risque de confusion Orienter dans le temps et l'espace
P	<b>Protections et sondes urinaires</b> 	! Oter les protections et sondes urinaires inutiles Favoriser l'utilisation des toilettes, bassin et chaise percée ou fauteuil garde-robe
P	<b>Perfusions, oxygène, sondes et scopes</b> 	Réévaluer régulièrement la pertinence d'un dispositif médical
I	<b>Immobilité</b> 	! Lever le patient et le mobiliser hors de son lit autant que possible
T	<b>Traitements</b> 	Réévaluer quotidiennement la pertinence des traitements
A	<b>Alimentation</b> 	Adapter les textures, éviter les régimes restrictifs, encourager une évaluation nutritionnelle
L	<b>Lieu de sortie non anticipé</b> 	Anticiper la sortie dès l'entrée du patient

# Meaningful activities facilitators

- Personnes dédiées à favoriser le maintien de l'engagement des patients dans des activités ludiques de stimulation cognitive, physique et psychique, en lien avec les centres d'intérêt des patients.



**NHS**  
University Hospitals  
of Leicester  
NHS Trust

*Caring at its best*

## Prévenir la dépendance iatrogène liée à l'hospitalisation chez les personnes âgées

1. EVALUER la dépendance fonctionnelle

2. DEPISTER et PREVENIR

3. ADAPTER L'ORGANISATION et l'environnement (service – établissement)

4. Améliorer l'interface VILLE-HOPITAL

**Une meilleure planification de la sortie réduit la DMS et réduit le risque de réhospitalisation!**

Gonçalves-Bradley et al. [Cochrane 2016](#)  
Shepperd et al. [Cochrane 2016](#)

# Prévenir la dépendance **iatrogène** liée à l'hospitalisation

1. Évaluer la dépendance fonctionnelle
2. Dépister et prévenir 6 causes principales de déclin fonctionnel
3. Adapter l'organisation et l'environnement (service – établissement)
4. **Améliorer l'interface ville/hôpital**

## Éviter les urgences

*Ndlr : quand ce n'est pas urgent*

### FAVORISER LES HOSPITALISATIONS DIRECTES



1

Mettre en place un **numéro d'appel** direct dédié au médecin traitant.



2

Nouer **des partenariats** entre l'Ehpad et le service hospitalier de proximité

# Prévenir la dépendance iatrogène **aux urgences**



Lettre de liaison

1. **Évaluer la dépendance fonctionnelle**
2. **Dépister et prévenir 6 causes principales de déclin fonctionnel**
3. **Adapter l'organisation et l'environnement (service – établissement)**
4. **Améliorer l'interface ville/hôpital**



**1 Réduire** le temps de passage aux urgences



**2 Organiser** l'orientation précoce vers un service de soins adapté



**3 Adapter** les soins et l'environnement aux besoins des patients âgés



**4 Solliciter**, au besoin, l'équipe mobile gériatrique

## Éviter

Iatrogénie médicamenteuse  
Immobilisation – contention  
Sondage urinaire

**Développer** formation, soins palliatifs, recours EMG...

*Ndlr : famille++*

# Prévenir la dépendance **iatrogène** liée à l'hospitalisation

1. **Évaluer la dépendance fonctionnelle**
2. **Dépister et prévenir 6 causes principales de déclin fonctionnel**
3. **Adapter l'organisation et l'environnement (service – établissement)**
4. **Améliorer l'interface ville/hôpital**

**PRÉPARER LA SORTIE DÈS QUE POSSIBLE,  
AU MIEUX DANS LES 48 HEURES APRÈS L'ADMISSION**



**1** **Évaluer** le statut fonctionnel du patient et ses ressources à domicile (aides, soins, entourage)



**2** **Contact**er si nécessaire l'équipe de soins primaires



**3** **S'aider**, si besoin, d'une visite à domicile



**1**

**S'assurer du relais** à domicile des aides, des soins et de la rééducation



**2**

**Remettre la lettre de liaison** et les ordonnances le jour de la sortie du patient.



**3**

**Envoyer le compte-rendu d'hospitalisation** dans les 8 jours au médecin traitant.

# TAKE HOME MESSAGE

Syndromes gériatriques liés à l'hospitalisation 44% de patients

Dépendance iatrogène 15 à 30 %

80 % évitable !



La prévention est l'affaire de tous !

Les programmes de prévention sont efficaces ! → démarches qualité

**REPENSER LES ORGANISATIONS de SOINS !**

- PATIENT
- UNITE/ SERVICE
- HOPITAL



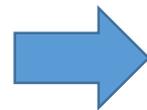


**HCL**  
HOSPICES CIVILS  
DE LYON

L'INSTITUT DU  
VIEILLISSEMENT

# Merci !

Des questions?



[thomas.gilbert@chu-lyon.fr](mailto:thomas.gilbert@chu-lyon.fr)