



**Pôle Santé**

UFR Médecine

**Nantes Université**

# La lésion médullaire

Pr B PERROUIN-VERBE

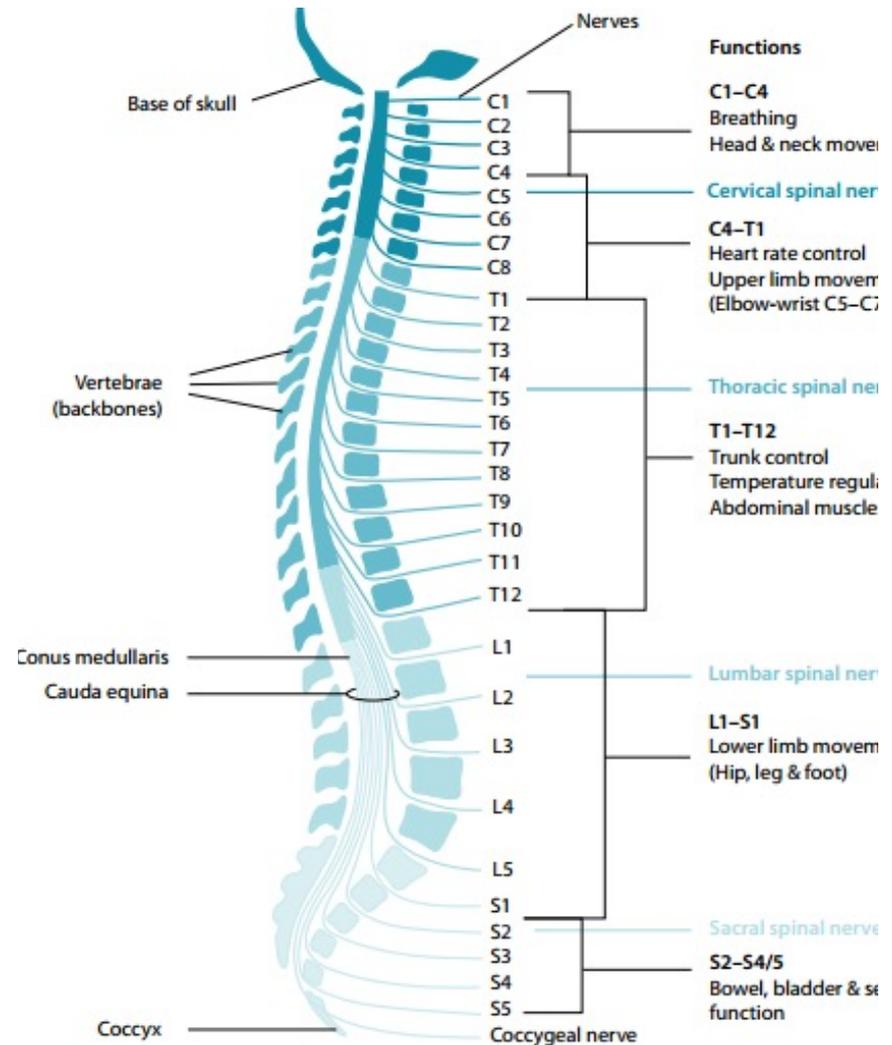
Pôle hospitalo-Universitaire de MPR

CHU Nantes

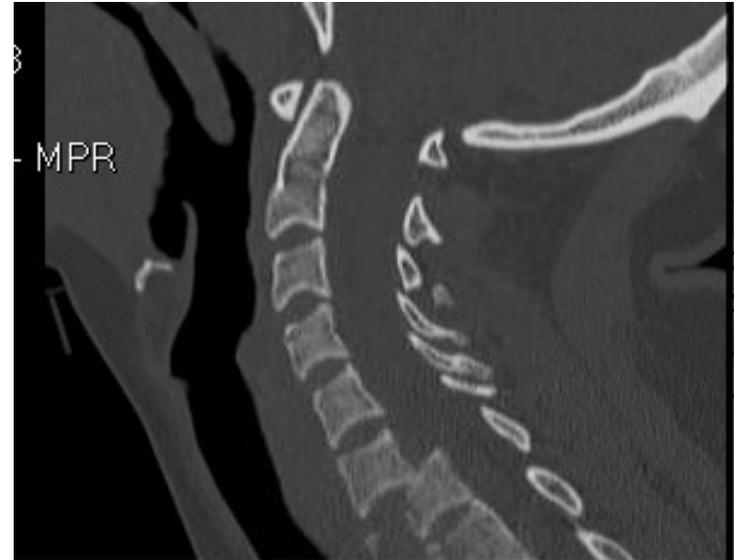


# Lésion de la moelle épinière

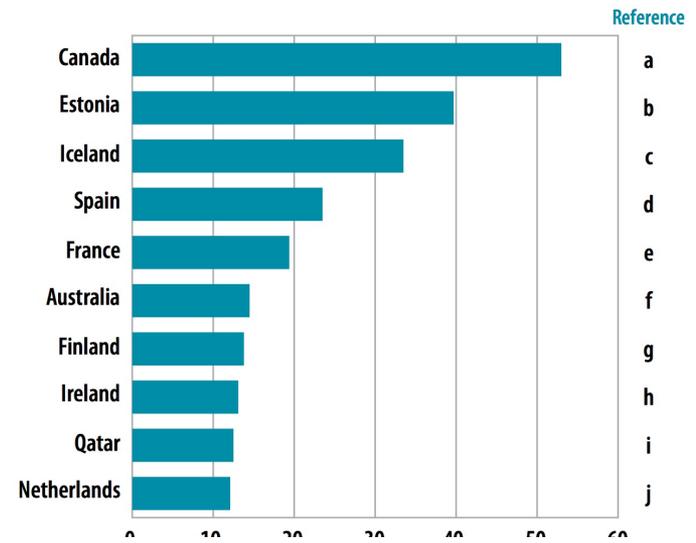
- Terminologie et les deux grands cadres étiologiques
  - Spinal cord injury (SCI) = Lésion moelle épinière (LME)
    - Traumatic spinal cord injury (TSCI)= lésions moelle épinière traumatiques (LMET), blessés médullaires
    - Non traumatic spinal cord injury (NTSCI)= lésions moelle épinière non traumatiques ( LMENT)
      - Causes:
        - Tumorales ( malignes ou bénignes), dégénératives rachidiennes, infectieuses (spondylodiscites), vasculaires (hémorragiques ou ischémiques), myélite transverse, mais aussi congénitales (spina bifida et dysraphismes)...



# Lésion de la moelle épinière



- Dimension du problème
  - Épidémiologie
    - Lésion médullaire moins fréquente que d'autres pathologies mais à l'origine de complications potentiellement dévastatrices
  - Lésion traumatiques
    - Incidence varie de 12-57.8 /million d'habitants (Van den berg 2010)
      - Sex ratio 2.1 (Turkey) to 6.71 (Ireland)
    - France (Thierry Albert, Spinal Cord 2005):
      - 19.4/million d'habitants
      - Soit 934 nouveaux cas/an



# Epidémiologie des lésions médullaires

Original Article

## Traumatic Spinal Injury: Global Epidemiology and Worldwide Volume

Ramesh Kumar<sup>1</sup>, Jaime Lim<sup>2,3,4</sup>, Rania A. Mekary<sup>3,4</sup>, Abbas Rattani<sup>5,6</sup>, Michael C. Dewan<sup>5,7</sup>, Salman Y. Sharif<sup>8</sup>, Enrique Osorio-Fonseca<sup>9</sup>, Kee B. Park<sup>5</sup>

Chau mo...



## • Lésions médullaires Traumatiques

### • Meta-analyse 2000-2016 ( Kumar 2018)

- Incidence globale estimée 10.5/ 100 000 habitants
- 768 473 nx cas/ an

## • Lésions médullaires non traumatiques

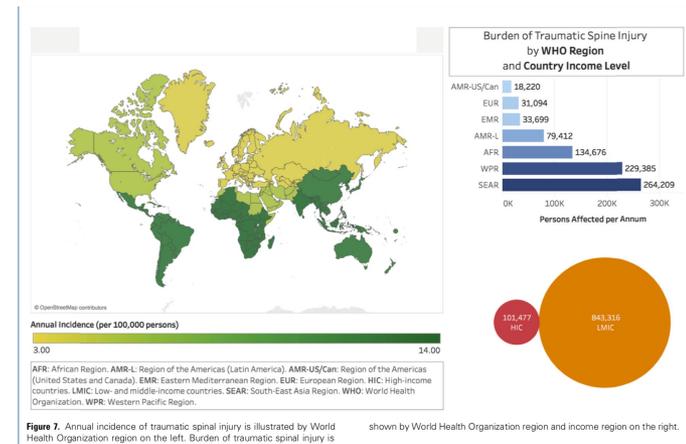
**Original Paper**

Received: August 4, 2011  
Accepted: December 16, 2011  
Published online: April 27, 2012

Neuroepidemiology 2012;38:219-226  
DOI: [10.1159/000336014](https://doi.org/10.1159/000336014)

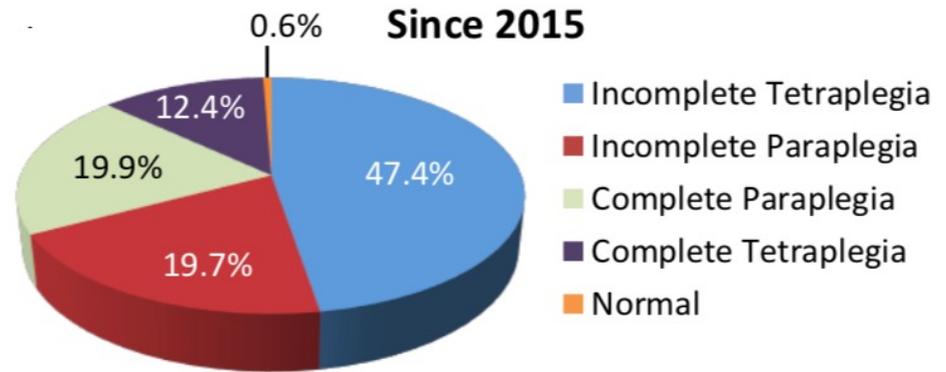
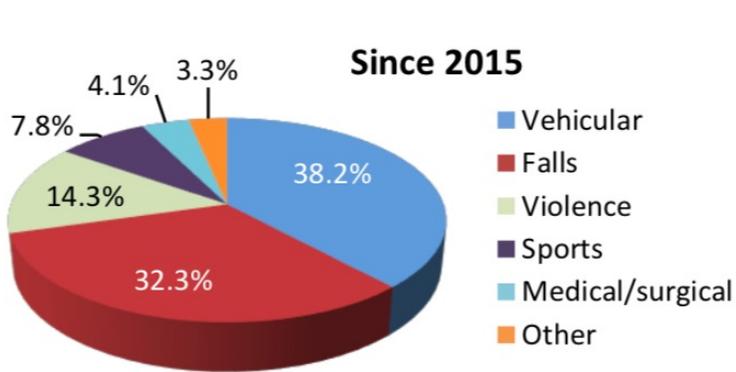
### Incidence and Prevalence of Spinal Cord Injury in Canada: A National Perspective

Vanessa K. Noonan<sup>a,b</sup> Matthew Fingas<sup>a</sup> Angela Farry<sup>a</sup> David Baxter<sup>c</sup>  
Anoushka Singh<sup>d</sup> Michael G. Fehlings<sup>a,d</sup> Marcel F. Dvorak<sup>a,b</sup>



### • Ratio N TSCI/ TSCI: 1.65-2

- Evolution épidémiologique
  - Facts and figures 2021



- Elévation de l'âge moyen
- 29 ans ( années 1970) à 43 ans aujourd'hui

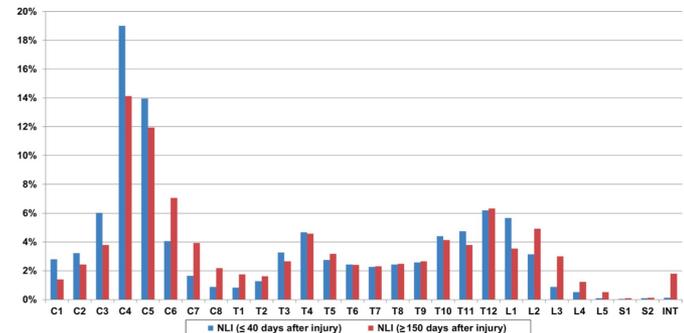


Fig. 6.3. Distribution of the neurologic level of injury of a European cohort of patients (N = 2239) with traumatic SCI assessed at an early (<=40 days after injury, blue bar) and late (>=150 days after injury, red bar) time point. The data has been collected within the European multicenter study about human spinal cord injury (EMSCI, [www.emsci.org](http://www.emsci.org)).

# La lésion médullaire



## Spinal Cord Injury Facts and Figures at a Glance



2021 SCI Data Sheet

- Impact économique

Severity of Injury	Average Yearly Expenses (in 2020 dollars)		Estimated Lifetime Costs by Age at Injury (discounted at 2%)	
	First Year	Each Subsequent Year	25 years old	50 years old
<b>High Tetraplegia (C1–C4) AIS ABC</b>	\$1,163,425	\$202,032	\$5,162,152	\$2,837,031
<b>Low Tetraplegia (C5–C8) AIS ABC</b>	\$840,676	\$123,938	\$3,771,791	\$2,319,988
<b>Paraplegia AIS ABC</b>	\$567,011	\$75,112	\$2,524,270	\$1,656,602
<b>Motor Functional at Any Level AIS D</b>	\$379,698	\$46,119	\$1,724,594	\$1,217,266

**Data Source:** Economic Impact of SCI published in the journal *Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation*, Volume 16, Number 4, in 2011. ASIA Impairment Scale (AIS) is used to grade the severity of a person's neurological impairment following spinal cord injury.

- 30% de réhospitalisations

# Lésion Médullaire



Tableau de déficiences multisystèmes



Néophysiologie spinale spécifique



Complications spécifiques



Programmes de soins spécifiques



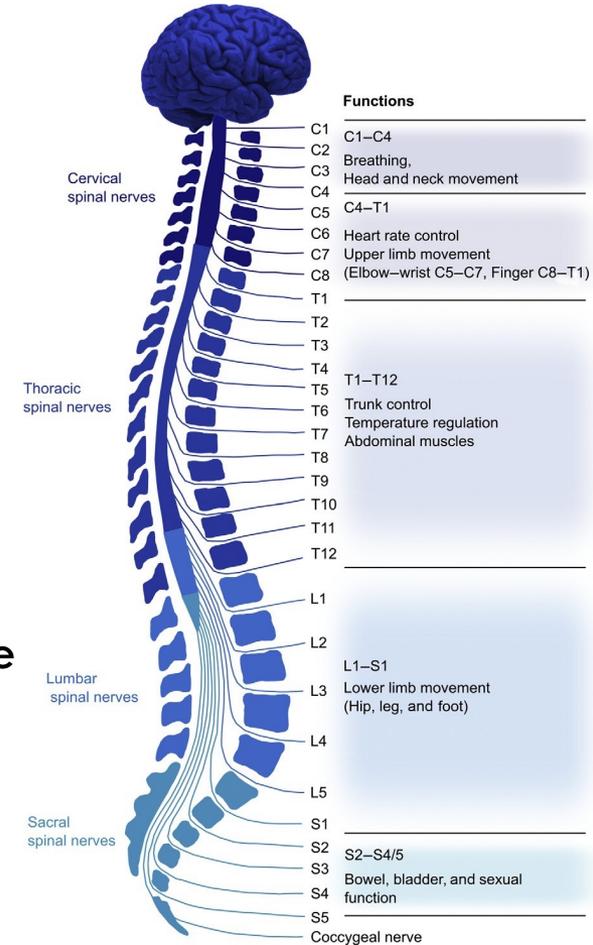
Prise en charge holistique = Continuum de prise en charge



« From injury to grave » dans un centre spécialisé



Notion de Spinal units, Spinal centers



# Lésion médullaire = « Multisystem Impairment »

## Les différentes complications spécifiques

- Respiratoires
- Cardiovasculaires et thromboemboliques
- Cutanées
- Urinaires
- Génito-sexuelles
- Digestives
- Neuro-orthopédiques
- Végétatives ( AD)
- Spasticité, douleur
- Aggravation neurologique
- Aggravation fonctionnelle (overuse syndrome)...

## Chaque phase, chaque déficience d'appareil

- Recherches avancées : programmes de soins, physiopathologie, et des thérapeutiques qu'elles soient préventives, curatives ou de substitution

# Mortalité, morbidité et évolution de l'espérance de vie

- Historique
  - Harvey Cushing 1927 :
  - “Fully died 80% in the first few weeks in consequence of infections from bedsores and catheterization...Only those cases survived in which the spinal cord lesion was a partial one.”
  - Evolution du taux de mortalité à la phase aigue:
    - Hartkopp (Spinal Cord 1997)
    - 2° guerre mondiale 60-80%, 30% années 60, 15% années 1970, 6% années 1980.



# Mortalité, morbidité et évolution de l'espérance de vie

*Espérances de vie, causes  
spécifiques de décès*

Etudes de cohortes sur plusieurs  
décennies

- (*Whiteneck 1992, Hartkopp 1997,  
Frankel 1998, DeVivo 1999, Krause 2004*)

Amélioration linéaire de  
l'espérance de vie

Médiane de survie : 32 ans  
(Whiteneck)

# Espérance de vie, mortalité, morbidité



## Spinal Cord Injury Facts and Figures at a Glance



2021 SCI Data Sheet

### Historical Life Expectancy

The average remaining years of life for persons with SCI have not improved since the 1980s and remain significantly below life expectancies of persons without SCI. Mortality rates are significantly higher during the first year after injury than during subsequent years, particularly for persons with the most severe neurological impairments. A customizable Life Expectancy Calculator tool is at [uab.edu/NSCISC](http://uab.edu/NSCISC).

		Life Expectancy (years) for Post-Injury by Severity of Injury and Age at Injury									
		For Persons Who Survive the First 24 Hours					For Persons Surviving at Least 1 Year Post-Injury				
		AIS D Motor Functional (Any Level)	AIS ABC Para	AIS ABC Low Tetra (C5–C8)	AIS ABC High Tetra (C1–C4)	Ventilator Dependent (Any Level)	AIS D Motor Functional (Any Level)	AIS ABC Para	AIS ABC Low Tetra (C5–C8)	AIS ABC High Tetra (C1–C4)	Ventilator Dependent (Any Level)
Age at Injury	No SCI										
20	59.4	52.1	44.8	39.2	32.5	10.0	52.5	45.2	40.1	33.6	17.1
40	40.7	35.0	29.6	24.8	20.7	8.7	35.2	30.0	25.5	21.7	13.1
60	23.3	19.4	16.1	13.1	11.2	3.7	19.6	16.5	13.8	12.4	7.9

- Mais absence de progrès depuis les 30 dernières années (Shavelle 2015)

# Espérance de vie, mortalité, morbidité

## Krause : Mortality and spinal cord injury

- (Arch Phys Med Rehabil, Novembre 2004)

## Facteurs prédictifs de mortalité

- Niveau et caractère complet
- Mauvais état de santé (escarres)
- Absence d'intégration dans la communauté
- Couverture sociale et facteurs économiques
- Dépendance ventilatoire

# Evolution des causes spécifiques de décès

Hackler (1977) : A 25 Year prospective mortality study in the SCI patients : Comparison with the long term living Paraplegic

- Survivants de la 2<sup>e</sup> guerre mondiale et de la guerre de Corée : Cause rénale = principale cause de décès (43 %)

1977

1992

Whiteneck (1992) : Mortality, morbidity, psychosocial outcomes of persons SCI more than twenty years ago.

- Causes génito-urinaires responsables de 24.3% des décès
- 43% entre 1940 et 1950, 10% entre 80 et 90..

# Evolution des causes spécifiques de décès

NSCISC National Spinal Cord Injury Statistical Center

Spinal Cord Injury Model Systems

2019 Annual Report –  
Complete Public Version



● Currently Funded Systems

Birmingham, AL  
Downey, CA  
Denver, CO  
Miami, FL  
Atlanta, GA  
Chicago, IL  
West Orange, NJ  
Mount Sinai, NY  
Cleveland, OH  
Columbus, OH  
Philadelphia, PA  
Pittsburgh, PA  
Houston, TX

● Previously Funded Systems

Phoenix, AZ  
NRH, DC  
Louisville, KY  
New Orleans, LA  
Detroit, MI  
NYU, NY  
Rochester, NY  
Richmond, VA  
Milwaukee, WI

● Form II Collection

San Jose, CA  
Ann Arbor, MI  
Columbia, MO  
Falmouth, VA  
Seattle, WA

**UVA MEDICINE**  
PHYSICAL MEDICINE AND REHABILITATION

Spinal Cord Injury Model System  
**NIDILRR**  
NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH

**NSCISC**  
NATIONAL SPINAL CORD INJURY STATISTICAL CENTER

ICD10 Codes	Primary Cause of Death	Overall	<1 year	>1 year
J00-J99	Diseases of the respiratory system	3,052 (21.4)	593 (31.1)	2,459 (19.9)
A00-B99	Infective and parasitic diseases	1,712 (12.0)	177 (9.3)	1,535 (12.5)
I10-I25	Neoplasms	1,536 (10.8)	81 (4.2)	1,455 (11.8)
C00-D48	Hypertensive and ischemic heart disease	1,479 (10.4)	129 (6.8)	1,350 (11.0)
I00-I99, I46	Other heart disease	1,179 (8.3)	263 (13.8)	916 (7.4)
S00-X59	Unintentional injuries	947 (6.7)	52 (2.7)	895 (7.3)
K00-K93	Diseases of the digestive system	696 (4.9)	65 (3.4)	631 (5.1)
I60-I69	Cerebrovascular disease	501 (3.5)	62 (3.3)	439 (3.6)
X60-X84	Suicide	421 (3.0)	27 (1.4)	394 (3.2)
I26-I28	Disease of pulmonary circulation	420 (3.0)	170 (8.9)	250 (2.0)
N00-N99	Diseases of the genitourinary system	409 (2.9)	50 (2.6)	359 (2.9)
E00-E90	Endocrine, nutritional, metabolic and immunity disorders	404 (2.8)	31 (1.6)	373 (3.0)
R00-R99	Symptoms and ill-defined conditions	389 (2.7)	62 (3.3)	327 (2.7)
G00-H95	Diseases of the nervous system and sense organs	286 (2.0)	66 (3.5)	220 (1.8)
I70-I79	Diseases of the arteries, arterioles, and capillaries	164 (1.2)	26 (1.4)	138 (1.1)
M00-M99	Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue	162 (1.1)	6 (0.3)	156 (1.3)
F00-F99	Mental disorders	141 (1.0)	16 (0.8)	125 (1.0)
Y10-Y34	Subsequent trauma of uncertain nature (unintentional/suicide/homicide)	138 (1.0)	11 (0.6)	127 (1.0)
X85-Y09	Homicides	118 (0.8)	8 (0.4)	110 (0.9)
D50-D89	Diseases of blood and blood-forming organs	43 (0.3)	4 (0.2)	39 (0.3)
I80-I89	Diseases of veins, lymphatics, and other diseases of the circulatory system	25 (0.2)	10 (0.5)	15 (0.1)
Q00-Q99	Congenital anomalies	18 (0.1)	1 (0.1)	17 (0.1)
Y35	Legal intervention	2 (<0.1)	0 (0.0)	2 (<0.1)
	Total known causes of death	14,242 (100.0)	1,910 (100.0)	12,332 (100.0)
	Total unknown causes of death	2,004	252	1,752
	Total deaths	16,246	2,162	14,084

ORIGINAL ARTICLE

# Causes of death after traumatic spinal cord injury—a 70-year British study

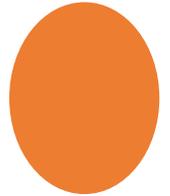
G Savic<sup>1</sup>, MJ DeVivo<sup>2</sup>, HL Frankel<sup>1</sup>, MA Jamous<sup>1</sup>, BM Soni<sup>3</sup> and S Charlifue<sup>4</sup>

- Causes les plus fréquentes: respiratoires (29.3%), circulatoires (cardiovasculaire et cérébrovasculaire) (26.7%), néoplasiques (13.9%), urogénitales (11.5%), digestives (5.3%) and causes externes, en incluant les suicides (4.5%)
- « Age-standardised cause-specific mortality rates » plus élevés pour toutes les causes, spécialement cutanées, urogénitales and respiratoires

Table 4 Age-standardised cause-specific mortality rates (per 100 000 persons at risk per year) for persons with traumatic SCI surviving the first post-injury year by three study periods (decades of death), and for the general population of England and Wales for 2014

Cause of death	SCI sample									General population England and Wales 2014
	1944–1989 (n = 650) <sup>a</sup>			1990–2004 (n = 786) <sup>a</sup>			2005–2014 (n = 734) <sup>a</sup>			Rate <sup>b</sup>
	Rate	Lower limit	Upper limit	Rate	Lower limit	Upper limit	Rate	Lower limit	Upper limit	
Respiratory	712.4	599.2	825.7	878.6	768.6	988.7	793.3	692.8	893.9	145.9
Circulatory	1004.2	855.8	1152.5	901.8	789.6	1014.0	579.4	488.2	670.6	295.7
Cancer	381.2	296.6	465.8	371.0	301.6	440.3	366.9	299.5	434.2	321.3
Urogenital	445.1	371.1	519.1	150.8	109.4	192.2	214.6	159.8	269.4	18.0
Suicide	49.2	31.3	67.1	50.2	31.3	69.1	33.0	15.7	50.2	12.2
Skin	65.0	39.5	90.5	52.8	26.9	78.7	91.6	56.4	126.8	3.0
All others <sup>c</sup>	478.5	410.7	546.4	360.3	289.0	431.6	491.4	396.5	586.3	260.5

# Morbidité et Réhospitalisations



- Réhospitalisations
  - Taux de réhospitalisations à 12 mois de suivi = 36.2% (De Jong 2013)
    - 3 causes principales,
      - Système Génito-urinaire, Système respiratoire, tissus sous cutanés (escarre)
  - Etiology and Incidence of Rehospitalization After Traumatic Spinal Cord Injury: A Multicenter Analysis (SCIMS database)
    - Taux moyen de réhospitalisations ( 28 - 37%) (Cardenas 2004)
    - Top 3:
      - Système Génito-urinaire 1 an, 5ans, 15 ans, 20 ans
      - Pressure Ulcer 1 an, 5ans, 15 ans, 20 ans
      - Système Respiratoire

# Morbidité et réhospitalisations

- Complications of Spinal Cord Injury Over the First Year After Discharge from Inpatient Rehabilitation
  - Michael D. Stillman ( AMPR 2017)

**Table 3 -- Complication Rates**

Complication	3 Months		6 Months		9 Months		12 Months	
	Prevalence	CI	Prevalence	CI	Prevalence	CI	Prevalence	CI
Pulmonary Embolism	3 (2%) 2 (0, 6)	2%	0 (0%) 0 (0, 3)	2%	0 (0%) 0 (0, 3)	2%	0 (0%) 0 (0, 2)	2%
Thrombophlebitis, DVT	4 (3%) 3 (1, 7)	3%	2 (2%) 2 (0, 5)	4%	2 (1%) 1 (0, 5)	4%	3 (2%) 2 (0, 6)	6%
Pneumonia	5 (4%) 4 (1, 8)	4%	5 (4%) 4 (1, 9)	7%	5 (4%) 4 (1, 8)	9%	5 (3%) 3 (1, 8)	11%
Decubitus Ulcer (Pressure Sore)	29 (21%) 21 (15, 29)	21%	23 (17%) 17 (11, 25)	31%	25 (18%) 18 (12, 26)	37%	28 (19%) 19 (13, 26)	41%
Urinary Tract Infection (UTI)	62 (46%) 46 (37, 55)	46%	45 (34%) 34 (26, 43)	54%	41 (30%) 30 (22, 38)	56%	40 (27%) 27 (20, 35)	62%
Suffer a fracture, sprain, or burn	11 (8%) 8 (4, 14)	8%	15 (11%) 11 (6, 18)	18%	21 (15%) 15 (10, 22)	26%	19 (13%) 13 (8, 19)	35%
Autonomic Dysreflexia	26 (19%) 19 (13, 27)	19%	26 (20%) 20 (13, 27)	31%	27 (20%) 20 (13, 27)	37%	27 (18%) 18 (12, 26)	43%
Heterotopic ossification	3 (2%) 2 (0, 6)	2%	5 (4%) 4 (1, 9)	5%	4 (3%) 3 (1, 7)	6%	4 (3%) 3 (1, 7)	7%
Problems with your bladder	11 (8%) 8 (4, 14)	8%	15 (11%) 11 (6, 18)	16%	19 (14%) 14 (8, 21)	24%	15 (10%) 10 (6, 16)	29%
Problems with your bowel	8 (6%) 6 (3, 11)	6%	20 (15%) 15 (9, 22)	18%	21 (15%) 15 (10, 22)	27%	20 (14%) 14 (8, 20)	33%
Other	4 (3%) 3 (1, 7)	3%	11 (8%) 8 (4, 14)	11%	8 (6%) 6 (3, 11)	15%	10 (7%) 7 (3, 12)	21%
Unknown	{33-34}		{36-37}		31		{21-22}	

# Lésions médullaires et morbidité

- DeVivo (Spinal Cord 2007)
  - Trends in spinal cord injury rehabilitation outcomes from model systems in the US : 1973-2006
    - Diminution des complications pendant hospitalisation
    - Mais augmentation de certaines complications à 5 ans
    - 2002 - 2006 : OR pour thrombophlébite, lithiases rénales, dépression, lambeau musculo-cutané sont respectivement de 6.5, 1.93, 1.74 et 2.02 comparés à période de référence (1973-1981)

Evolution de  
l'espérance de vie

Evolution des causes  
spécifiques de décès

Morbidité potentielle  
grave

Quelle organisation  
des soins?

- Plaidoyer pour des filières spinales supra-régionales « Under the same roof »

# A brief history of the spinal cord medicine

Harvey Cushing ( 1927)  
:"Fully died 80% in the first few weeks in consequence of infections from bedsores and catheterization...Only thoses cases survived in which the spinal cord lesion was a partial one".

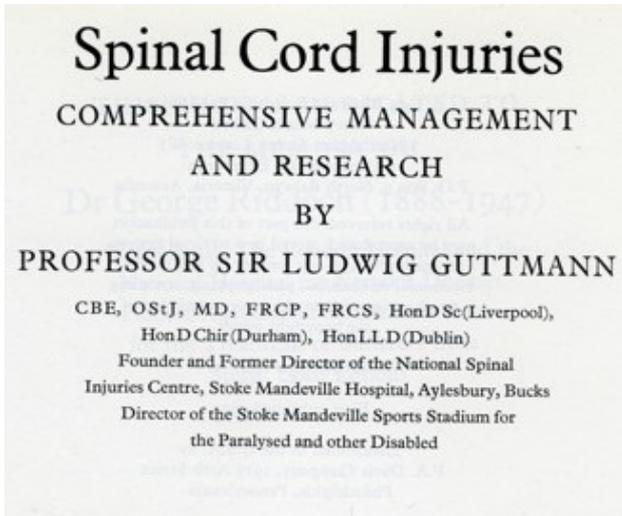
1927

1930

Donald Munro

- First Unit of SCI in Boston ( 10 beds)





## Spinal Cord



- A brief history
  - Les pionniers:
    - Sir Ludwig Guttman
    - 1<sup>o</sup> Unité spinale Février 1944 Stoke Mandeville
    - « The management of spinal cord injury is simple but not easy »
    - Dissémination des connaissances
      - Formation des pionniers de tous les pays
      - Creation de la société internationale IMSOP ISCOS
      - Journal « Paraplegia » « Spinal Cord »
      - Jeux paralympiques(1960)
- Son héritage
  - La notion de « spinal units »
  - « Comprehensive management »
  - Suivi « from injury to grave »



The Sir Ludwig Guttman Lecture 2012: the contribution of Stoke Mandeville Hospital to spinal cord injuries

HL Frankel

# Spinal Cord Injury Units



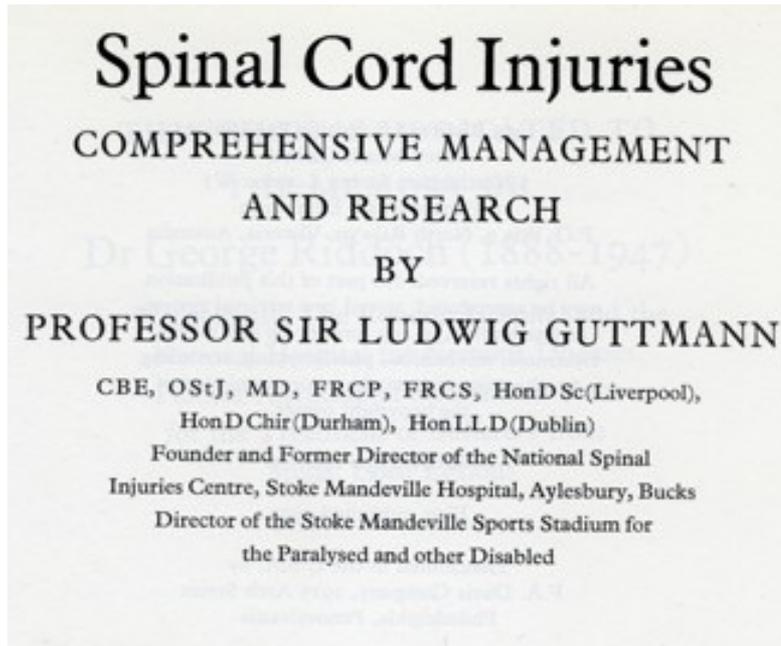
- **Concept de centre de référence**

- « Comprehensive Management of Spinal Cord Injury »
- Aujourd'hui 12 centres spécialisés au Royaume-Uni et en Irlande

## Plaidoyer for Spinal Cord Units

Frankel 1987

- « Be capable of admitting a patient within hours of his injury and to undertake his physical, psychological and social rehabilitation
- Should be capable of giving a service for life long care
- Be capable of undertaking research and ideally have facilities for sport
- Should be situated in or adjacent to
  - an acute general hospital
  - an accident hospital
  - a neurosurgical or orthopaedic department »



# The SCI Model System (SCIMS)

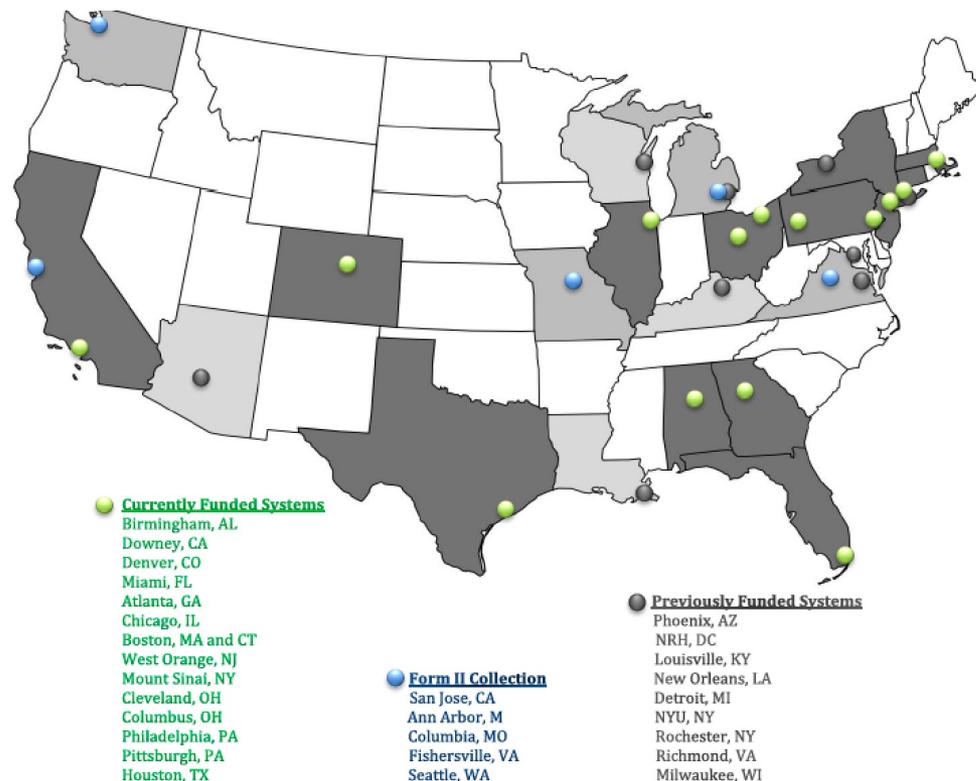
- 1970 : création du 1<sup>o</sup> Model SCI System à Phoenix (AZ)
- Lutter contre la fragmentation des soins
- “A Model System must be able to meet the needs of a person with SCI by competently treating the direct injury as well as all organ systems affected (of which there are many); the functional deficits that result, by providing training and equipment; the psychological adjustments that must be made; the vocational/avocational pursuits that must be changed; and the providing of long-term specialized care”. Dr Young

# The Model SCI Systems, Program, Network and Database

- 1970 : création du 1<sup>o</sup> Model SCI System à Phoenix (AZ)
- Objectifs
  - Fournir dans une zone de capture géographique déterminée une prise en charge globale visant à assurer
    - Une prise en charge aigue initiale de qualité
    - Les soins aigus en USI
    - Un programme de rééducation
    - Un programme psychosocial et de réinsertion
    - Un programme de suivi
  - Développer une banque de données afin d'évaluer l'impact d'un tel modèle sur
    - Le devenir des patients
    - Le coût de la prise en charge

# The SCI Model System (SCIMS), Program, Network and Database

- Model SCI Program
  - 1972 : 6 nouveaux Model System
  - 1975 : Création du National Spinal Cord Injury Database Research Center (NSCIDRC)
  - 1984 : National Spinal Cord Injury Statistical Center
  - **2019 : 14 Model SCI System**
  - Financés par le National Institute on Disability and Rehabilitation Research (NIDRR)
  - 172 000 SCI
    - 250000 suivis



# The Impact of Specialized Centers of Care for Spinal Cord Injury on Length of Stay, Complications, and Mortality: A Systematic Review of the Literature

Stefan Parent,<sup>1</sup> Soraya Barchi,<sup>2</sup> Michel LeBreton,<sup>3</sup> Steve Casha,<sup>4</sup> and Michael G. Fehlings<sup>5</sup>

- **Deux questions :**
  - **1) Is there any evidence to suggest that specialized centers of care in SCI decrease length of patient stay?**
  - **2) Is there any evidence that specialized centers of care for SCI reduce mortality and secondary complications?**
- 

# Neurological recovery, mortality and length of stay after acute spinal cord injury associated with changes in management

CH Tator<sup>1</sup>, EG Duncan<sup>1</sup>, VE Edmonds<sup>1</sup>, LI Lapczak<sup>1</sup> and DF Andrews<sup>2</sup>

- Unités spécifiques et phase aigue : Tator (1993, 1995)
  - **Comparaison de deux périodes**
    - Pré ASCIU : 47-1973, 351 patients
    - Post ASCIU : 74-81, 201 patients
  - Durée d'hospitalisation réduite de 50% (86.9 J vs 48.2)
  - Patients admis après 48 H ont une durée d'hospitalisation aigue significativement plus longue
  - Taux de mortalité réduit de 50%
  - Meilleur pronostic de récupération
    - Unité spécifique de neuro-réanimation=25 nouveaux patients BM/an

# Unités spécifiques et phase aiguë

- Does the acute care spinal cord injury setting predict the occurrence of pressure ulcers at arrival to intensive rehabilitation centers?
  - Richard –Denis A 2016
    - Groupe 1 (n=90) level 1 specialized SCI trauma centers : 26.7 % d'escarres
    - Groupe 2 (n=33) trauma centers non specialized in SCI : 51.5 % d'escarres
- The impact of a specialized SCI center as compared with non specialized centers on the acute respiratory management, of patients with complete tetraplegia
  - Richard –Denis A 2017
    - % de trachéotomie X 2 dans groupe 2
    - Durée de ventilation augmentée +++ dans groupe 2

# Unités spécifiques et phase de rééducation

- Admission précoce dans unités spinales
  - Aung et El Masry (Spinal Cord 1997) : corrélation étroite entre délai d'admission dans unités spinales / durée globale d'hospitalisation / incidence des complications
  - Scivoletto (Arch Phys Med Rehabil 2005) : comparaison de 3 groupes selon délai d'admission
    - Admission précoce : facteur pronostic du devenir fonctionnel
- Incidence des complications selon le type de prise en charge (unités spinales (15%) , unités polyvalentes avec lits dédiés( 30%), unités polyvalentes sans lits dédiés). Sergio Aito ( Spinal Cord 2003)

**Table 3** Occurrence of complications during hospitalisation

Centre	Trophic skin changes			Heterotopic ossification			Urinary complications			Respiratory complications			Pulmonary embolism			Deep-vein thrombosis			At one complications		
	No	Yes	Uk	No	Yes	Uk	No	Yes	Uk	No	Yes	Uk	No	Yes	Uk	No	Yes	Uk	No	Yes	Uk
SU	220 (94.4%)	8 (3.4%)	5 (2.1%)	219 (94%)	10 (4.3%)	4 (1.7%)	200 (85.8%)	26 (11.2%)	7 (3%)	206 (88.4%)	23 (9.9%)	4 (1.7%)	181 (77.7%)	2 (0.8%)	50 (21.5%)	214 (91.8%)	9 (3.9%)	10 (4.3%)	96 (41.2%)	94 (40.3%)	43 (18.5%)
RC	285 (91.6%)	23 (7.4%)	3 (1%)	295 (94.8%)	13 (4.2%)	3 (1%)	285 (91.6%)	23 (7.4%)	3 (1%)	288 (92.6%)	23 (7.4%)		284 (91.3%)	7 (2.3%)	20 (6.4%)	286 (92%)	21 (6.7%)	4 (1.3%)	162 (52.1%)	129 (41.5%)	20 (6.4%)
RS	38 (86.4%)	6 (13.6%)	—	44 (100%)	—		41 (93.2%)	3 (6.8%)		34 (77.3%)	10 (22.7%)		31 (70.5%)	2 (4.5%)	11 (25%)	43 (97.7%)	1 (2.3%)		19 (43.2%)	19 (43.2%)	6 (13.6%)
Signif.	$P < 0.02$			Not significant			Not significant			$P < 0.005$			Not significant			Not significant			Not significant		

# Unités spécifiques et phase de rééducation

- Comparaison unités spécifiques versus unités polyvalentes en MPR
  - Efficacy of specialist versus non specialist management of SCI within the UK (Spinal Cord 2002)
  - Diminution significative de l'ensemble des complications
  - Augmentation significative du pronostic fonctionnel
  - Facteurs sociaux environnementaux
    - Plus de chance d'avoir un partenaire
    - D'être inséré socialement et professionnellement
    - Meilleure satisfaction sexuelle
- Unités spécifiques: modèles qui facilitent l'intégration sociale de l'individu

# The Impact of Specialized Centers of Care for Spinal Cord Injury on Length of Stay, Complications, and Mortality: A Systematic Review of the Literature

Stefan Parent,<sup>1</sup> Soraya Barchi,<sup>2</sup> Michel LeBreton,<sup>3</sup> Steve Casha,<sup>4</sup> and Michael G. Fehlings<sup>5</sup>

- **Deux questions :**
  - **1) Is there any evidence to suggest that specialized centers of care in SCI decrease length of patient stay?**
  - **2) Is there any evidence that specialized centers of care for SCI reduce mortality and secondary complications?**
- 

## The Impact of Specialized Centers of Care for Spinal Cord Injury on Length of Stay, Complications, and Mortality: A Systematic Review of the Literature

- Early transfer and length of stay?
  - Recommendation 1 :« Early transfer of a patient with a traumatic SCI to a specialized center of care should be done promptly to decrease overall length of stay »
- Is there evidence that specialized centers of care for SCI reduce mortality and secondary complications?
  - Recommendation 2: « Early transfer of a patient with traumatic SCI to an integrated multidisciplinary specialized center of care decreases overall mortality, and the number and severity of complications »

**Quelle organisation en  
France et quel cadre  
réglementaire?**

## Rehabilitation of spinal cord injury in France: a nationwide multicentre study of incidence and regional disparities

T Albert<sup>\*1</sup>, J-F Ravaud<sup>2</sup> and the Tetrafigap group<sup>3</sup>

**Table 3** Regional distribution of the number of rehabilitation units, their capacities (number of beds) and the number of patients admitted

Regions	Number of patients admitted; number of beds			Number of units in relation to number of SCI admitted				
	SCI in 2000 <sup>a</sup>	Total beds <sup>b</sup>	Beds reserved <sup>c</sup>	No SCI	5 or less	6 or more	Number of SCI not specified	Total
Alsace	30	329	26	2	0	2	0	4
Aquitaine	77	800	97	1	4	3	0	8
Auvergne	16	206	5	0	2	1	0	3
Basse Normandie	3	254	0	5	1	0	0	6
Bourgogne	18	468	23	2	4	1	0	7
Bretagne	52	573	97	1	4	1	1	7
Centre	28	374	21	1	6	1	1	9
Champagne	15	166	16	0	2	1	0	3
Corse	0	0	0	0	0	0	0	0
Franche Comté	10	340	10	2	4	1	1	7
Haute Normandie	17	377	53	1	0	2	1	4
Il de France	120	1094	265	5	5	4	2	16
Languedoc Roussillon	71	381	141	0	1	3	0	4
Limousin	4	170	0	0	1	0	2	3
Lorraine	25	397	5	1	3	1	2	7
Midi Pyrénées	37	483	73	2	1	2	2	7
Nord Pas de Calais	59	642	52	1	5	4	2	12
Provence Alpes Côte d'Azur	55	1128	58	5	3	2	1	11
Pays de Loire	42	362	40	0	2	2	1	5
Picardie	6	446	0	3	2	0	0	5
Poitou Charente	7	315	0	5	0	1	1	7
Rhône-Alpes	101	947	66	1	6	6	0	13
Total	793	10 252	1048	38	55	38	17	148

<sup>a</sup>Stated number of SCI patients who received rehabilitation care in the region during the year 2000

<sup>b</sup>Total number of beds in PMR units that treat SCI

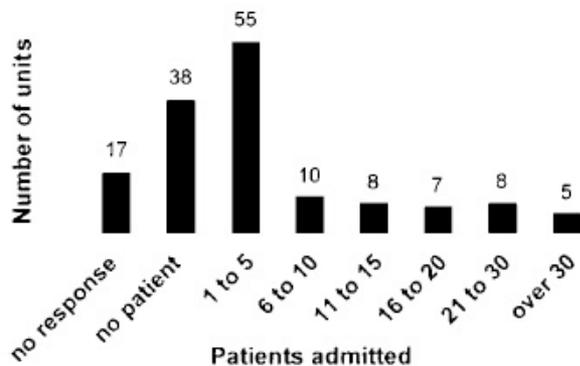
<sup>c</sup>Number of beds reserved for this pathology in the region

## Rehabilitation of spinal cord injury in France: a nationwide multicentre study of incidence and regional disparities

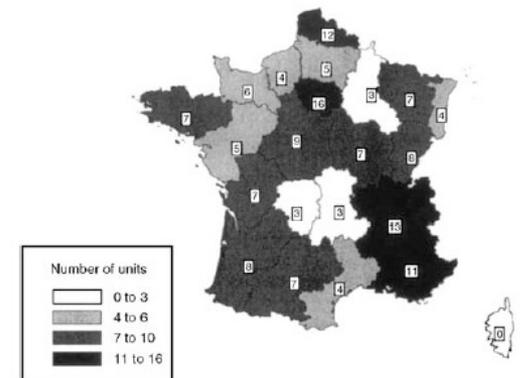
T Albert<sup>\*1</sup>, J-F Ravaud<sup>2</sup> and the Tetrafigap group<sup>3</sup>

### 2005

- 148 services ou centres déclarent traiter régulièrement ou occasionnellement des blessés médullaires
  - En réalité
    - 28 n'ont reçu aucun blessé nouveau durant l'année 2000
    - 30 centres ou services spécialisés traitent 70% des nouveaux blessés inclus dans cette enquête (au moins 10 nouveaux blessés)
    - 20 services ou centres sont très spécialisés



**Figure 1** Distribution of rehabilitation units in terms of the number of persons with SCI admitted during the year 2000



**Figure 2** Regional distribution of the number of rehabilitation units caring for SCI

# Lésion médullaire et parcours de soins

DHOS/SDO/01/DGS/SD5D/DGAS/PHAN/3B/280 du 18 juin 2004 relative à la filière de prise en charge sanitaire, médico-sociale et sociale des traumatisés crânio-cérébraux et des traumatisés médullaires

Date d'application : immédiate

NOR :

Grille de classement :

## **Résumé :**

La présente circulaire établit les principes organisationnels de la prise en charge sanitaire, médico-sociale et sociale des traumatisés crânio-cérébraux et des traumatisés médullaires, dès l'accident et tout au long de leur vie. Elle met l'accent sur les caractéristiques de ces blessés et sur la nécessité d'apporter rapidité, fluidité, pertinence et durabilité à leur prise en charge, sur les plans physique, psychique et social. Elle préconise une organisation en réseau d'acteurs expérimentés et identifiés. Elle insiste également sur l'accueil, l'écoute, l'information et le soutien indispensables aux proches des personnes traumatisées.

**Mots-clés :** Prise en charge des traumatisés crânio-cérébraux, prise en charge des enfants traumatisés crânio-cérébraux, prise en charge des traumatisés médullaires, réanimation, unités d'éveil, médecine physique et de réadaptation, accompagnement psychologique et psychiatrique, suivi au long cours, retour à domicile, réseaux.

# lésions médullaires et parcours de soins

- Circulaire DHOS du 18 Juin 2004
  - Centre de références
    - > 20 nouveaux blessés médullaires/an
    - Notion de filière et d'approche multidisciplinaire dès la phase aiguë et lors du suivi ( pas de fragmentation des soins)
    - Le suivi +++
    - La réadaptation et la réinsertion
  - Recommandations Académie de Médecine du 7 Juin 2005
    - 12 Centres de référence à la phase aiguë
    - 1 à 2 Centre de MPR avec unités spécifiques identifiées selon région et données de la population

# Quelle organisation 11 ans après

- Bref questionnaire
  - 19 réponses ( 600 lits)
    - 17 centres ou services sont désignés par ARS comme structure régionale
      - 13 centres ou services ont plus de 20 blessés nouveaux par an
      - Toutes ces unités ont des secteurs dédiés
      - Relation avec unité aigues +/- formalisée
      - Rééducation, suivi +/-, approche multidisciplinaire +/-
      - Réinsertion socio - professionnelle :
        - Le réseau comète : Dispositif insertion précoce
        - 335 paraplégiques, 210 tétraplégiques pris en charge durant année 2010
        - Réintégration professionnelle : 35%
  - En résumé : 20 gros services ou centres prenant en charge 70% des blessés

La directrice générale de l'offre de soins

à

Mesdames et Messieurs les directeurs généraux des  
agences régionales de santé

**INSTRUCTION N° DGOS/MSSR/DGS/DSS/2021/78** du 2 avril 2021 relative à l'enquête préalable à la mise en œuvre de la réforme du financement des activités de soins de suite et de réadaptation (SSR) ayant pour objet les activités d'expertise et plateaux techniques spécialisés.

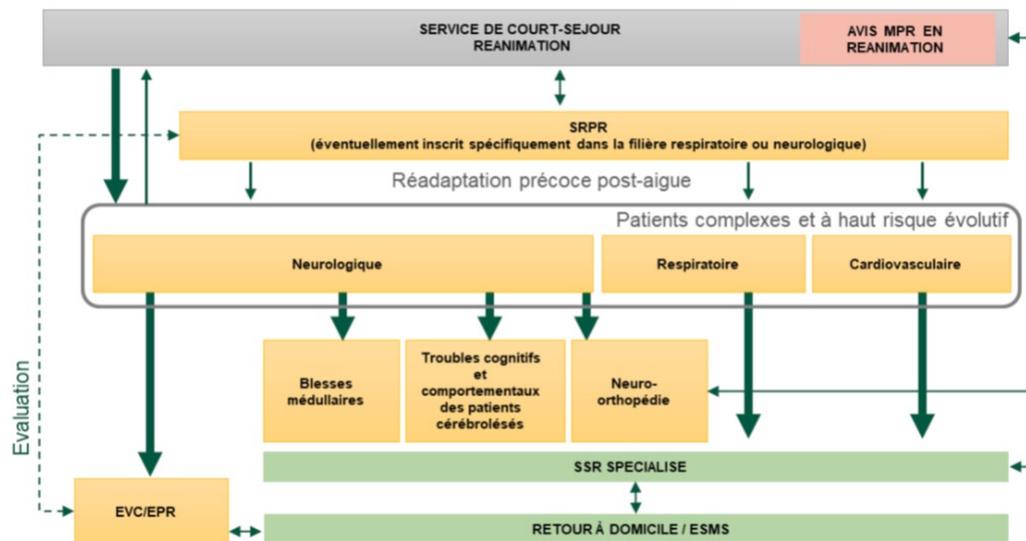
Date d'application : immédiate

NOR : SSAH2110987J

Classement thématique : établissements de santé

Validée par le CNP le 2 avril 2021 - Visa CNP 2021-44

### Schéma d'intégration des offres d'expertise en SSR dans le parcours de prise en charge - les unités expertes sont représentées en jaune



*Aucune étape du parcours n'est obligatoire - Il y a donc des passages directement des prises en charge amont vers toutes les prises en charge aval - La « remontée » dans le parcours doit se faire systématiquement par le court séjour*

## Blessés médullaires, filières, réseaux, recommandations

- The case for specialists units (LS Illis), Spinal Cord 2004
  - « There is considerable evidence that management in a specialist unit is beneficial both for the individual patient and for the economy. A specialist unit provides a focus for a campaign of prevention, for the improvement in care in areas such as orthopaedic, bladder, bowel, skin etc and for the promotion of interdisciplinary work, combining the needs of public health, low cost technology, and high quality. Strategy and training is dictated by the specific problems that occur in patients with spinal injuries »
  - The principle of management is the integrated treatment from injury to grave and this requires the infrastructure of a well-managed and well-coordinated multidisciplinary team led by a dedicated physician who is specially trained to manage all aspects of spinal injuries.