

# Réflexions pour mieux agir sur la *Dénutrition:*

Diagnostic

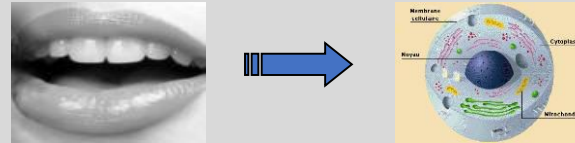
Prise en Charge

Surveillance

# Définir la *dénutrition* ?

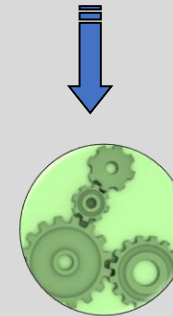
- État de **déficit** d'apports nécessaires pour répondre aux besoins de l'organisme en raison de:

- Diminution des **apports** Protéino-Energétique (& micro-éléments)
- Défaut **d'absorption**
- Défaut d'utilisation des nutriments
- Majoration des **dépenses**



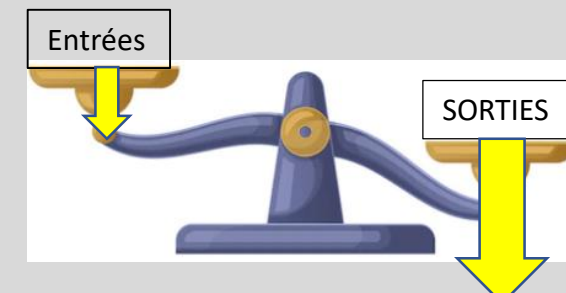
- Modifiant de façon **néfaste**:

- la masse corporelle ,
- la composition corporelle (MG,MM)
- L'état **Fonctionnel, métabolique, cognitif & émotionnel**

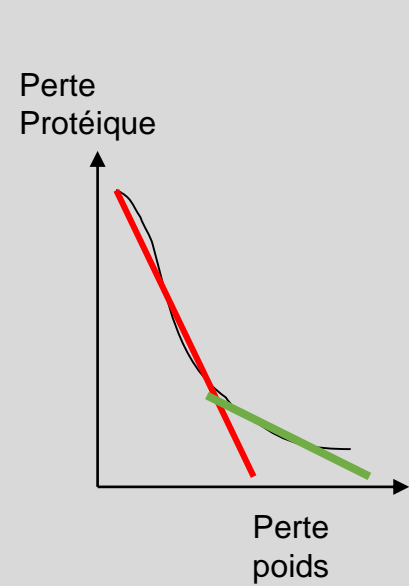


- Altérant l'état actuel & le devenir des patients
- Aggravant le **pronostic des maladies**
- Majorant les **dépenses** en soins de santé

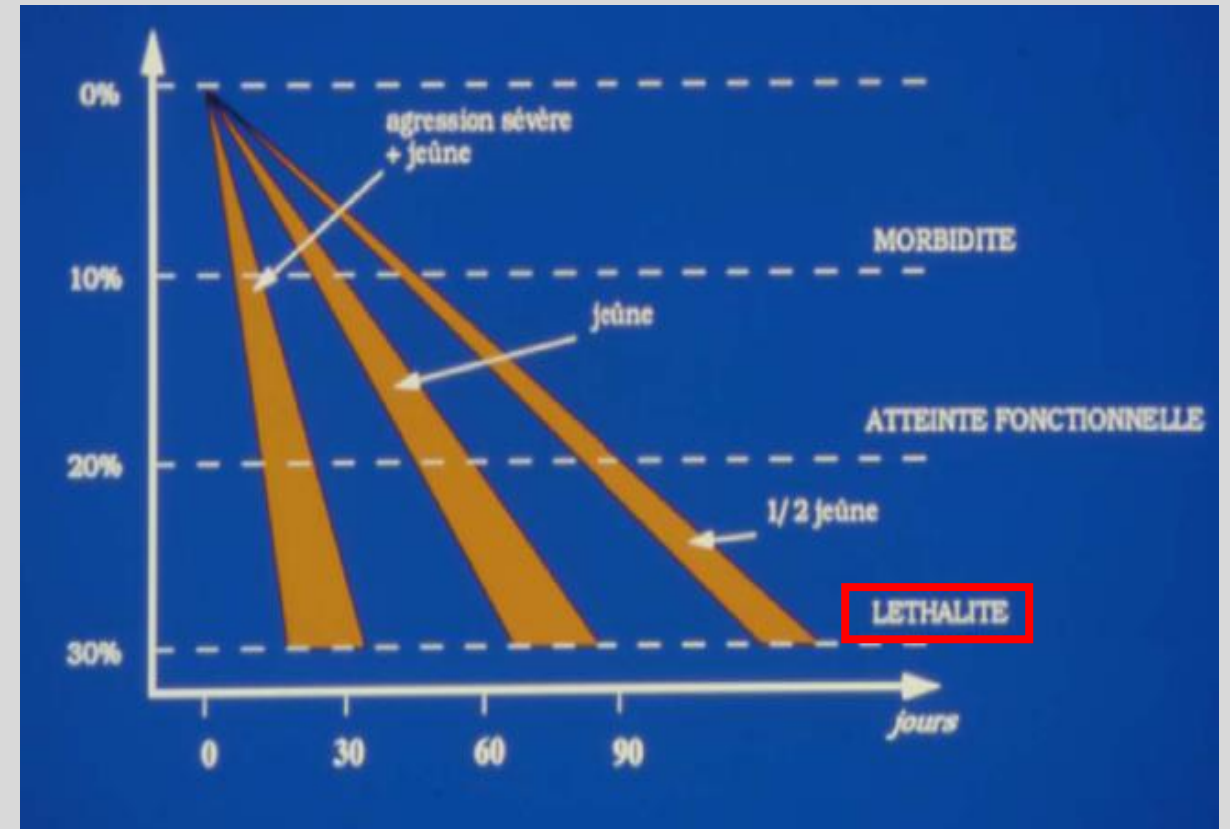
➤ Ce processus est **DYNAMIQUE**



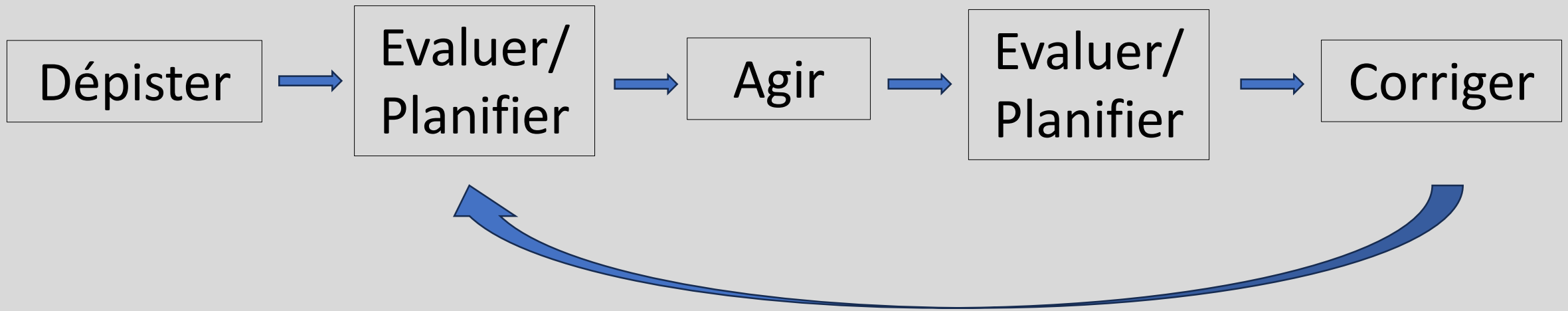
# Perte de poids / perte protéique



Perte de poids (%)	Perte de protéines * (%)
<b>5</b>	<b>11.2-16.8</b>
<b>10</b>	<b>15.2-20.8</b>
15	19.2-24.8
<b>20</b>	<b>23 - 29</b>
25	26.8-33.2



\* In vivo neutron analysis

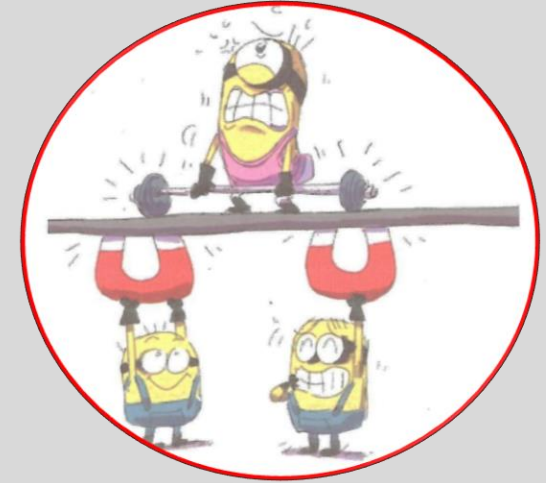
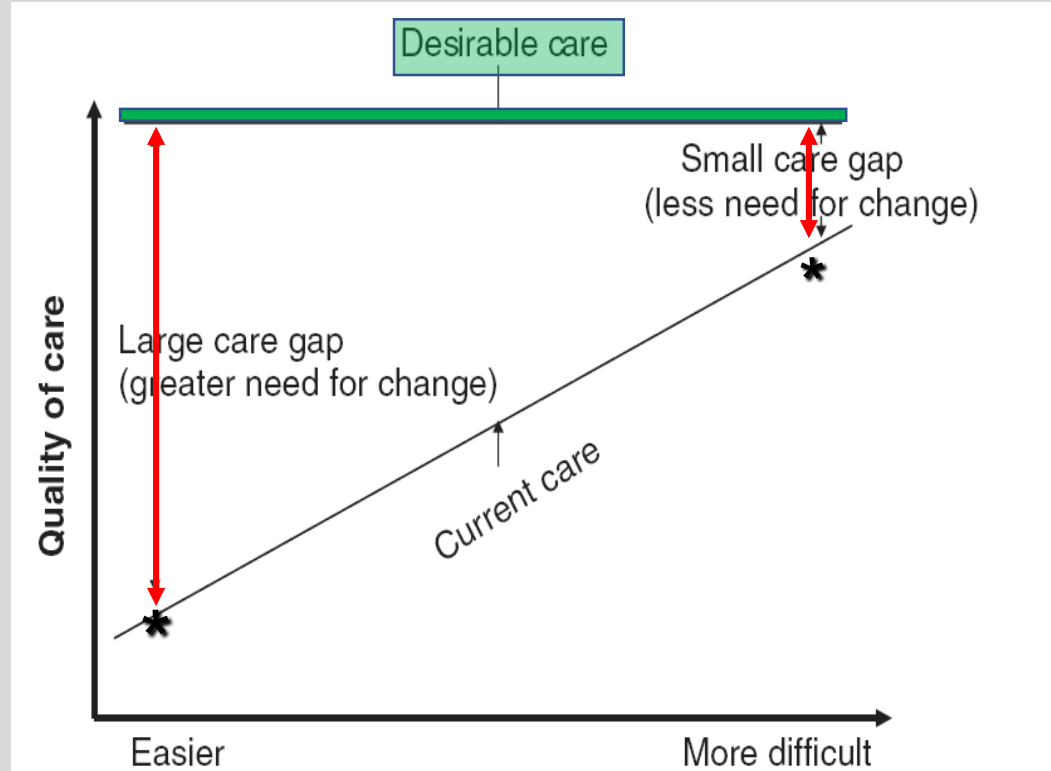






Donner  
du sens  
[ au travail ]

L'écart entre la qualité de soins désirée  
et la qualité de soins actuelle (\*) ?



Difficulty in demonstrating benefit from intervention

Figure 1 Relationship between 'care gap' (difference between desired and actual quality of care) and difficulty in demonstrating benefit from interventions that aim to improve the quality of care.



# Nutritional Risk Screening 2002: NRS-2002



Nutritional Risk Screening (NRS 2002)

		Yes	No
1	Is BMI <20.5?		
2	Has the patient lost weight within the last 3 months?		
3	Has the patient had a reduced dietary intake in the last week?		
4	Is the patient severely ill ? (e.g. in intensive therapy)		

Yes: If the answer is 'Yes' to any question, the screening in Table 2 is performed.  
No: If the answer is 'No' to all questions, the patient is re-screened at weekly intervals. If the patient e.g. is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.

Impaired nutritional status		Severity of disease (≈ increase in requirements)	
Absent Score 0	Normal nutritional status	Absent Score 0	Normal nutritional requirements
Mild Score 1	Wt loss >5% in 3 mths or Food intake below 50-75% of normal requirement in preceding week	Mild Score 1	Hip fracture* Chronic patients, in particular with acute complications: cirrhosis*, COPD*, Chronic hemodialysis, diabetes, oncology
Moderate Score 2	Wt loss >5% in 2 mths or BMI 18.5 – 20.5 + impaired general condition or Food intake 25-60% of normal requirement in preceding week	Moderate Score 2	Major abdominal surgery* Stroke* Severe pneumonia, hematologic malignancy
Severe Score 3	Wt loss >5% in 1 mth (>15% in 3 mths) or BMI <18.5 + impaired general condition or Food intake 0-25% of normal requirement in preceding week in preceding week.	Severe Score 3	Head injury* Bone marrow transplantation* Intensive care patients (APACHE > 10).
Score:	+	Score:	= Total score
Age	if ≥70 years: add 1 to total score above		= age-adjusted total score
Score ≥3: the patient is nutritionally at-risk and a nutritional care plan is initiated Score <3: weekly rescreening of the patient. If the patient e.g. is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.			

NRS-2002 is based on an interpretation of available randomized clinical trials. \*indicates that a trial directly supports the categorization of patients with that diagnosis. Diagnoses shown in *italics* are based on the prototypes given below. Nutritional risk is defined by the present nutritional status and risk of impairment of present status, due to increased requirements caused by stress metabolism of the clinical condition.

A nutritional care plan is indicated in all patients who are (1) severely undernourished (score = 3), or (2) severely ill (score = 3), or (3) moderately undernourished + mildly ill (score 2 + 1), or (4) mildly undernourished + moderately ill (score 1 + 2). Prototypes for severity of disease Score = 1: a patient with chronic disease, admitted to hospital due to complications. The patient is weak but out of bed regularly. Protein re-

quirement is increased, but can be covered by oral diet or supplements in most cases. Score = 2: a patient confined to bed due to illness, e.g. following major abdominal surgery. Protein requirement is substantially increased, but can be covered, although artificial feeding is required in many cases. Score = 3: a patient in intensive care with assisted ventilation etc. Protein requirement is increased and cannot be covered even by artificial feeding. Protein breakdown and nitrogen loss can be significantly attenuated.

Dépistage Initial Infirmier

- 1) IMC < 20,5 ?
- 2) Perte poids / 3 mois ?
- 3) Diminution ingesta / 7j ?
- 4) Maladie sévère ?

Si 1 (+)

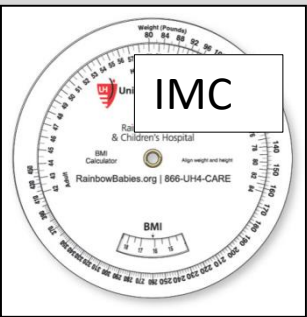


# Les Coulis

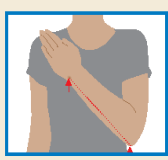




# Outils de Base



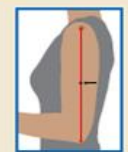
% de perte de poids :  
< 5%; 5-10%; > 10%?



Measure between the point of the elbow (olecranon process) and the midpoint of the prominent bone of the wrist (styloid process) (left side if possible).

HEIGHT (cm)	Men (<65 years)	1.94	1.93	1.91	1.89	1.87	1.85	1.84	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71
	Men (>65 years)	1.87	1.86	1.84	1.82	1.81	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.67
	Ulna length (cm)	32.0	31.5	31.0	30.5	30.0	29.5	29.0	28.5	28.0	27.5	27.0	26.5	26.0	25.5
HEIGHT (cm)	Women (<65 years)	1.84	1.83	1.81	1.80	1.79	1.77	1.76	1.75	1.73	1.72	1.70	1.69	1.68	1.66
	Women (>65 years)	1.84	1.83	1.81	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.66	1.65	1.63
HEIGHT (cm)	Men (<65 years)	1.69	1.67	1.66	1.64	1.62	1.60	1.58	1.57	1.55	1.53	1.51	1.49	1.48	1.46
	Men (>65 years)	1.65	1.63	1.62	1.60	1.59	1.57	1.56	1.54	1.52	1.51	1.49	1.48	1.46	1.45
	Ulna length (cm)	25.0	24.5	24.0	23.5	23.0	22.5	22.0	21.5	21.0	20.5	20.0	19.5	19.0	18.5
HEIGHT (cm)	Women (<65 years)	1.65	1.63	1.62	1.61	1.59	1.58	1.56	1.55	1.54	1.52	1.51	1.50	1.48	1.47
	Women (>65 years)	1.61	1.60	1.58	1.56	1.55	1.53	1.52	1.50	1.48	1.47	1.45	1.44	1.42	1.40

## Estimating BMI category from mid upper arm circumference (MUAC)



The subject's left arm should be bent at the elbow at a 90 degree angle, with the upper arm held parallel to the side of the body. Measure the distance between the bony protrusion on the shoulder (acromion) and the point of the elbow (olecranon process). Mark the mid-point.

Ask the subject to let arm hang loose and measure around the upper arm at the mid-point, making sure that the tape measure is snug but not tight.



IF MUAC is < 23.5 cm, BMI is likely to be <20 kg/m<sup>2</sup>.  
 IF MUAC is > 32.0 cm, BMI is likely to be >30 kg/m<sup>2</sup>.



**Femme**  
 Taille (cm) = 84,88 - 0,24 x âge (années) + 1,83 x hauteur talon-genou (cm)



**Homme**  
 Taille (cm) = 64,19 - 0,04 x âge (années) + 2,03 x hauteur talon-genou (cm)

Chumlea JAGS 1985

## Step 2 - Weight loss score

	SCORE 0 WT Loss < 5%	SCORE 1 WT Loss 5-10%	SCORE 2 WT Loss > 10%
34 kg	<1.70	1.70 - 3.40	>3.40
36 kg	<1.80	1.80 - 3.60	>3.60
38 kg	<1.90	1.90 - 3.80	>3.80
40 kg	<2.00	2.00 - 4.00	>4.00
42 kg	<2.10	2.10 - 4.20	>4.20
44 kg	<2.20	2.20 - 4.40	>4.40
46 kg	<2.30	2.30 - 4.60	>4.60
48 kg	<2.40	2.40 - 4.80	>4.80
50 kg	<2.50	2.50 - 5.00	>5.00
52 kg	<2.60	2.60 - 5.20	>5.20
54 kg	<2.70	2.70 - 5.40	>5.40
56 kg	<2.80	2.80 - 5.60	>5.60
58 kg	<2.90	2.90 - 5.80	>5.80
60 kg	<3.00	3.00 - 6.00	>6.00
62 kg	<3.10	3.10 - 6.20	>6.20
64 kg	<3.20	3.20 - 6.40	>6.40
66 kg	<3.30	3.30 - 6.60	>6.60
68 kg	<3.40	3.40 - 6.80	>6.80
70 kg	<3.50	3.50 - 7.00	>7.00
72 kg	<3.60	3.60 - 7.20	>7.20
74 kg	<3.70	3.70 - 7.40	>7.40
76 kg	<3.80	3.80 - 7.60	>7.60
78 kg	<3.90	3.90 - 7.80	>7.80
80 kg	<4.00	4.00 - 8.00	>8.00
82 kg	<4.10	4.10 - 8.20	>8.20
84 kg	<4.20	4.20 - 8.40	>8.40
86 kg	<4.30	4.30 - 8.60	>8.60
88 kg	<4.40	4.40 - 8.80	>8.80
90 kg	<4.50	4.50 - 9.00	>9.00
92 kg	<4.60	4.60 - 9.20	>9.20
94 kg	<4.70	4.70 - 9.40	>9.40
96 kg	<4.80	4.80 - 9.60	>9.60
98 kg	<4.90	4.90 - 9.80	>9.80
100 kg	<5.00	5.00 - 10.00	>10.00
102 kg	<5.10	5.10 - 10.20	>10.20
104 kg	<5.20	5.20 - 10.40	>10.40
106 kg	<5.30	5.30 - 10.60	>10.60
108 kg	<5.40	5.40 - 10.80	>10.80
110 kg	<5.50	5.50 - 11.00	>11.00
112 kg	<5.60	5.60 - 11.20	>11.20
114 kg	<5.70	5.70 - 11.40	>11.40
116 kg	<5.80	5.80 - 11.60	>11.60
118 kg	<5.90	5.90 - 11.80	>11.80
120 kg	<6.00	6.00 - 12.00	>12.00
122 kg	<6.10	6.10 - 12.20	>12.20
124 kg	<6.20	6.20 - 12.40	>12.40
126 kg	<6.30	6.30 - 12.60	>12.60



# NRS-2002 / 2



Table 2 Final screening		Severity of disease (≈ increase in requirements)	
Impaired nutritional status			
Absent Score 0	Normal nutritional status	Absent Score 0	Normal nutritional requirements
Mild Score 1	Wt loss >5% in 3 mths or Food intake below 50–75% of normal requirement in preceding week	Mild Score 1	Hip fracture* Chronic patients, in particular with acute complications: cirrhosis*, COPD*. <i>Chronic hemodialysis, diabetes, oncology</i>
Moderate Score 2	Wt loss >5% in 2 mths or BMI 18.5 – 20.5 + impaired general condition or Food intake 25–60% of normal requirement in preceding week	Moderate Score 2	Major abdominal surgery* Stroke* <i>Severe pneumonia, hematologic malignancy</i>
Severe Score 3	Wt loss >5% in 1 mth (>15% in 3 mths) or BMI <18.5 + impaired general condition or Food intake 0-25% of normal requirement in preceding week in preceding week.	Severe Score 3	Head injury* Bone marrow transplantation* <i>Intensive care patients (APACHE&gt;10).</i>
Score:	+	Score:	= Total score
Age	if ≥70 years: add 1 to total score above		= age-adjusted total score
<p>Score ≥3: the patient is nutritionally at-risk and a nutritional care plan is initiated            Score &lt;3: weekly rescreening of the patient. If the patient e.g. is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.</p>			

Min: 0 ; Max:7

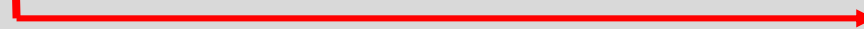
0: sans Risque

1-2: Faible Risque

**Traiter**

3-4: Moyen Risque

≥ 5: Haut Risque



# Global Leadership Initiative on Malnutrition (*GLIM*; 2019)



Allemagne
Australie
Belgique
Brésil
Espagne multicentrique
Grèce
Hollande
Inde Multicentrique
Israel
Italie
Japon
Thaïlande
USA

Clinical Nutrition 38 (2019) 1–9

Contents lists available at ScienceDirect

**Clinical Nutrition**

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/clnu>

ELSEVIER

ESPEN Endorsed Recommendation

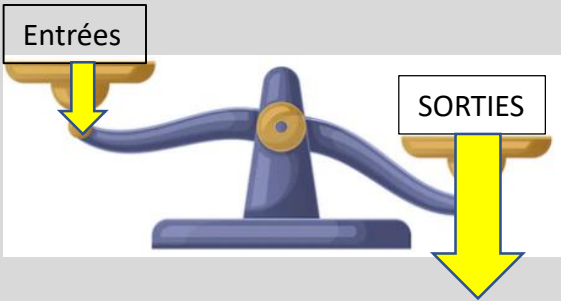
**GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community<sup>2\*</sup>**

T. Cederholm <sup>a,h,\*</sup>, G.L. Jensen <sup>c,1</sup>, M.I.T.D. Correia <sup>d</sup>, M.C. Gonzalez <sup>e</sup>, R. Fukushima <sup>f</sup>, T. Higashiguchi <sup>g</sup>, G. Baptista <sup>h</sup>, R. Barazzoni <sup>i</sup>, R. Blaauw <sup>j</sup>, A. Coats <sup>k,1</sup>, A. Crivelli <sup>lm</sup>, D.C. Evans <sup>o</sup>, L. Gramlich <sup>o</sup>, V. Fuchs-Tarlovsky <sup>o</sup>, H. Keller <sup>q</sup>, L. Llido <sup>r</sup>, A. Malone <sup>s,1</sup>, K.M. Mogensen <sup>u</sup>, J.E. Morley <sup>v</sup>, M. Muscaritoli <sup>w</sup>, I. Nyulasi <sup>x</sup>, M. Pirlich <sup>y</sup>, V. Pisprasert <sup>z</sup>, M.A.E. de van der Schueren <sup>aa,ab</sup>, S. Siltharm <sup>ac</sup>, P. Singer <sup>ad,ae</sup>, K. Tappenden <sup>af</sup>, N. Velasco <sup>ag</sup>, D. Waitzberg <sup>ah</sup>, P. Yamwong <sup>ai</sup>, J. Yu <sup>aj</sup>, A. Van Gossum <sup>ak,2</sup>, C. Compher <sup>al,2</sup>, GLIM Core Leadership Committee, GLIM Working Group<sup>3</sup>

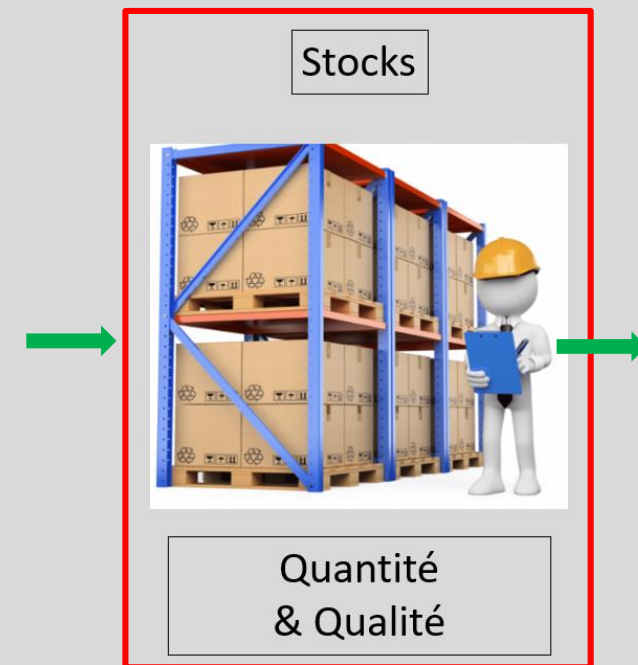
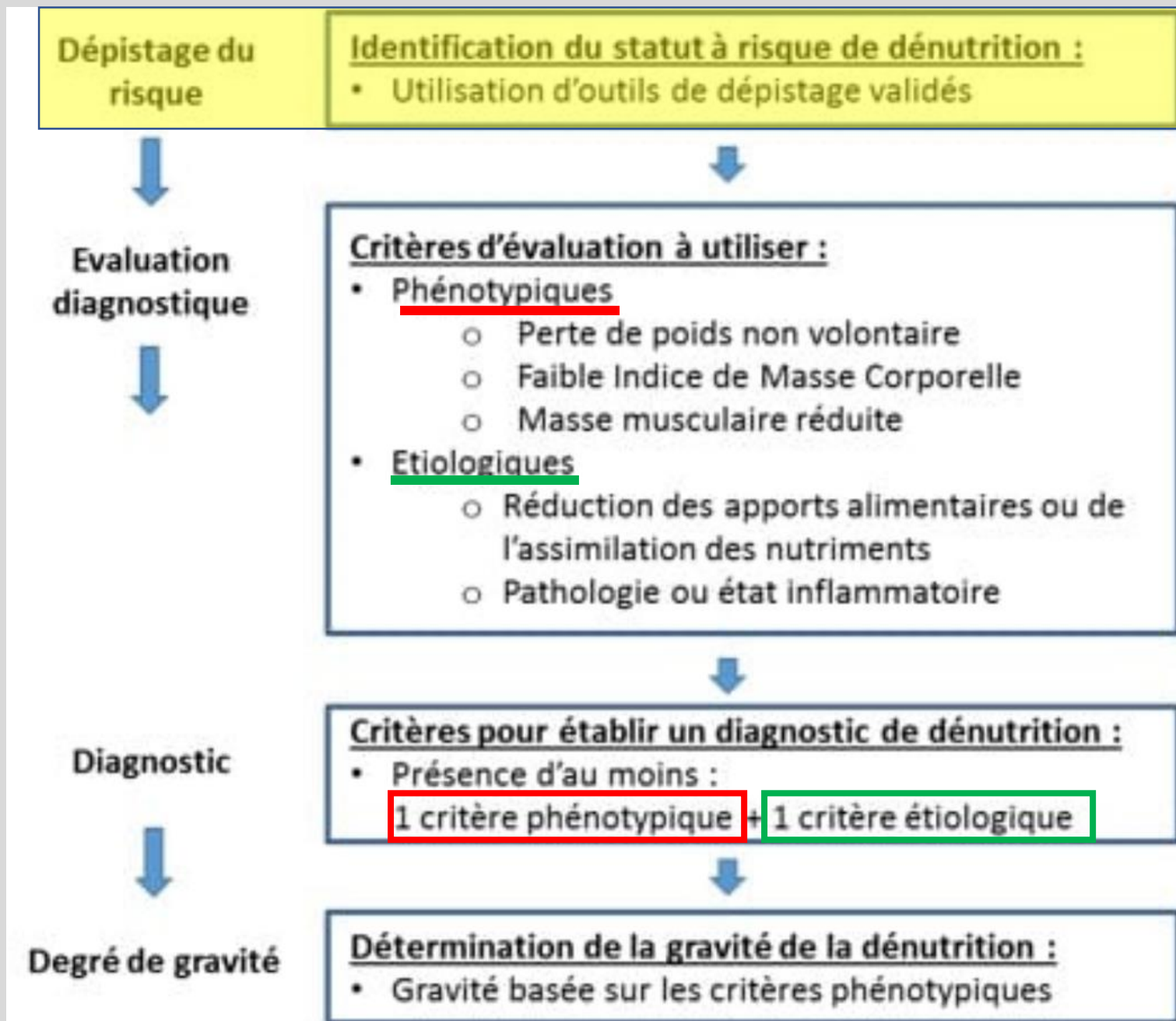
<sup>a</sup> Department of Public Health and Caring Sciences, Clinical Nutrition and Metabolism, Uppsala University, Uppsala, Sweden  
<sup>b</sup> Theme Aging, Karolinska University Hospital, Stockholm, Sweden  
<sup>c</sup> Ovens Office and Department of Medicine, Luman College of Medicine, University of Vermont, Burlington, VT, USA  
<sup>d</sup> Department of Surgery, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil  
<sup>e</sup> Post-graduate Program in Health and Behavior, Catholic University of Pelotas, RS, Brazil  
<sup>f</sup> Department of Medicine, Department of Surgery, Tokyo University School of Medicine, Tokyo, Japan  
<sup>g</sup> Departments of Surgery and Palliative Medicine, Fujita Health University School of Medicine, Dengakugakubo, Aizukake, Toyooka-City, Aichi, Japan  
<sup>h</sup> Medicine Faculty Central University of Venezuela, University Hospital of Caracas, Chief Nutritional Support Unit Hospital Universitario/Academico de Caracas, University Central of Venezuela, Venezuela  
<sup>i</sup> Department of Medical, Technological and Translational Sciences, University of Trieste, Ospedale di Cattinara, Trieste, Italy  
<sup>j</sup> Division of Human Nutrition, Faculty of Medicine and Health Sciences, Stellenbosch University, Cape Town, South Africa  
<sup>k</sup> Monash University, Australia  
<sup>l</sup> University of Warwick, Warwick, UK  
<sup>m</sup> Hospital HIGA San Martín, Unit of Nutrition Support and Malabsorptive Diseases, Buenos Aires, Argentina  
<sup>n</sup> Department of Surgery, The Ohio State University, Columbus, OH, USA  
<sup>o</sup> University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada  
<sup>p</sup> Clinical Nutrition Department, Hospital General de Mexico, Mexico City, Mexico  
<sup>q</sup> Schlegel-UW Research Institute for Aging and Department of Kinesiology, University of Waterloo, Ontario, Canada  
<sup>r</sup> Clinical Nutrition Service, St. Luke's Medical Center-Quezon City, Metro-Manila, Quezon City, Philippines  
<sup>s</sup> The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, Silver Spring, MD, USA  
<sup>t</sup> Mt. Carmel West Hospital, Columbus, OH, USA  
<sup>u</sup> Department of Nutrition, Brigham and Women's Hospital, Boston, MA, USA  
<sup>v</sup> Division of Geriatrics, Saint Louis University Hospital, St. Louis, MO, USA  
<sup>w</sup> Department of Clinical Medicine, Sapienza University of Rome, Italy  
<sup>x</sup> Department of Nutrition, Alfred Health and Professor of Dietetic Practice, Department of Rehabilitation, Nutrition and Sport, La Trobe University, Department of Medicine, Central Clinical School, Monash University, Australia  
<sup>y</sup> Hospital Oak-Quadrant Clinic, Endocrinology, Gastroenterology and Clinical Nutrition, Berlin, Germany  
<sup>z</sup> Department of Medicine, Khon Kaen University College of Medicine, Khon Kaen, Thailand  
<sup>aa</sup> Amsterdam UMC, Vrije Universiteit Amsterdam, Department of Nutrition and Dietetics, Amsterdam, the Netherlands  
<sup>ab</sup> HAN University of Applied Sciences, Faculty of Health and Social Studies, Department of Nutrition and Dietetics, Nijmegen, the Netherlands  
<sup>ac</sup> Ministry of Science and Technology, Bangkok, Thailand  
<sup>ad</sup> Department of General Intensive Care, Rubin Medical Center, Prash Tiliou, Israel  
<sup>ae</sup> Sackler School of Medicine, Tel Aviv University, Israel  
<sup>af</sup> Department of Kinesiology and Nutrition, University of Illinois-Chicago, Chicago, IL, USA  
<sup>ag</sup> Department of Nutrition, Diabetes and Metabolism, School of Medicine, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile  
<sup>ah</sup> Department of Gastroenterology, School of Medicine, University of São Paulo, São Paulo, Brazil

<sup>ai</sup> Department of Medicine, Siriraj Hospital, Bangkok, Thailand  
<sup>aj</sup> GI Surgery and Nutrition Metabolic Division, Department of General Surgery, Peking Union Medical College Hospital, Beijing, China  
<sup>ak</sup> Department of Gastroenterology, Clinic of Intestinal Diseases and Nutritional Support, Hospital Erasme, Free University of Brussels, Brussels, Belgium  
<sup>al</sup> Biobehavioral Health Sciences Department and Nutrition Programs, University of Pennsylvania School of Nursing, Philadelphia, PA, USA









# Critères de Sévérité de la dénutrition (GLIM)

## Dénutrition MODEREE

### Perte de poids

- > 5 % - 10 % /endéans précédents 6 mois ou
- Perte > 10 % - 20 % au-delà précédents 6 mois .

### IMC

- < 20 pour les moins de 70 ans et
- < 22 pour  $\geq$  70 ans.

- Réduction Légère à Modérée de la Masse **Musculaire**, quantifiée par une technique validée.

## Denutrition SEVERE

### Perte de poids

- > 10% /endéans les précédents 6 mois ou
- > 20 % au-delà des précédents 6 mois .

### IMC

- < 18,5 pour les moins de 70 ans et
- < 20 pour  $\geq$  70 ans.

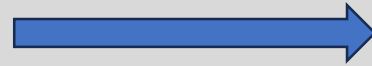
- Réduction Sévère de la Masse **Musculaire**, quantifiée par une technique validée.

# Réflexions au sujet des **indicateurs**

- Validés
- Utilisables
  - de façon transversale & Longitudinale
  - Dans différentes niches
    - Domicile
    - MRS
    - Revalidation
    - Services aigus
    - ...
- Pragmatiques
- Evolutifs en // avec l'état nutritionnel & fonctionnel
- L'état actuel:
  - Poids, le BMI et ...
  - Variation du poids/unité de temps
  - information
    - masse musculaire
    - fonction musculaire
    - métabolisme
- « Entrées »:
  - L'appétit et les possibilités de manger
  - Les possibilités d'assimiler les aliments
  - Les supports nutritionnels:  
oral/Entéral/Parentéral/Mixte
- « Sorties »:
  - Liées ou non à la maladie



Idées Préconçues



Stocks



Quantité  
& Qualité

- La Biologie (Albumine,...)
  - L'IMC ( BMI)
- Composition corporelle
  - Masse musculaire
  - Qualité musculaire
- Fonction musculaire

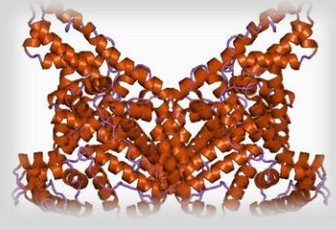
# L'albumine

**On a trop de travail, va  
demander au docteur  
de mesurer l'albumine  
et on saura si il est  
DENUTRI !**





# Albumine



T  $\frac{1}{2}$ : **21jours**

S'effondre pour synthétiser les protéines inflammatoires

- \* Quand la **CRP AUGMENTE** ->> **l'ALBUMINE DIMINUE** (non linéaire)  
(Doit toujours être accompagnée de la CRP pour être interprétée)

## l'Albumine

- Marqueur d'état **catabolique**
- Si elle est Basse = indice de **mauvais pronostic**
- **Pas un marqueur fiable de dénutrition** (que dans certaines conditions)
- Apporte une information de valeur concernant le **risque de complications chirurgicales**
- En cas de support nutritionnel :
  - ne se corrige que si l'inflammation et le stress oxydant diminuent
  - Pas un marqueur d'adéquation du support nutritionnel.



# Infections & Déhiscences de plaies chirurgicales et albumine à < 35g/l

Serum albumin <3.5 g/dL (% of study population)

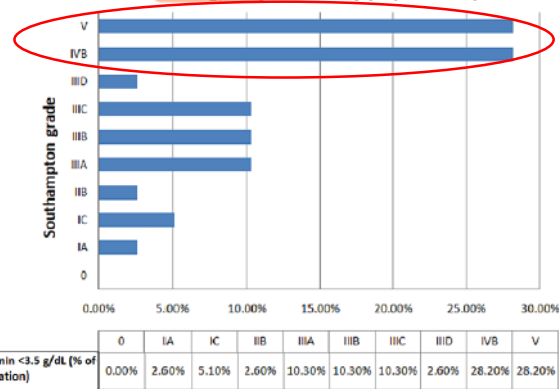


FIGURE 2: Percentage distribution of surgical site infections according to Southampton grading in hypoalbuminemia patients.



Serum albumin <3.5 g/dL (% of study population)



FIGURE 5: Distribution of wound dehiscence in patients with hypoalbuminemia according to WUWHS SWD grading.

WUWHS SWD: World Union Wound Healing Societies Surgical Wound Dehiscence

Serum albumin >3.5 g/dL (% of study population)

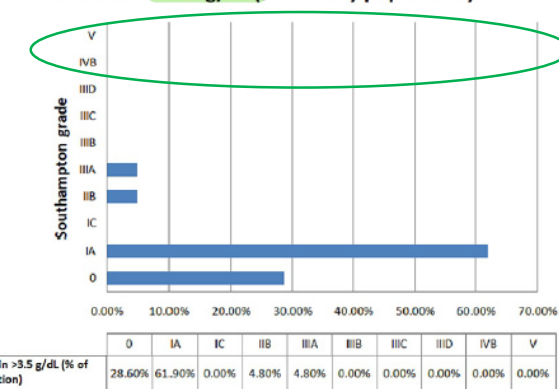


FIGURE 3: Percentage distribution of surgical site infections according to Southampton grading in patients with normal serum albumin levels.

Grade	Description
I	Dermal layer only involved; no visible subcutaneous fat. No clinical signs and symptoms of infection
Ia	As Grade 1 plus clinical signs and symptoms of infection (e.g., superficial incisional SSI)
II	Subcutaneous layer exposed; fascia not visible. No clinical signs and symptoms of infection
Ila	As Grade 2 plus clinical signs and symptoms of infection (e.g., superficial incisional SSI)
III	Subcutaneous layers and fascia exposed. No clinical signs and symptoms of infection
IIla	As Grade 3 plus clinical signs and symptoms of infection (e.g., deep incisional SSI)
IV	Any area of fascial dehiscence with organ space, viscera, implant, or bone exposed. No clinical signs and symptoms of infection
Iva	As Grade 4 plus clinical signs and symptoms of infection (e.g., organ/space SSI)

TABLE 1: The WUWHS SWD grading system.

SSI: surgical site infection; WUWHS SWD: World Union Wound Healing Societies Surgical Wound Dehiscence

Serum albumin >3.5 g/dL (% of study population)



FIGURE 6: Distribution of wound dehiscence in patients with normal serum albumin level according to WUWHS SWD grading.

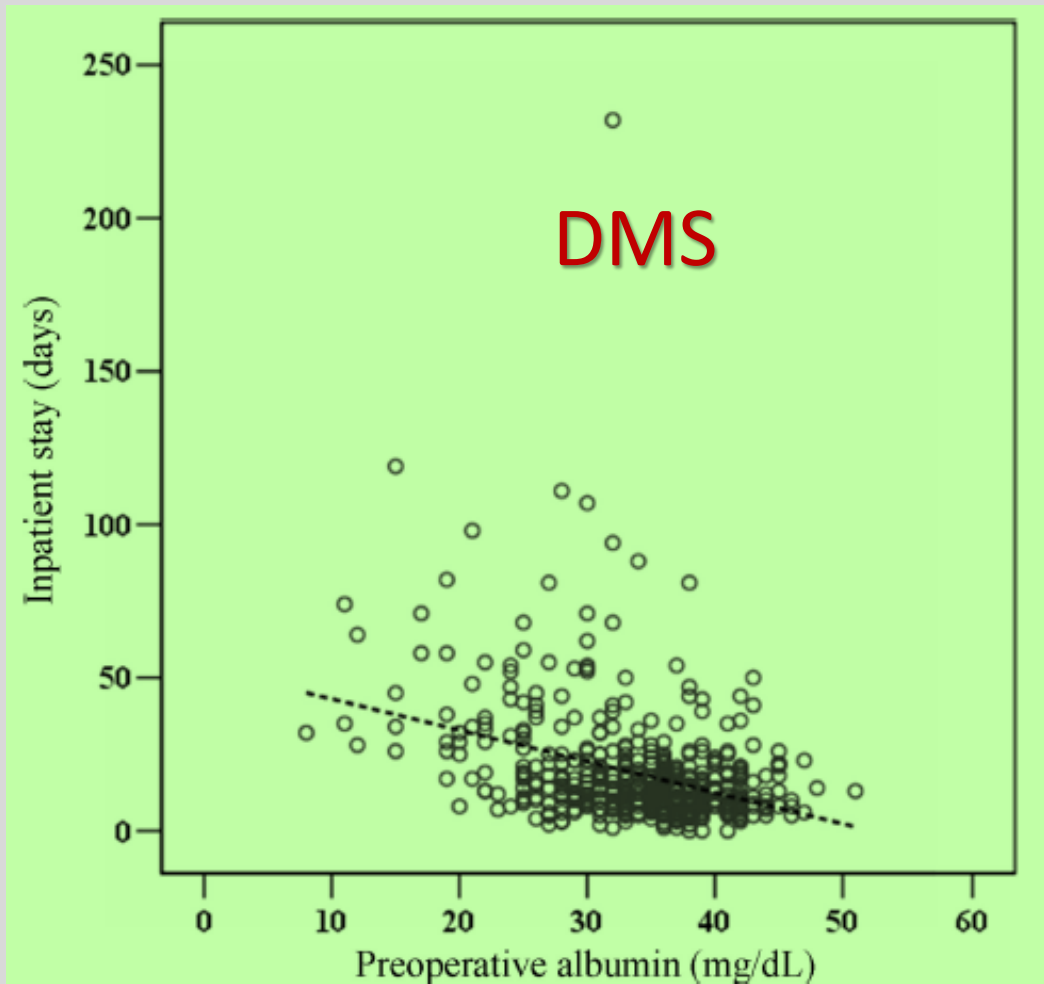
WUWHS SWD: World Union Wound Healing Societies Surgical Wound Dehiscence

Union Mondiale des sociétés de plaies et cicatrisation:  
Dehiscence & Infections

Dehiscence



## Albumine < 30g/l durée de séjour



**FIGURE 4.** Correlation of preoperative albumin and duration of inpatient stay. Preoperative albumin negatively correlated with the duration of inpatient stay.  $R^2 = -0.319$ ,  $P < 0.001$ , Spearman rank.

# Postposer la chirurgie Non Urgente et des GPE

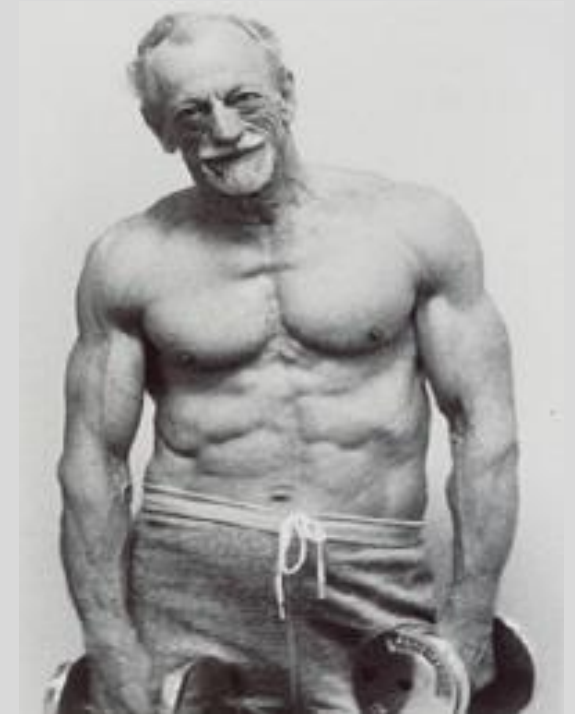


## Transthyrétine (Préalbumine)

- Tétramère stable fixant chacun une RBP
- Transporte aussi vit A et **T4**
- **T ½ ~ 3 jours** réserve faible
- petit pool extravasculaire , 50 à 70% circulante
- assez bon indicateur des variations protéiques
- Meilleur indicateur protéique que:
  - Albumine
  - Transferrine
  - Balance azotée
- Diminuée en cas d'inflammation & insuffisance hépatocellulaire, majorée en cas d'insuffisance rénale

IMC: 35 : Poids: 101,5Kg , Taille 1,70;

DENUTRI LUI?



qu'ont-ils de différent?

En Belgique en 2022:  
- 60% surpoids  
- 16% d'obèses

leur **COMPOSITION** & leur **FONCTION**

IMC = Composition = Fonction: ??

Stocks



Quantité  
& Qualité



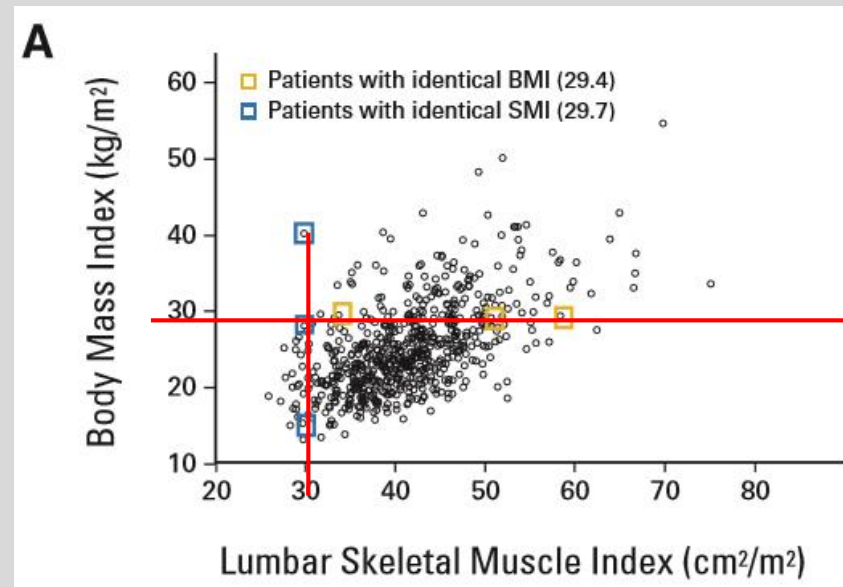
# IMC ( $\text{poids}/T^2$ ) & **Quantité** de muscle *muscularité* ( $\text{Surface musculaire}/T^2$ )

Corrélation IMC et Muscularité (1400p; 2004 à 2007; Cancer Pulmo & digestifs)

Un même IMC n'a pas les mêmes muscles

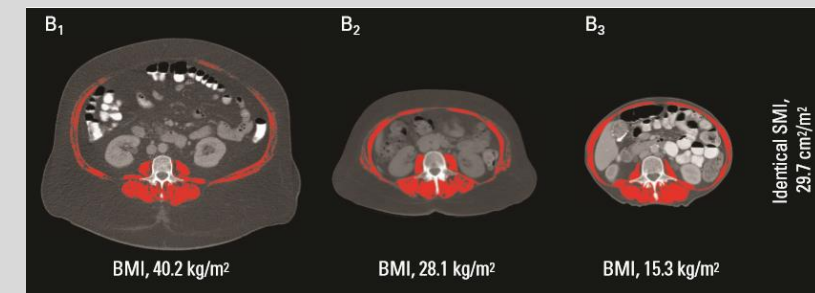


Même IMC: 29,4



Même Muscularité: 29,7

Un même muscularité n'a pas le même IMC

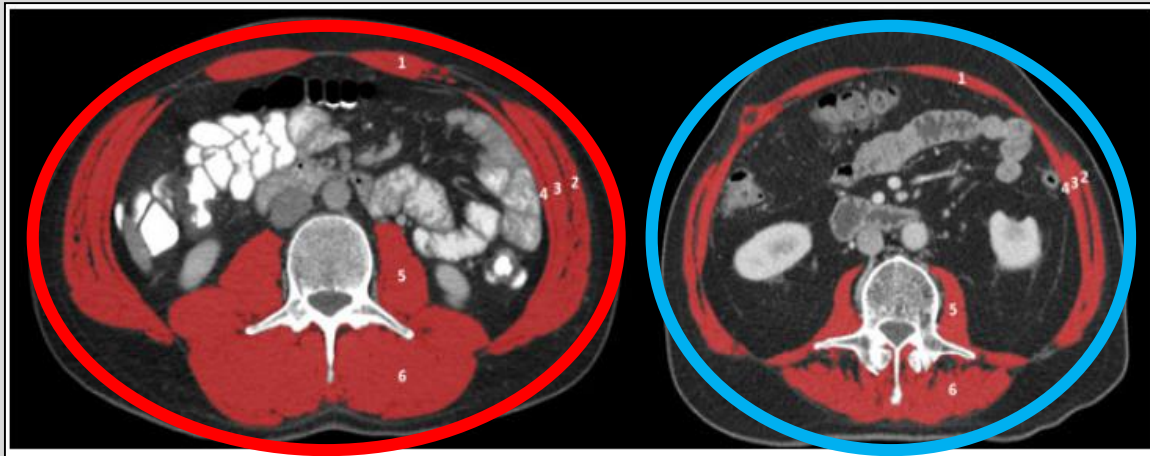


# Une Faible Masse Musculaire en L3 diminue la survie post Op de CholangioCarcinome

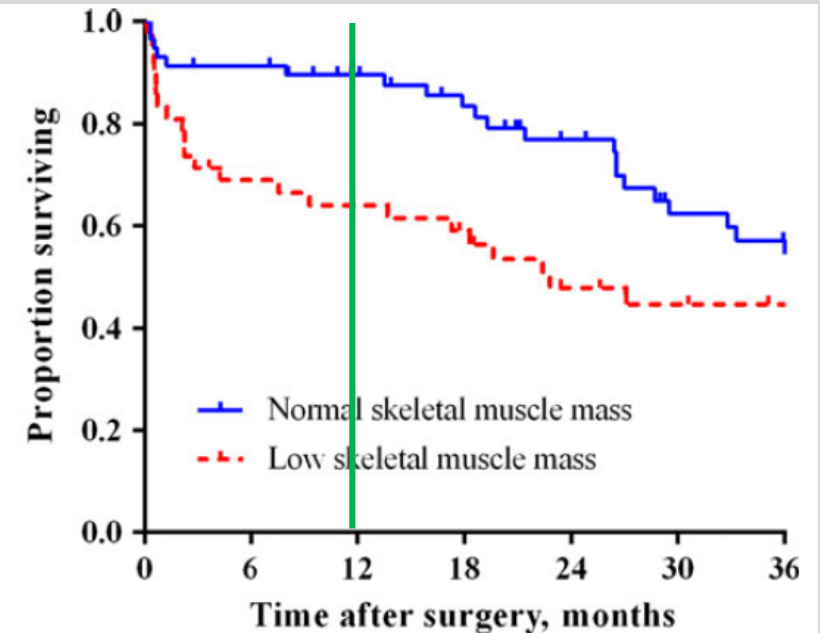


**Preoperative computed tomography assessment of skeletal muscle mass is valuable in predicting outcomes following hepatectomy for perihilar cholangiocarcinoma**

Robert J. S. Coelen<sup>1</sup>, Jimme K. Wiggers<sup>1</sup>, Chung Y. Nio<sup>2</sup>, Marc G. Besselink<sup>1</sup>, Olivier R. C. Busch<sup>1</sup>, Dirk J. Gouma<sup>1</sup> & Thomas M. van Gulik<sup>1</sup>



**Figure 1** Computed tomography scans at the third lumbar vertebra level of a male patient with normal skeletal muscle mass (left, L3 muscle index 60.04 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>) and low muscle mass (right, L3 muscle index 39.19 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>). Skeletal muscle area highlighted in red. 1, rectus abdominis; 2, external oblique; 3, internal oblique; 4, transverse abdominal; 5, psoas; 6, paraspinal.

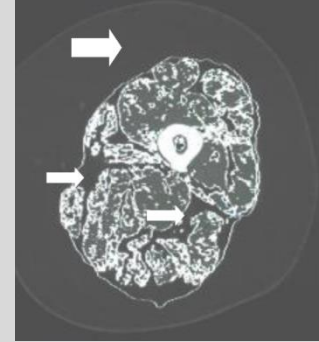


Patients at risk, <i>n</i>	0	6	12	18	24	30	36
Normal skeletal muscle mass	58	48	43	37	31	24	18
Low skeletal muscle mass	42	28	26	21	15	12	11

**Figure 2** Overall survival after resection of perihilar carcinoma in patients with low (*n* = 42) and normal (*n* = 58) skeletal muscle mass

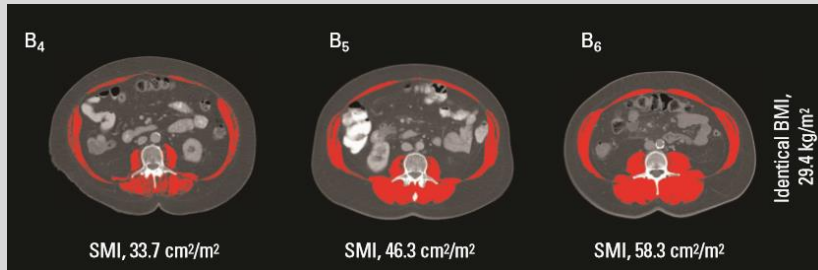
# Muscularité <- ? > fonctionnalité?

Tous les muscles ne se valent pas ! Au muscle persillé!!

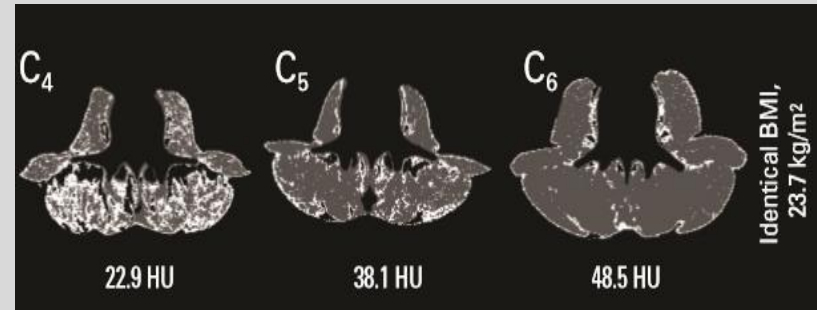


Cancer Cachexia in the Age of Obesity: Skeletal Muscle Depletion Is a Powerful Prognostic Factor, Independent of Body Mass Index

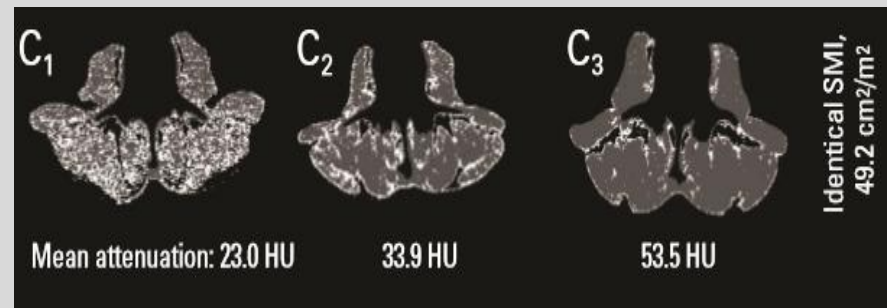
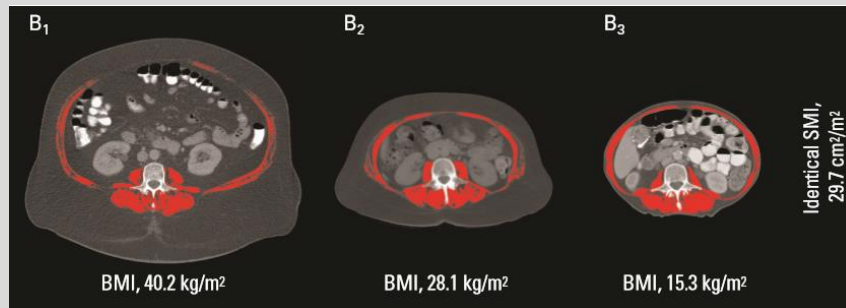
Même IMC



Analyse des muscles paraspinaux; une même surface musculaire ne veut pas dire une même fonctionnalité



Même SMI



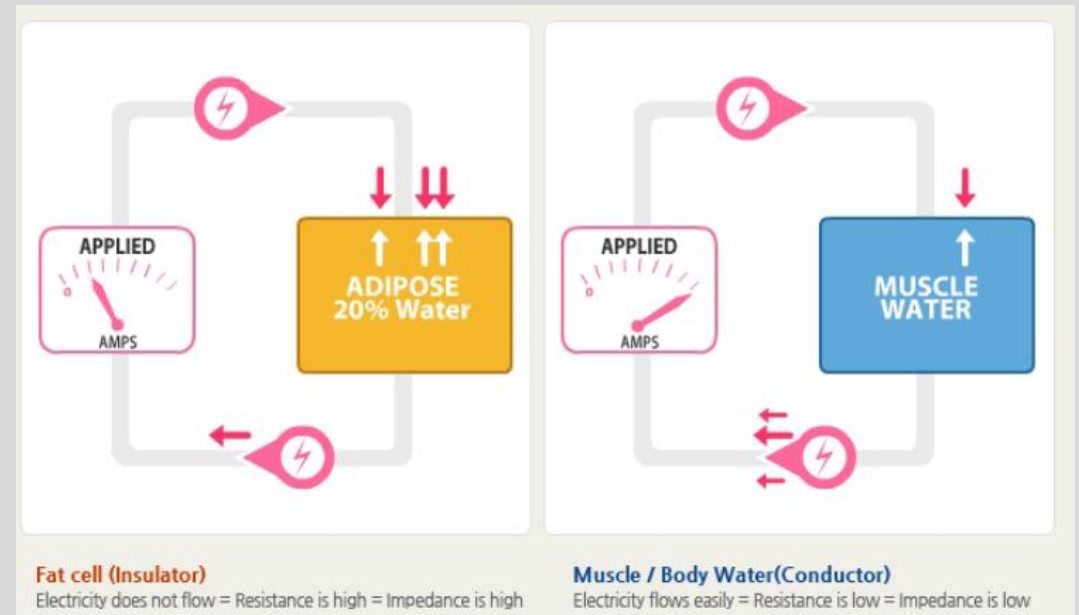




# Principes de bases de la BIA



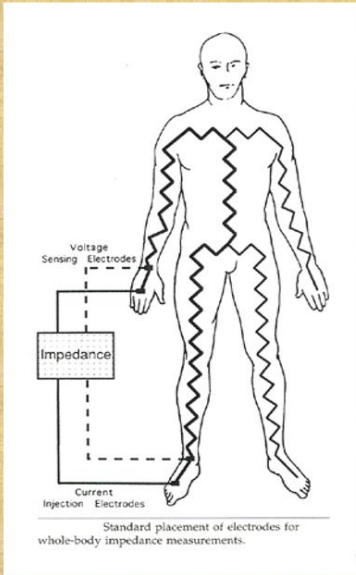
- **Injection d'un courant** à très faible ampérage **dans le corps**
  - > **Mesure de l'impédance** (*résistance* électrique au passage de ce courant alternatif) en  $\Omega$
  - Mesure de la **réactance** en  $\Omega$
- Ces valeurs dépendent du contenu **hydrique et ionique des tissus**
- Valeurs introduites dans un **ordinateur**
- Utilisation **d'équations** ou de **modèles** mathématiques validées sur le **groupe** de patients évalués
- Permet d'obtenir des informations concernant la **composition corporelle** en fonction de l'appareil de la technique est des équations utilisées,



Le tissu adipeux bloque partiellement le courant (moins d'eau-ions)

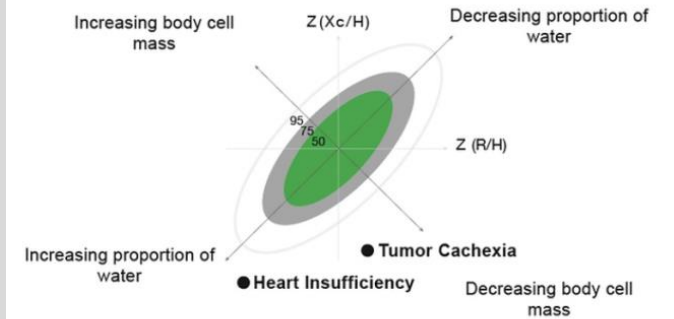
Le muscle laisse passer la majorité du courant (plus d'eau-ions)

# La BiA Bio Impedance Analysis



- fat-free mass (FFM)
- fat mass (FM) in kg
- fat mass (FM) in %
- fat mass index (FMI)
- fat-free mass index (FFMI)
- skeletal muscle mass (SMM)

## Bioelectric impedance vector analysis (BIVA)



Prenzlau Philipp, 01.04.1978 / Caucasian

Weight: 98.80 kg, Height: 1.860 m, BMI: 28.56 kg/m<sup>2</sup>

measure input print save close

patient data medical history laboratory data **examination results** comments

Cardiometabolic risk

Development / growth

Energy

**Function / rehabilitation**

Fluid

Health risk

Raw data for impedance

Measurements

20.06.2012

Results of examination dated 20.06.2012 16:34

**Fat-free mass**

FFM	78.5 kg
FFM%	79.4 %

**Fat mass**

FM	20.3 kg
FM%	20.6 %
FMI	5.9 kg/m <sup>2</sup>

**Body composition chart**

FFMI	22.7 kg/m <sup>2</sup>
FMI	5.9 kg/m <sup>2</sup>

**Skeletal muscle mass**

SMM	40.4 kg
SMM%	40.9 %

### Skeletal muscle mass

Whole body	40.4
left arm	2.73
right arm	2.61
left leg	8.05
right leg	8.16
Torso	18.7

High	39.1
medium	33.9
low	29.7

left arm	2.52
right arm	2.18
left leg	8.25
right leg	8.30
Torso	18.0

left arm	2.10
right arm	2.18
left leg	6.98
right leg	7.03
Torso	15.6

left arm	1.75
right arm	1.83
left leg	5.92
right leg	5.99
Torso	13.7

SMM	40.4 kg
SMM%	40.9 %

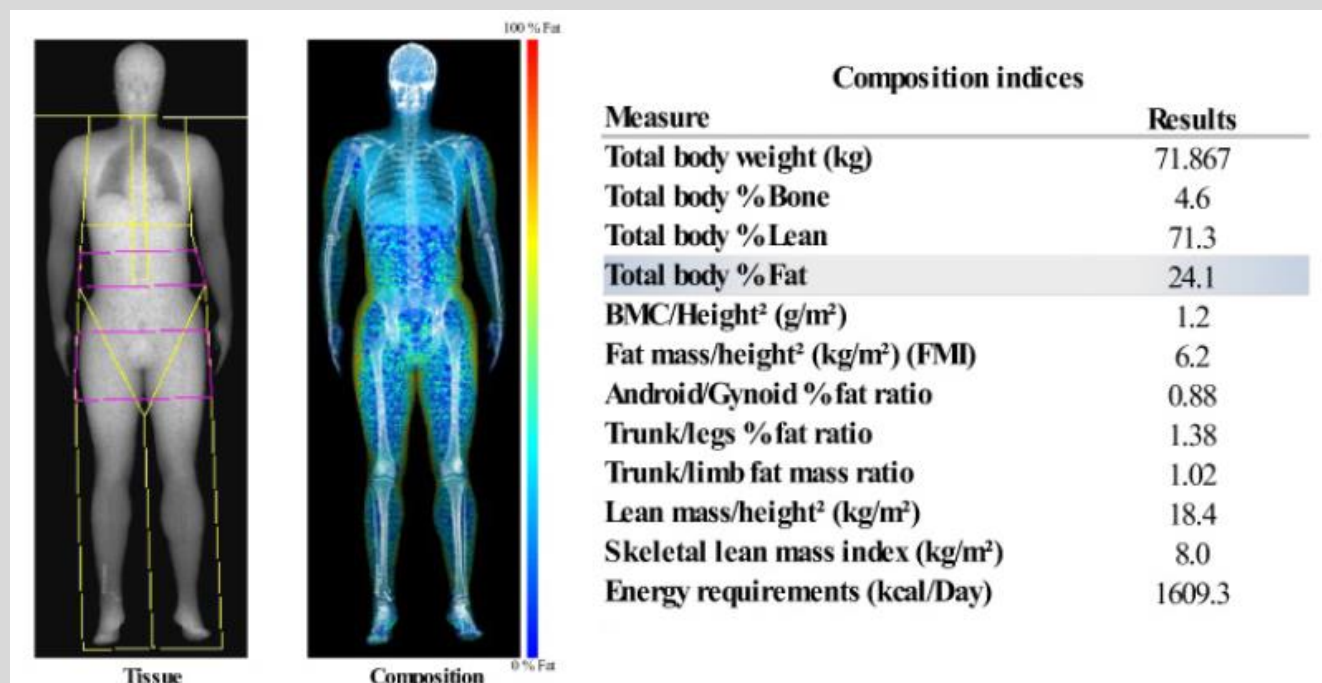
Limit values for 1.860 m male.

Calculation: seca 2014, reference values: Peine et al. 2013

Total

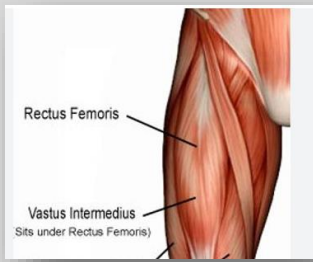


# DEXA (Dual Energy X-Ray Absorptiometry)





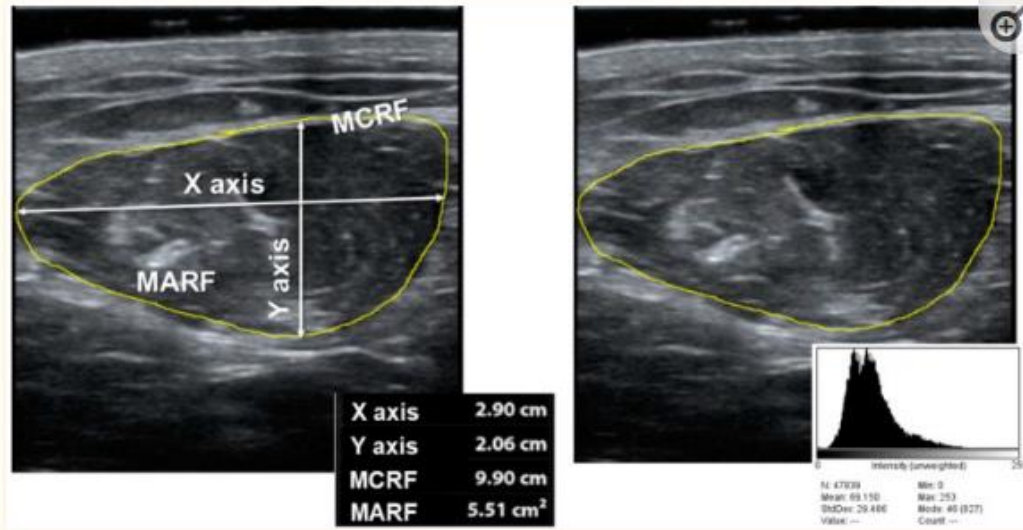
# ECHOGRAPHIE



## Nutritional Ultrasonography, a Method to Evaluate Muscle Mass and Quality in Morphofunctional Assessment of Disease Related Malnutrition

Ultrasound utilized by registered dietitians for body composition measurement, nutritional assessment, and nutritional management

Yoji Kokura <sup>a,\*</sup>, Shinta Nishioka <sup>b</sup>, Keisuke Maeda <sup>c,d</sup>, Hidetaka Wakabayashi <sup>e</sup>



The highest quartile of the X-Y index determined by ultrasonography was associated with **increased mortality risk**

Figure 1

Parameters of muscle ultrasonography of quadriceps rectus femoris ((right) muscle mass measures; (left) echogenicity). MARF: Muscular Area Rectus Femoris; MCRF: Muscular Circumference Rectus Femoris.

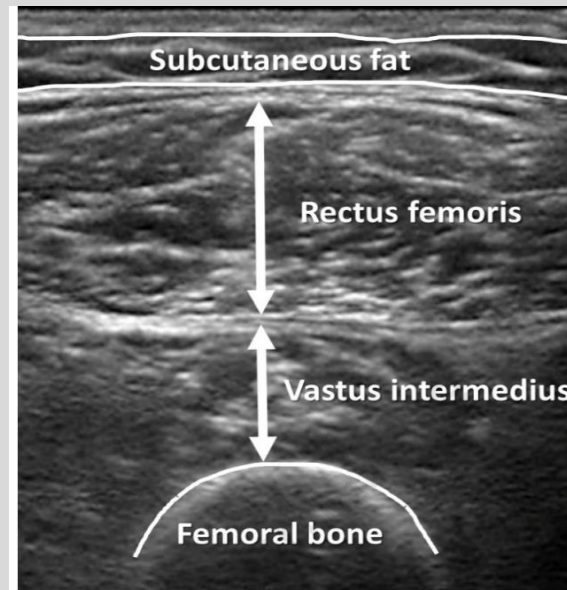
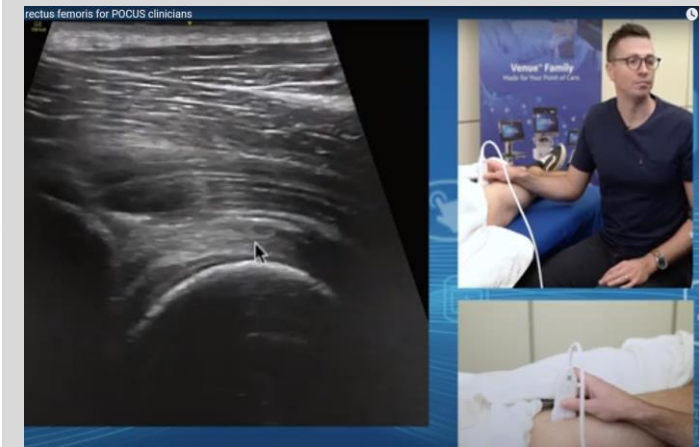


Fig 1. Typical transverse ultrasound images of thigh muscle thickness.



# Utilité Echographie?

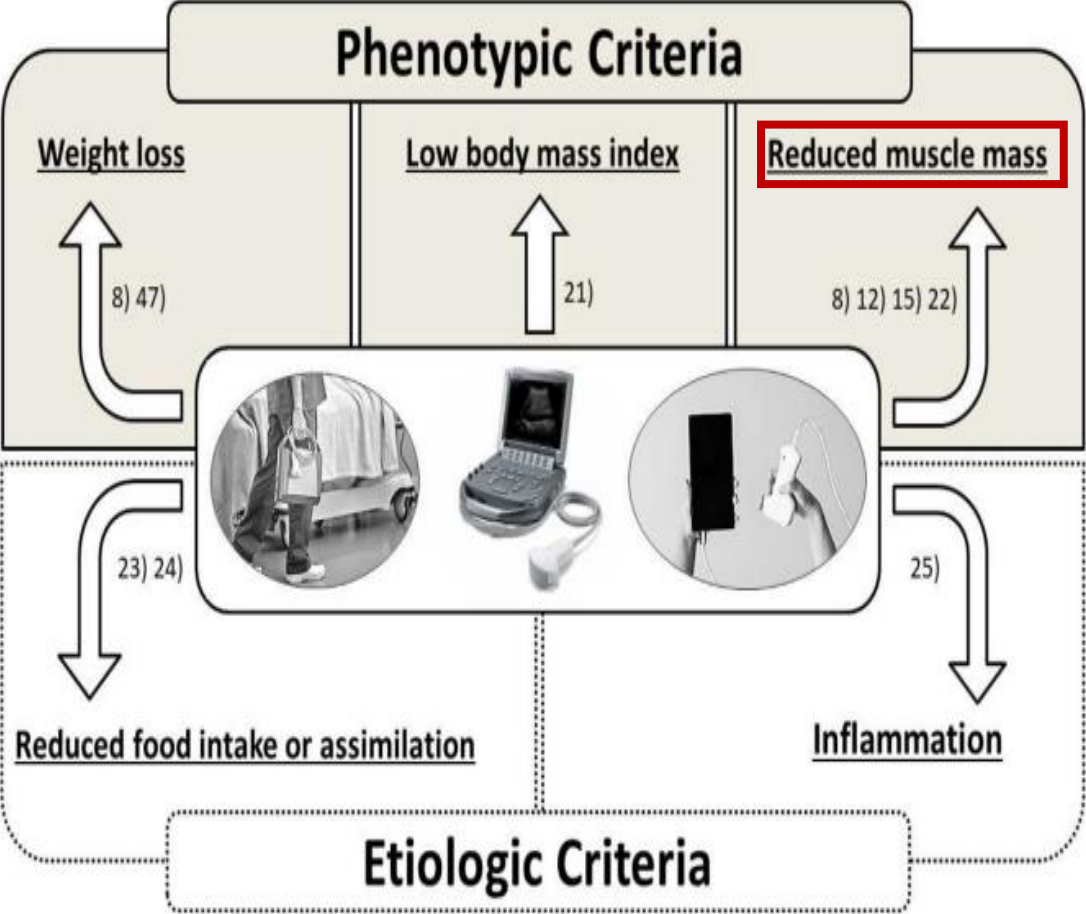


Fig. 3. Diagnosis of malnutrition using ultrasound by the Global Leadership Initiative on Malnutrition.

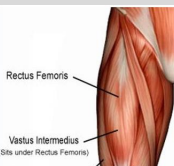
Risk screening	MNA-SF	NRS-2002	MUST	Use of US
Weight loss	✓	✓	✓	✓ 8) 47)
Body mass index	✓	✓	✓	✓ 21)
<b>Muscle mass</b>	✓			<b>✓ 8) 12) 15) 22)</b>
Mobility	✓			
Neuropsychological problems	✓			
Decrease in food intake	✓	✓	✓	✓ 23) 24)
Disease burden/inflammation	✓	✓	✓	✓ 25)
Severity Grading				

Fig. 2. Global Leadership Initiative on Malnutrition diagnosis scheme and risk screening tool using ultrasound. MNA-SF, Mini Nutritional Assessment-Short Form, NRS-2002, Nutritional Risk Screening 2002; MUST, Malnutrition Universal Screening Tool; US, Ultrasound

# Comparatif des méthodes d'évaluation

Caractéristiques des outils	US	BIA	CT/IRM	DXA	Anthropométrie	Examen Clinique
Mesure de la Masse Maigre		x		x		
Mesure directe masse musculaire	x		x		x	x
Masse grasse totale		x		x		
Qualité Musculaire	x b*	x c*	x			
impact de l'oedème		x	x			
Coûts	« Élevé »	élevé	Très élevé	Très élevé	Bas	Bas
Exposition aux radiations			x (CT)	x		
Utilisation au lit du malade	x	x			x	x
nécessité de maîtrise technique	x				x	x
Temps de mesure ( min)	10' d*	5 à 10	10 à 30	10	10	10 à 15
Facilité interprétation des résultats		x			x	x

b\* : tissus adipeux, c\* angle de phase; d\*: mesure echo: rectus femoris et vastus intermedius



# La Force ( la Fonction musculaire)



Vigorimètre de Martin  
mesures en KPa



Dynamomètre de **Jamar**  
mesure en:KgF & Pound Force

# Hand Grip Strength Test (HGST)

mesure de la Force du poignet



- Diminution **FORCE** responsable de **déficiences fonctionnelle**
  - entraînant des effets majeurs sur la **qualité de vie**,
  - **risque de chute** et
  - l'altération/ **perte d'autonomie**.
- Diminution **MASSE** associée à
  - une aggravation du pronostic de la maladie sous-jacente et
  - à une diminution de l'espérance de vie

**C'est une Technique complémentaire** car la diminution de force et masse:

- Pas tout à fait superposables
- De cause partiellement différentes

Evaluation de la fonction utile mais **non recommandée** comme outil de **substitution** à **l'évaluation de la Masse Musculaire**



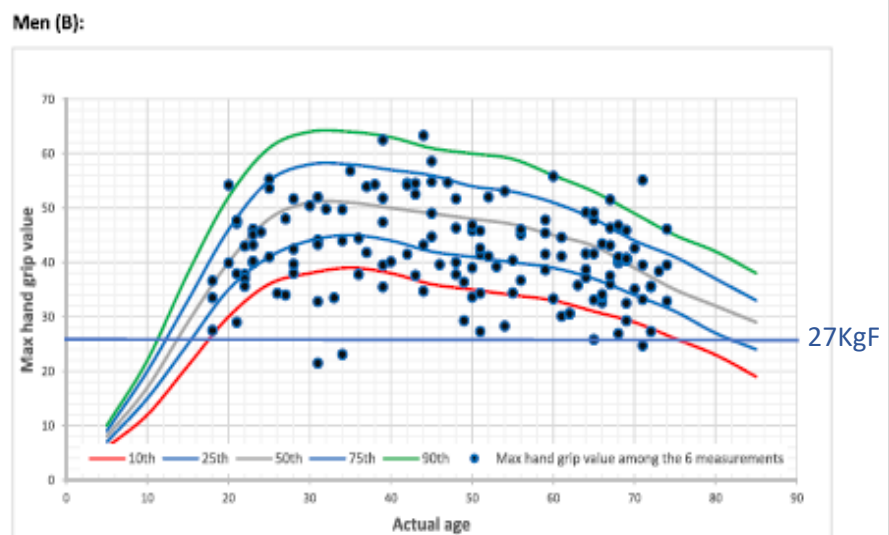
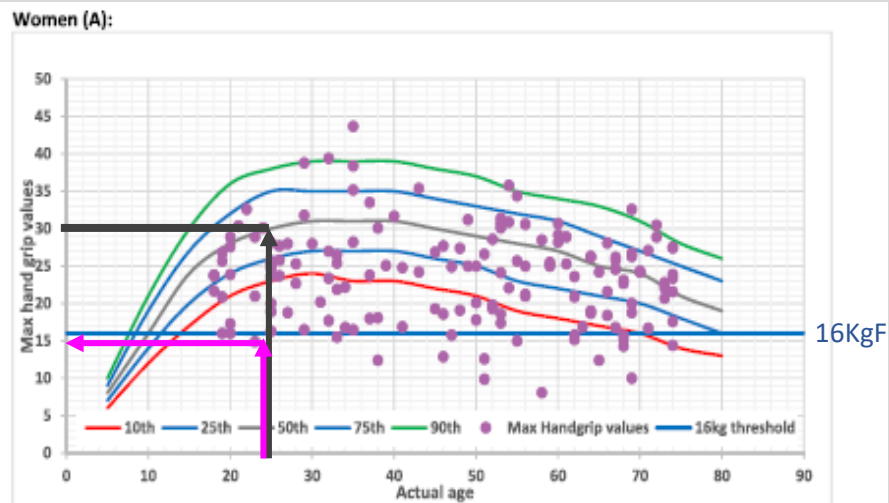


Fig. 2. Hand grip values according to age, in women (A) and men (B). Representation of percentile threshold curves according to Dodds et al. [16].

Pour une Femme de 25ans: P50=30 KgF  
Si elle n'avait que 15KgF = < P10

Quel est votre âge musculaire et  
quel est l'importance de votre Dyna Pénie

M. Treuil, M. Mahmutovic, P. Di Patrizio et al.

Clinical Nutrition ESPEN 57 (2023) 561–568

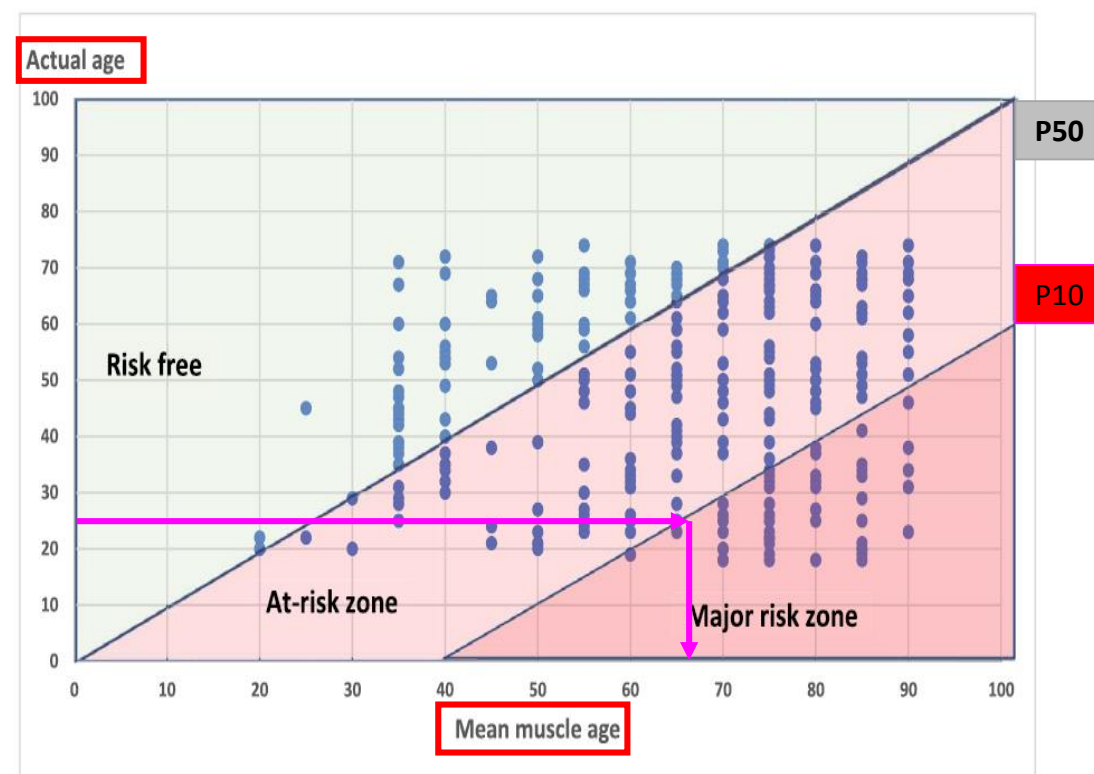


Fig. 3. Theoretical muscle age according to the actual age of the patient. The dark pink area corresponds to a value < the 10th percentile, and the light pink area between the 10th and 50th percentile. (For interpretation of the references to colour in this figure legend, the reader is referred to the Web version of this article.)

Elle aurait 1 âge musculaire > 65ans

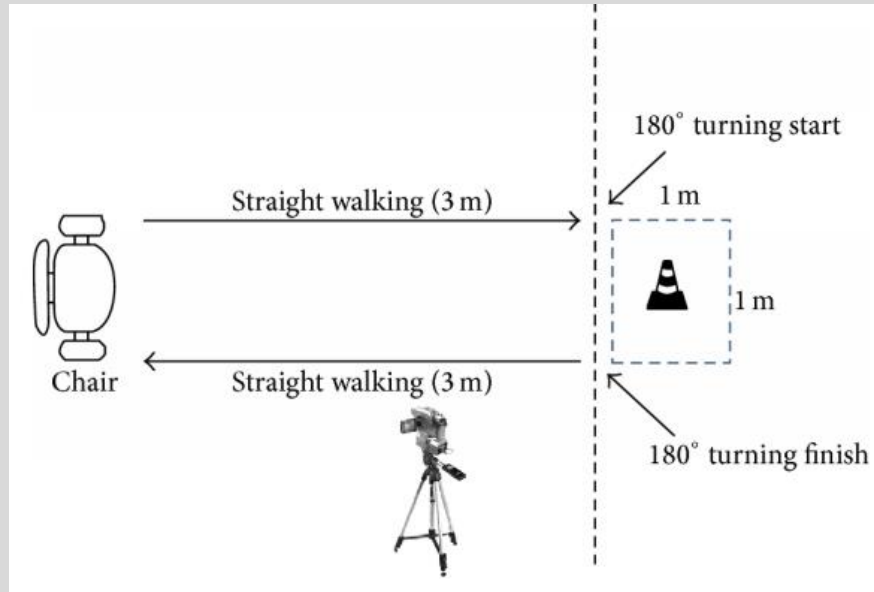
## Test de Lever de chaise (Timed Chair Stands)

- Sujet assis sur une chaise, cuisse-jambes à angle droit
- mains sur poitrine
- Tester s'il peut se lever ainsi
- si ok **se lever le plus vite possible 5x**
- en chronométrant
- suivi comparatif



en secondes	score
temps > 16,6sec	1
13,7 à 16,6	2
11,2 à 13,6	3
≤ 11,1	4

# Timed Up & Go



Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ Age : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_ Evalueur : \_\_\_\_\_

### Up & Go test

	Fait : 1	Ne fait pas : 0	Non réalisable
Inviter la personne à :	↓	↓	↓
• Se lever d'un fauteuil avec accoudoirs :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Traverser la pièce - distance de 3 mètres :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Faire demi-tour :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Revenir s'asseoir :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Temps nécessaire : _____ secondes.			
• Score : _____ / 4			
<i>Interprétation : risque de chute si score ≤ 1 et temps de réalisation &gt; 20 secondes.</i>			
<i>On note également les lenteurs d'exécution, les hésitations, une marche trébuchante.</i>			
Commentaires : _____			
_____			

## Bref descriptif:

1. Demandez au patient de se lever d'une chaise avec dossier, de s'éloigner de 3 mètres, puis de revenir vers la chaise pour y reprendre place.
2. Mesurez le temps pris par le patient pour cette activité. Il peut utiliser ses moyens auxiliaires d'aide à la marche.

## Evaluation:

Temps nécessaire < 14 secondes → normal

Temps nécessaire 20 – 30 secondes → limitation (légère) de la mobilité

Temps nécessaire > 30 secondes → limitation importante de la mobilité

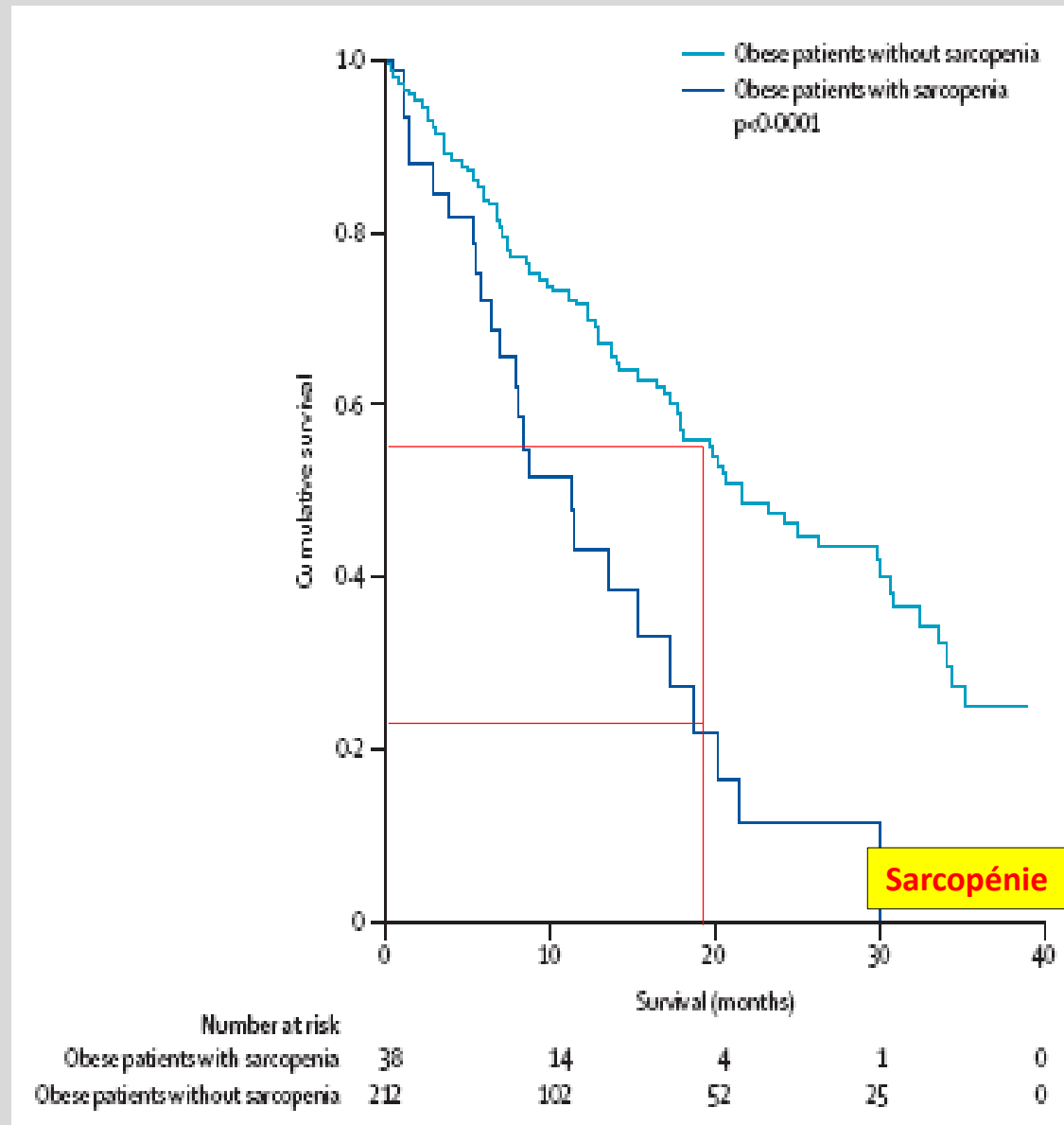
# Critères phénotypiques

Consensus européen (EWGSOP 2019) définissant la sarcopénie confirmée comme l'association d'une réduction de la force et de la masse musculaire.

	Femme	Homme
<u>Réduction de la force musculaire</u> (au moins 1 critère)		
5 levers de chaise en secondes	> 15	
Force de préhension (dynamomètre) en kg	< 16	< 27
<u>ET réduction de la masse musculaire</u> (au moins 1 critère)*		
Masse musculaire appendiculaire en kg	< 15	< 20
Index de masse musculaire appendiculaire en kg/m <sup>2</sup>	< 5,5	< 7

\* Les outils les plus fréquemment utilisés dans la littérature pour estimer la réduction de la masse musculaire sont la DEXA et l'impédancemétrie. D'autres techniques sont validées pour mesurer la masse musculaire (tels le scanner, l'IRM ou l'échographie musculaire), mais les seuils restent à définir dans la population âgée. Concernant l'anthropométrie, un tour de mollet < 31 cm est proposé.

# Survie et obésité sarcopénique



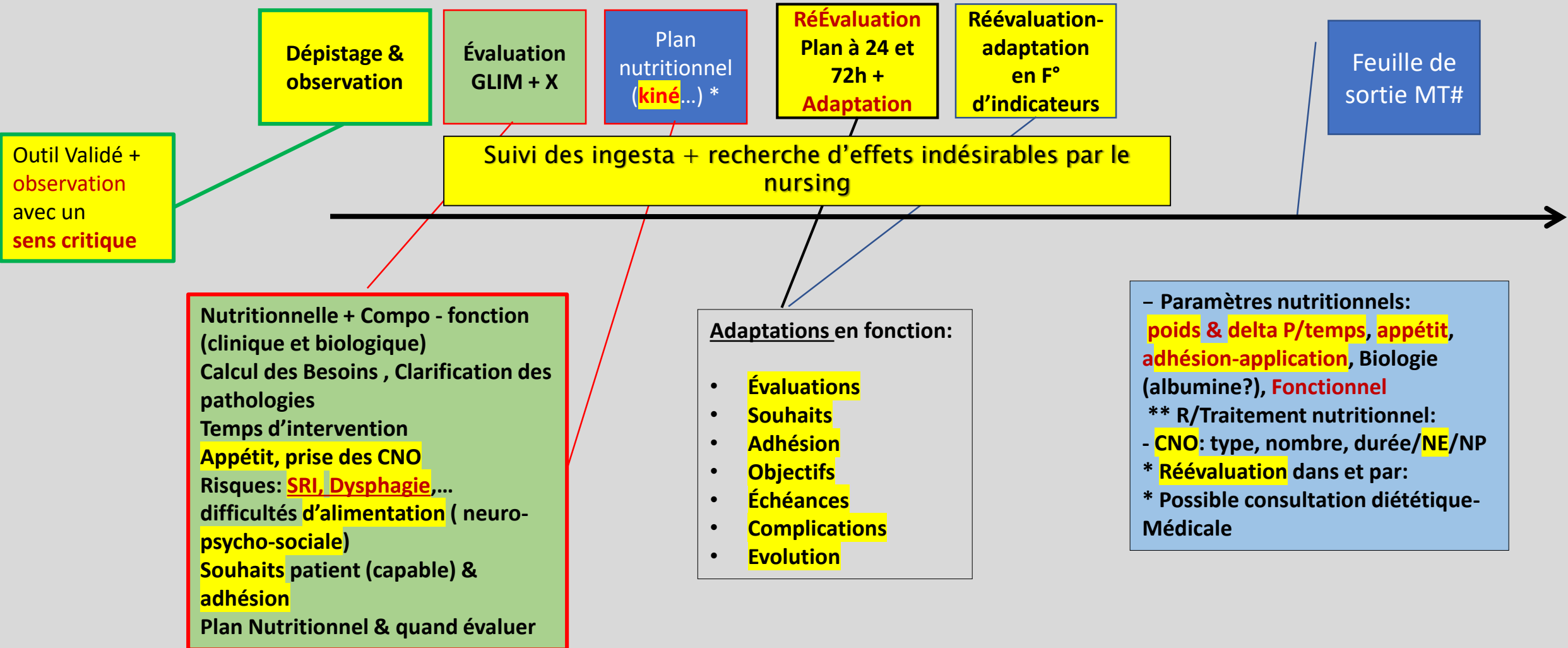
- 250Pts
- Néoplasies Digestives et Pulmonaires
- **HR 4,2; d'être en vie en absence de sarcopénie** ( $p < 0,0001$  !)



# Les Coulis



## Itinéraire d'un patient ...





# 1<sup>er</sup> Role Infirmier : dépister 4 INFOS via NRS-2002/1

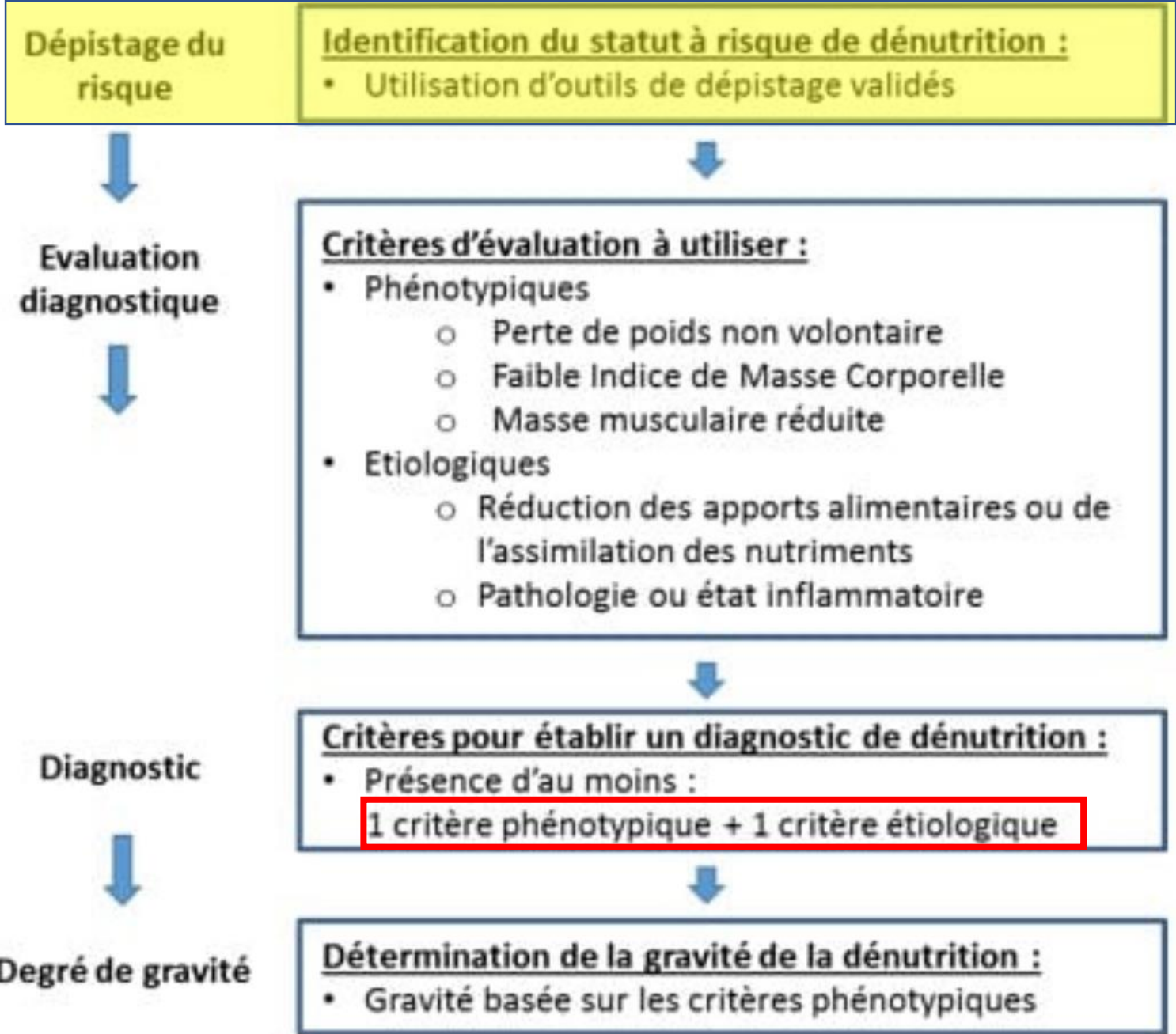
1. Peser & mesurer +calcul IMC:  $< 20,5/22?$  : OUI / NON
2. PERTE INVOLONTAIRE de POIDS durant les 3 derniers mois? OUI/NON
3. Diminution des ingesta durant les 7 derniers jours (ou depuis + longtemps):? OUI/NON
4. Patient présente une maladie significative (si doute = oui): OUI/NON

Si 1 seul **OUI** → activer l'évaluation nutritionnelle

Si TOUT = NON ; **reDEPISTER 1 SEMAINE** plus tard

**OBSERVER**





Critères phénotypiques	Perte de poids non volontaire	> 5 % dans les 6 derniers mois ou > 10 % au-delà de 6 mois
	Faible Indice de Masse Corporelle <sup>1</sup>	< 20 kg/m <sup>2</sup> si < 70 ans < 22 kg/m <sup>2</sup> si > 70 ans
	Masse musculaire réduite <sup>2</sup>	Déterminée par une technique validée de mesure de la composition corporelle
Critères étiologiques	Réduction des apports alimentaires ou de l'assimilation des nutriments	< 50 % des besoins énergétiques > 1 semaine ou toute diminution d'apport > 2 semaines ou toute affection chronique impactant l'assimilation ou l'absorption des nutriments
	Pathologie ou état inflammatoire	Maladie aiguë / blessure ou inflammation liée à une maladie chronique

<sup>1</sup> Sauf Asie (< 18,5 kg/m<sup>2</sup> si < 70 ans et < 20 kg/m<sup>2</sup> si > 70 ans)  
<sup>2</sup> Seuils à utiliser pour l'Europe : par exemple, ceux du Groupe de Travail Européen sur la Sarcopénie des Populations Agées (EWGSOP)

Tableau 1 : Détail des critères à utiliser pour réaliser le diagnostic de dénutrition.





ESPEN WORKSHOP

# NUTRITIONAL SCREENING & ASSESSMENT IN ADULTS



April 18 – 19, 2024



Amsterdam UMC, Location AMC, the Netherlands

ESPEN WORKSHOP

## NUTRITIONAL SCREENING & ASSESSMENT IN ADULTS



April 18 – 19, 2024



Amsterdam UMC,  
Location AMC (NL)



*Would you like to improve your knowledge and skills on using and interpreting commonly used and advanced assessment methods?*

*This hands-on course offers a combination of lectures, demonstration exercises and coordinated discussions. You will also be able to participate in practice sessions with in-hospital patients.*

**Detailed information will be soon available at [www.ESPEN.org](http://www.ESPEN.org)**

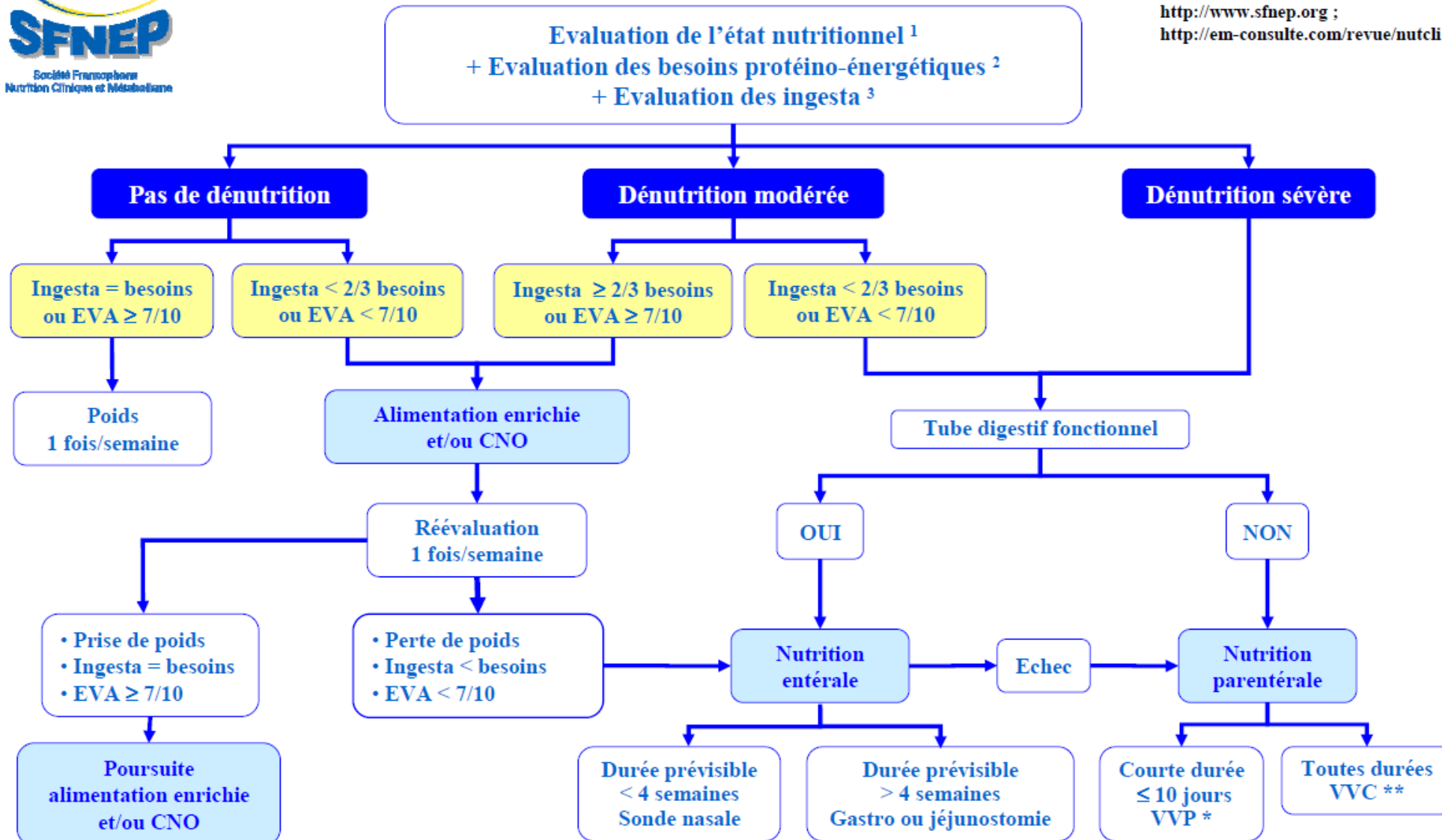
Organised by: Prof. Dr. Marten de van der Schueren RD (chair), Dr. Jacqueline Langius RD, Dr. Maarten Soeters MD, Dr. Barbara van der Meij RD, Dr. Joanne in 't Hout RD, Nutritional Assessment Platform - Netherlands





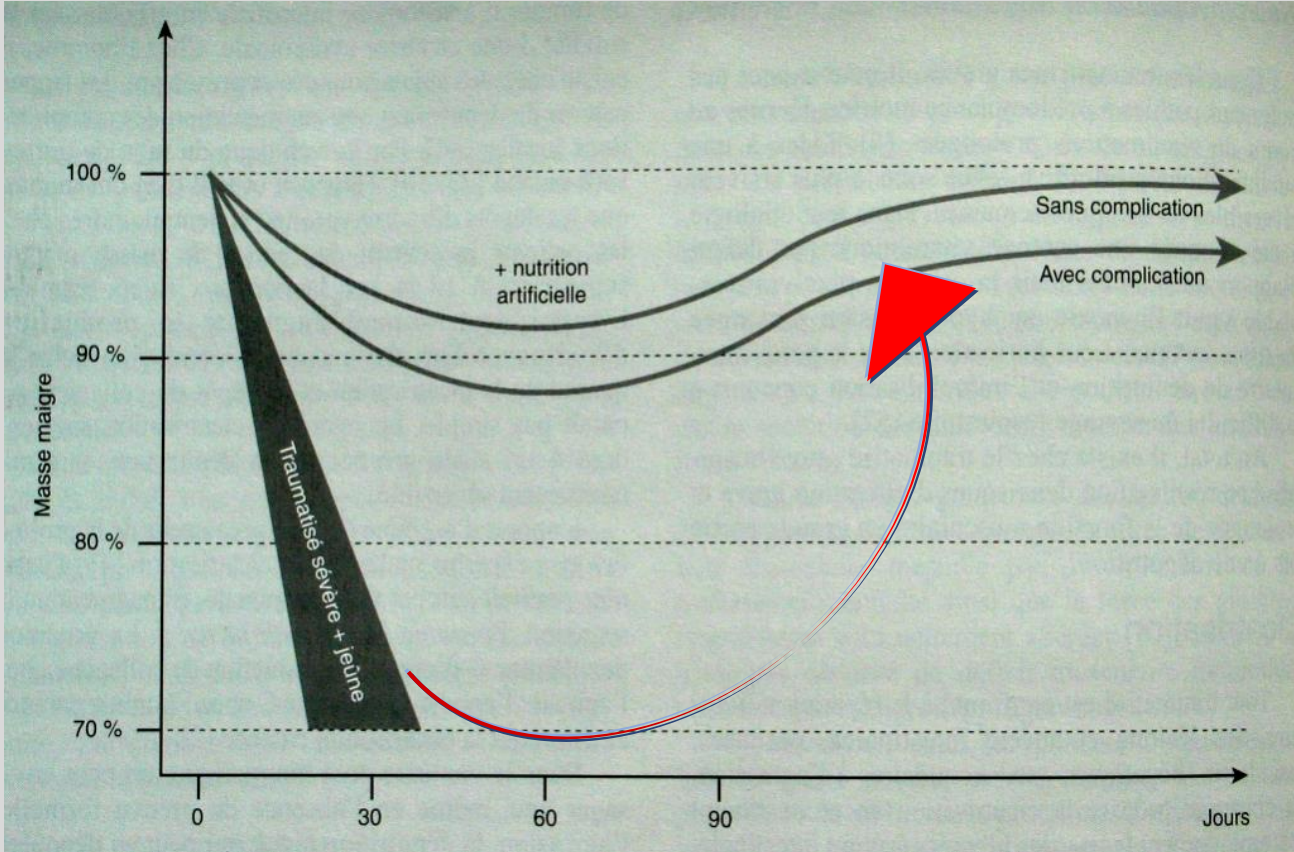
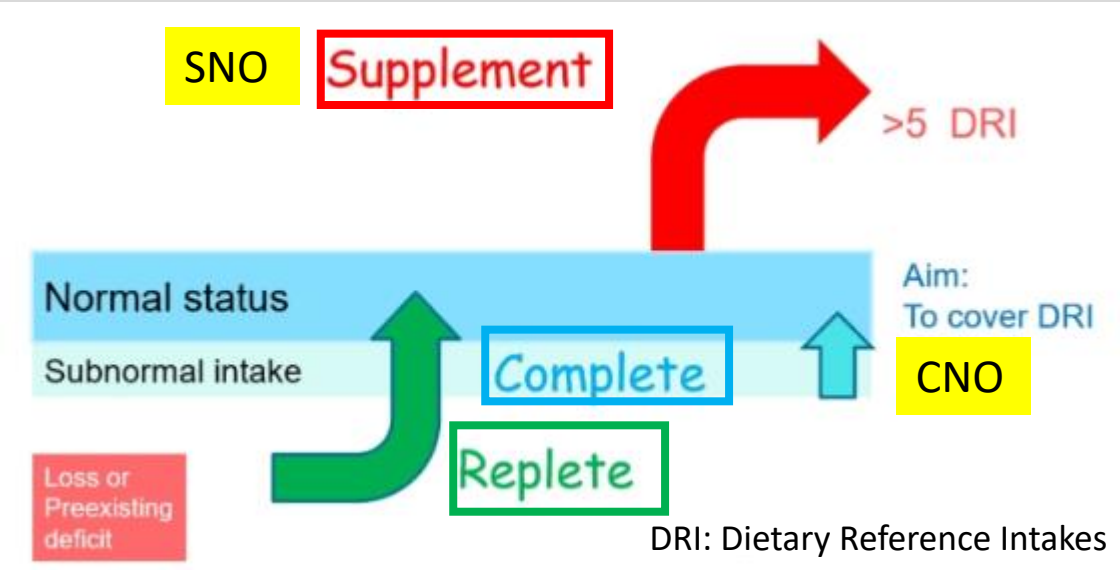
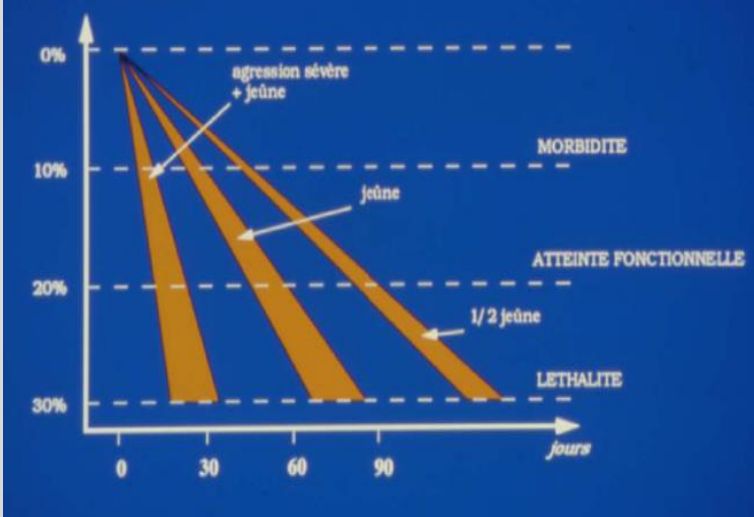
## Arbre décisionnel du **soin** nutritionnel

Article référent : C Bouteloup et al.  
Nutr Clin Metabol 2014:28  
<http://www.sfnep.org> ;  
<http://em-consulte.com/revue/nutcli>



<sup>1,2,3</sup> : voir au verso - EVA : échelle visuelle ou verbale analogique - CNO : compléments nutritionnels oraux - VVP : voie veineuse périphérique ; VVC : voie veineuse centrale  
\* permet rarement de couvrir la totalité des besoins énergétiques - \*\* sauf PICC (peripherally inserted central catheter) durée d'utilisation limitée à 6 mois.

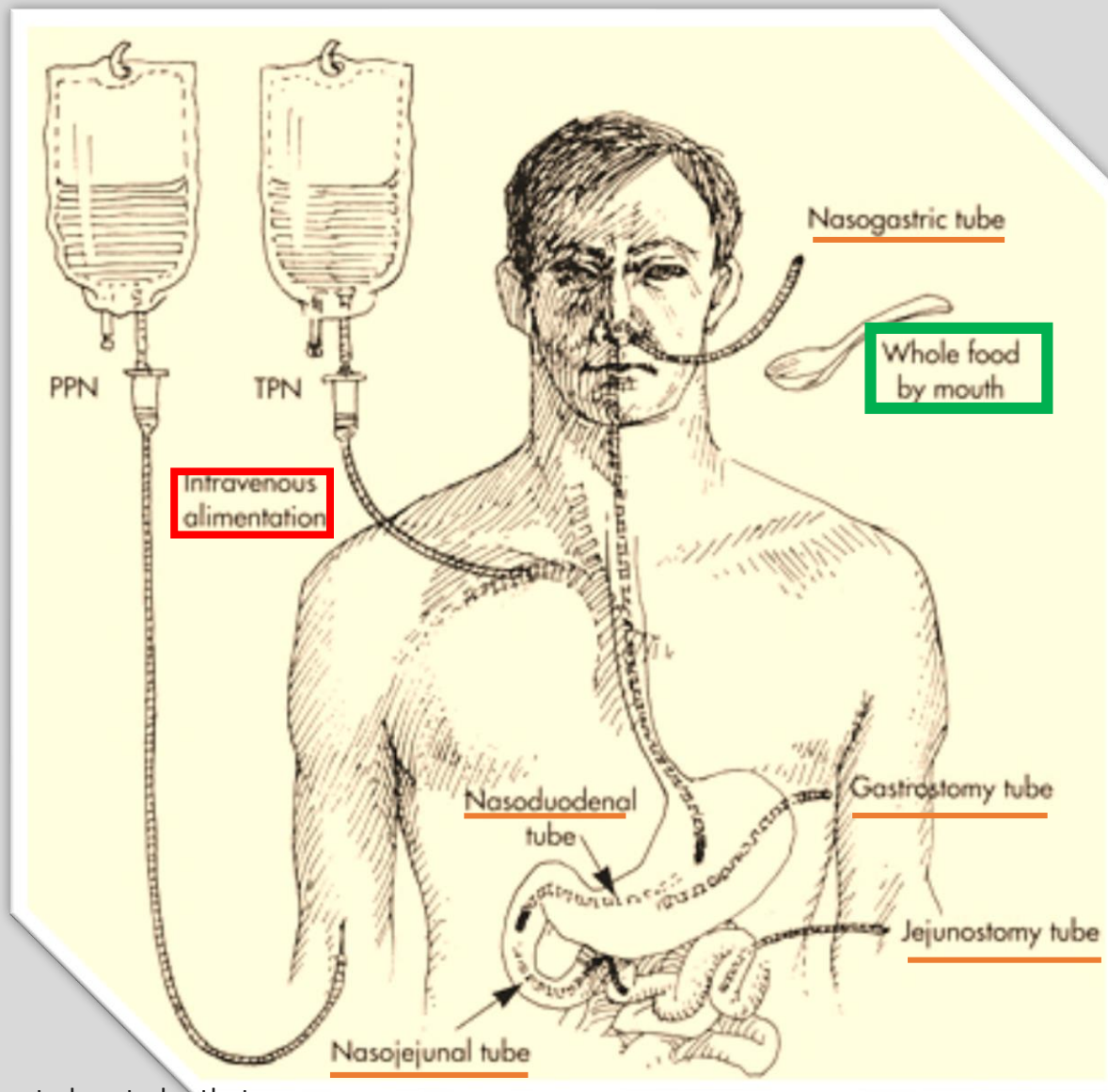
Besoins  
Type  
d'intervention  
& Cibles



# Besoins moyenne: 30/30/1

- Eau: 25- 30 - 40ml d'eau/Kg/j
- Calories: 20 – 30 - 35 (40) Kcal/Kg/j
- Protéines: 0,8 - 1-1,5 (2,...)gr/Kg/jour
- Glucides
- Lipides
  - Rapports:
    - Glucides/Lipides:55-60/40-45%
    - Calories/N (NPC/N2): 120 (100-180)
- Fibres: 30-40 gr/j (orale, entérale)
- Minéraux
- Vitamines & Oligoéléments

# Support Nutritionnel: Comment



PICC: Peripherally inserted central catheter



# Il faut compléter:

Mais pas Gaver



**CNO**: Compléments Nutritionnels Oraux/ **SNO** Suppléments NO

**Tableau 2. Stratégie de prise en charge nutritionnelle d'une personne âgée**

		Statut nutritionnel		
		Normal	Dénutrition	Dénutrition sévère
<b>Apports alimentaires spontanés</b>	Normaux	Surveillance	Conseils diététiques <u>Alimentation enrichie</u> Réévaluation à 1 mois	Conseils diététiques <u>Alimentation enrichie + CNO</u> Réévaluation à 15 jours
	Diminués mais supérieurs à la moitié de l'apport habituel	Conseils diététiques <u>Alimentation enrichie</u> Réévaluation à 1 mois	Conseils diététiques <u>Alimentation enrichie</u> Réévaluation à 15 jours, et si échec : <u>CNO</u>	Conseils diététiques <u>Alimentation enrichie + CNO</u> Réévaluation à 1 semaine, et si échec : <b>NE</b>
	Très diminués, inférieurs à la moitié de l'apport habituel	Conseils diététiques <u>Alimentation enrichie</u> Réévaluation à 1 semaine, et si échec : <u>CNO</u>	Conseils diététiques <u>Alimentation enrichie + CNO</u> Réévaluation à 1 semaine, et si échec : <b>NE</b>	Conseils diététiques <u>Alimentation enrichie</u> et <b>NE</b> d'emblée Réévaluation à 1 semaine





## Insuffisance d'apports en micronutriments à domicile



- *Fréquents chez les sujets autonomes vivants chez eux:*
  - *6-12% des hommes et 20% à 30% des femmes ont des apports **énergétiques** insuffisants <1500Kcal/j*
  - *La majorité ont des apports glucidiques faibles +/- 45% (~ 45% sucres simples)*
  - *5 à 8% des personnes ont des apports **Protéiques** < 0.8g/kg/j*
  - ***Déficits en micronutriments***

<i>Déficit en Micronutriments:</i>	<i>%</i>
<i>Ca<sup>++</sup></i>	40 -60%
<i>Vit D</i>	80 – 100%
<i>Folates (B9)</i>	55 – 90%
<i>Zn</i>	20 – 60%
<i>Vit C</i>	13 – 57%
<i>Mg<sup>++</sup></i>	2 – 40%
<i>Vit B6</i>	50 – 90%
<i>Vit B1</i>	20 – 40%
<i>Vit B2 &amp; B12</i>	5 – 15%

# Facteurs influençant les **Déficits** en **micronutriments**

## Origine des déficits des **éléments-traces**

### Apports insuffisants

Densité nutritionnelle basse  
Régimes occidentaux  
Erreurs alimentaires  
Végétarisme  
Sujets âgés  
Surpoids

### Biodisponibilité réduite

Vieillesse  
Interactions nutritionnelles  
Polymédication  
Suites de chirurgie intestinale  
Chirurgie bariatrique

### Augmentation des besoins

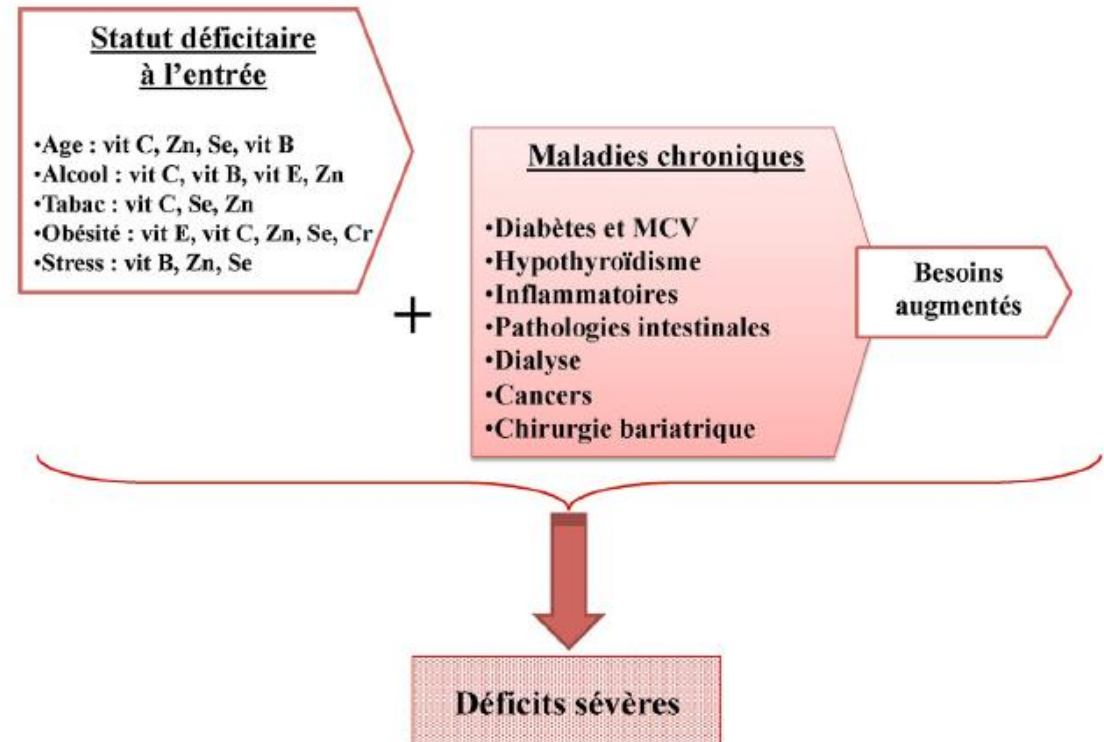
Femmes enceintes  
Adolescents  
Sujets âgés  
Fumeurs  
Sportifs

### Maladies chroniques

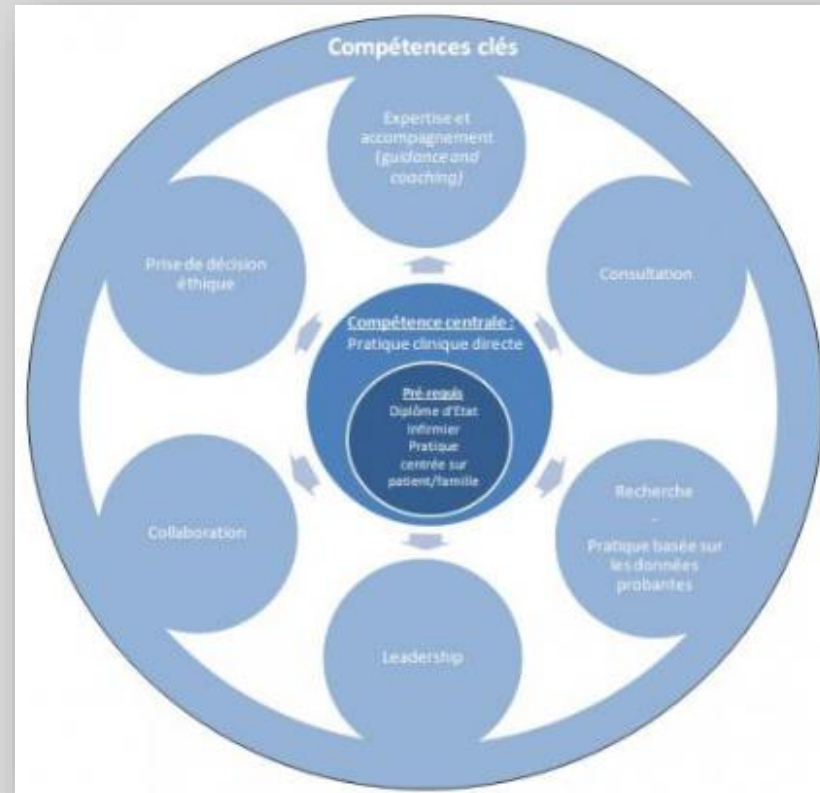
Diabète et MVC  
Hypothyroïdisme  
Inflammatoires  
Pathologies intestinales  
Dialyse  
Cancers  
Chirurgie bariatrique

## Association d'évènements conduisant à des déficits sévères

*M.M. Berger, A.-M. Roussel / Nutrition clinique et métabolisme 31 (2017) 93–102*



*Rôle de l'infirmière de pratique avancée d'après Hamric et al. (2013)*



# Quelques signes cliniques de carences

Éléments de sémiologie carencielle

# Au premier abord



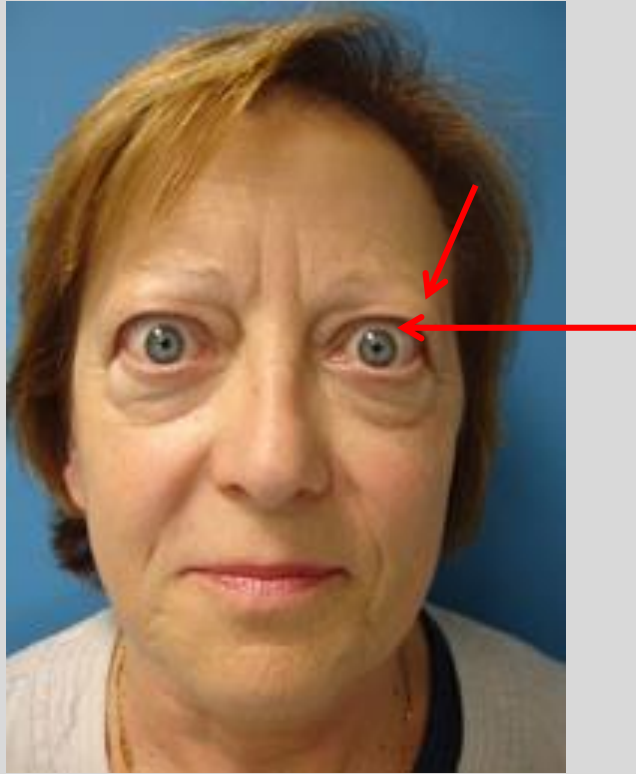
Pâleur



Perte des cheveux

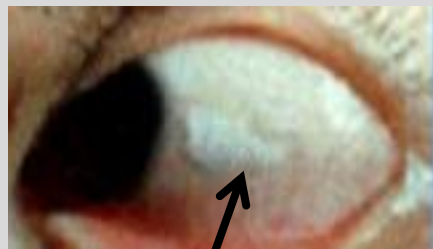
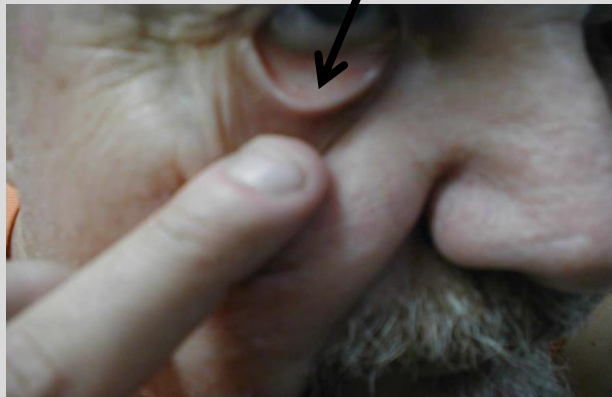


# Visage & yeux

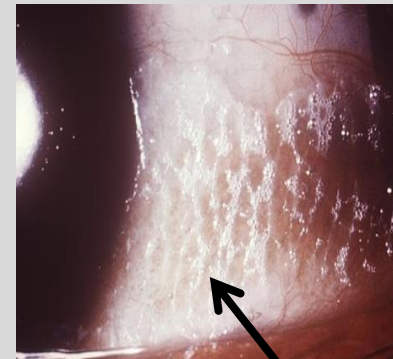


# Les Yeux

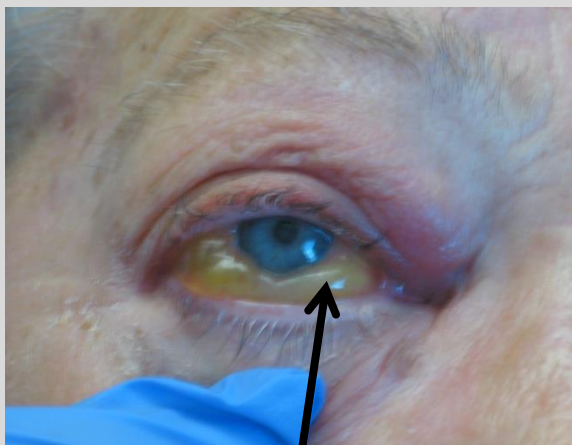
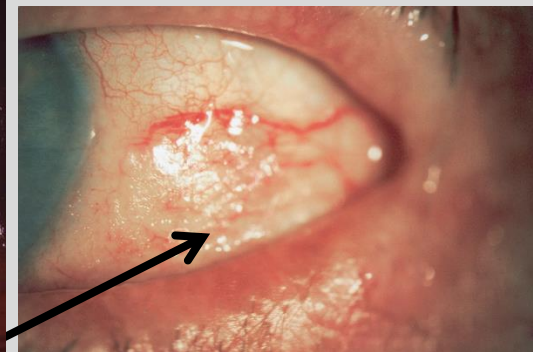
Anémie



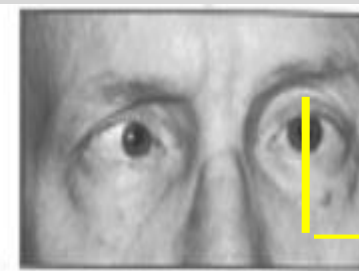
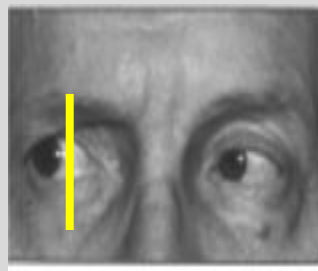
Tâches de Bitot



Xérose



Chémosis (œdème)



Paralysie nerf VI gauche

# Les Lèvres:

état chronique

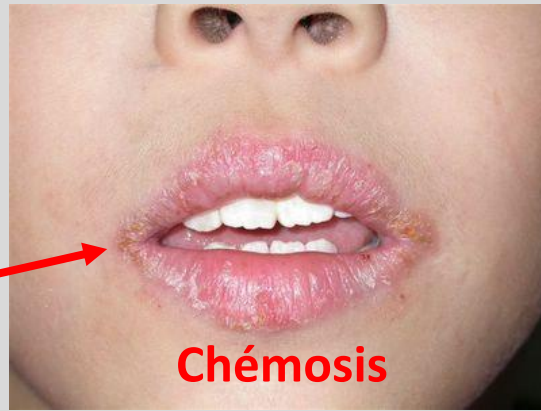
ou récidivant?



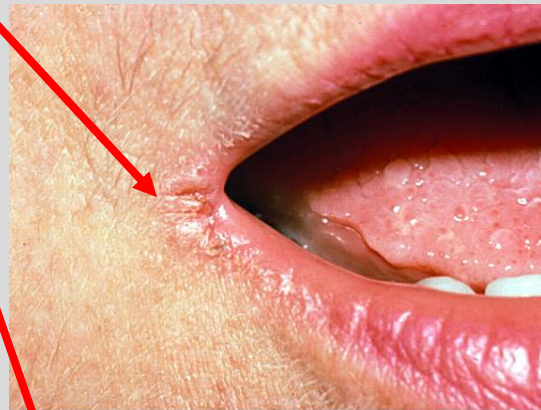
Aphtes



Fig. 9.16 : Maladie de Behcet



Chémosis

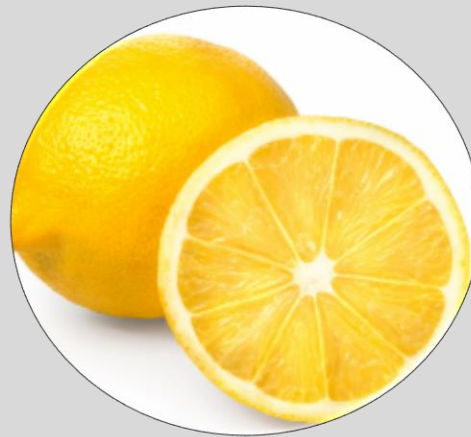


HIV Web Study (www.HIVwebstudy.org)

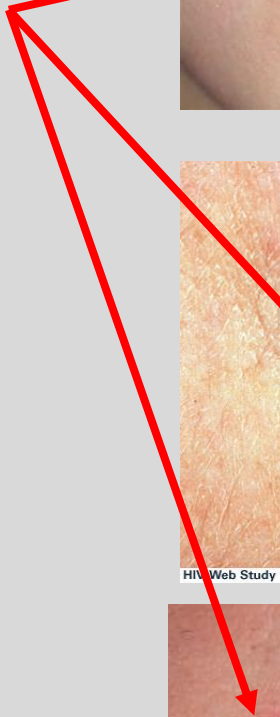
Supported by HRSA



© 2007 Logical Images, Inc.



Perlèche





# La bouche

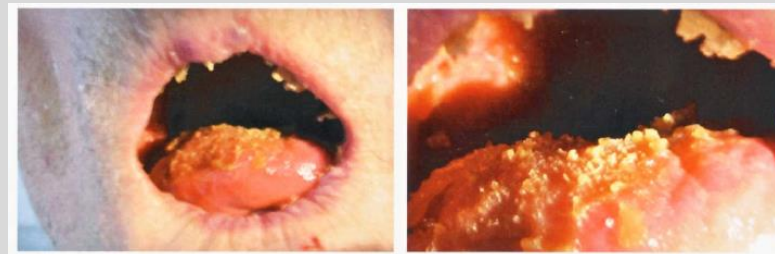


Fig. 11.2 : Bouche sale et sèche

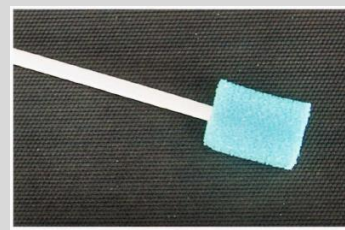


Fig. 9.44 : Brossette en mousse



Fig. 7.1 : Parodontite chronique sévère -  
a : présence de tartre  
b : œdème gingival



Fig. 7.2 : Parodontite chronique sévère -  
a : saignement spontané  
b : suppuration et abcès parodontal



# Le cou le torse M.inf



Goitre





# Ongles



## Lignes de Beau

Stress organique sévère (Infections, IMA, chirurgie)



## Koilonychie

Anémie, diabète  
Hypoprotéinémie  
(Cyst Met)



## Ongles Cassants striations

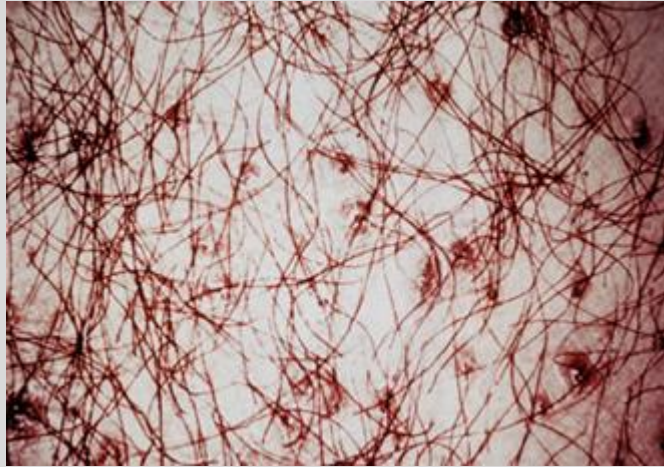
**longitudinales**  
malnutrition sévère  
(fer, protéines ac  
folique...), dysthyroïdie



## En baguette de Tambour

80% Problème cardio-  
Pulmonaire ( Néo,...) ; pas  
BPCO Probl GI ( 5%)

# Peau





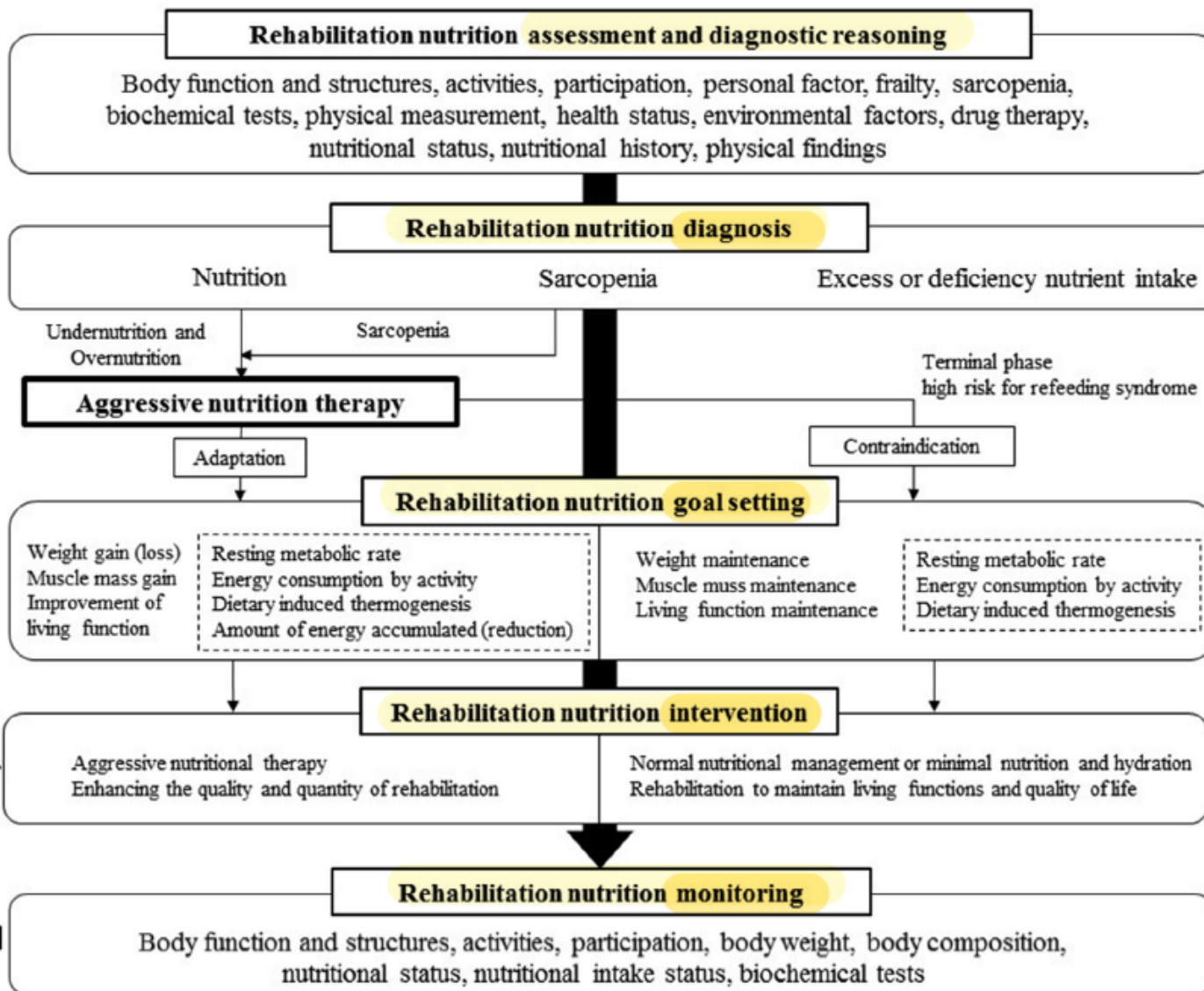




# The concept of aggressive nutrition therapy and clinical indication: A position paper<sup>\*</sup>

Shinta Nishioka<sup>a,\*</sup>, Saori Nakahara<sup>b</sup>, Miwuki Takasaki<sup>c</sup>, Nahoko Shiohama<sup>d</sup>

Plan  
Do  
Check  
Act



Evaluation diagnostique  
holistique

Buts et indicateurs clairs

Intervention

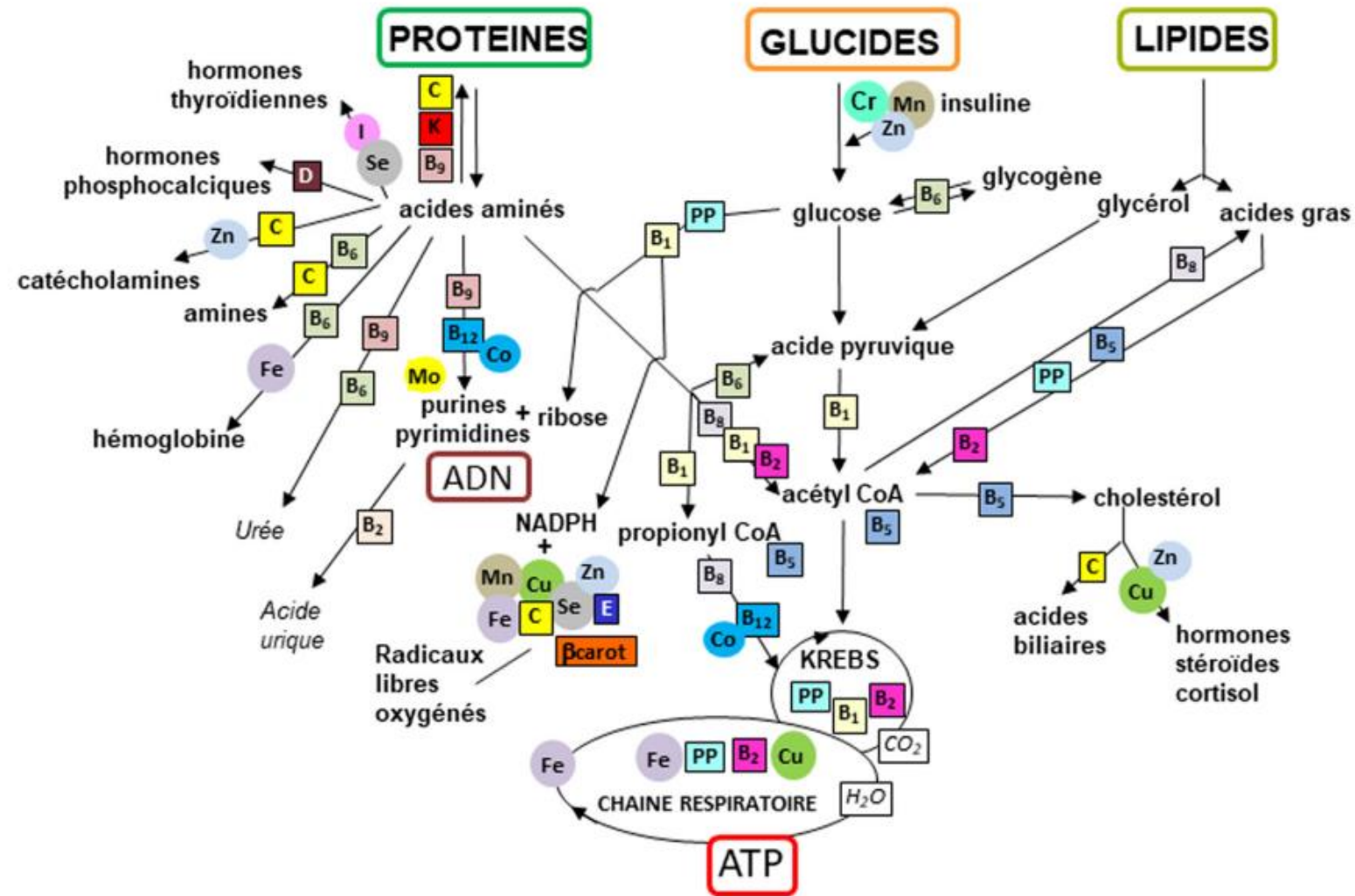
Monitoring

Fig. 1. Aggressive nutrition therapy and rehabilitation nutrition care process. If undernutrition or sarcopenia is found during the rehabilitation nutrition diagnosis, aggressive nutrition therapy should be considered.

# Implication des microNutriments dans le métabolisme

D. Metsu, S. C.-Bauguil, A. Galinier et al.

Nutrition clinique et métabolisme 37 (2023) 130–148



**Fig. 2.** Implication des micronutriments dans les principales voies métaboliques. Les vitamines sont représentées dans des carrés (A, B, C, D, E, K et PP). Les oligoéléments sont dans des cercles (Co : cobalt, Cr : chrome, Cu : cuivre, Fe : fer, I : iode, Mn : manganèse, Mo : molybdène, Se : sélénium, Zn : zinc). RLO : radicaux libres oxygénés.



L'efficacité Nutritionnelle  
est d'autant plus importante qu'elle est  
accompagnée d'exercices physiques



**Stimuler** les patients & les Médecins pour  
R/ kiné d'activité et de **renforcement musculaire**



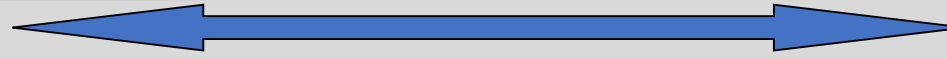
# DANGERS INVISIBLES OU IMPRÉVISIBLES

Ophélie Chavaroché et Arnaud Goumand

Aperçu prospectif de la **consommation alimentaire** chez 1707 patients hospitalisés: **LE GASPILLAGE!!**

	<b>Proposés en Kcal</b>	<b>Consommés en Kcal</b>	<b>Gaspillés en Kcal(%)</b>
<b>Tout l'hôpital</b>	<b>2007 ± 479</b>	<b>1536 ± 599</b>	<b>23%</b>
<b>Zone aiguë</b>	<b>1976± 381</b>	<b>1452 ± 542</b>	<b>27%</b>
<b>Réhabilitation</b>	<b>1920±405</b>	<b>1449 ± 531</b>	<b>25%</b>
<b>Psychiatrie</b>	<b>2356±575</b>	<b>1898 ± 726</b>	<b>19%</b>
<b>Long séjour</b>	<b>1794±401</b>	<b>1400 ± 457</b>	<b>22%</b>

# Pourcentage des **sous Nourris en Cal et Protéines** lors de des **diètes** modifiées



Type de menu	% patients	Énergie	Protéines	Les deux
léger	5	53	71	74
diabétique	5	57	79	82
Cholest -	3	69	77	77
Fibre -	1	70	80	80
Lactose 0	0.1	100	100	100
Sel -	1	67	93	93
% global	15	68	84	83
Régime N	85	39	68	69

# Quelques Dangers & Erreurs lors de la prise en charge nutritionnelle

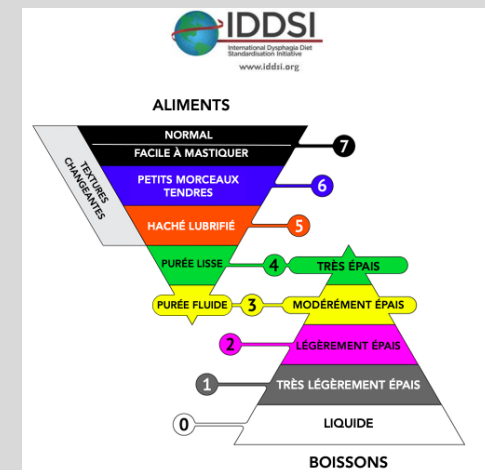
- Risques immédiats:
  - Dysphagie
  - Risque de SRI
  - ...
- Risque d'insuffisance/excès d'apport
  - à court terme
  - à long terme
- **Imposer** la ~~compliance~~ thérapeutique (au lieu de discuter **l'adhésion** au projet?)
- Prolonger la survie sans **respecter les souhaits** des personnes ou leur **qualité de vie**



# Dysphagie

Tout patient dénutri peut être dysphagique!

- Au moindre doute:
  - Soit test à l'eau et adapter les textures en absence de risque
  - Soit attendre l'avis logopède avant de nourrir
  - Hydrater par la voie veineuse





# En cas de **fausse route**

- **Interrompre** le repas / la boisson
- Faire **tousser** la personne (inspirer par le **nez**, tousser à fond)
- Faire **réavalé** (ou cracher)
- **Si la respiration est bloquée, tenter la manœuvre de **Heimlich**, pour désobstruer les voies respiratoires**
  - > se placer derrière la victime en la basculant sur vos bras tête fléchie
  - > serrer le poing d'une main dans l'autre main, au niveau de l'estomac
  - > Enfoncer le poing **d'un coup sec vers l'arrière et vers le haut**

**RECOMMENCER PLUSIEURS FOIS SI NECESSAIRE!**



Trop & trop Vite! ; la Crue

# le SRI: Syndrome de Renutrition Inappropriée





# Nourrir peut mener à des catastrophes!



S'assurer

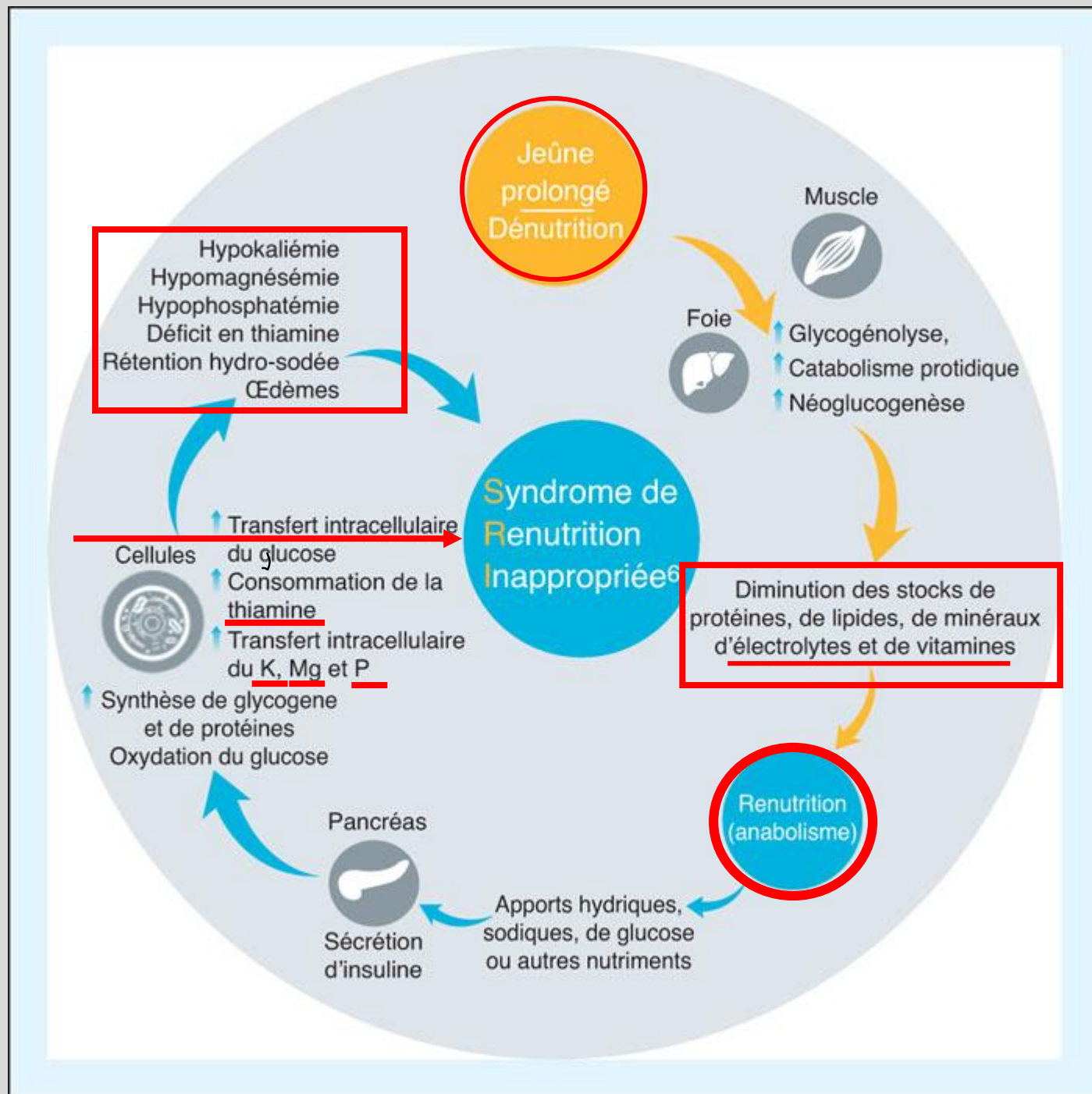
1) qu'on peut nourrir!

&

2) Pas trop Vite!!



Syndrome de  
ReNutrition  
Inappropriée



## ASPEN Consensus Criteria for Identifying Adult Patients at Risk for Refeeding Syndrome.

SRI	Risque Modéré: Critères Nécessaires 2	Risque Significatif: critère Nécessaire 1
BMI kg/m <sup>2</sup>	16-18,5	< 16
Perte de Poids	5% en 1 mois	7,5% en 3 mois ou > 10%/6 mois
Ingesta en Calories	0 ou négligeables 5-6 jours	0 ou négligeables > 7 jours
	ou	ou
	< 75% estimations caloriques > 7 jours avec un maladie aiguë ou trauma	< 50% estimations caloriques > 5 jours avec un maladie aiguë ou trauma
	ou	ou
	< 75% estimations caloriques durant > 1 mois	< 50% estimations caloriques durant > 1 mois
Alteration ioniques AVANT Renutrition: K, P, Mg	Taux Normal ou légèrement abaissé nécessitant 1 seule dose de supplémentation	Taux Normal ou légèrement ou significativement abaissé nécessitant des supplémentations significatives ou multiples
Perte de Tissus sous-cutané	Evidences de perte modérée	Evidences de pertes sévères
Perte de Masse Musculaire	Evidences de pertes légères à modérées	Evidences de pertes sévères
CoMorbidités ** à Haut risque de SRI	Maladies à risque modérées	Maladies à risque élevé

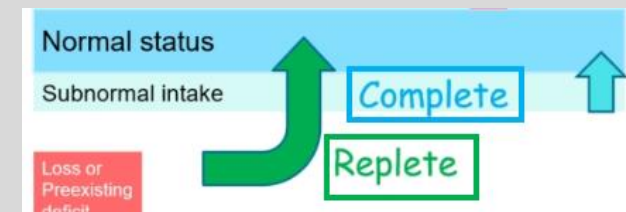
Maladies \*\* et états cliniques associés à un risque accru de SRI

SIDA
Troubles chroniques liés à la consommation d'alcool ou de drogues
Dysphagie, dysmotilité œsophagienne: ex. œsophagite, éosinophile, achalasie, dysmotilité gastrique
Troubles du Comportement Alimentaire (par exemple, anorexie mentale)
Insécurité alimentaire et sans-abrisme
Troubles de la croissance y compris abus physiques et sexuels, victimes de négligence: ex. enfants
Hyperémésis gravidarum ou vomissements prolongés
Facteurs de stress majeurs ou chirurgie sans nutrition pendant des périodes prolongées
États de malabsorption (ex: syndrome du grele court, maladie de Crohn, fibrose kystique,
sténose du pylore, maldigestion, insuffisance pancréatique)
Cancers
Atteinte neurologique avancée ou incapacité générale à
Chirurgie postbariatrique
Patients postopératoires souffrant de complications
Jeûne prolongé (ex. grève de la faim, anorexia nervosa)
Réfugiés
Malnutrition protéique

# Principes de Prise en charge du SRI (multidisciplinaire):

L'anorexie peut être salvatrice!

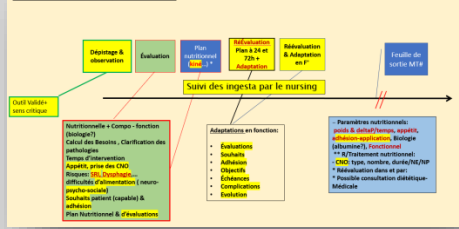
- Clarifier l'importance du risque pour adapter les apports
- D'emblée
  - compléter en P, K, Mg et B1 avant de démarrer (même si les valeurs sont normales) ; doses adaptées à la clinique et morbidités puis à adapter
  - suivre de près durant les **3 premiers jours!**
    - Paramètres vitaux /4h si nécessaire surtout si Risque élevé et comorbidités
    - Pesée quotidienne ( puis 2-3x/sem jusque J7-15)
    - l'ionogramme/12h si nécessaire si Risque de SRI élevé
- Calories de démarrage : **10** à 20 kcal/Kg/jour ( ex: 400 Cal/40 kg);
- Poursuite: majoration de 33% de la cible /1- 2 jours en fonction clinique et biologie, viser la cible Protéo-Energétique en 7-10 jours
- Si HypoP sévère ( < 0,6mmol/l) **Stop** nutrition et « remplir »



## Prise en charge SRI (suite)

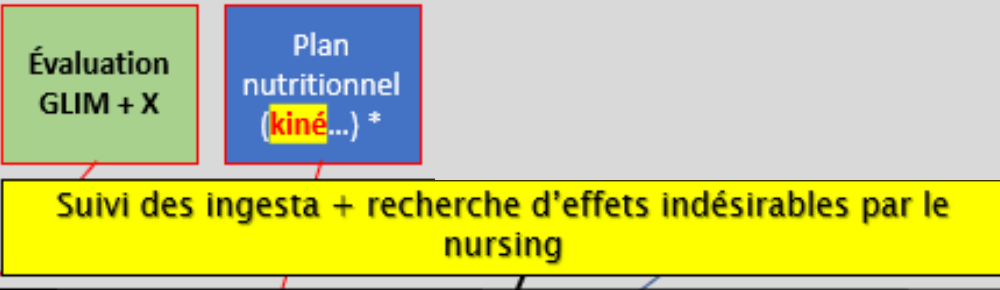
- Préférer toujours l'approche agréable d'une alimentation **orale** puis **enrichie** puis les CNO puis la Nutrition entérale puis la parentérale
- La nutrition entérale doit être privilégiée à la Parentérale
- S'assurer constamment que l'on peut nourrir sans risques
- S'assurer que le projet thérapeutique, prévu de façon **éthique** a été **partagé et accepté** par la **personne**-patient





# 2<sup>ème</sup> Rôle Infirmier.ère

## Est-ce que tout « roule » ?



Nutritionnelle + Compo - fonction (clinique et biologique)  
Calcul des Besoins , Clarification des pathologies  
Temps d'intervention  
Appétit, prise des CNO  
Risques: **SRI, Dysphagie**, ...  
difficultés d'alimentation ( neuro-psycho-sociale)  
Souhaits patient (capable) & adhésion  
Plan Nutritionnel & quand évaluer

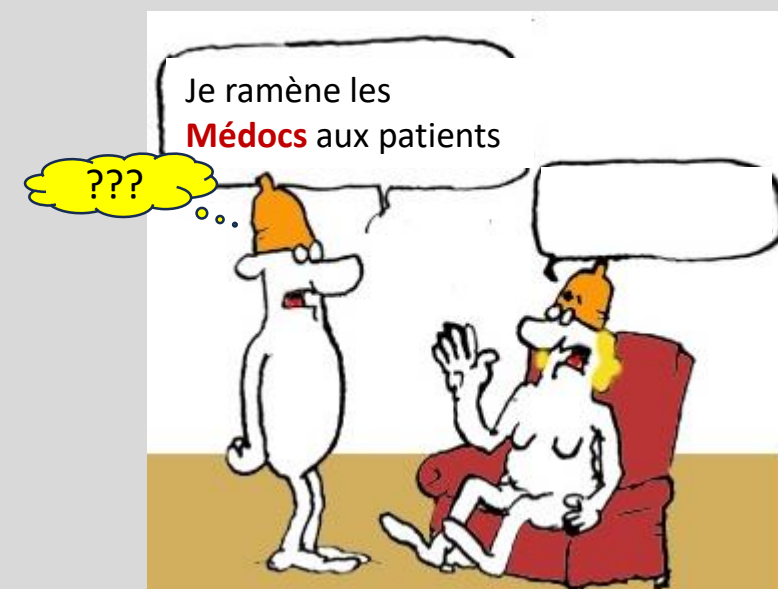
L'heure  
Du Miam!

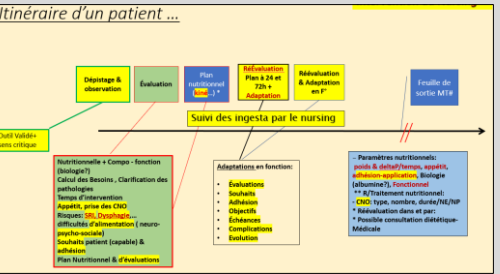
2ème Rôle Infirmier :

il faut encourager les patients  
à prendre leurs **CNO** AVEC **PLAISIR**

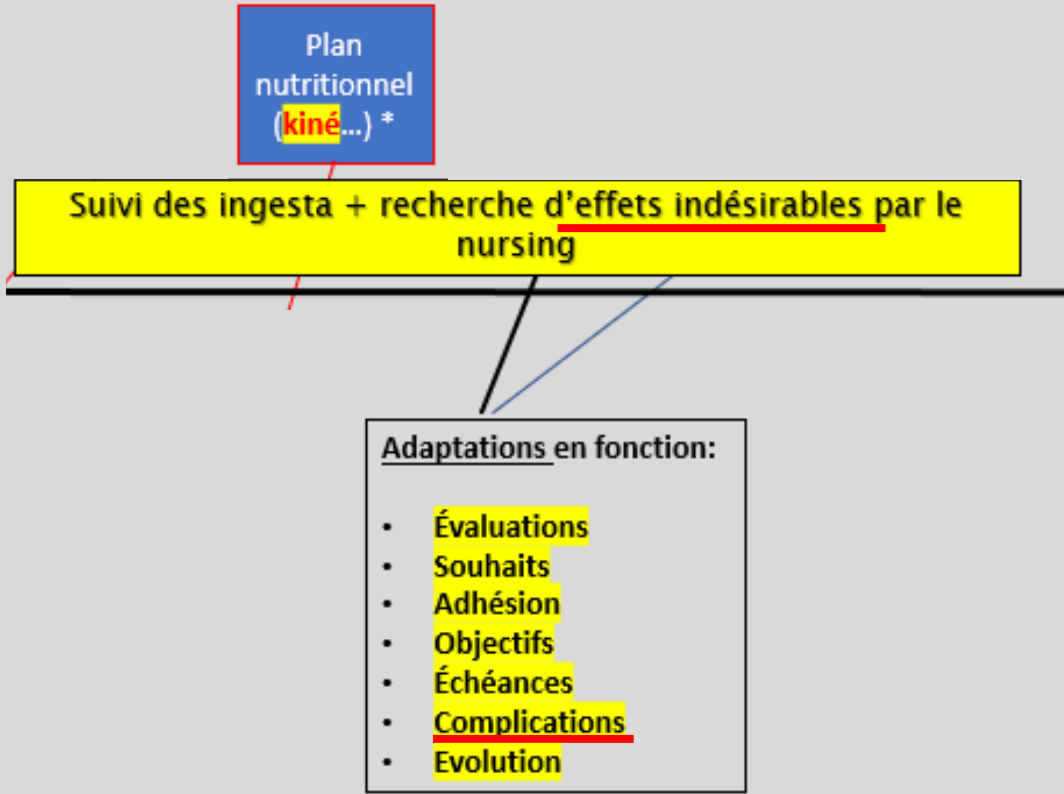


C'est un **TRAITEMENT NUTRITIONNEL**





# 3<sup>ème</sup> Rôle Infirmier.ère



# Conclusions



## Conclusions:Réflexions autour de la dénutrition (1/2)

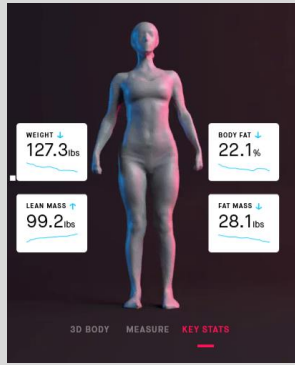
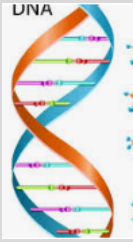
1. Dénutrition= **déficit** d'apport par rapport aux besoins provoquant des actions néfastes actuelles et sur le devenir de nos patients
2. Perte de poids est accompagnée d'une **perte** de masse grasse + maigre & **muscles**
3. Dans le cadre des **ressources** actuelles les projets doivent cibler l'endroit où l'efficacité de la PEC serait la meilleure
4. Après le dépistage l'utilisation du **GLIM** est devenu la référence
5. **L'albumine** n'est pas un indicateur de dénutrition mais de mauvais pronostic, en particulier en chirurgie
6. Un **BMI** bas est probablement associé à la dénutrition mais un même BMI peut correspondre à 2 corps totalement différents
7. Non simplement la **quantité** de muscle est importante mais leur **qualité** aussi,
8. Pour évaluer la **composition corporelle** plusieurs **outils** sont disponibles, chacun avec leur forces et faiblesses.
9. La **sarcopénie** correspond à une diminution de masse et de la fonction musculaire. Elle est en relation avec le pronostic des patients quelque soit leur état ou leurs pathologies,
10. L'évaluation **fonctionnelle** même si elle n'est pas une mesure habituelle est en relation étroite avec le pronostic et devrait devenir une routine transversale et longitudinale
7. L'évaluation doit s'assurer que le support nutritionnel est adapté et ne provoquera pas d'effets indésirables

# Conclusions: Réflexions autour de la dénutrition (2/2)

## 12. Le suivi infirmier

- démarre au **dépistage**,
  - s'appuie sur la **clinique** et l'évaluation & propositions **diététique** ,
  - est un support majeur pour **l'adhésion** aux propositions nutritionnelles et pour atteindre les **objectifs de tout le monde**,
  - s'assure
    - de l'absence de effets **indésirables** ( ! à la dysphagie & au SRI)
    - de **l'adéquation** du support nutritionnel par rapports aux attentes du patient,
  - Evite le **gaspi**,
  - **Stimule** le patient à une activité physique si possible
- 
- Le travail infirmier.ère est la **pièce angulaire** de toute intervention et **l'Energie nécessaire** pour la rendre opérationnelle

# Le futur est proche...



## Artificial Intelligence-Enabled Predictive Insights for Ameliorating Global Malnutrition: A Human-Centric AI-Thinking Approach

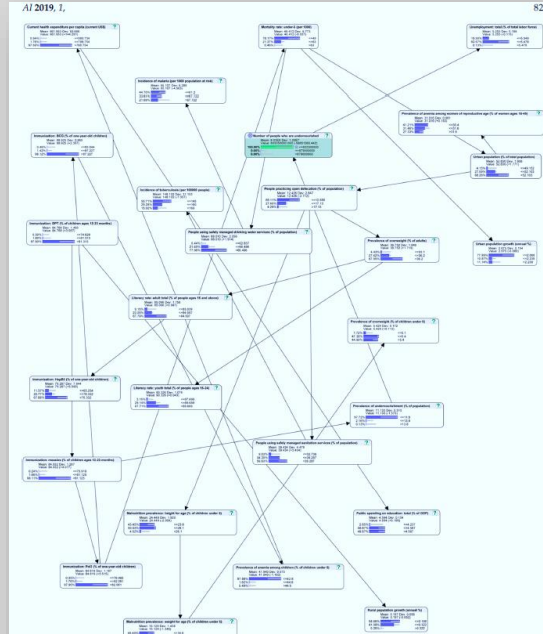
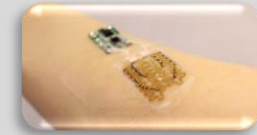
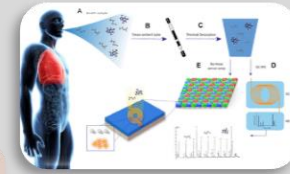
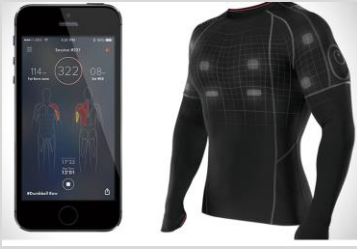
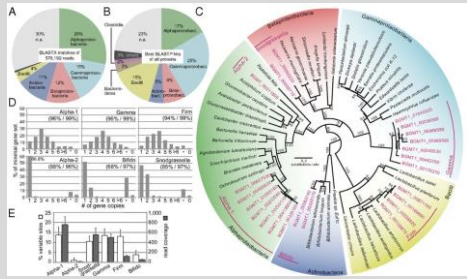
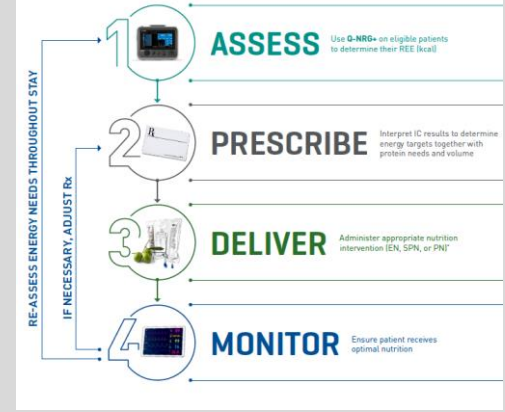


Figure 3. Semi-supervised Machine Learning: counterfactual prediction of best-case scenario conditions needed in direct and/or integrative interventions to achieve low number of people who are undernourished.

### 4 Steps to Achieve Optimal Nutrition.



### INTRODUCING Q-NRG+

Designed by clinicians for clinicians.

#### International Multicentric Study for Indirect Calorimetry (ICALIC)

"Indirect calorimetry is a tool of paramount importance, necessary to optimize the nutrition therapy of patients with various pathologies and conditions."

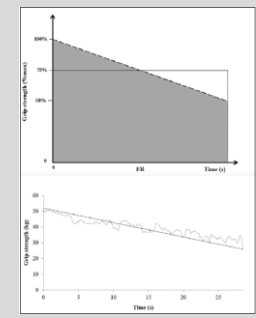
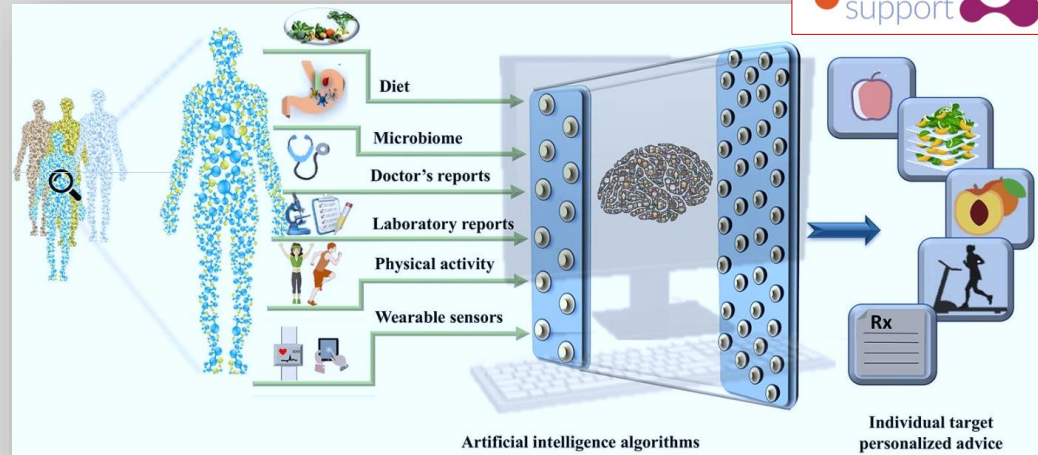
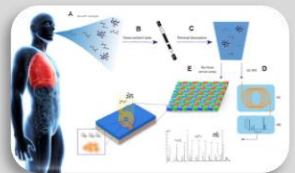
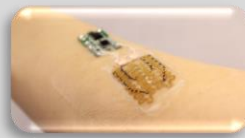
- ICALIC group

**GOAL**  
With support from ESPEN and ESCM, Cosmed has designed a new IC device that addresses barriers according to the needs of the clinician.

**CONCLUSION**  
Partner with industry to design the next generation technology that is:  
• Accurate  
• Easy to use  
• Affordable



Cosmed has designed an indirect calorimeter device for measuring REE in both ventilated and spontaneously breathing patients.



# Système de Conseil pour une Nutrition personnalisée Adaptée

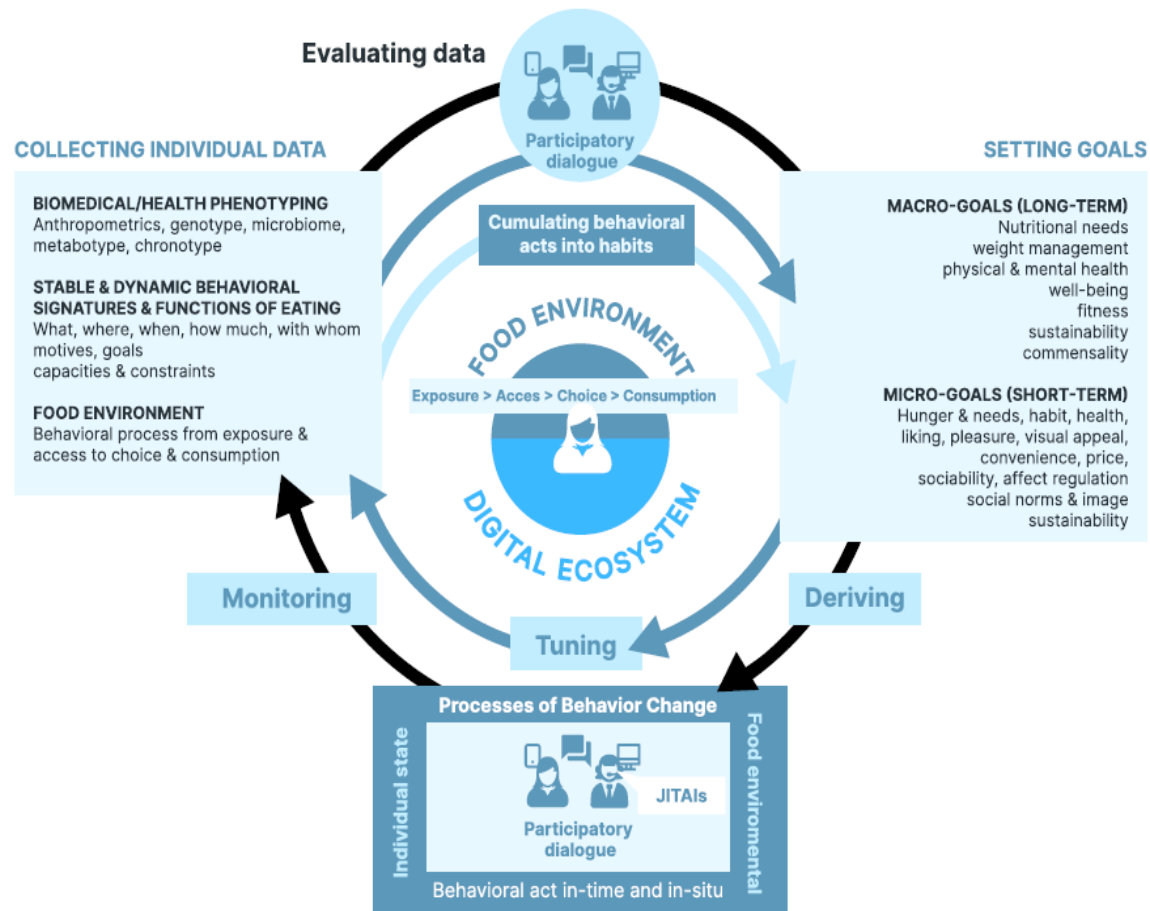


FIGURE 6. Adaptive personalized nutrition advice systems and their key features. JITAI, just-in-time adaptive intervention.

## Aidée par l' IA

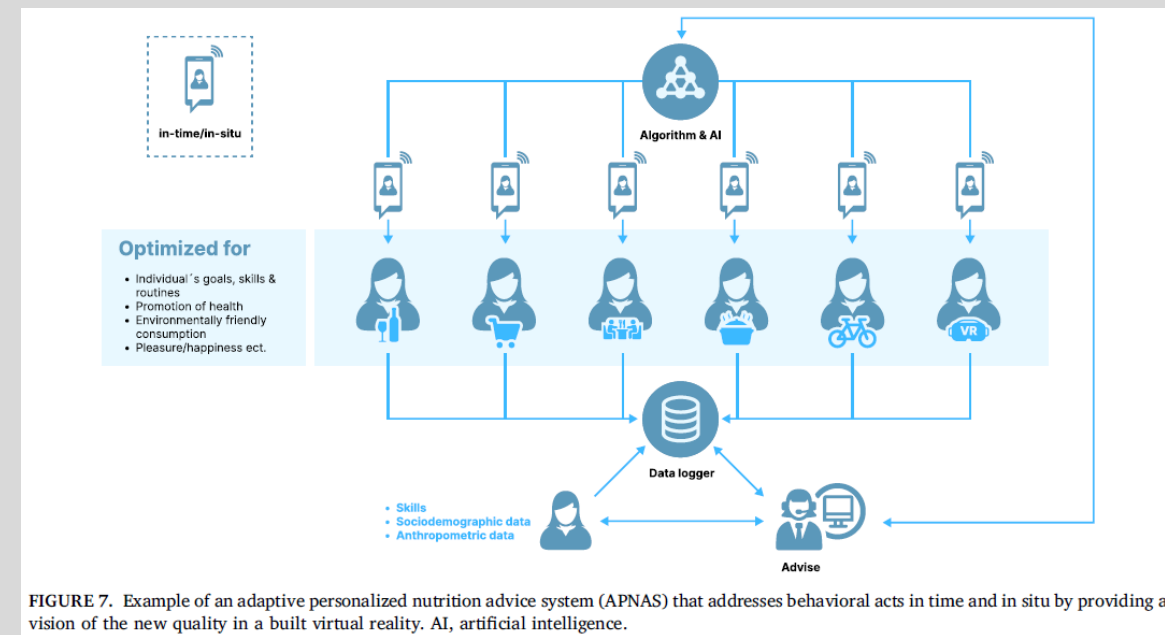


FIGURE 7. Example of an adaptive personalized nutrition advice system (APNAS) that addresses behavioral acts in time and in situ by providing a vision of the new quality in a built virtual reality. AI, artificial intelligence.

Intervention adaptée & au bon moment



# Perspective: A Conceptual Framework for Adaptive Personalized Nutrition Advice Systems (APNASs)

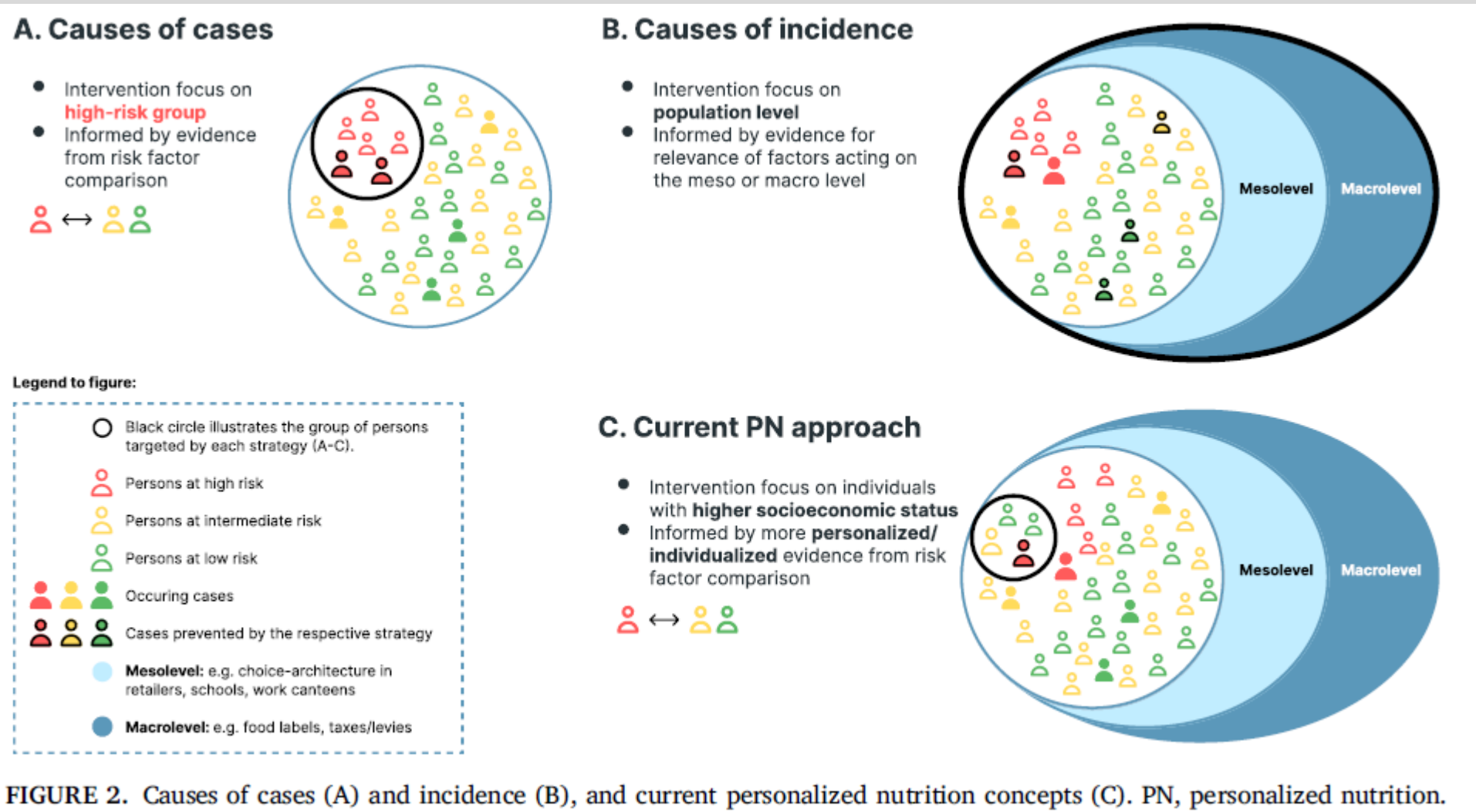
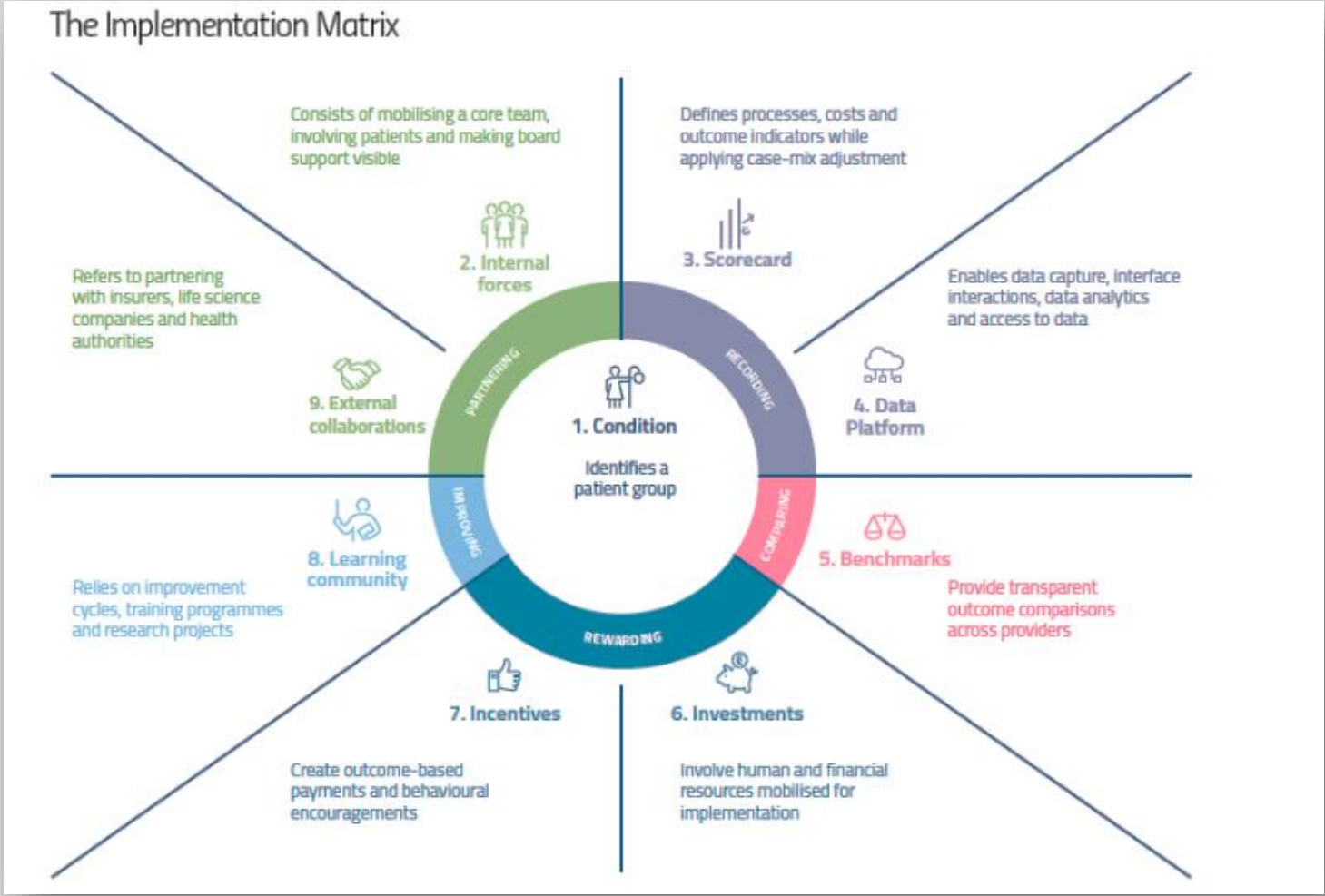


FIGURE 2. Causes of cases (A) and incidence (B), and current personalized nutrition concepts (C). PN, personalized nutrition.



7x mortality rate after rectal cancer surgery in Belgium (12)

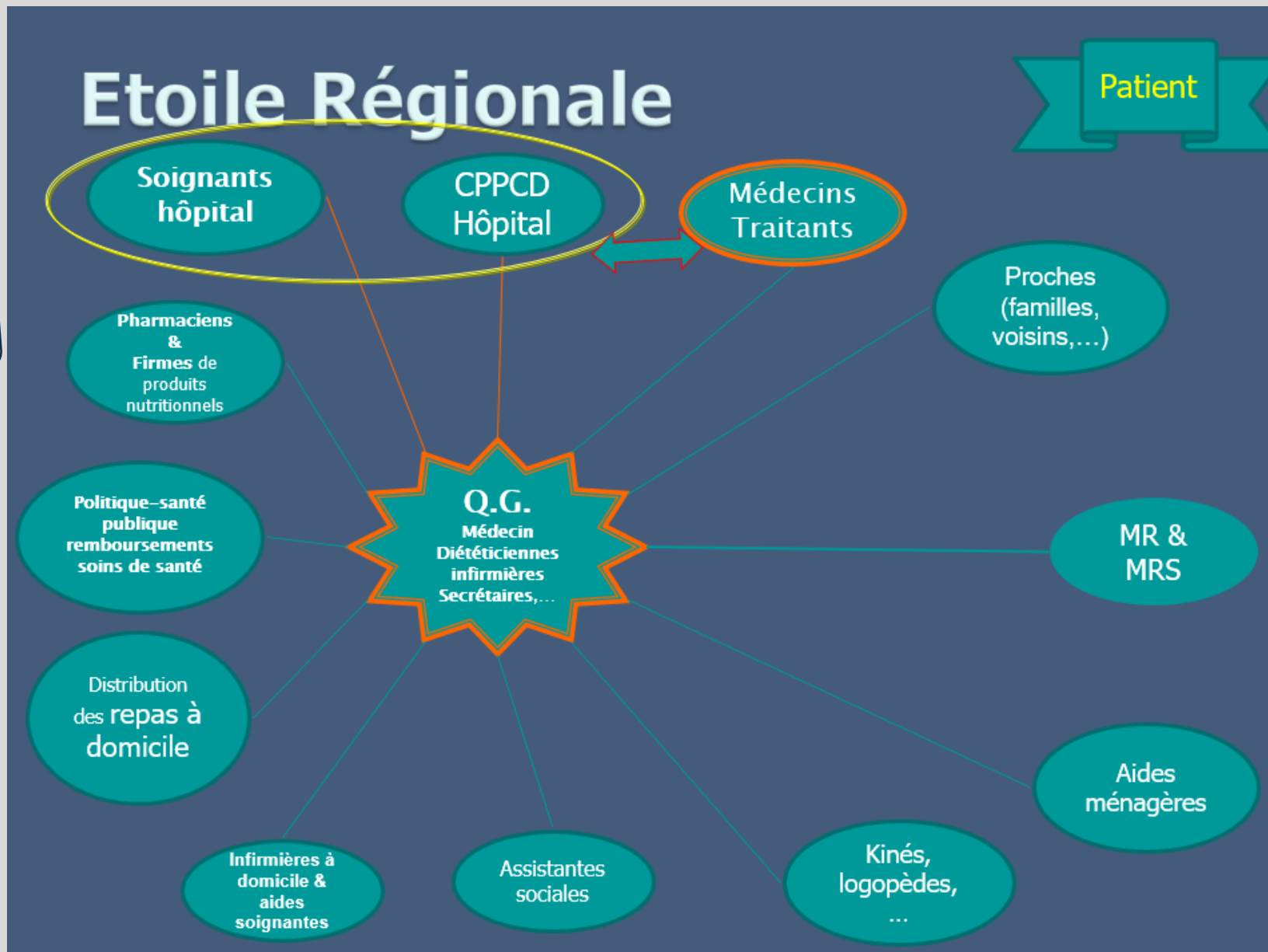
# From (process) Evidence Based Medicine to ->> Value (& Values) Based Medicine



- Proposer
- Le même devenir qualitatif quelque soit l'institution,
  - Clarifier **le ressenti du patient** et ce qui est **important pour lui** dans **sa vie quotidienne**,
- Clarifier et viser via des indicateurs validés:
- le rétablissement fonctionnel
  - une meilleure **Q.de Vie**
- **la valeur ajoutée suite à une intervention donnée**

24/10/  
2007

(proposition  
au SPF)  
Semaine  
pour la  
sécurité des  
patients



« Il faut 17ans  
Pour qu'une innovation  
Soit appliquée?? sur le  
terrain »



European Institute of  
Innovation & Technology

*Hâtez-vous lentement; et sans perdre courage,  
Vingt fois sur le métier remettez votre ouvrage. . .*









