

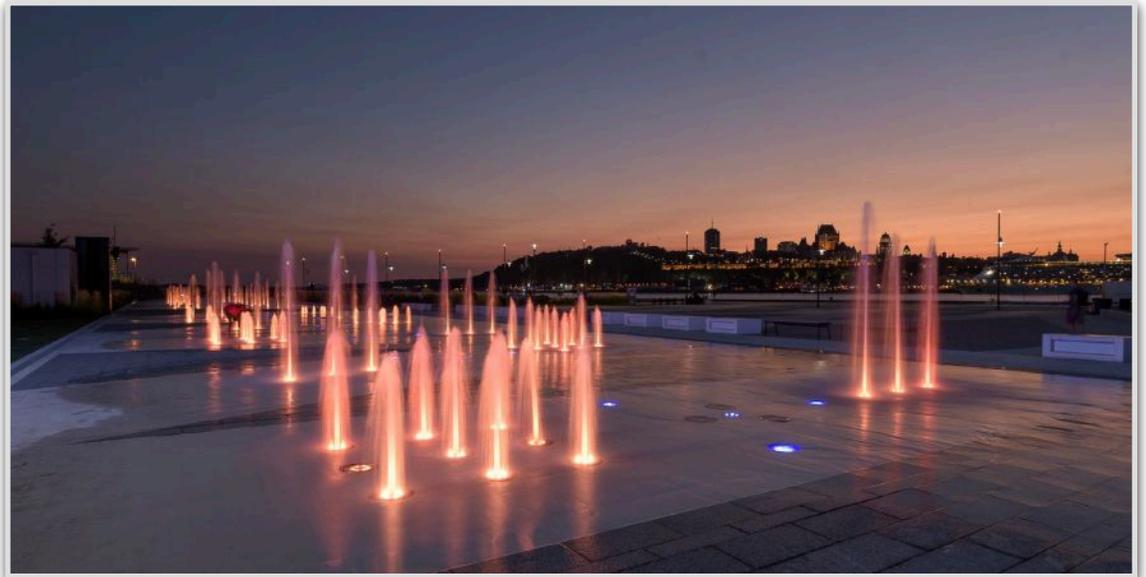


# Du fourmillement à la déformation: l'explication pas à pas

**Dre Pascale Drolet**  
Médecin spécialiste, physiatre

**Dr David Trépanier,**  
Médecin omnipraticien

**Congrès SSVQ : 21 novembre 2019**



# Conflit d'intérêt

- Web conférence Nov 2015 , BSN , plâtre contact total
  - Cachet offert 2 organismes sans but lucratif



# Objectifs:

**1. Réviser la relation entre l'hyperglycémie chronique et les alterations neurologiques, vasculaires et mécaniques du pied diabétique.**

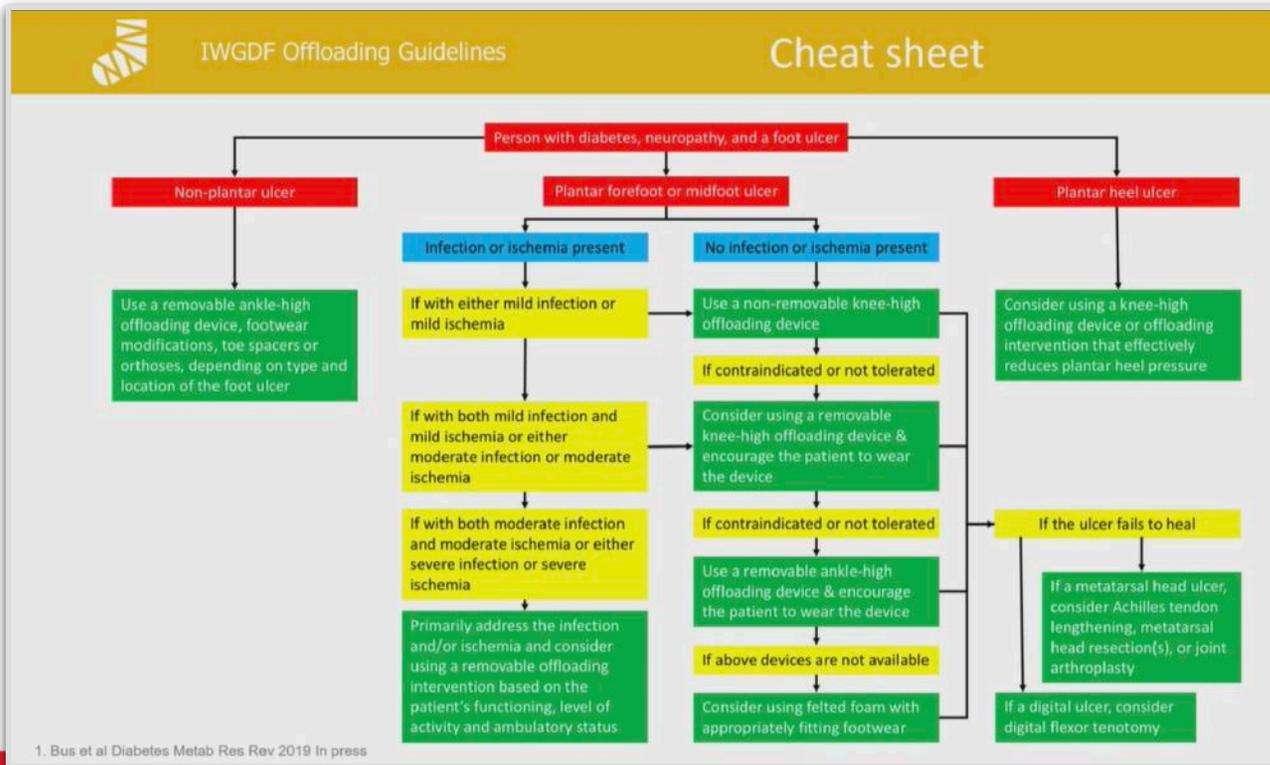
**2. Classifier et expliquer les deformations courantes du pied diabétique et leur attribuer un pronostic général respectif . Définir la terminologie podiatrique d'usage courant.**

**3. Discuter du continuum de décharge possible afin de restaurer l'intégrité cutanée et préserver l'ambulatoire fonctionnelle.**



# Objectifs:

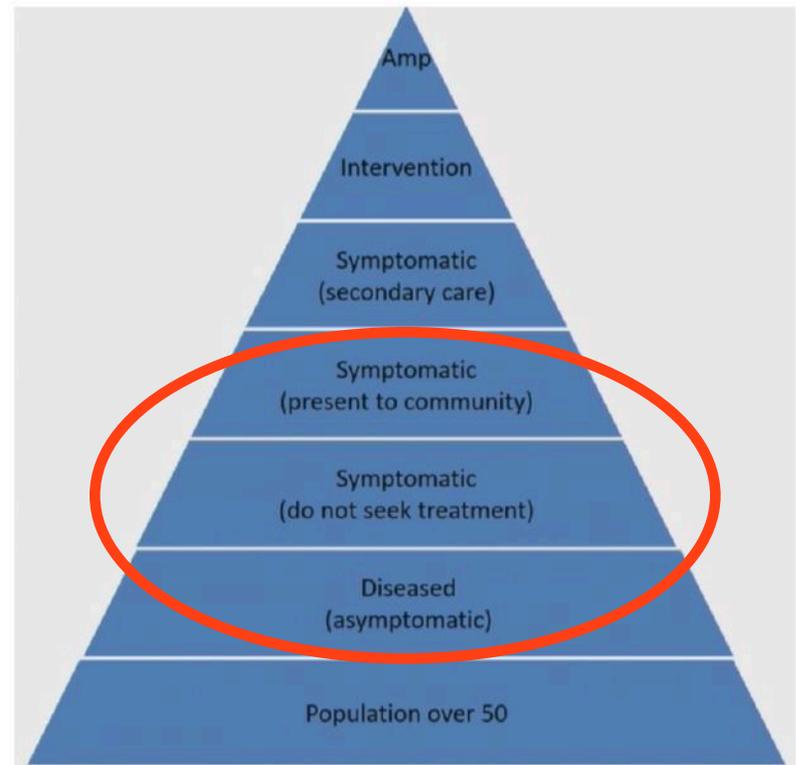
## Surtout vous aidez à comprendre ...



# 1. Hyperglycémie...neuropathie

## Contexte :

Mobilité  
Rémunération  
Loisirs  
Socialisation  
Autonomie  
Comfort



# 1. Hyperglycémie...neuropathie

## Contexte:

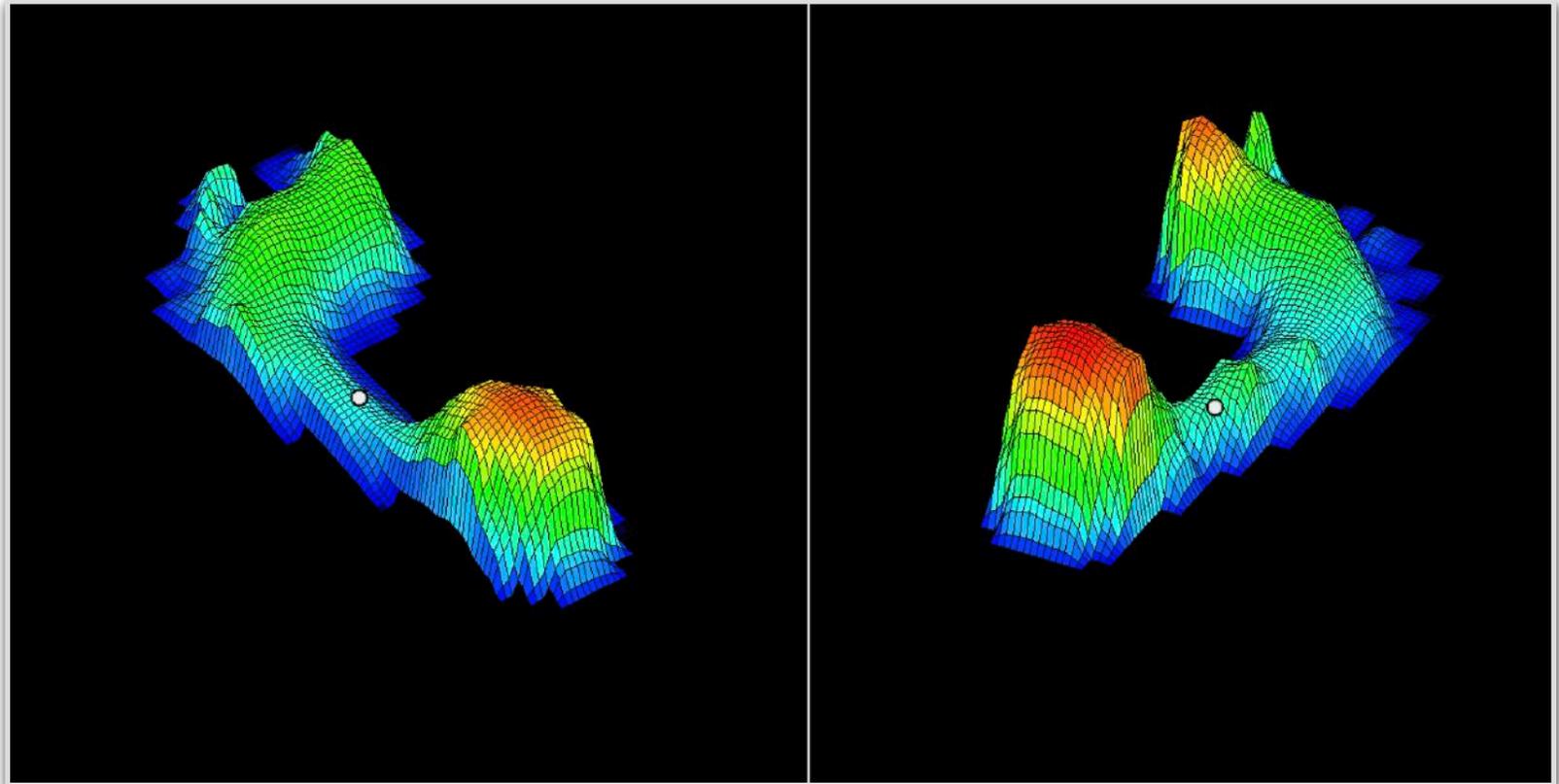
- Le pied diabétique :
  - 25 % des patients développeront un ulcère plantaire
  - 25% des hospitalisations chez pop DB
  - Ad 25 x risque d'amputation p/r pop générale
  - 75 % des amputations non traumatiques
  - > 75 % des amputations précédées par ulcère



# 1. Hyperglycémie...neuropathie

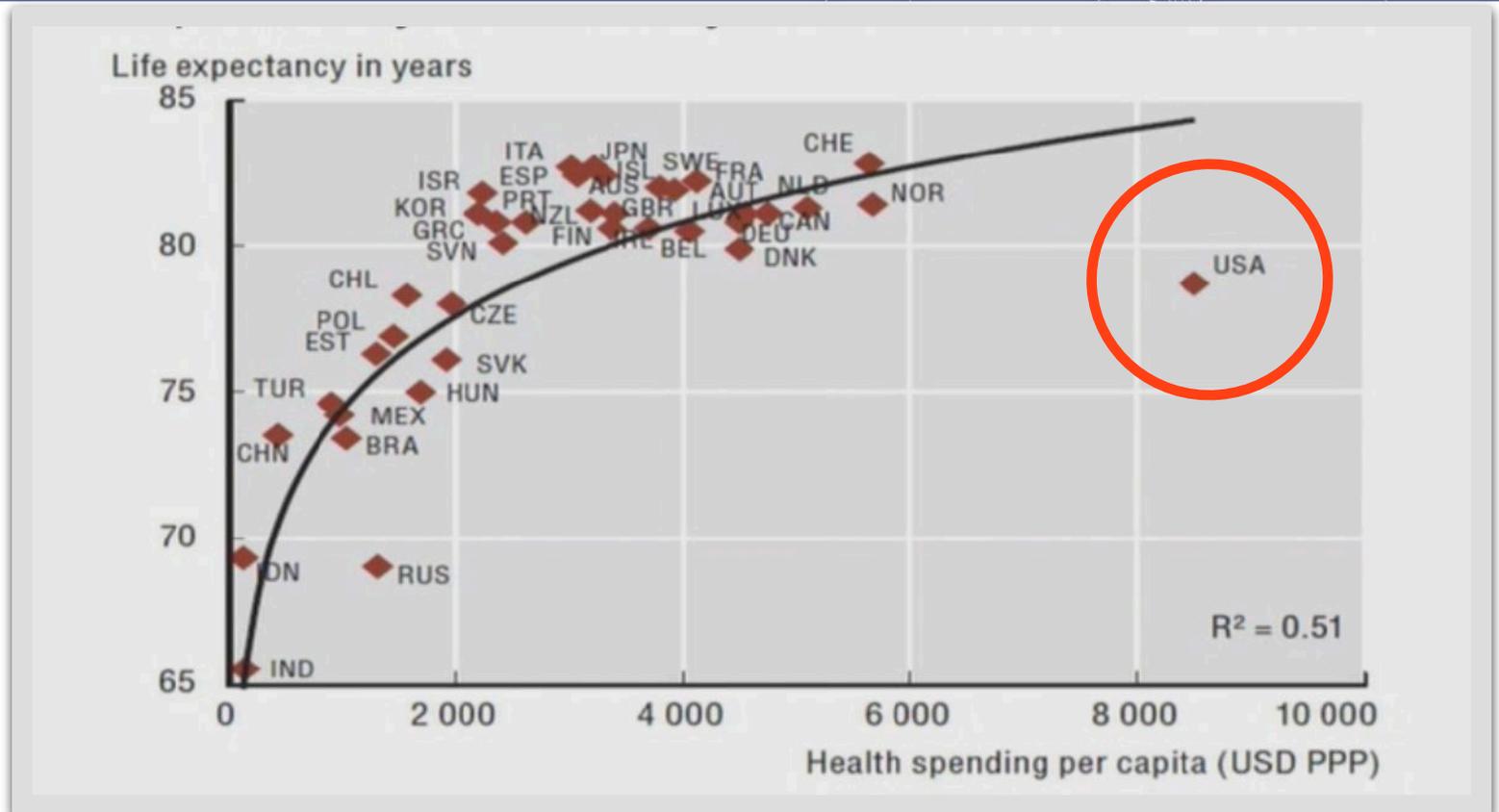


Contexte :



# 1. Hyperglycémie...neuropathie

Contexte :



# 1. Hyperglycémie ... neuropathie

## Paradigme contemporain



### **Ischemia**

Toe Pressure / TCPO2

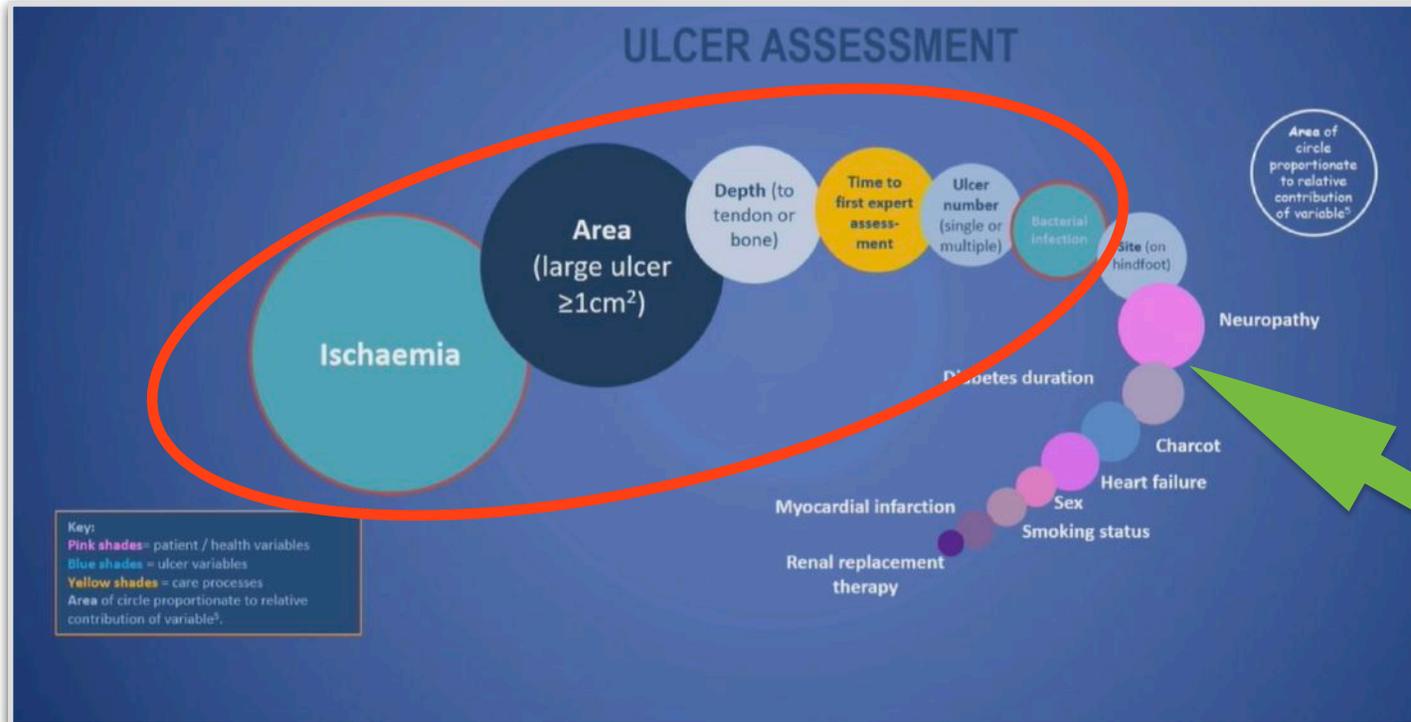
- 0: >60mmHg
- 1: 40-59
- 2: 30-39
- 3: <30

ed  
n cellulitis)  
(>2cm cellulitis / purulence)  
ystemic response / sepsis)

### **Infection**

# 1. Hyperglycémie ... neuropathie

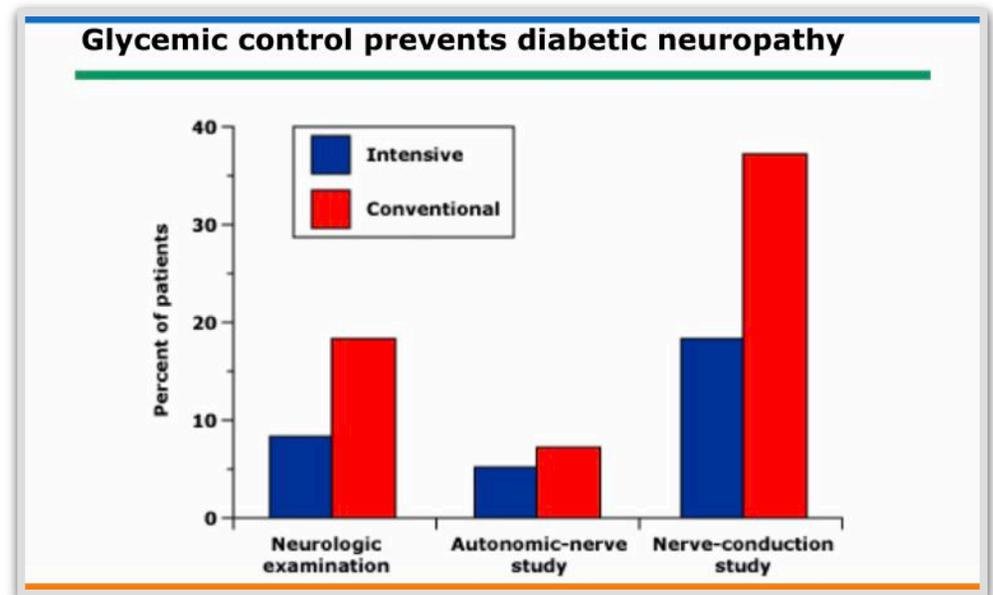
Paradigme contemporain: survie sans amputation à 12 sem.



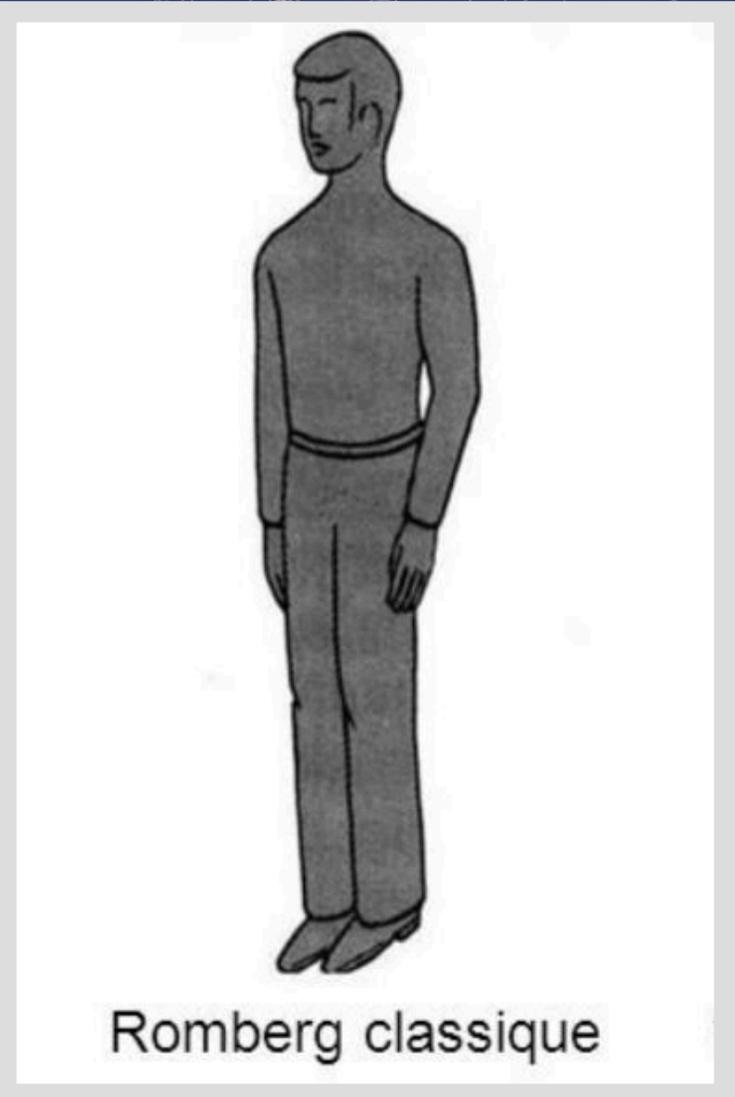
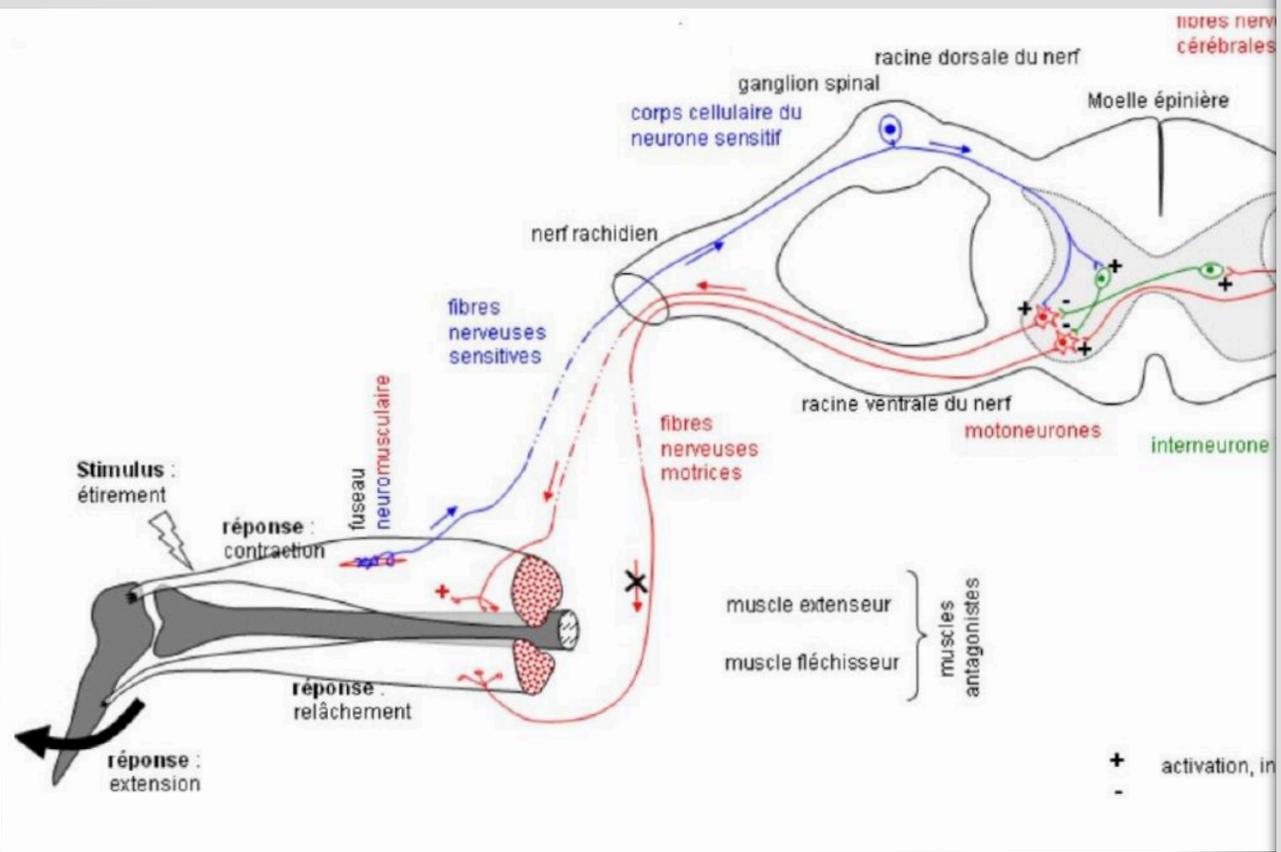
# 1. Hyperglycémie...neuropathie

## Neuropathie :

- Atteinte axonale distale sensitive > motrice
- Prévalence 40-50 % après 10 ans évolution DB 1
- Prévalence variable DB 2: 50 % à vie
- Synergie avec tabagisme, Tg, âge, HTA, IMC
- ↑ 1% HBA1c = ↓ 1.3 m/s à 8 ans
- Étude DCCT-EDIC et UKPDS: prévention 1ère, 2nd...Tx intensif



# 1. Hyperglycémie ... neuropathie



# 1. Hyperglycémie...neuropathie

## Neuropathie : **Attention !**

- Moteur > sensitif
- Histoire héréditaire: Charcot-Marie-Tooth
- Gradient proximo-distal
- Amyotrophie proximale
- Asymétrie G/D
- Installation subite
- Atteinte dysautonomique ou douleur vive prédominante
- DDX: ROH, Rx, héréditaire, chimio, B12, gammopathies, IRC,

immun



## 2. Déformation et dysautonomie

### Troubles mineurs

- Troubles de la sudation ( atteinte neurovégétative)
- Raideurs articulaires (caramélisation, ankylose pied-cheville)
- Fatigue musculaire, tendinopathie, enthésopathie
- Troubles morpho-statiques



## 2. Déformation et dysautonomie

### Troubles de la sudation

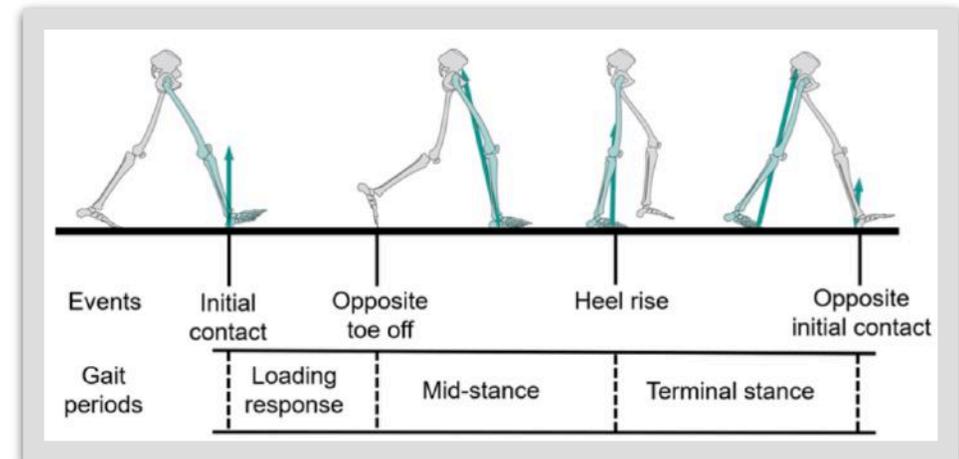
- **Xérose cutanée**
  - **Plaie superficielle**
  - **Compliance hydratation – soins et inspection quotidiens**
  - **Favorise hyperkératose**
  - **Favorise zones hyperpression**
- **Humidité dans chaussures fermées**
  - **Fissurations**



## 2. Déformation et dysautonomie

### Raideurs articulaires pied-cheville

- Modification de la MEC avec déplacement antérieur
- Hyperpression locale
- Augmentation temps de contact pied au sol

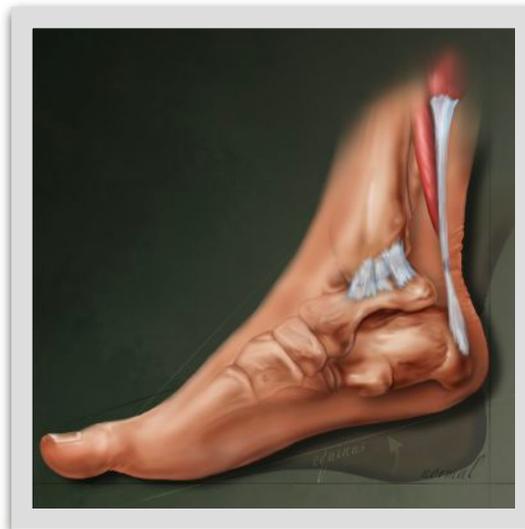


## 2. Déformation et dysautonomie

**Fatigue musculaire**  
**Tendinopathie**  
**Troubles morphologique-statiques**

Tous contributeurs à  
la complication podale  
via:

- MEC modifiée,  
davantage  
antérieure.



## 2. Déformation et dysautonomie

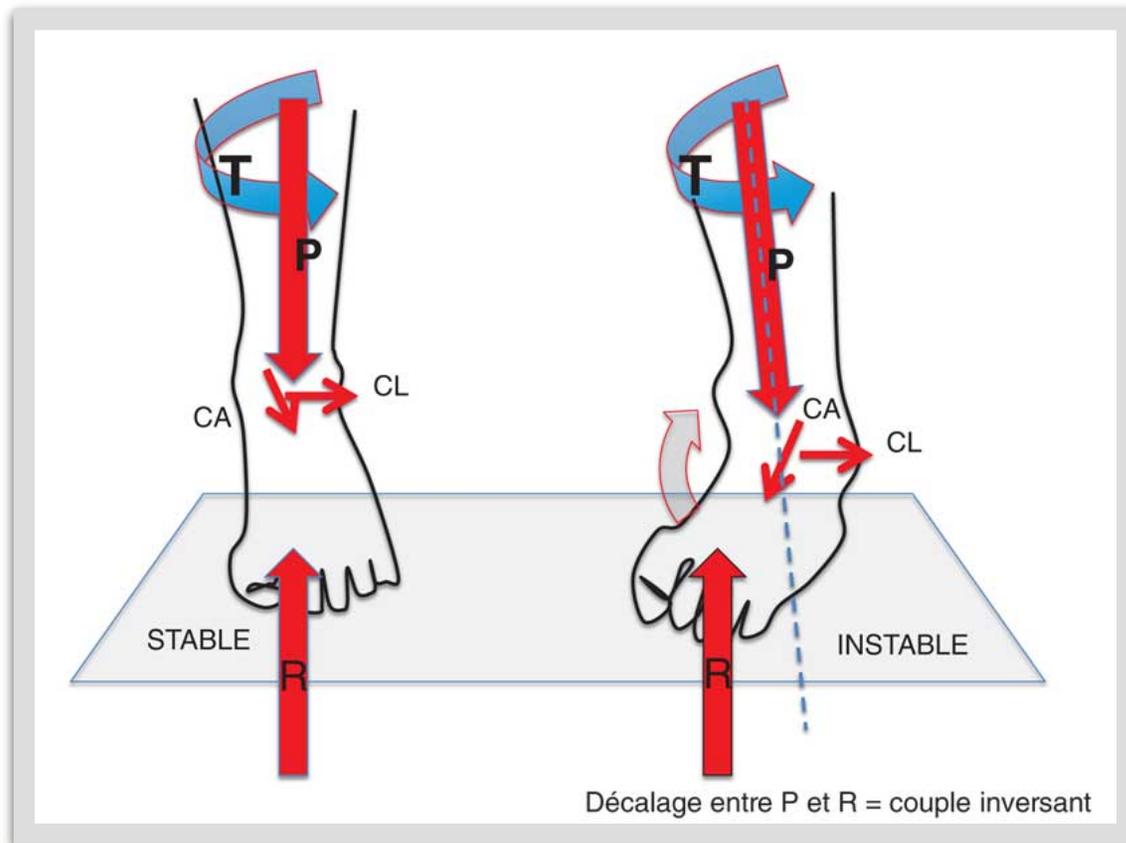


Alignement imparfait :

	COUREUR PRONATEUR	COUREUR UNIVERSEL	COUREUR SUPINATEUR
SQUELETTE (VUE ARRIÈRE PIED DROIT)			
EMPREINTE DANS LE SABLE			
	COUREUR PRONATEUR	COUREUR UNIVERSEL	COUREUR SUPINATEUR

## 2. Déformation et dysautonomie

Alignement imparfait :



## 2. Déformation et dysautonomie

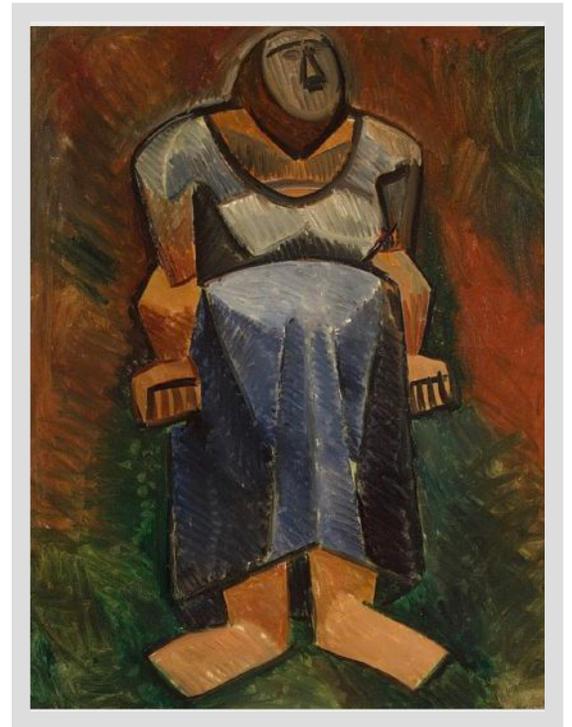
- **Mise en charge modifiée +  
stress mécanique+  
alignement imparfait =**



## 2. Déformation et dysautonomie

### Complications: Troubles trophiques

- **Hyperkératose-corn**
- **Mal perforant plantaire**
- **Griffe d'orteils et déformations**



## 2. Déformation et dysautonomie

### Hyperkératose et mal perforant: facteurs favorisant

- 60 ans et plus
- Diabète de plus de 10 ans
- Sexe masculin
- Mauvais contrôle glycémie
- Tabagisme
- Obésité
- Déficit acuité visuelle
- Dialyse rénale



- Pied de Charcot
- Amputation
- Manque d'hygiène général et podal
- Handicap fonctionnel
- Bas niveau socio-économique
- Pauvre compréhension
- Absence auto-surveillance
- Mauvaise compliance

## 2. Déformation et dysautonomie

Hyperkératose et mal perforant: facteurs favorisant

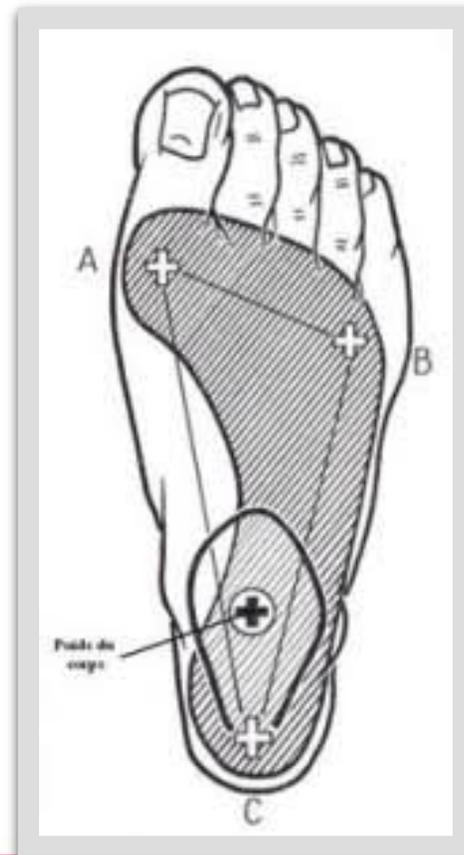
- Tous contributoires au:

**Développement d'un stress mécanique excessif et/ou répétitif**



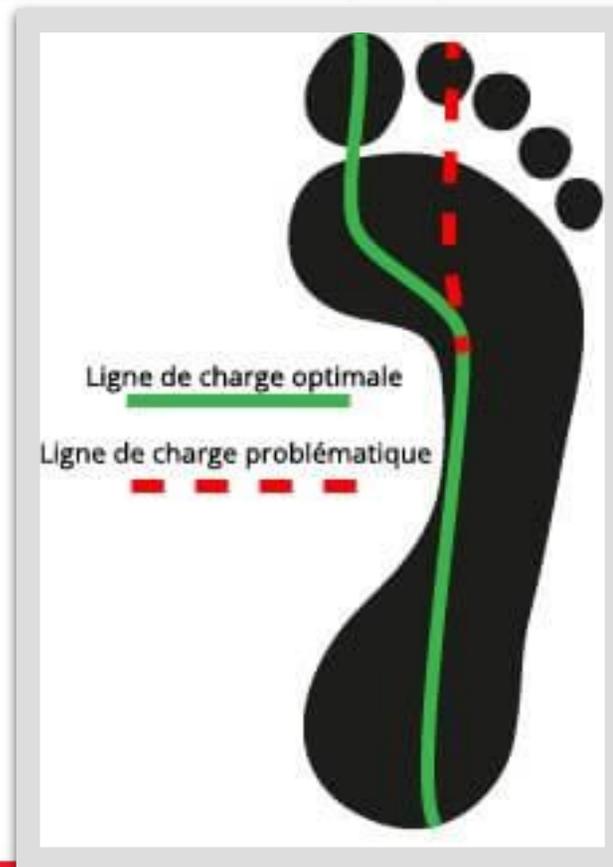
## 2. Déformation et dysautonomie

### Répartition du poids



## 2. Déformation et dysautonomie

### Répartition du poids



## 2. Déformation et dysautonomie

### Répartition du poids

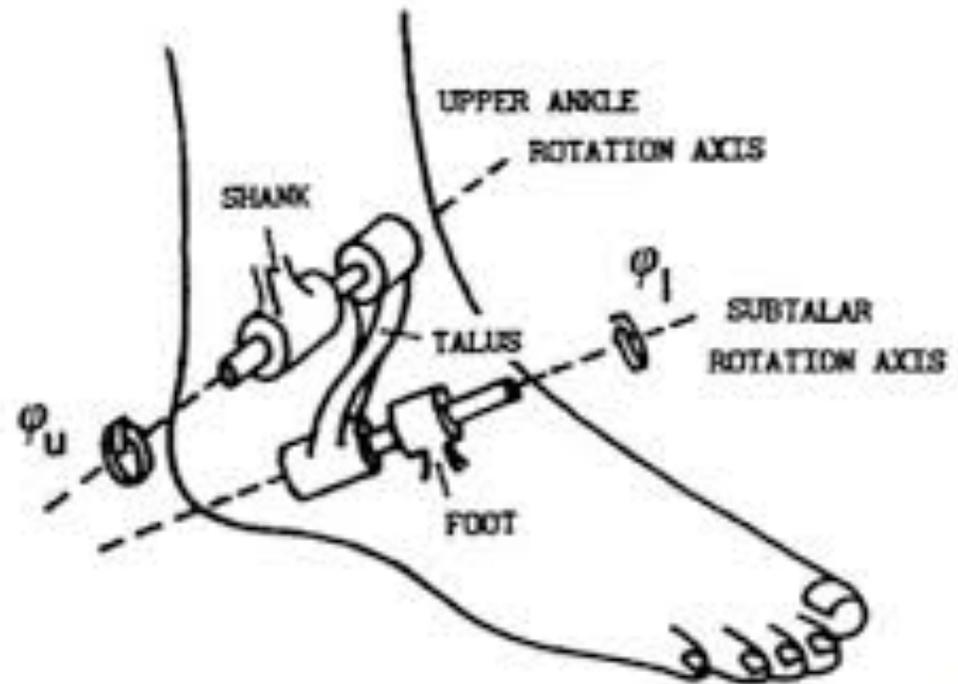
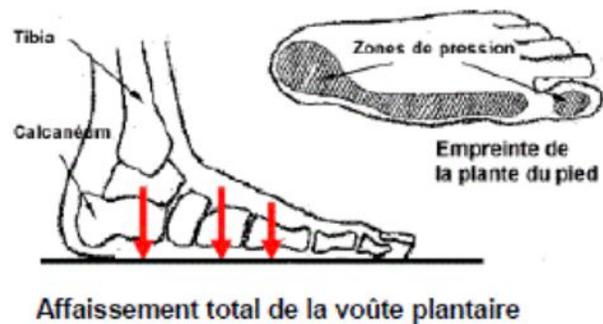


Fig. 2. Kinematic model of the human ankle after Dal and Johnson [34].

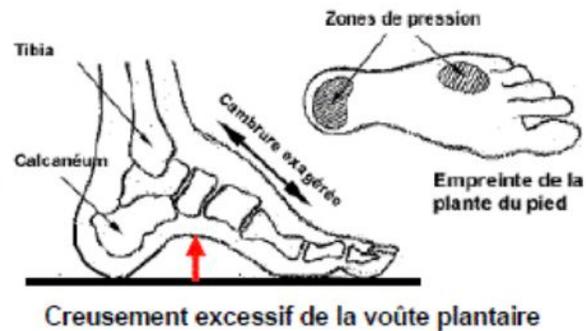
## 2. Déformation et dysautonomie

### Répartition du poids

a) Pied plat  
Coupe longitudinale



b) Pied creux



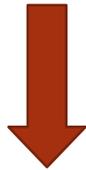
c) Pied équin



## 2. Déformation et dysautonomie

### Site d'ulcération

- Avant-pied vs mid-pied et arrière-pied

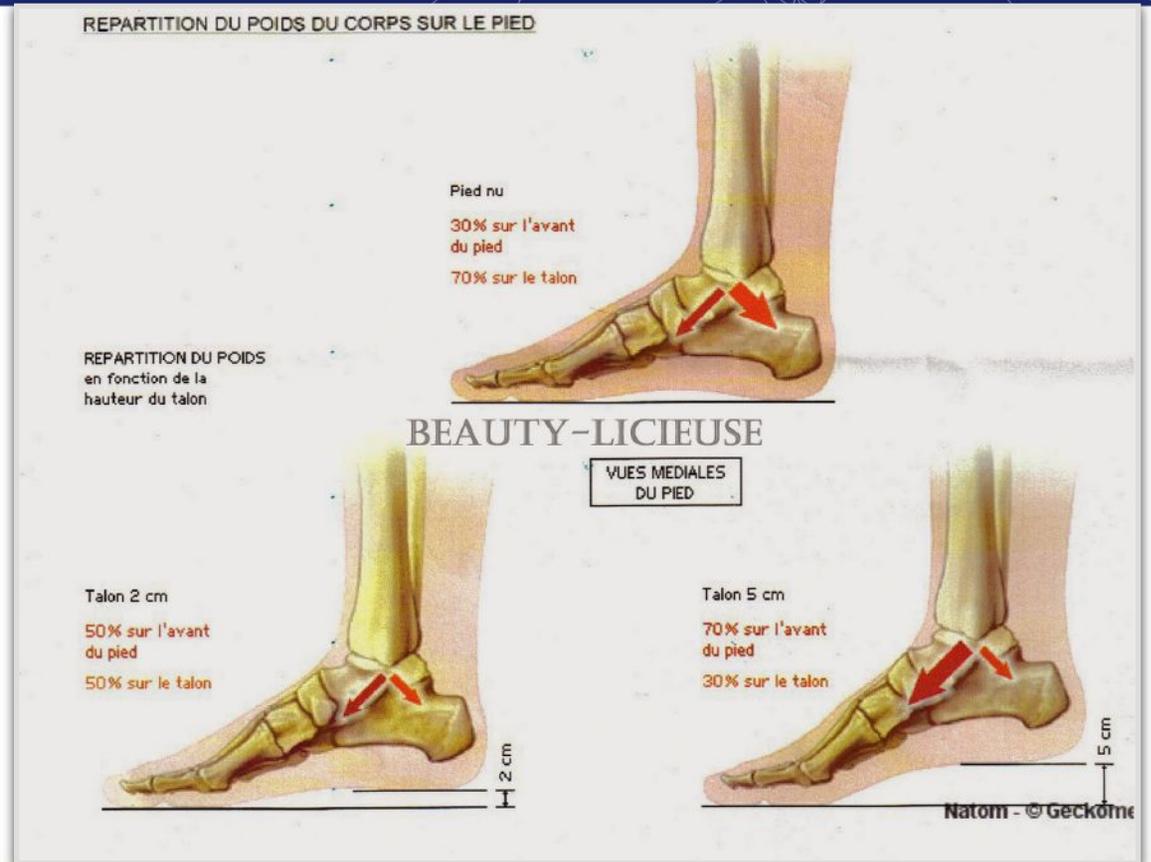


- Quelle est la différence?



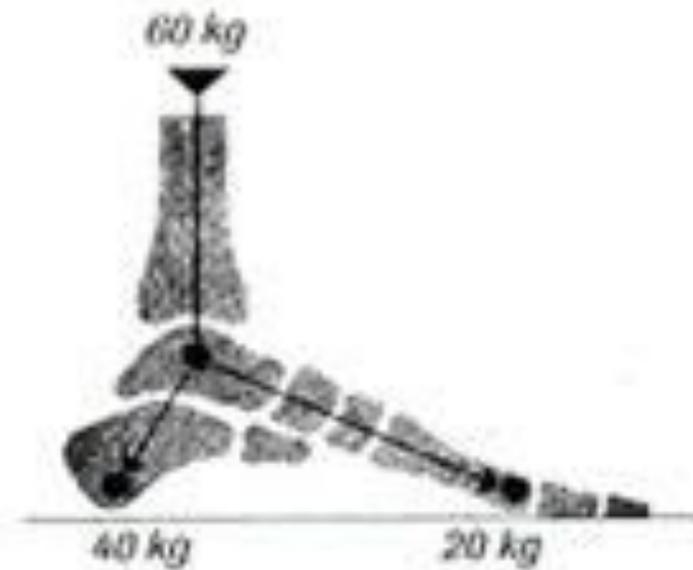
## 2. Déformation et dysautonomie

### La Mise en Charge



## 2. Déformation et dysautonomie

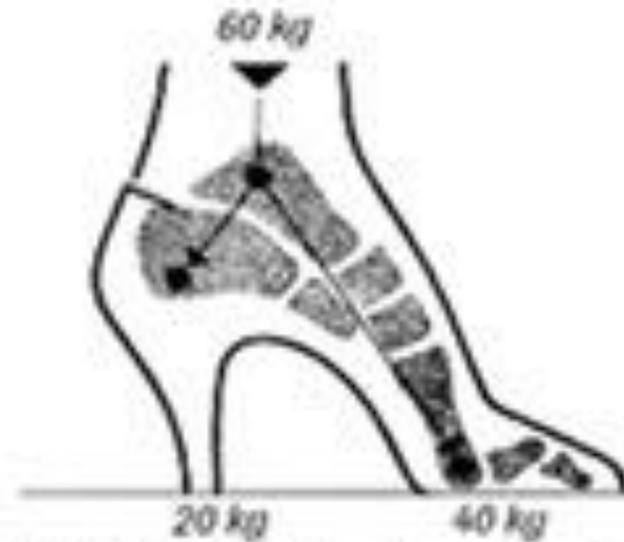
### La Mise en Charge



**FIGURE 1 : Répartition normal  
du poids du corps**

## 2. Déformation et dysautonomie

### La Mise en Charge



**FIGURE 2 : Le talon haut modifie la répartition du poids du corps. L'avant-pied est surchargé et devient douloureux à la charge**

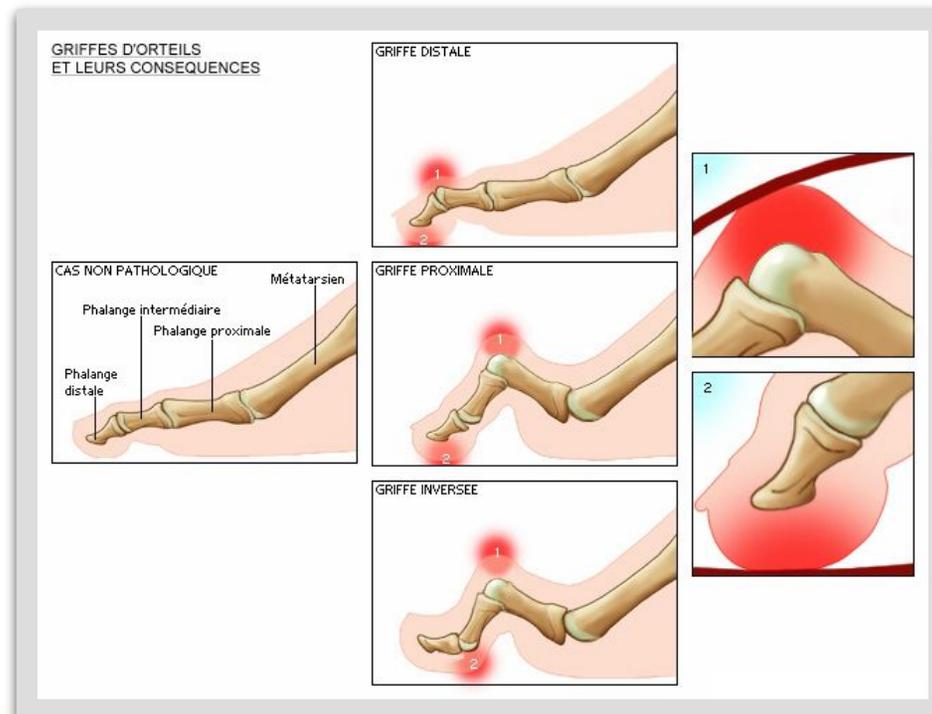
## 2. Déformation et dysautonomie

### Répartition du poids



## 2. Déformation et dysautonomie

### Complications: Griffes d'orteils et déformations



## 2. Déformation et dysautonomie

Complications: Griffe d'orteils et déformations



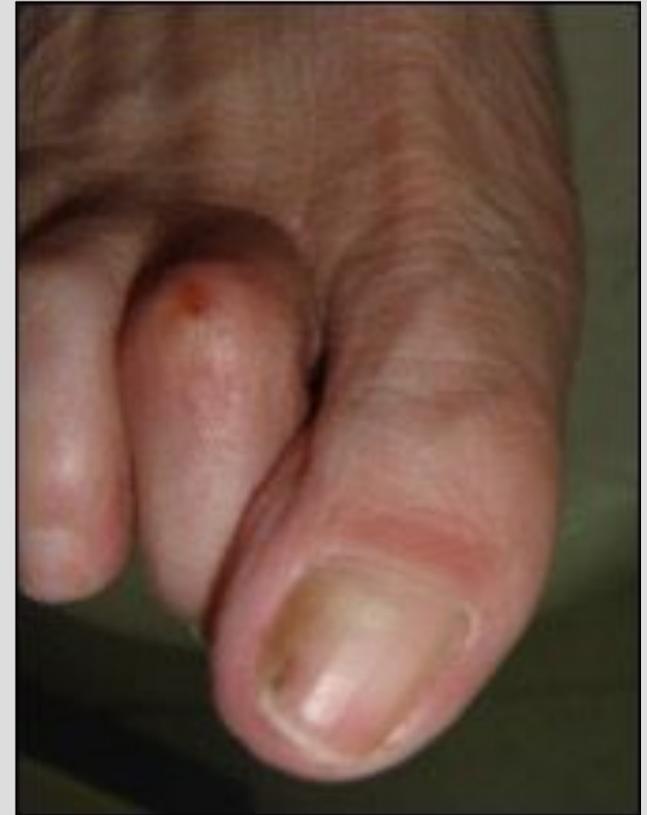
## 2. Déformation et dysautonomie

### Complications: hallux valgus



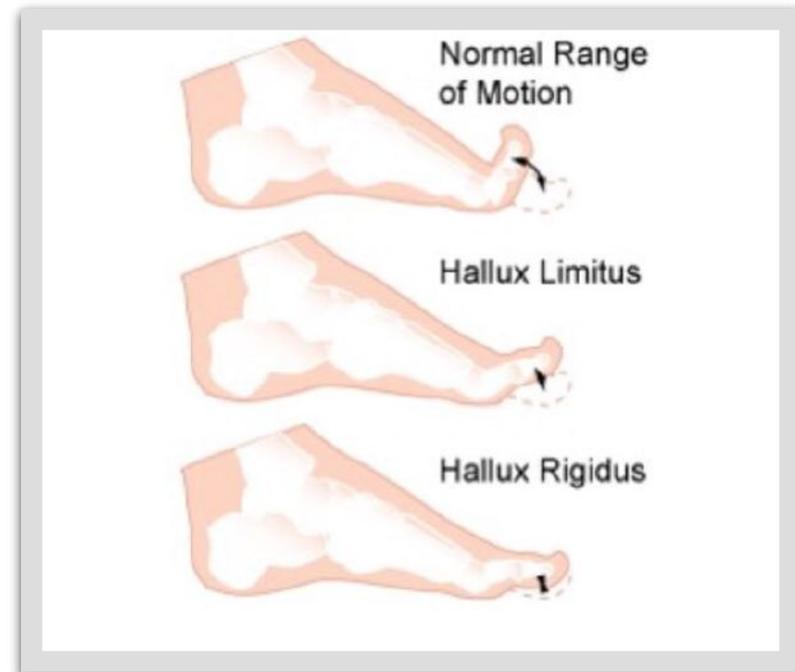
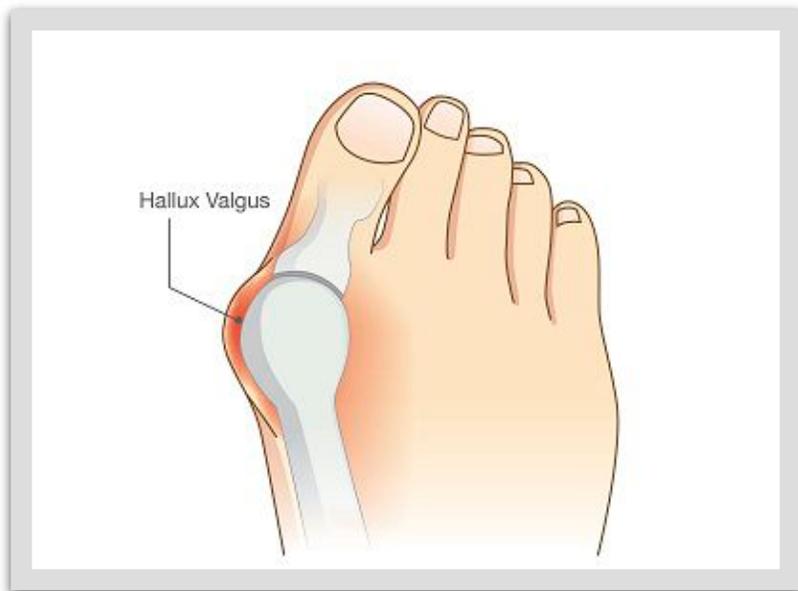
## 2. Déformation et dysautonomie

Complications: hallux valgus



## 2. Déformation et dysautonomie

### Les déformations: hallux valgus et rigidus



## 2. Déformation et dysautonomie

### Les déformations: hallux valgus et rigidus



## 2. Déformation et dysautonomie

### Inversion arche transverse distale



## 2. Déformation et dysautonomie

### Les lésions squelettiques

- Les fractures pathologiques
- L'ostéoporose - ostéopénie
- L'hyperostose
- La neuroarthropathie diabétique – pied de Charcot



## 2. Déformation et dysautonomie

### Fractures pathologiques

- **Passent inaperçues bien souvent, trauma mineurs**
- **Déformation secondaire**
- **Décharge complète (botte de Crow et plâtre de contact total)**



## 2. Déformation et dysautonomie

### Les déformations: le pied de Charcot



## 2. Déformation et dysautonomie

### Les déformations: le pied de Charcot



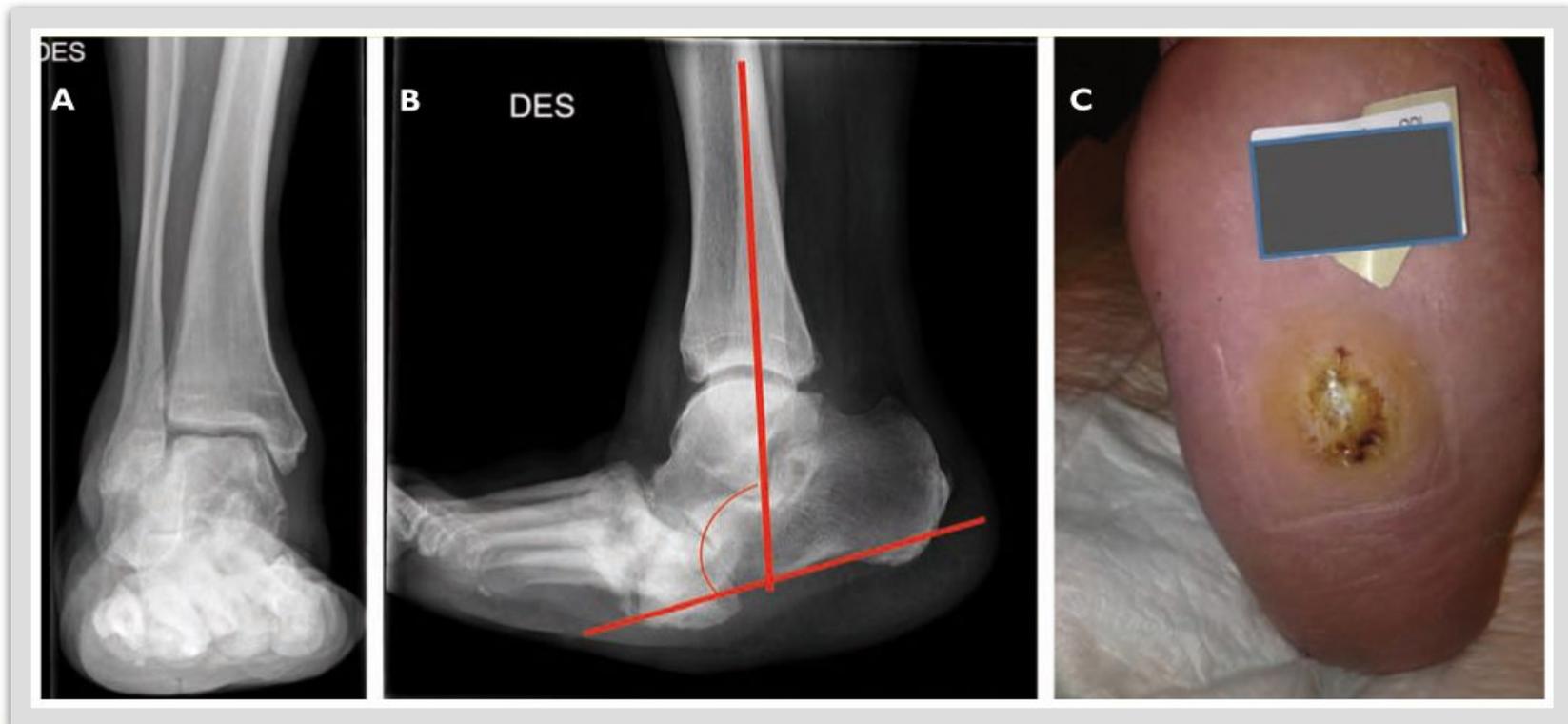
## 2. Déformation et dysautonomie

### Les déformations: le pied de Charcot



## 2. Déformation et dysautonomie

### Les déformations: le pied de Charcot



## 2. Déformation et dysautonomie

### Hyperkératose et mal perforant: le pronostic

- **SINBAD**
- **Décharge et correction de la MEC**
- **Compliance**
- **Possibilités de corrections chirurgicales**
  - **Métatarséctomie, relâchement achilléen, ténotomies digitales**



## 2. Déformation et dysautonomie

### Hyperkératose et mal perforant: le pronostic

- **SINBAD**

- **6 critères pronostics sur 8 associés à non guérison, amputation et décès**

- **IRC terminale**

- **Ulcère unique ou multiple**

Category	Definition	SINBAD score	Equivalent S(AD)SAD categories
Site	Forefoot	0	—
	Midfoot and hindfoot	1	—
Ischemia	Pedal blood flow intact: at least one pulse palpable	0	0-1
	Clinical evidence of reduced pedal blood flow	1	2-3
Neuropathy	Protective sensation intact	0	0-1
	Protective sensation lost	1	2-3
Bacterial infection	None	0	0-1
	Present	1	2-3
Area	Ulcer <1cm <sup>2</sup>	0	0-1
	Ulcer ≥1cm <sup>2</sup>	1	2-3
Depth	Ulcer confined to skin and subcutaneous tissue	0	0-1
	Ulcer reaching muscle, tendon or deeper	1	2-3
Total possible score		6	—

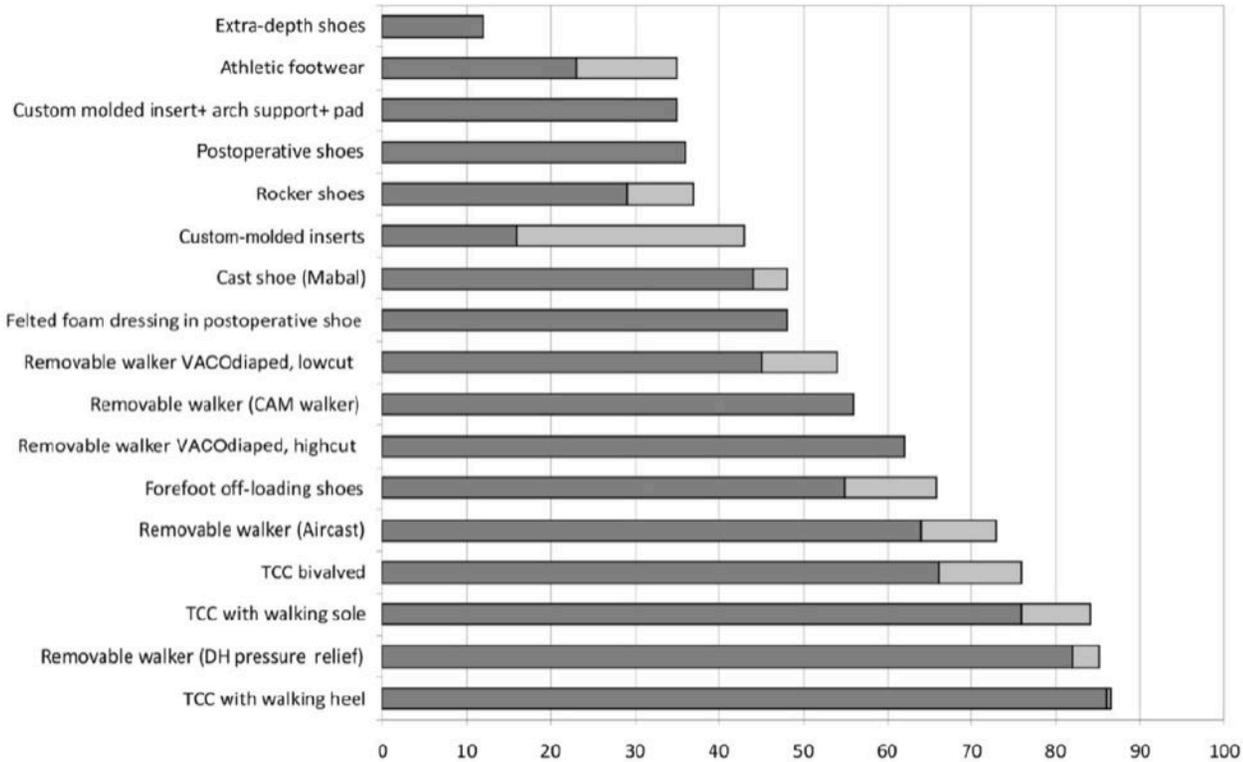
## 2. Déformation et dysautonomie

### Angiopathie

- 50% des ulcères diabétiques sont associés à une maladie vasculaire périphérique (4x plus que dans la population)
- La microangiopathie n'apparaît pas comme étant cause primaire des ulcères diabétiques ou de la guérison pauvre



### 3. Décharge et thérapeutique



## 3. Décharge et thérapeutique

### La MEC et la décharge ciblée

- **Orthèses plantaires et prothèses d'amputation partielle**
- **Orthoplasie**
- **Orthèses**
- **Le chaussage**
  
- **\*\*\* Facilité plus grande d'intervention à l'avant pied.**



## 3. Décharge et thérapeutique

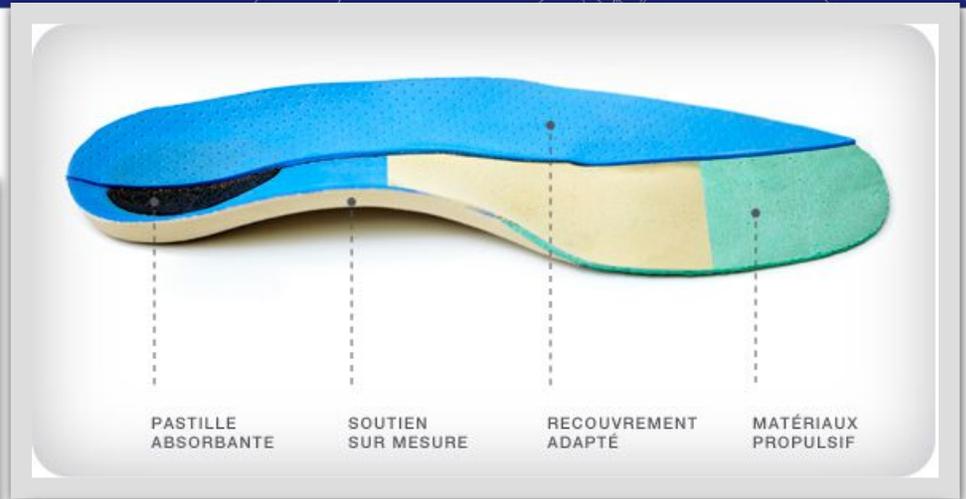
### Orthèses plantaires

- **Importance de combler le vide pour éviter déformation surajoutée!**
- **Augmentation stabilité à la marche**
  - **Troubles proprioceptifs connus**
  - **Vision altérée**
  - **Équilibre atteint**
  - **Centre de gravité se déplace vers l'avant**



# 3. Décharge et thérapeutique

## Orthèses plantaires



## 3. Décharge et thérapeutique

### Orthèses plantaires

- **Souples et absorbantes: mousse thermoformable**
- **Pleine longueur**
- **Décharge des points de pression**
- **Comblement des espaces vides!**



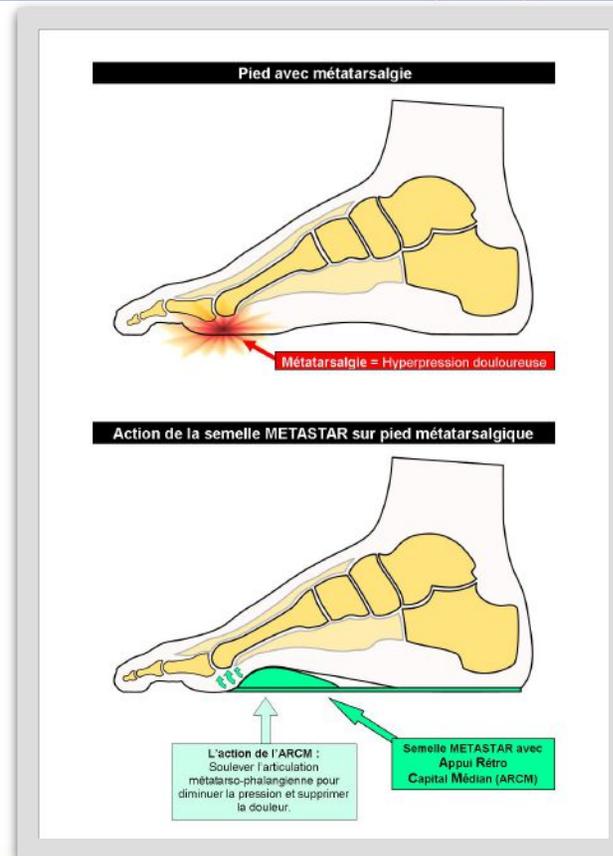
### 3. Décharge et thérapeutique

#### Orthèses plantaires et prothèses



# 3. Décharge et thérapeutique

## Orthèses plantaires



### 3. Décharge et thérapeutique

#### Orthèses moulés



## 3. Décharge et thérapeutique

### Chaussures orthopédiques



### 3. Décharge et thérapeutique

#### Stabilisation et protection



## 3. Décharge et thérapeutique

### Décharge



## 3. Décharge et thérapeutique

### Décharge



## 3. Décharge et thérapeutique

### Décharge : semelle nid d'abeille



## 3. Décharge et thérapeutique

### Décharge



## 3. Décharge et thérapeutique

### Décharge



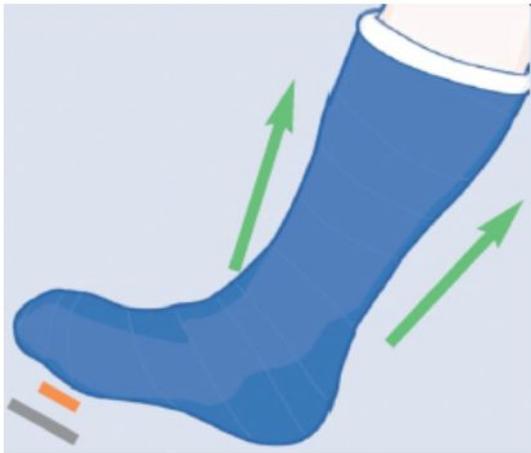
### 3. Décharge et thérapeutique

#### La décharge type orthèse tibio-pédieuse



### 3. Décharge et thérapeutique

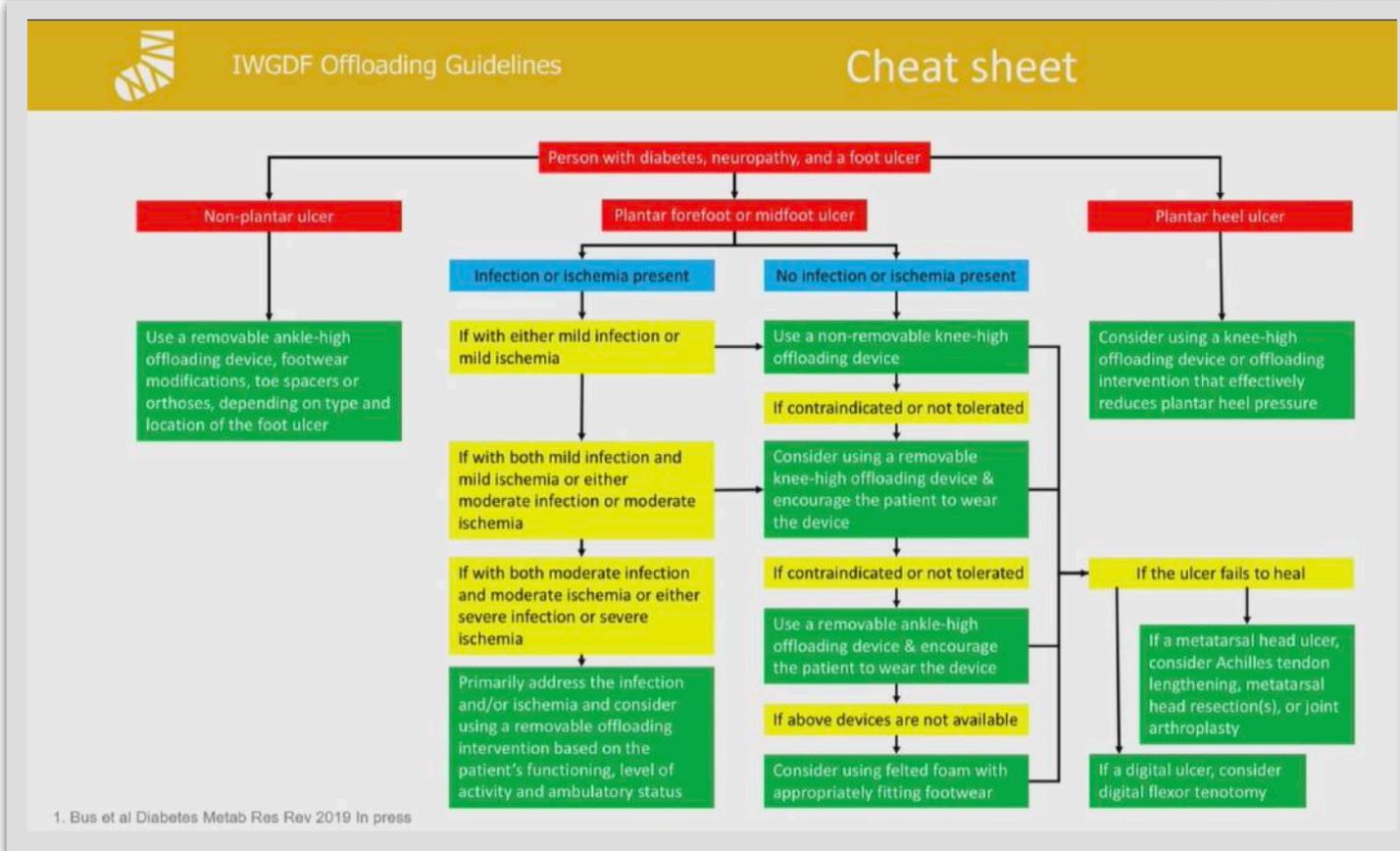
#### Plâtre contact total



- Jusqu'à 30% de la pression red  
paroi du plâtre
- Réduction de 65% de la pressio  
pied
- Réduction de 84% de la pressio  
métatarsiennes



# En Somme ...



# SSVQ 2019



- *Merci!!*
- *Des questions?*

