

Hôpitaux de Lyon

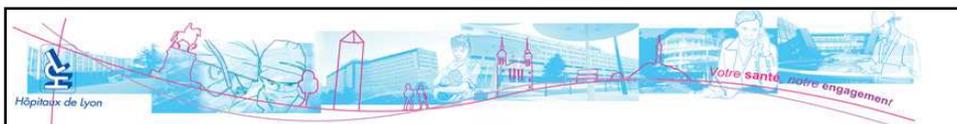
CHU de Lyon
votre santé, notre engagement

L'ESCARRE

Répartition des pressions



Christiane BOLLON – CSS - DiCS – HCL- Janvier 2012



Hôpitaux de Lyon

CHU de Lyon
votre santé, notre engagement

DEFINITIONS

Escarre = résultat d'une ischémie tissulaire ou cellulaire.

**Pression tissulaire : 1er facteur de risque
Mais ne résume pas à elle seule la formation des escarres**

Définition de la pression tissulaire :
**Force physique comprimant des tissus mous
entre un plan dur et un plan d'appui.**

=> 1 altération des membranes cellulaires

**=> 1 diminution ou interruption de la
micro circulation cutanée voire tissulaire profonde**

HCL/DiCS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon Votre santé, notre engagement

$$P = \frac{F \text{ (Force)}}{S \text{ (Surface)}}$$

DEFINITIONS

Pression appliquée (mmHg)

Durée de la pression (en heures)

La pression intervient dans la constitution des dégâts tissulaires par :

- son **intensité**
- sa **durée**
- sa **répétition**

Des pressions de **faible intensité** mais **exercées longtemps**, peuvent être aussi dangereuses que des **pressions élevées de courte durée**.

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon Votre santé, notre engagement

DEFINITIONS

La durée nécessaire pour induire une plaie de pression n'est pas connue avec exactitude :

- Elle **dépend de la pathologie** de la personne
- Les **tissus mous** ont des caractéristiques métaboliques différentes et donc des **résistances différentes à la pression**
 - La peau peut supporter 1 ischémie de 12 h sans dommage
 - Le muscle est beaucoup plus sensible

Des lésions irréversibles apparaissent :

- muscle : 500mm Hg pendant 4h
- peau : 800 mm Hg pendant 8h

HCL/DICS/
HAR-PM2

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

Votre santé, notre engagement

La pression a plusieurs directions d'application

La pression directe **Ou force verticale d'écrasement**

↓

Elle correspond à la répartition du poids du corps sur la surface de contact d'un support (lit / fauteuil)
On parle de **pression d'interface** patient / support.

Cette pression varie selon :

- La **position** du patient
- L'étendue de la **surface de contact**
- Les **propriétés du support**.

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

Votre santé, notre engagement

La pression a plusieurs directions d'application

Le cisaillement

Le squelette glisse vers le bas
La peau reste adhérente au support sans se déplacer

- Une housse ou un drap trop tendu favorise les forces de cisaillement
- L'humidité favorise l'adhérence du corps au support

Elle crée un **mouvement d'étirement et de torsion des artérioles** qui nourrissent la peau et **s'ajoute au processus de compression tissulaire**

Cette force oblique sur les tissus et parallèle au support **multiplie par 3 le risque d'escarre**

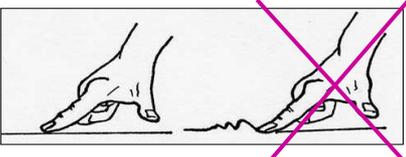


HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

Votre santé, notre engagement

ATTENTION



**Effleurer n'est pas
masser ou
frictionner**

On comprend l'interdiction de pétrissage ou de massage qui génère des forces de cisaillement

Ainsi s'explique l'escarre constituée par frottement cisaillement.

La mesure des forces de cisaillement est difficile à mettre en œuvre à ce jour. Il n'existe pas d'appareil de mesure à ce jour

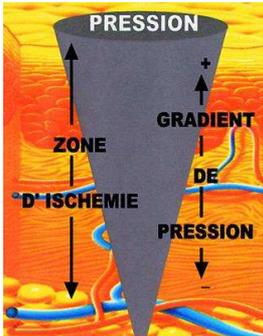
HCL/DICS/
HAR-PM2

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

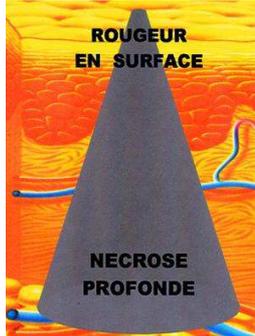
Votre santé, notre engagement

Le cône de pression et la plaie « iceberg »



Le cône de pression est la répartition verticale de la pression

- sur 1 surface donnée
- selon un gradient
- de la superficie vers la profondeur.



Les dommages occasionnés atteignent d'abord les structures profondes (graisses sous cutanée et vaisseaux dermiques) plus sensibles que le derme et l'épiderme à la pression

L'aspect initial d'une rougeur n'est donc que le sommet de l'iceberg

HCL/DICS/
HAR-PM2

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

Votre santé, notre engagement

Les répercussions cellulaires et tissulaires au regard de pressions

➤ **Importance de l'épaisseur du revêtement**
Zone de risque plus faible : là où l'os est matelassé par une large épaisseur de muscle et de tissu sous cutané.

Zone de risque plus élevée : lorsqu'une faible épaisseur de peau et de tissu sous cutané autorise une transmission directe et intégrale de la pression aux tissus de voisinage.

➤ **Répercussions cellulaires directes de la pression**
 Certains travaux ont démontré que la pression serait directement responsable d'une distorsion des membranes cellulaires qui enclencherait l'activation d'enzymes, modifiant la perméabilité membranaire et la cohésion des cellules entre elles.

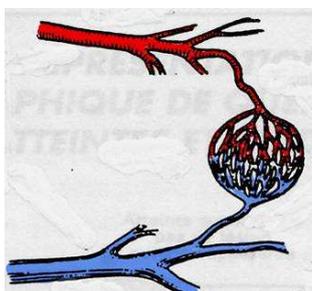
HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

Votre santé, notre engagement

Les répercussions vasculaires de la pression

Les travaux de **Landis EM, 1930** sont encore couramment cités. Ils montrent que les pressions moyennes sont respectivement :



- de **32 mm Hg** (21 à 48 mm Hg) à l'entrée des capillaires artériels
- de **20 mm Hg** (15 à 32 mm Hg) au niveau de l'anse capillaire
- de **12 mm Hg** (6 à 18 mm Hg) au pôle veineux du capillaire.

L'hypoxie tissulaire apparaît dès que la pression interstitielle dépasse les valeurs de pressions artériolaires (> à 32 mm Hg). Mais ces valeurs sont à relativiser car la pression n'est pas appliquée de manière directe au pôle artériel puisque l'épaisseur du tissu considéré a un rôle amortisseur.

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

Votre santé, notre engagement

Méthodes de mesure : pressions et microcirculation sanguine

Elles sont **non invasives** :

- La **tcp O2** : pression d'oxygène transcutanée
- La **débit-métrie laser doppler**.
- La **mesure de pression d'interface**.

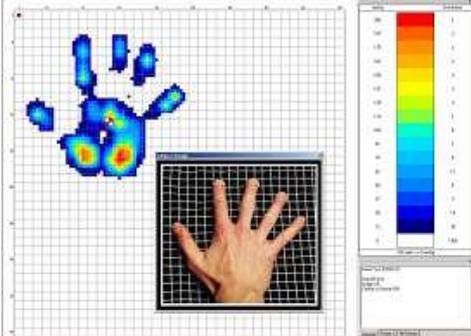
HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

Votre santé, notre engagement

Mesure de pression d'interface par cartographie de pression

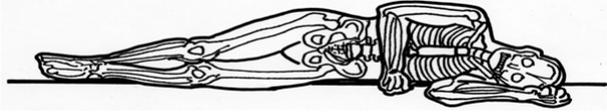
Systèmes électroniques qui enregistrent de manière active les points de pression d'une interface et les affichent avec différentes couleurs sur un écran d'ordinateur sous forme d'un graphique de pression dynamique ou "film de pression".



Hôpitaux de Lyon *Votre santé*

Principaux points d'appuis au lit

Position décubitus latéral



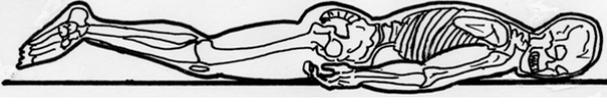
Malléoles Condyles internes et externes Grand trochanter Côtes Acromion Oreille

Position décubitus dorsal



Talons Région sacrée Coudes Omoplates Occiput

Position décubitus ventral



Orteils Genoux Organes génitaux (hommes) Seins (femmes) Acromion Joue / Oreille

HCL/DICS/
HAR-PM2

13

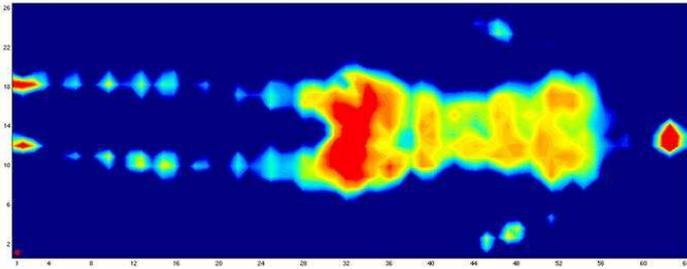
Hôpitaux de Lyon *Votre santé, votre engagement*

Mesures de pression d'interface au lit

Position décubitus dorsal

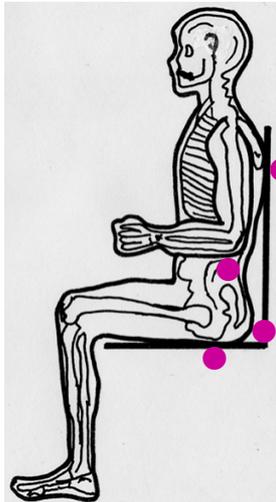


Talons Région sacrée Omoplates Occiput



HCL/DICS/
HAR-PM2

Principaux points d'appuis au fauteuil



Le dos peut être concerné en cas de maigreur importante et de saillie des épineuses vertébrales.

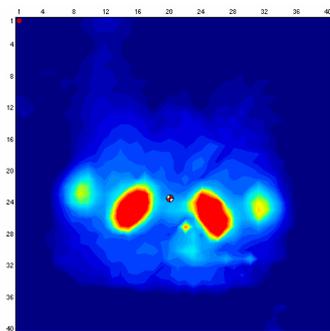
Les coudes sur les accoudoirs.

Le sacrum est à risque mais moindre en position assise si le patient est bien installé.

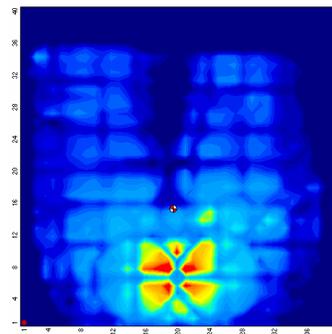
Les ischions sont au risque maximum car tout le poids du tronc se projette dessus.

HCL/DICS/
HAR-PM2

Mesures de pression d'interface au fauteuil



POSITION DYNAMIQUE



POSITION ATONE

HCL/DICS/
HAR-PM2

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

Votre santé, notre engagement

Modifications d'appuis au fauteuil

Interprétation : réglage des cale-pieds

1: Bien réglés
2: Trop haut
3: Trop bas

HCL/DICS/
HAR-PM2

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

Votre santé, notre engagement

Modifications d'appuis au fauteuil

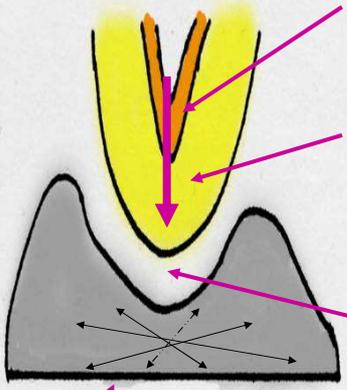
Interprétation : réglage du dossier

1: Angle de 90°
2: Angle de 135°
3: Angle de 45°

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon Votre santé, notre engagement

Pressions en jeu



- 1 - **Les forces verticales**, exercées sur les ischions sont liées au poids et à la taille du tronc.
- 2 - **Les forces de compression et de cisaillement** sont liées à
 - la forme anatomique de l'ischion
 - la distance ischion / peau
 - la qualité des tissus.
- 3 - **Les pressions d'interface**, se situent au niveau de l'écrasement du corps sur le support entre la peau et le support.
- 4 - **Transformation des forces verticales en composantes horizontales** selon les propriétés physiques du support.

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon Votre santé, notre engagement

PRESSION ET TRAITEMENT D'ESCARRE

Traitement local d'une escarre = **levée d'appui sur la zone lésée**

Le traitement local d'une escarre repose sur **l'installation en décharge des points d'appui** lésés tout en veillant à **ne pas générer de nouvelles zones d'appui** et créer ainsi des escarres supplémentaires.

➤ **3 Principes :**

- **Tendre** vers la **diminution des pressions exercées** sur les points d'appui
- **Limiter le temps** d'exercice de la pression en appliquant un **principe d'alternance**.
- Assurer la **répartition la plus large possible des appuis** pour obtenir la **pression la plus faible** sur une **plus grande surface**.

L/DICS/
R-PM2

Hôpitaux de Lyon

Votre santé, notre engagement

PRESSION ET TRAITEMENT D'ESCARRE

Facteurs favorisés



CURSEUR FICTIF

CONFORT

- Ressentis du patient
- Stabilité du patient
- Facilité de déplacement
- Gain en autonomie, ...

SECURITE

- Soulagement des pressions
- Prévention sur autres zones à risque
- Répartition homogène des pressions
- Stabilité des pressions dans le temps, ...

L/DICS/
R-PM2

Hôpitaux de Lyon

Votre santé, notre engagement

PRESSION ET TRAITEMENT D'ESCARRE

Quand il s'agit de choisir le bon support

- ➡ Assurer la **répartition la plus large** possible des appuis pour obtenir la **pression la plus faible** sur une **plus grande surface**

=> Supports **conformables** dans lesquels le patient **s'immerge**

=> Installer un **support statique**

MOUSSE ou AIR

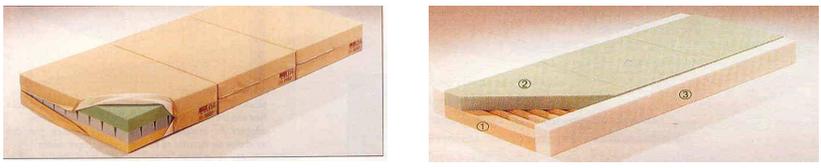
L/DICS/
R-PM2

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

Le positionnement au lit

Installer un matelas mousse statique



Mousse Haute résilience, 3 densités, portances différentes:
matelas AIRSOFT

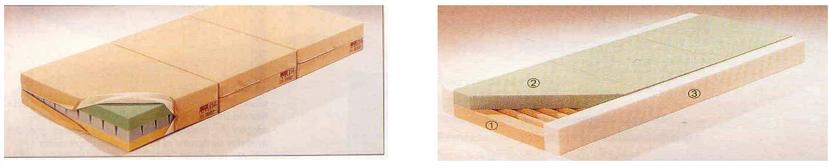
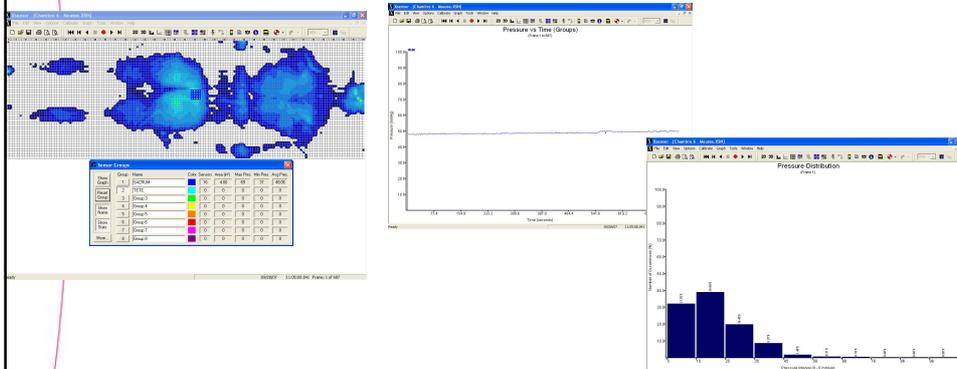
Risque moyen
sans escarre
mobilité possible ou réduite

Haut Risque et très haut risque
avec escarre
avec matériel de positionnement
pour lever l'appui sur les zones lésées

Hôpitaux de Lyon

Le positionnement au lit

Installer un matelas mousse statique : AIRSOFT

Hôpitaux de Lyon

Le positionnement au lit

Installer un surmatelas à air statique



**surmatelas REPOSE
(Hospidex)**

**Risque moyen
sans escarre**

mobilité possible ou réduite



surmatelas CAREBED (DTF)

**Haut Risque et très haut risque
avec escarre**

avec matériel de positionnement
pour lever l'appui sur les zones lésées

HCL/DICS/
HAR-PM2

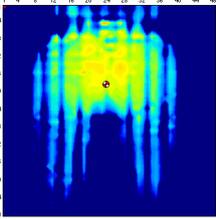
Hôpitaux de Lyon

Le positionnement au lit

Installer un surmatelas à air statique



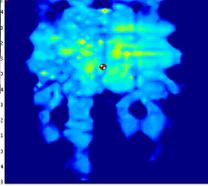




Map de Pression vs Temps
Moyenne 14,245

Max: 43,2
Min: 28,24

Moyenne: 42,9
15 min: 26,91 sec



Map de Pression vs Temps
Moyenne 13,245

Max: 43,2
Min: 28,24

Moyenne: 42,9
15 min: 26,91 sec

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

Le positionnement au lit

Installer un matelas statique air mousse



matelas REACTIVE
(Medidev Sentec)



matelas air mousse
(KCI)

Haut Risque et très haut risque

sans escarre
mobilité possible ou réduite

avec escarre
avec matériel de positionnement
pour lever l'appui sur les zones lésées

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

Le positionnement au lit

Installer un matelas ou surmatelas dynamique

→ **limiter le temps d'exercice de la pression en appliquant un principe d'alternance.**

Sentry 1200, Nimbus, Autoexcel, Naema, Duo 2...



Support dynamique

Votre santé, notre engagement

Hôpitaux de Lyon

Le positionnement au lit

Installer un matelas à air dynamique à pression alternée



**MODENA EXPERT
(DTF)**



**DYNAJUST
(CARPENTER)**



**DUO 2
(Hill ROM)**



**SENTRY 1200
(MEDIDEV SENTEC)**

HCL/DICS/
HAR-PM2

Haut Risque et très haut risque avec escarre

sans escarre et matériel de positionnement pour lever l'appui sur les zones lésées

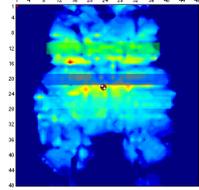
Patients instables cliniquement

Hôpitaux de Lyon

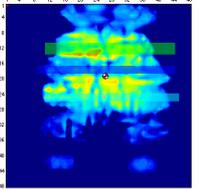
Le positionnement au lit

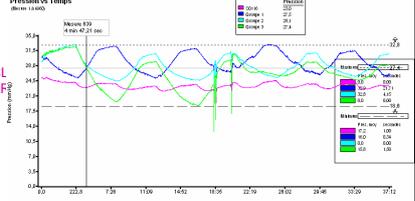
matelas à air dynamique à pression alternée

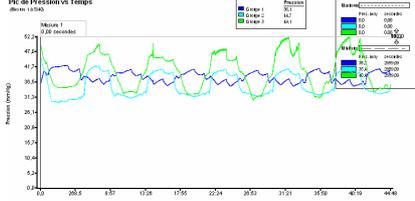


**HCL
HAF**



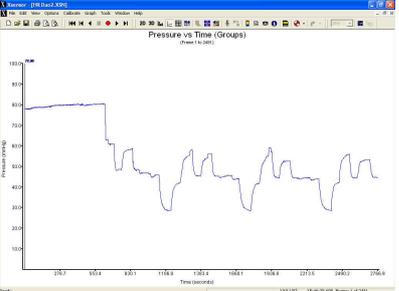
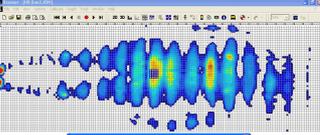
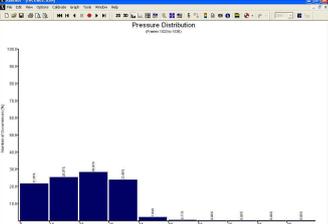




Hôpitaux de Lyon

Le positionnement au lit

Installer un matelas à air dynamique à pression alternée

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

Le positionnement au lit

Installer un matelas à air dynamique à Haute pression alternée




Haut Risque et très haut risque

avec escarre

Patients instables cliniquement

VIRTUOSO (LINET)

NODEC (DTF)

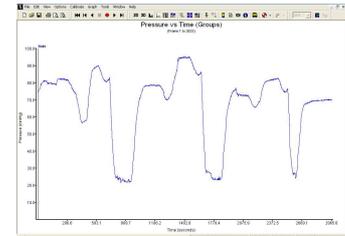
et matériel de positionnement pour lever l'appui sur les zones lésées

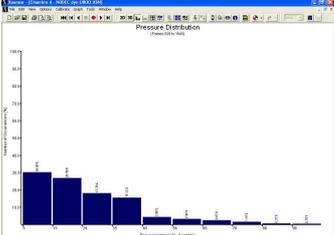
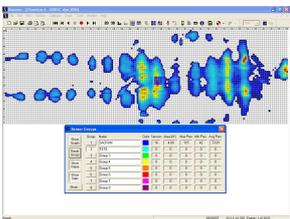
HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

Le positionnement au lit

Installer un matelas à air dynamique à Haute pression alternée

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

Le positionnement au lit

Installer un matelas dynamique à perte d'air



**BREEZE
(HNE)**



**AUTOSURFLOAT
(PLEXUS)**



**THERAKAIR
(KCI)**

HCL/DICS/
HAR-PM2

**Haut Risque et
très haut risque**

avec ou sans escarre mobilisation impossible

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

Votre santé, notre engagement

Le positionnement au lit

SUPPORTS dynamiques : Ce qu'il faut garder à l'esprit

L'épaisseur d'air n'est pas le seul critère

- > la structure des cellules influe sur les pressions
 - la matière (polyuréthane tramée non élastique
Polyuréthane « élastique »)
 - la forme : ronde, ovoïde en hauteur, en 8, double,..



- > La texture de la housse et son état influe sur les pressions (pas de housses patchées)

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon

Votre santé, notre engagement

Le positionnement au lit

SUPPORTS dynamiques : Ce qu'il faut garder à l'esprit

Démystifier les capteurs intégrés au matelas

La compression d'air renvoie une information au microprocesseur du compresseur

- > tuyaux d'air sous les cellules
- > information directement prise en compte à partir de la pression dans les cellules
- > capteur électronique type nappe sous les cellules ou à l'intérieur des cellules

Hôpitaux de Lyon   *Votre santé, notre engagement*

Le positionnement au lit

Comparer ce qui est comparable
 Quel que soit le support statique basse pression (mousse ou air) comparer les mesures avec différentes morphologies, dans différentes positions

L'installation d'un support même très performant, ne dispense :

- ni des mesures de mobilisation,
- ni de l'installation de matériel de positionnement pour lever l'appui
- ni d'une surveillance attentive des zones à risque.

Aucun support n'est performant sur les talons

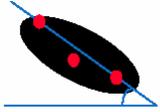
Hôpitaux de Lyon   *Votre santé, notre engagement*

Le positionnement au lit

Installer en décharge des points d'appui à risque tout en veillant à ne pas générer de nouvelles zones d'appui



DSLO à 30°
 Appui fessier de ¼
 Pas d'appui ni sur le sacrum ni sur le trochanter





Déculbitus latéral strict à 90°

Coussin de positionnement sur les zones de contact entre les jambes Pas d'appui sur les talons

Installer des cales de positionnement (DSLO) et changer régulièrement la personne de position
Renforcer la prévention des talons

HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon Votre santé, notre engagement

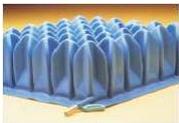
Le positionnement au fauteuil

Utiliser le coussin adapté

Diminuer la pression d'appui au fauteuil
Stabiliser un déficit postural








HCL/DICS/
HAR-PM2

Hôpitaux de Lyon Votre santé, notre engagement

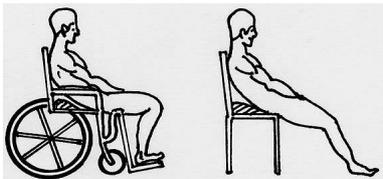
Le positionnement au fauteuil

➔ Régler la hauteur des cale-pieds :
Le rachis en rectitude -> soulage le sacrum
Les cuisses bien horizontales -> soulagent les ischiens



Des repose-pieds trop hauts reportent les pressions en arrière et sont à **risque pour les ischiens.**

l'avachissement par glissement favorise le cisaillement



HCL/DICS/
HAR-PM2



Hôpitaux de Lyon

Pression et mesures de bon sens

- ➔ **Éliminer les objets durs** ou les **corps étrangers** dans le lit, surtout lorsque la personne a des troubles de vigilance ou de sensibilité
- ➔ Bien **positionner les tubulures, les tuyaux de SAD**
Éviter la mise en appui accidentelle
- ➔ **Vêtements aérés**, de préférence en coton, non serrés, changés tous les jours, **sans coutures épaisses ni boutons**

HCL/DICS/
HAR-PM2



Hôpitaux de Lyon

Pression et mesures de bon sens

- ➔ Veiller à **ne pas générer de forces de frottement / cisaillement**
Utiliser le **matériel d'aide aux transferts** (verticalisateur électrique, lève-malade)
- ➔ Être **vigilant lors des transferts longs des malades sur brancards**
Ajouter une mousse de transport

HCL/DICS/
HAR-PM2