

# Obésité et tissu osseux

## UNE RELATION COMPLEXE



Pr Bernard Cortet

Service de rhumatologie, CHU Lille, Université de Lille ; président du Groupe de recherche et d'information sur les ostéoporoses

Propos recueillis par Marianne Carrière

Alors que l'obésité induit des effets négatifs sur l'ensemble des tissus de l'organisme, la réponse est beaucoup plus complexe au niveau du tissu osseux. De nombreuses études montrent notamment qu'une surcharge pondérale a un effet protecteur sur le risque de fracture, en particulier ostéoporotique, ou encore de hanche. Cependant, quand l'IMC passe au-dessus du seuil du surpoids, l'effet protecteur persiste, mais pas de manière

linéaire : ainsi, les personnes en surpoids ou obèses ont moins de fractures que celles de poids normal, mais les sujets obèses n'ont pas moins de fractures que ceux en surpoids. Cet effet protecteur n'est plus mis en évidence si les résultats sont ajustés à la densité minérale osseuse. Il s'agirait donc d'un mécanisme adaptatif induisant une augmentation de la densité minérale osseuse qui protège les patients de l'apparition de fractures.

### IMC et risque fracturaire

#### Effet protecteur du surpoids

Plusieurs études ont montré cet effet protecteur du surpoids sur le risque fracturaire. La méta-analyse de Johansson et al., publiée en 2014, et incluant près de 400 000 femmes, a analysé de manière globale la relation entre l'indice de masse corporelle (IMC) et les fractures, en différenciant certaines fractures (1). Les résultats ont confirmé que les sujets très maigres faisaient plus de fractures que les sujets de poids normal, notamment au niveau des sites habituels des fractures ostéoporotiques (hanche, vertèbres par exemple) (Fig. 1).

#### Complexité de la relation obésité-risque fracturaire

##### > La méta-analyse de Johansson et al.

Ils ont également montré, pour la

première fois, que les sujets obèses présentaient une incidence plus élevée, non pas de toutes les fractures (du fait de l'effet protecteur), mais seulement de certaines : **humérus et coude** (1).

S'agissant d'une méta-analyse (informations parcellaires et parfois peu précises), les données doivent être interprétées avec précautions, cependant, d'autres études ont montré, parallèlement et par la suite, que la relation entre obésité et tissu osseux était complexe.

##### > L'étude de cohorte internationale GLOW

L'étude de cohorte internationale GLOW qui incluait des dizaines de milliers de femmes analysait la prévalence et l'incidence des fractures (2). Après avoir réparti les patientes en trois catégories (sous-poids, poids normal, obésité), ils ont observé que les femmes les plus maigres avaient fait plus de fractures

ostéoporotiques (hanche, rachis, poignet), comme attendu, mais que les sujets obèses, comparativement aux sujets non obèses, avaient fait plus fréquemment des fractures de **la cheville et de l'extrémité inférieure du tibia** (fractures prévalentes). En assurant un suivi régulier, ils ont démontré exactement les mêmes résultats pour les fractures incidentes (qui surviennent dans le cadre du suivi prospectif). Bien évidemment, il y avait beaucoup plus de fractures prévalentes que de fractures incidentes.

##### > La base de données de Catalogne

Ces données ont été reproduites dans d'autres études, notamment celles issues d'une base de données importante qui a donné lieu à de nombreuses publications. Cette base de données de la Catalogne, de type SNDS, comprend environ 5 millions de personnes. En se focalisant sur les femmes de plus de

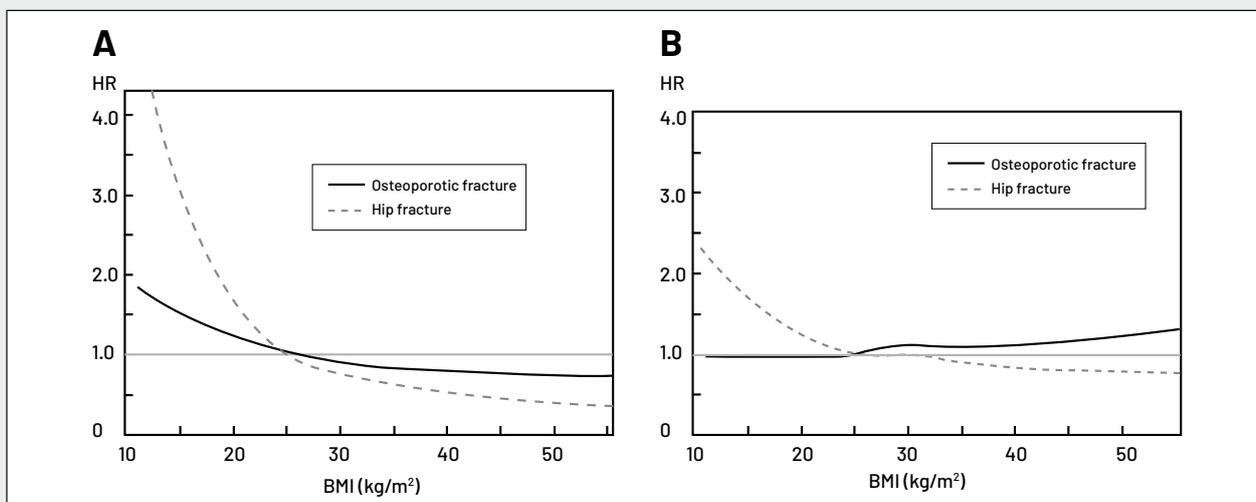


Figure 1

IMC et risque fracturaire (A. Sans ajustement. B. Avec ajustement selon la densité minérale osseuse) (1).

50 ans, dont 800 000 pour lesquelles l'IMC était connu, les auteurs de cette étude ont pu le relier au risque de survenue de nouvelles fractures (3). Comme attendu, les sujets en surpoids (IMC > 25), par rapport aux sujets non obèses, faisaient moins de fractures de hanche, de poignet, de vertèbres, du bassin, mais, comme dans l'étude GLOW, plus de fractures de l'humérus (Fig. 2).

> L'étude de cohorte One Million Women Survey

Ces résultats ont également été retrouvés dans une autre étude, cette fois-ci de cohorte, en l'occurrence la cohorte One Million Women Survey, dont l'objectif principal était de voir l'effet d'un traitement hormonal de la ménopause sur l'incidence du cancer du sein (4). Dans ce cadre, différents paramètres ont été évalués et notamment les relations entre IMC et fractures. Encore une fois, il a été montré que les sujets très maigres faisaient plus de fractures du poignet, du fémur, mais moins de fractures de l'humérus et de la cheville (Fig. 3).

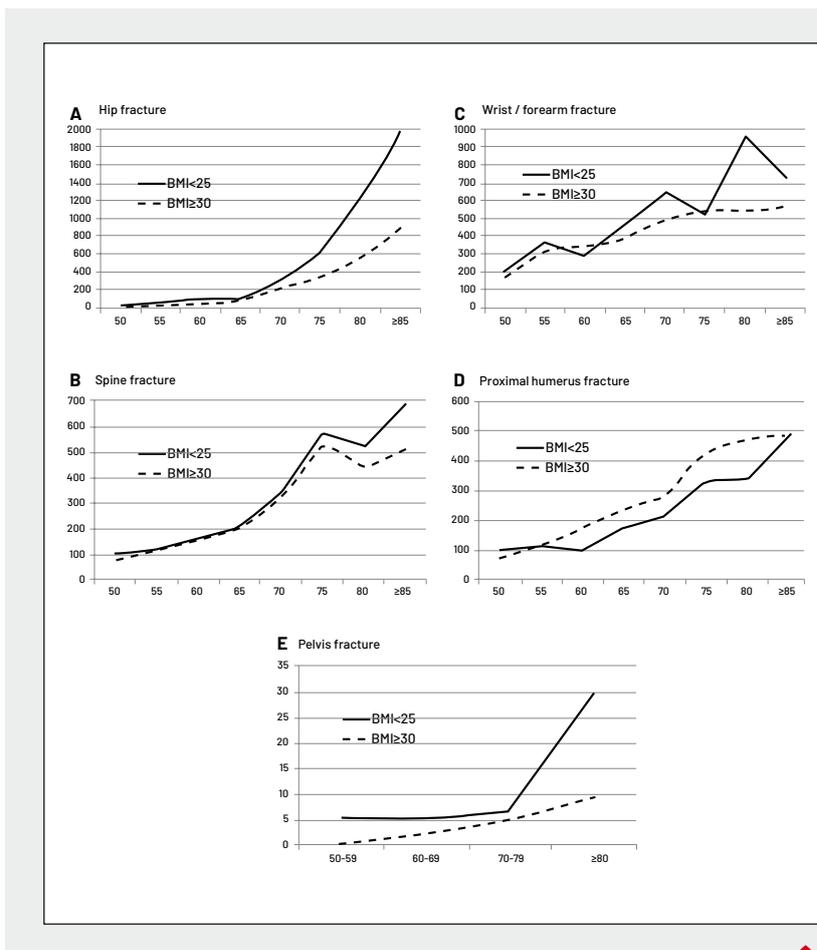


Figure 2

IMC et localisation des fractures (3).

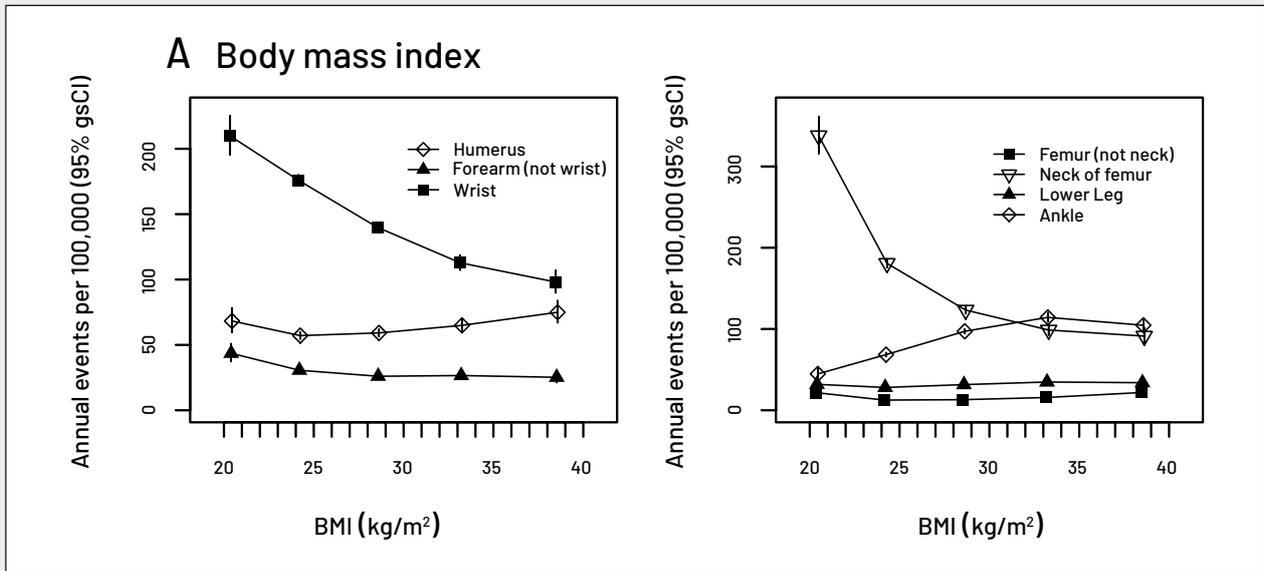


Figure 3

Analyse des fractures incidentes en fonction de l'IMC (4).

> L'étude de cohorte finlandaise

Plus récemment, une large étude de cohorte finlandaise, sur un suivi de 25 ans, s'est intéressée aux relations qui existaient entre l'IMC et l'éventualité de survenue d'une fracture de hanche (5). Dans la sous-population la plus jeune de l'étude (entre 58 et 70 ans), de manière un peu inattendue et sans explication évidente, les auteurs ont montré qu'il y avait plus de fractures de hanche chez les sujets obèses par rapport aux sujets qui avaient un poids normal (Fig. 4 et 5). Le taux de fractures le plus bas, dans cette sous-population, étaient retrouvé chez ceux qui étaient en surpoids. Ces résultats laissent entendre que, comme on l'observe parfois dans certains domaines médicaux, les plus maigres font plus de fractures de la hanche que ceux avec un poids normal, ou en surpoids, et que de l'autre côté de la courbe en U, les sujets obèses en feraient également plus (Fig. 6).

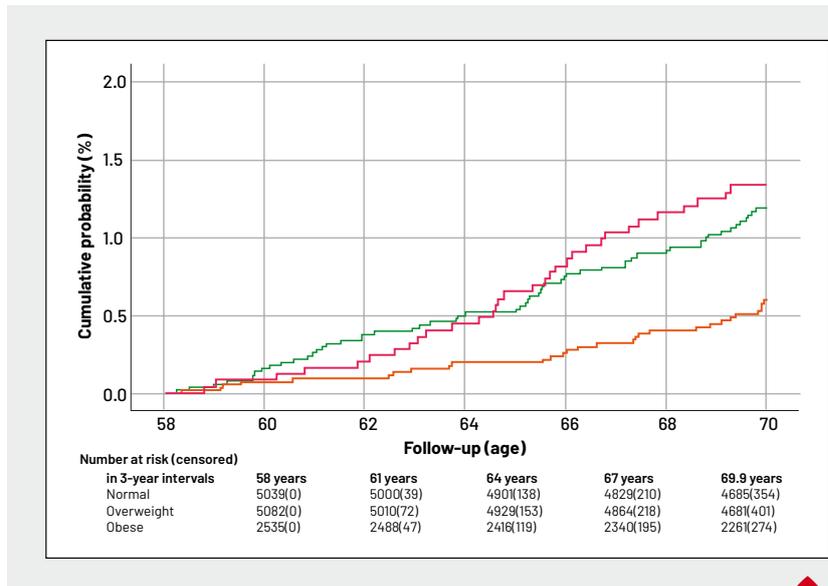


Figure 4

Obésité et fractures de hanche dans la sous-population de sujets âgés de 58 à 70 ans (vert : poids normal, orange : surpoids, rouge : obésité) (5).

À retenir

- L'obésité n'est pas bonne pour la santé, sans être mauvaise pour la santé osseuse.

- Les sujets obèses présentent globalement moins de fractures, mais le risque de fractures est dépendant de la localisation.

## IMC et fractures vertébrales

### Résultats radiographiques

Les radiographies peuvent permettre de mettre en évidence une déformation vertébrale et par analogie l'éventualité d'une fracture vertébrale selon des critères prédéfinis. Ainsi, lorsqu'il y a une diminution importante de la hauteur vertébrale, on peut considérer qu'il s'agit d'une fracture de vertèbre. Sur cette base, une étude, qui date d'une dizaine d'années, a montré des résultats "attendus" chez les hommes, à savoir que **les sujets les plus maigres faisaient plus de fractures que les sujets plus gros, et que les sujets obèses en faisaient très peu** (6).

Cependant, chez la femme, les résultats montrent l'inverse (Fig. 7). Il faut rester prudent quant à l'interprétation de cette étude, qui est critiquable en plusieurs points :

- les résultats sont fondés sur les déformations observées en radiographie ; certaines sont des fractures, mais sans doute pas toutes ;
- il s'agit d'une étude transversale et non longitudinale ;
- qui inclut à la fois des hommes et des femmes sachant que le diagnostic de fracture vertébrale est parfois difficile chez l'homme avec un facteur de confusion, à savoir les dystrophies osseuses de croissance.

### L'étude de cohorte UK Biobank

La relation entre fractures vertébrales et obésité reste assez complexe. Et cette complexité est également illustrée par une étude plus récente, qui s'est intéressée à une large cohorte, la UK Biobank, d'au moins 500 000 hommes et femmes (7). Il s'agissait de savoir s'il y avait plus de fractures vertébrales chez celles et ceux qui étaient au seuil de l'obésité.

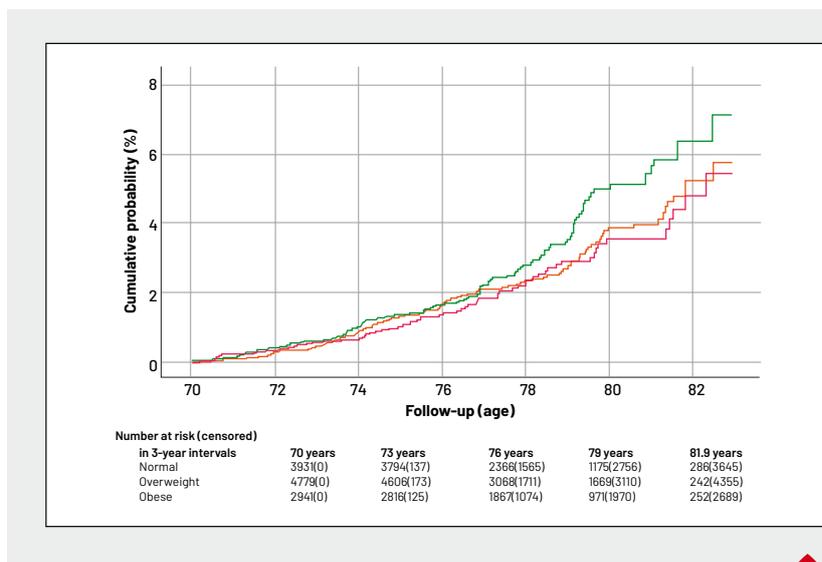


Figure 5

Obésité et fractures de hanche dans la sous-population de sujets âgés de plus de 70 ans (vert : poids normal, orange : surpoids, rouge : obésité) (5).

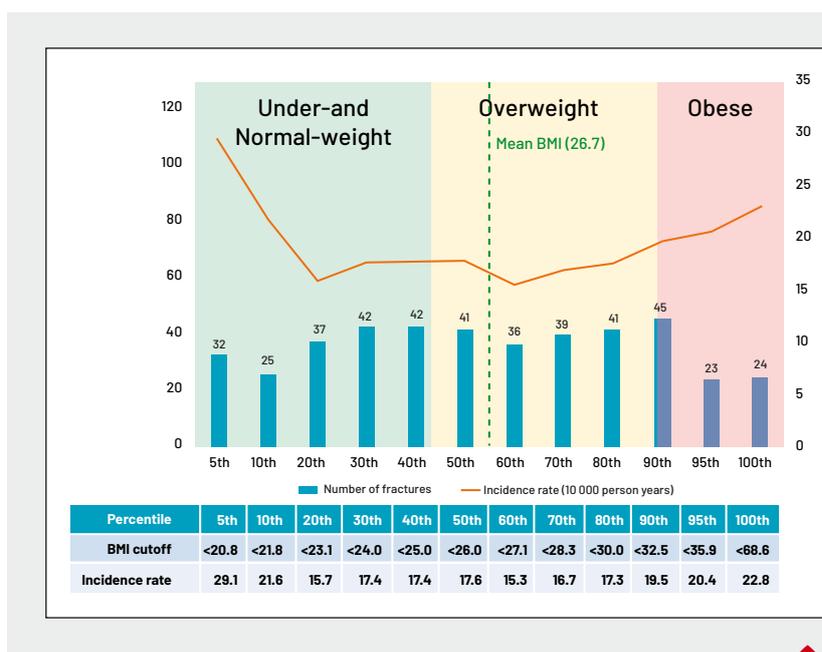


Figure 6

Fractures de hanche selon l'IMC (5).

### > Résultats

L'étude n'a montré aucun lien entre les deux. Il était clair, en bonne concordance avec les études, que les personnes maigres faisaient globalement plus de fractures, mais les personnes obèses ne faisaient pas plus de fractures que les non obèses

(Tab. 1). Encore une fois, cette étude comporte des limites, avec en premier lieu le recueil des données : **sur la base d'un questionnaire** collectant les éventuels antécédents de fractures de vertèbres. Il faut donc rester prudent avant de conclure.

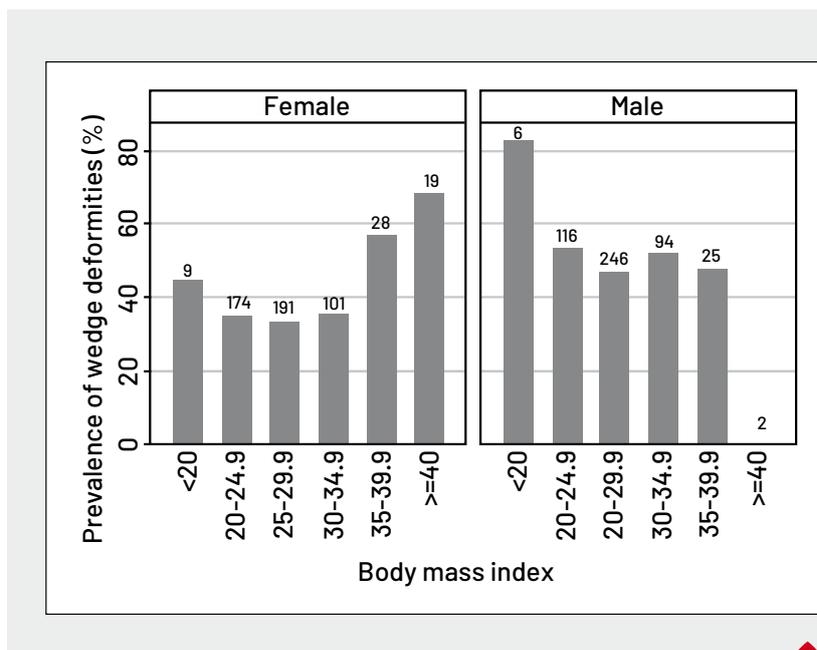
**Tableau 1 - Obésité et fractures vertébrales (7).**

	BMI (kg/m <sup>2</sup> )			
	<25	25 to 30	≥30	Total
<b>Male</b>				
Vertebral fracture	119	223	128	470
No vertebral fracture	56,634	112,023	57,818	226,475
Total	56,753	112,246	57,946	226,945
<b>Female</b>				
Vertebral fracture	267	227	131	625
No vertebral fracture	105,405	99,656	64,181	269,242
Total	105,672	99,883	64,312	269,867

$\chi^2 = 0.94, p = 0.625$  for male;  $\chi^2 = 4.28, p = 0.118$  for female.

**> Association aux facteurs de risque classiques d'ostéoporose**

Afin de répondre à cette critique, les auteurs ont également étudié un certain nombre de facteurs de risque classiques de fractures de vertèbres, comme l'âge, le sexe, le fait d'avoir un antécédent chez un parent du premier degré de fracture de hanche, le fait de fumer, d'avoir une polyarthrite, etc. Au total, dans toutes ces catégories, on retrouvait des résultats cohérents. En d'autres termes, les personnes qui avaient un antécédent de fracture de hanche d'un parent du premier degré avaient un risque très augmenté avec un *odds ratio* à quatre de faire une fracture de vertèbre selon les critères définis ; de même pour celles qui fumaient, et pour celles qui avaient une polyarthrite rhumatoïde. Ce qui laisse entendre que, certes, il n'y avait pas une certitude diagnostique de fracture de vertèbres, mais que certainement la majorité d'entre elles devaient avoir une fracture de vertèbres puisque **celles qui avaient des facteurs de risque classiques d'ostéoporose**



**Figure 7**

**IMC et déformations vertébrales (6).**

**avaient, dans cette population, un risque beaucoup plus important de fractures de vertèbres.**

**L'indice de fragilité**

Li et al. se sont intéressés aux fractures ostéoporotiques majeures (vertèbre, hanche, poignet et extrémité supérieure du fémur) et ont

essayé de les corrélérer à un indice de fragilité validé dans la littérature (8). Ils ont remarqué que la relation entre le poids et le risque fracturaire était dépendante de cet indice de fragilité : plus un sujet est fragile (avec des comorbidités), **plus son risque de fracture est augmenté**, même en cas d'obésité (Fig. 8).

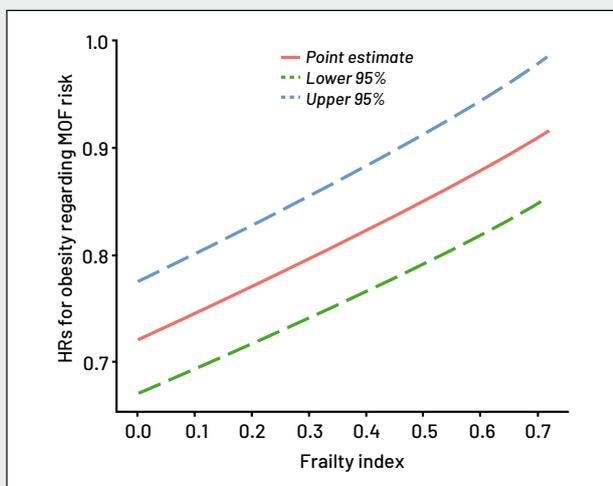


Figure 8

Obésité, fractures ostéoporotiques majeures et fragilité (8).

### Ces relations sont-elles les mêmes chez les hommes et chez les femmes ?

La majorité des études présentées précédemment se sont intéressées assez logiquement à des femmes, puisque les fractures de fragilité sont plus fréquentes chez les femmes que chez les hommes. Cependant, les résultats observés sont-ils également retrouvés chez les hommes ? La réponse est oui.

Par exemple, au sein de la cohorte de Catalogne, les mêmes études ont été réalisées sur la population masculine, et **les résultats étaient similaires** (9) : les hommes obèses présentaient plus de fractures d'humérus que les hommes non obèses. Les hommes obèses faisaient néanmoins moins de fractures de vertèbre cliniques, moins de fractures du poignet et moins de fractures du bassin (Fig. 9).

### Quels sont les effets de la perte et de la prise de poids ?

En résumé, la prise de poids protège le squelette alors que la perte de poids a tendance à le dégrader (Fig. 10) (10).

#### À retenir

Sur un plan de l'épidémiologie des fractures au cours de l'obésité (Tab. 2) (2, 3, 9) :

Chez la femme, l'obésité :

- expose à une augmentation du risque de fractures de cheville, de l'extrémité inférieure du tibia, de

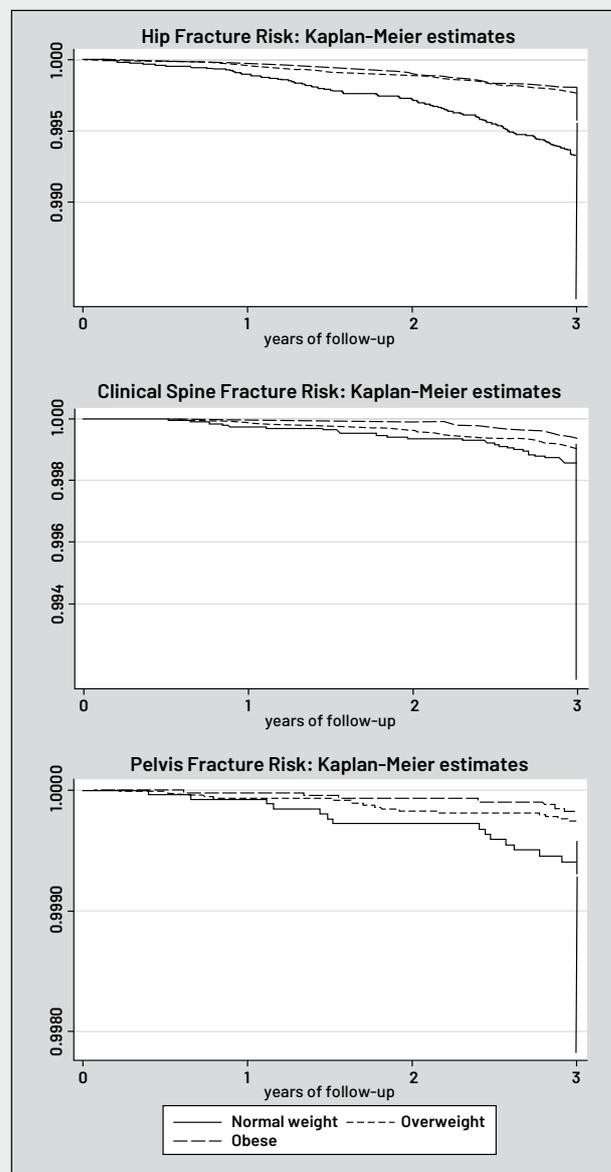


Figure 9

Obésité et fractures chez l'homme (9).

l'humérus, peut-être de vertèbres ;

- *a contrario*, elle protège quant à l'apparition d'une fracture du poignet, de la hanche et du bassin.

Chez l'homme, les résultats sont un peu identiques, mais moins documentés. L'obésité dans la population masculine :

- expose à une augmentation du risque de fractures de cheville et de l'humérus, et peut-être de côtes ;
- réduirait le risque de fractures de hanche, du poignet et du bassin.

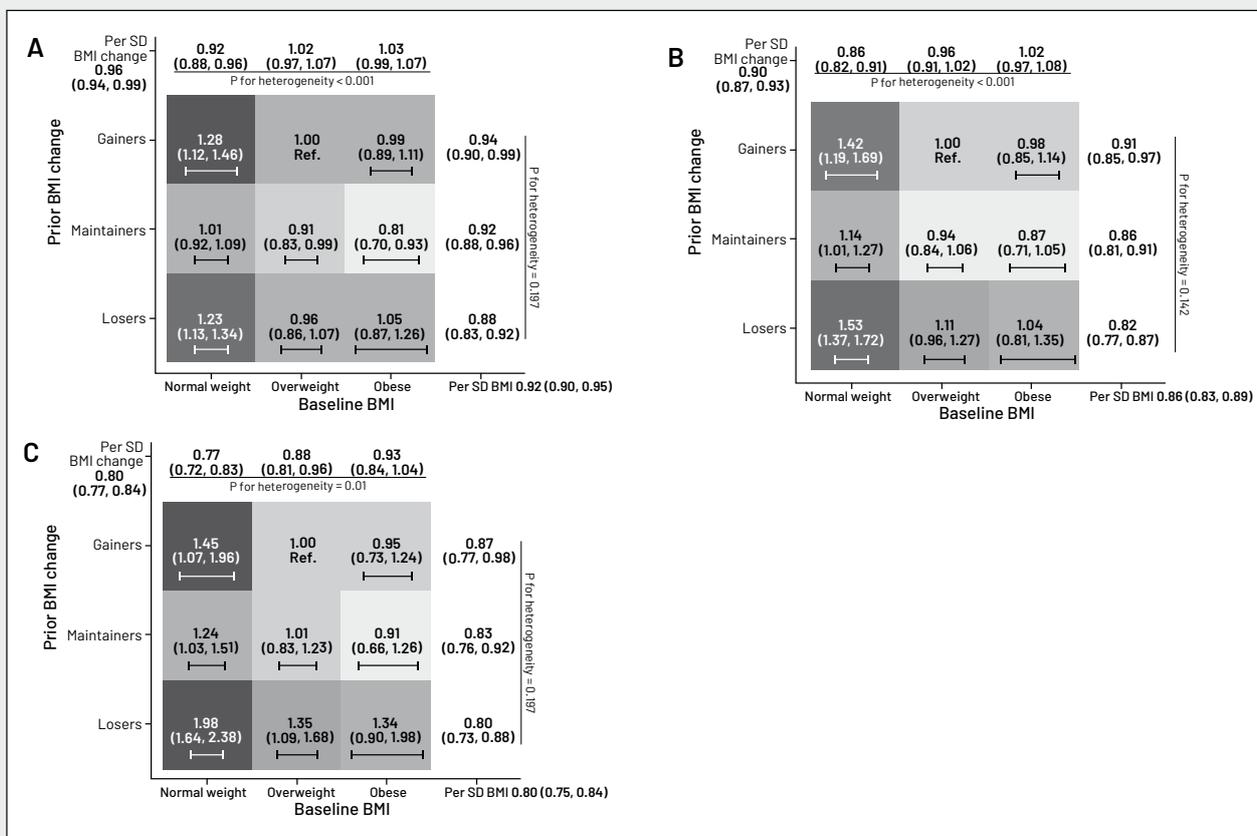


Figure 10

Obésité et fractures chez l'homme (9).

### Quelle conséquence sur la mortalité ?

Certaines fractures, indépendamment de l'obésité, sont associées à une mortalité plus importante comparativement aux mêmes sujets avec les mêmes antécédents mais qui n'ont pas fait ces fractures. Ce surrisque de mortalité a globalement été démontré tant chez l'homme que chez la femme pour les fractures de hanche, de vertèbre, de l'humérus et du bassin.

### Cas de la fracture de hanche

La fracture de hanche nécessitant systématiquement une hospitalisation, il existe de nombreuses données épidémiologiques dans le monde entier, et notamment en

Tableau 2 - Localisation de la fracture et obésité (2, 3, 9).

	Risque	
	Augmente	Diminue
<b>Femmes</b>	Cheville Jambe Humérus Vertèbre (?)	Poignet Hanche Bassin
<b>Hommes</b>	Cheville Côtes	Vertèbre (?) Hanche Poignet Bassin

France. Il a ainsi été observé une **surmortalité après une hospitalisation pour fracture de hanche** par rapport à la même population

hospitalisée pour un autre motif, avec environ 25 % de décès dans l'année qui suit (30 % chez l'homme, 20 % chez la femme).

### Effet de l'obésité

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, chez les sujets obèses (qui présentent donc de nombreuses comorbidités), cette surmortalité est moindre que chez les sujets les plus maigres (IMC < 18-19) (11). Et ceci est vrai pour toutes les fractures qui induisent une surmortalité (humérus, hanche, vertèbres), pas les autres (Tab. 3 et 4).

### La densitométrie osseuse

#### Densitométrie osseuse et fractures ostéoporotiques

La densitométrie osseuse est un outil

de pratique quotidienne remboursé qui permet de caractériser la fragilité osseuse. D'après de nombreuses études épidémiologiques, il existe un lien étroit entre le fait d'avoir, à un moment t, **une densité osseuse basse, et le fait de voir apparaître, quelques mois ou quelques années plus tard, une fracture typiquement ostéoporotique** comme une fracture de vertèbres, de bassin, ou encore du poignet.

#### Densitométrie osseuse et obésité

Les sujets obèses ont globalement une densité osseuse plus élevée que les sujets non obèses comme

indiqué antérieurement. Plusieurs études de cohorte se sont intéressées au lien entre abaissement de la densité osseuse et probabilité de voir apparaître ultérieurement une fracture en situation d'obésité. De plus, ces études montrent qu'un sujet obèse **fracturé a une densité osseuse plus basse qu'un sujet obèse non fracturé** (Tab. 5); mais qu'un sujet obèse fracturé a une densité osseuse plus élevée qu'un sujet fracturé non obèse (12).

#### Les contraintes du poids

La mesure de la densité minérale osseuse est donc un outil prédictif, y compris en cas d'obésité. Cependant,

**Tableau 3 - IMC et mortalité après une fracture de hanche (11).**

	Deaths, n (%)	Unadjusted HR (95% CI)	Age and gender-adjusted HR (95% CI)	Multivariate adjusted HR (95% CI) <sup>a</sup>
Normal weight, n = 4758	51 (9.1%)	REF	REF	REF
Underweight, n = 24	6 (25.0%)	2.62 (1.12-6.11); p = 0.026	1.75 (0.75-4.12); p = 0.20	2.27 (0.94-5.50); p = 0.07
Overweight, n = 1136	58 (5.1%)	0.53 (0.36-0.77); p = 0.001	0.57 (0.39-0.83); p = 0.003	0.50 (0.32-0.77); p = 0.002
Obese, n = 1127	55 (4.9%)	0.50 (0.34-0.74); p < 0.001	0.67 (0.45-0.98); p = 0.041	0.56 (0.36-0.87); p = 0.010

HR = hazard ratio; CI = confidence interval.

<sup>a</sup> Adjusted for age, gender, smoking status, alcohol drinking, use of oral glucocorticoids, and Charlson comorbidity index.

**Tableau 4 - IMC et mortalité après une fracture ostéoporotique (sauf hanche) (11).**

	Deaths, n (%)	Unadjusted HR (95% CI)	Age and gender-adjusted HR (95% CI)	Multivariate adjusted HR (95% CI) <sup>a</sup>
Normal weight, n = 4758	233 (4.9%)	REF	REF	REF
Underweight, n = 155	22 (14.2%)	2.87 (1.85-4.44); p < 0.001	2.60 (1.68-4.03); p < 0.001	2.19 (1.36-3.52); p = 0.001
Overweight, n = 9072	321 (3.5%)	0.71 (0.60-0.84); p < 0.001	0.71 (0.60-0.84); p < 0.001	0.67 (0.55-0.81); p < 0.001
Obese, n = 7780	247 (3.2%)	0.64 (0.54-0.77); p < 0.001	0.78 (0.65-0.94); p = 0.008	0.73 (0.59-0.89); p = 0.002

HR = hazard ratio; CI = confidence interval.

<sup>a</sup> Adjusted for age, gender, smoking status, alcohol drinking, use of oral glucocorticoids, and Charlson comorbidity index.

**Tableau 5 - Obésité, densité minérale osseuse et fractures non vertébrales (12).**

	Women with fracture (37.5%)	Women without fracture 62.5%)	P
Age (yr)	72.8 (4.6)	72.3 (4.4)	0.08
Weight (kg)	83.0 (8.8)	83.8 (9.1)	0.09
DXA			
Femoral neck T-score	-1.52 (0,89)	-1.05 (0.96)	<0.0001
Total hip T-score	-1.12 (1,03)	-0.60 (1.03)	<0.0001
Lumbar spine T-score	-1.26 (1,48)	-0.70 (1.53)	<0.0001
Falls			
Falls history in year before evaluation (%)	34.0	28.0	0.05
More then two falls in the year before evaluation (%)	14.6	11.3	0.08

	OR (95% CI)	P
Personnal fracture history after 50 yr old	1.65 (1.03-2.66)	0.038
<b>Femoral neck BMD (per 1 SD decrease)</b>	<b>1.40 (1.07-1.84)</b>	<b>0.015</b>
Years after menopause (per 1 yr increase)	1.04 (1.01-1.07)	0.014
Waist to hip ratio (per 0, 1 Increase)	0.58 (0.41-0.81)	0.002
Use of sleep medication in the year before evaluation	1.99 (1.11-3.57)	0.021

**Tableau 6 - Évaluation de la valeur prédictive du FRAX (13).**

	Obese women	Non-obese women	P
FRAX algorithm including BMD			
• Women with hip fractures	<b>0.76 (0.70-0.81)</b>	<b>0.73 (0.71-0.76)</b>	0.48
• Women with any major osteoporotic fracture (hip, clinical vertebral, wrist, and humerus)	<b>0.70 (0.66-0.74)</b>	<b>0.68 (0.66-0.70)</b>	0.18
• Women with any clinical fracture (nonvertebral and clinical vertebral)	<b>0.64 (0.60-0.67)</b>	<b>0.63 (0.61-0.65)</b>	0.34
FRAX algorithm not including BMD			
• Women with hip fractures	<b>0.66 (0.59-0.73)</b>	<b>0.69 (0.67-0.71)</b>	0.19
• Women with any major osteoporotic fracture (hip, clinical vertebral, wrist, and humerus)	<b>0.63 (0.59-0.68)</b>	<b>0.63 (0.61-0.65)</b>	0.13
• Women with any clinical fracture (nonvertebral and clinical vertebral)	<b>0.59 (0.55-0.62)</b>	<b>0.60 (0.59-0.62)</b>	0.21

**techniquement**, cette mesure chez le sujet obèse est **compliquée**. Premièrement, la table utilisée ne résiste pas au-delà de 250 kilos. De plus, par définition, quand on est obèse, on a un pannicule adipeux très important, notamment au niveau abdominal ; et

ce pannicule gêne la mesure, au niveau de la hanche (doit-on le mettre devant la hanche ou sur le côté ?).

### L'indice FRAX

Nous avons à notre disposition

un indice permettant d'évaluer la probabilité de fracture majeure (hanche, vertèbre, poignet, humérus) à 10 ans : l'indice FRAX. Il s'agit d'un score **facile à mesurer**, qui tient compte du poids, de la taille, des antécédents de fractures, des

antécédents familiaux de fractures, de la consommation d'alcool... Plus il est élevé et plus la probabilité de faire une fracture est grande. Les études ont montré que l'indice FRAX est également prédictif en cas d'obésité (13).

### Fragilité osseuse et obésité : quels sont les mécanismes ?

Le fait que le surpoids soit protecteur du risque fracturaire est lié certainement à un ensemble de facteurs. Actuellement, nous n'en maîtrisons pas complètement les raisons. Nous émettons donc des hypothèses dans les deux sens :

- pourquoi les personnes en surpoids sont-elles protégées ?
- Et pourquoi ce phénomène n'est-il pas infini, et que, quand on atteint le seuil de l'obésité, la protection est-elle moins nette ?

#### Un mécanisme adaptatif

Le premier aspect est qu'il existe un mécanisme adaptatif qui induit **une augmentation de la densité osseuse**, pour des raisons certainement mécaniques. Il y a une conversion, chez la femme particulièrement, mais également chez l'homme, au niveau du tissu adipeux entre les androgènes et les œstrogènes. Des études ont démontré que, quand l'œstradiolémie résiduelle est faible, le risque de fracture est plus élevé. Ce qui est le cas notamment des femmes ménopausées en l'absence de sécrétion ovarienne. Par ailleurs, l'œstradiolémie résiduelle est très corrélée au poids.

#### Les propriétés sécrétoires du tissu adipeux

Le tissu adipeux n'est pas un tissu inerte qui se remplit uniquement de gras.

#### > La leptine

En effet, il possède des propriétés sécrétoires, il secrète notamment des adipokines ; la plus connue étant la leptine. Or plusieurs études ont montré que le taux de leptine mesuré en périphérie au niveau du sang circulant est **corrélé positivement avec la densité osseuse**. En d'autres termes, plus le taux de leptine est élevé (plus le poids est important et plus il va être élevé) et plus la densité osseuse est élevée et moins le risque de fractures est élevé.

#### > L'adiponectine

Par ailleurs, l'adiponectine, une autre adipokine, qui intervient essentiellement dans les phénomènes inflammatoires et également au niveau du métabolisme cardiovasculaire, a certainement aussi **un effet au niveau osseux** avec des résultats "inverses" par rapport à la leptine. En d'autres termes, plus le taux d'adiponectine est bas et plus on serait protégé contre l'éventualité de survenue d'une fracture.

Si le raisonnement est poussé à l'extrême, un sujet obèse par rapport à un sujet en surpoids secrète plus de leptine, donc théoriquement il devrait être encore plus protégé. Or nous avons vu que ce n'était pas tout à fait le cas. Deux éléments pourraient expliquer le fait que certaines fractures surviennent chez les obèses.

#### Les cytokines inflammatoires et les chutes

La sécrétion de cytokines pro-inflammatoires, toujours les mêmes, IL-6, TNF, pourrait être dépendante du poids. Une **trop importante sécrétion** pourrait être délétère pour la santé osseuse.

#### L'hypothèse mécanique

Quand un sujet obèse tombe,

l'énergie cinétique dépensée au niveau du sol est beaucoup plus importante que chez un sujet non obèse, pouvant induire des fractures.

Il s'avère par ailleurs que le **pannicule graisseux** présent en cas d'obésité est moins important au niveau de l'humérus qu'au niveau de la hanche. Ce qui expliquerait le risque de fractures de l'humérus par rapport à la hanche. Les raisons sont moins claires au niveau de l'extrémité inférieure du tibia.

#### À retenir

Fragilité osseuse et obésité : quels mécanismes ?

- Augmentation du risque de chute
- Impact supérieur des chutes
- Diminution des mesures de protection
- Forces biomécaniques altérées = Trauma
- Adipokines/cytokines
- Diminution de la mobilité
- Insuffisance en vitamine D
- Hyperparathyroïdie secondaire = Réduction de la résistance osseuse

### Les traitements anti-ostéoporotiques sont-ils aussi efficaces, moins efficaces ou plus efficaces chez les sujets obèses ?

Peu de données sont disponibles pour répondre à cette question. Des résultats, issus d'études *post-hoc* de grands essais thérapeutiques, montrent globalement qu'il n'y a pas de différence d'efficacité, ce qui est assez logique. Il est important de préciser que la posologie des traitements anti-ostéoporotiques n'est pas adaptée en fonction du poids du patient. En effet, ce sont des molécules très particulières, qui n'ont

qu'un tropisme osseux (il n'y a pas d'accumulation ailleurs dans l'organisme), et un sujet qu'il soit obèse ou non obèse, a une masse squelettique relativement équivalente.

**À retenir**

- L'obésité ne protège pas de la totalité des fractures.

- L'obésité ne "contre-indique" pas la réalisation d'une densitométrie osseuse.

- Les sous-analyses des essais thérapeutiques ne semblent pas mettre en évidence une moindre efficacité des traitements chez les sujets obèses.

- Il n'y a pas d'étude ayant évalué l'effet des traitements chez des

sujets obèses dont la densité minérale osseuse est normale. ■

✳ Bernard Cortet n'a pas de liens d'intérêt en rapport avec cet article.

**Mots-clés :**

Obésité, Risque fracturaire, Densitométrie osseuse, Ostéoporose, Indice FRAX, Densité minérale osseuse



**Bibliographie**

- Johansson H, Kanis JA, Odén A et al. A meta-analysis of the association of fracture risk and body mass index in women. *J Bone Miner Res* 2014 ; 29 : 223-33.
- Compston JE, Watts NB, Chapurlat R et al. Obesity is not protective against fracture in postmenopausal women: GLOW. *Am J Med* 2011 ; 124 : 1043-50.
- Prieto-Alhambra D, Premaor MO, Avilés FF et al. The association between fracture and obesity is site-dependent: a population-based study in postmenopausal women. *J Bone Miner Res* 2012 ; 27 : 294-300.
- Lacombe J, Cairns BJ, Green J et al. The effects of age, adiposity, and physical activity on the risk of seven site-specific fractures in postmenopausal women. *J Bone Miner Res* 2016 ; 31 : 1559-68.
- Rikkonen T, Sund R, Sirola J et al. Obesity is associated with early hip fracture risk in postmenopausal women: a 25-year follow-up. *Osteoporos Int* 2021 ; 32 : 769-77.
- Laslett LL, Just Nee Foley SJ, Quinn SJ et al. Excess body fat is associated with higher risk of vertebral deformities in older women but not in men: a cross-sectional study. *Osteoporos Int* 2012 ; 23 : 67-74.
- Luo J, Lee RY. How Does obesity influence the risk of vertebral fracture? findings from the UK Biobank participants *JBMR Plus* 2020 ; 4 : e10358.
- Li G, Compston JE, Leslie WD et al. Relationship between obesity and risk of major osteoporotic fracture in postmenopausal women: taking frailty into consideration. *J Bone Miner Res* 2020 ; 35 : 2355-62.
- Premaor M, Compston JE, Avilés FF et al. The association between fracture site and obesity in men: a population-based cohort study. *J Bone Miner Res* 2013 ; 28 : 1771-7.
- Zheng R, Byberg L, Larsson SC et al. Prior loss of body mass index, low body mass index, and central obesity independently contribute to higher rates of fractures in elderly women and men. *J Bone Miner Res* 2021 ; 36 : 1288-99.
- Pietro-Alhambra D, Premaor MO, Avilés FF et al. Relationship between mortality and BMI after fracture: a population-based study of men and women aged ≥40 years. *J Bone Miner Res* 2014 ; 29 : 1737-44.
- Premaor MO, Ensrud K, Lui L et al. Risk factors for nonvertebral fracture in obese older women. *J Clin Endocrinol Metab* 2011 ; 96 : 2414-21.
- Premaor MO, Parker RA, Cummings S et al. Predictive value of FRAX for fracture in obese older women. *J Bone Miner Res* 2013 ; 28 : 188-95.

« Petite annonce »



**MEDECIN DIABETOLOGUE-ENDOCRINOLOGUE H/F - CDI - TEMPS PLEIN OU PARTIEL**

L'équipe se compose de 3 Diabétologues-Endocrinologues, 6 IDE dont 2 infirmières réalisant des actes par délégation de tâche (consultations et télésurveillance). Toutes les IDE du service ont une grande expérience en diabétologie et en éducation thérapeutique.

Le travail se fait en interaction avec les diététiciennes, les kinésithérapeutes, les enseignants APA, les psychologues et les partenaires du territoire.

Le service de Diabétologie-Endocrinologie est un service exclusivement ambulatoire (18 lits) avec des prises en charge diversifiées en hospitalisation de jour :

- activité de centre initiateur de pompe à insuline, pratiquant la surveillance par holter glycémique et par boucle fermée
- télé-médecine (télésurveillance des patients diabétiques de types 1 & 2)
- prise en charge des découvertes de diabète et des décompensations aiguës
- réalisation du bilan des complications dégénératives du diabète
- activité d'éducation thérapeutique des patients diabétiques (insulinothérapie fonctionnelle, mise en place d'insulinothérapie...)
- bilans endocriniens.

Les autres activités du service : • consultations (5 000 par an) • avis spécialisés interservices • échographies de la thyroïde avec cytoponctions.

Le plateau technique complet offre : des échographies cardiaques, tests de stress et d'effort, coroscanners, dopplers artériels, holter ECG et tensionnels, rétinographie ainsi que de l'imagerie médicale : scanner et échographies.

Possibilité de faire des consultations (2 vacations hebdomadaires) et/ou des Echographies de la thyroïde /cytoponctions.

**PROFIL RECHERCHE** : • Médecin Diabétologue-Endocrinologue ayant une expérience dans la prise en charge ambulatoire • DES Diabétologie-Endocrinologie

**STATUT ET REMUNERATION** : Rémunération CCN51 avec reprise d'ancienneté.

Nos recrutements sont fondés sur les compétences, sans distinction d'origine, d'âge ou de genre et tous nos postes sont ouverts aux personnes en situation de handicap. Adressez votre candidature (CV et LM) à Dr Caroline Dupont, Directrice Médicale ([c.dupont@chbligny.fr](mailto:c.dupont@chbligny.fr)) ou Madeleine Rousseau, DRH ([drh@chbligny.fr](mailto:drh@chbligny.fr))

**Le Centre Hospitalier de Bligny**, ESPIC, est spécialisé dans la prise en charge des pathologies cardio-vasculaires, respiratoires, onco-hématologiques et infectieuses. Une humanité au service de l'excellence, que nous cultivons jour après jour grâce à une médecine bienveillante et attentive, proche de nos patients et de notre territoire.

Au cœur d'un parc boisé de 85 ha, à 30 km au sud de Paris, nous proposons :

- un secteur de COURT SÉJOUR de médecine de 126 lits d'hospitalisation complète et 12 places d'hôpital de jour en cardiologie, dermatologie, diabétologie, médecine interne, oncologie, pneumologie, soins intensifs et soins palliatifs.
- un secteur de SOINS DE SUITE ET RÉADAPTATION de 224 lits d'hospitalisation complète et 12 places d'hôpital de jour en cardiologie, hématologie, maladies infectieuses, oncologie, pneumologie, sanatorium, gériatrie, soins de suite polyvalents.