

DXA

ABSORPTIOMÉTRIE BIPHOTONIQUE AUX RAYONS X



La résistance osseuse aux contraintes dépend de :

- Un facteur quantitatif : **masse osseuse** disponible (trabéculaire et corticale)
- Des facteurs qualitatifs : proportions d'os trabéculaire ou cortical, anatomie d'une pièce osseuse, microarchitecture osseuse trabéculaire, niveau de remodelage, degré de minéralisation, qualité du collagène osseux

RELATION ENTRE MASSE OSSEUSE ET RISQUE DE FRACTURE ?

- Masse osseuse = définition histologique

(quantité de tissu osseux par unité de volume)

- En réalité masse osseuse évaluée par densité osseuse surfacique (DXA)

- Rapport entre risque fracturaire et densité osseuse démontré par études longitudinales

CHEZ LA FEMME MÉNOPAUSÉE :

 d'1 écart-type de la densité osseuse fémorale

 risque de fracture de l'ESF x 2,5

Cette relation n'est pas linéaire mais exponentielle!

T-score = -3 DS  risque de fracture x 15,6

Ce gradient de risque concerne également les autres sites de fracture

EVOLUTION DE LA MASSE OSSEUSE

- Pic de masse osseuse : 20-25 ans
(70% facteurs génétiques, 30%facteurs environnementaux)
- Stable entre 20 et 40 ans
- Après 40 ans : perte lente linéaire de masse osseuse jusqu'à la ménopause
(3% par décade)
- Après la ménopause chez la femme : 2%/an pendant une dizaine d'années

EVOLUTION DE LA MASSE OSSEUSE

- Chez environ 25 % des femmes ménopausées : perte oss $> 2,5$ % /an (jusqu'à 4-6 %)
- Après 60 ans : perte osseuse plus lente parallèlement dans les 2 sexes
- Après 75 ans : accélération de la perte osseuse surtout sur site fémoral (0,9 % /an)

- Entre 20 et 80 ans
 - La femme perd environ 40 % de sa masse osseuse trabéculaire
 - L'homme en perd 25 %

La mesure de densité osseuse est hautement prédictive du risque de fracture ostéoporotique

Mais tenir compte aussi

- De l'âge (risque x 1,5-2 /10 ans)
- Des facteurs anatomiques
- Des antécédents fracturaires (risque x 4-5)
- Des risques de chute

ABSORPTIOMÉTRIE BIPHOTONIQUE À RAYONS X : MÉTHODE DE RÉFÉRENCE

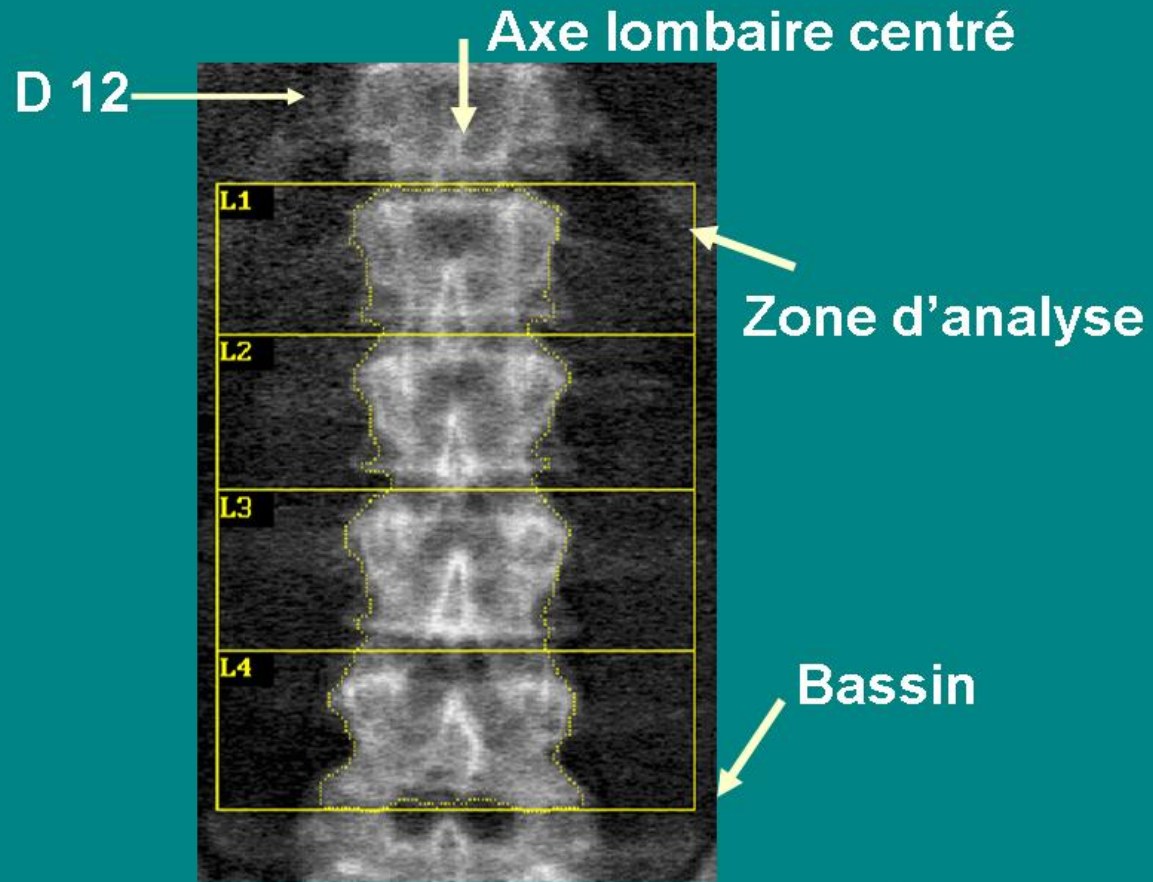
- Peu irradiante (1-30 mRem)
- Reproductible (erreur de reproductibilité 0,5-2 %)
- Rapide (5-15 min)
- Polyvalente (rachis, radius, ESF, corps entier)

ABSORPTIOMÉTRIE BIPHOTONIQUE À RAYONS X : MÉTHODE DE RÉFÉRENCE

- En fonction du site de mesure *le risque de fracture est multiplié par 1,5 à 2,7* pour chaque diminution de la DMO d'une DS (soit environ 10-12%)
- Supériorité de la mesure fémorale pour prédire le risque de fracture de l'ESF

QUEL SITE CHOISIR ?

- Mesure vertébrale : 30% os cortical, 70% os trabéculaire (+ sensible aux modifications hormonales et aux pathologies)
 - Site idéal pour <65 ans : ralentissement osseux trabéculaire d'une carence hormonale, une corticothérapie, une intoxication alcool-trabagique
 - Mesure faussée par arthrose rachidienne chez sujets âgés
 - Bonne reproductibilité (1-2%)



GRID

Vertèbres lombaires

Ostéoporama

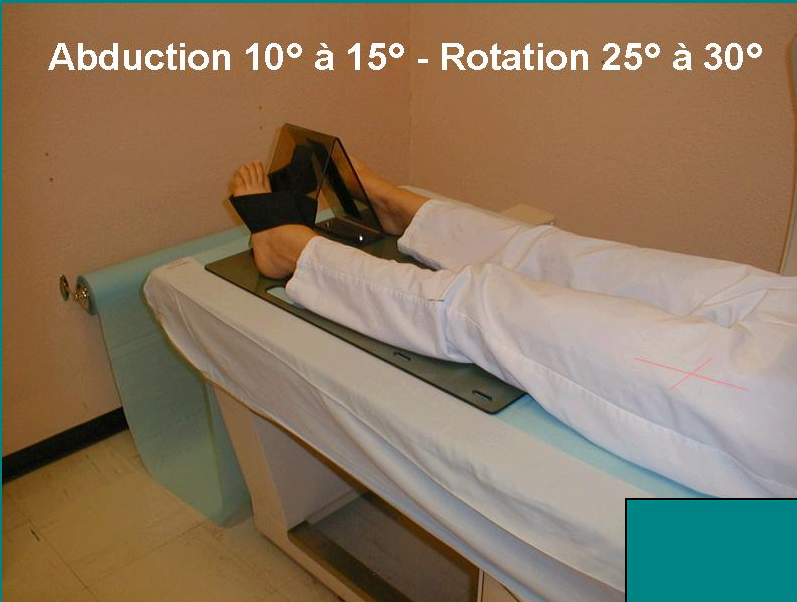
QUEL SITE CHOISIR?

- L'ESF : col fémoral (60 % os cortical), trochanter (50 %), zone intertroch (80 %), triangle de Ward (100 % trabéculaire)

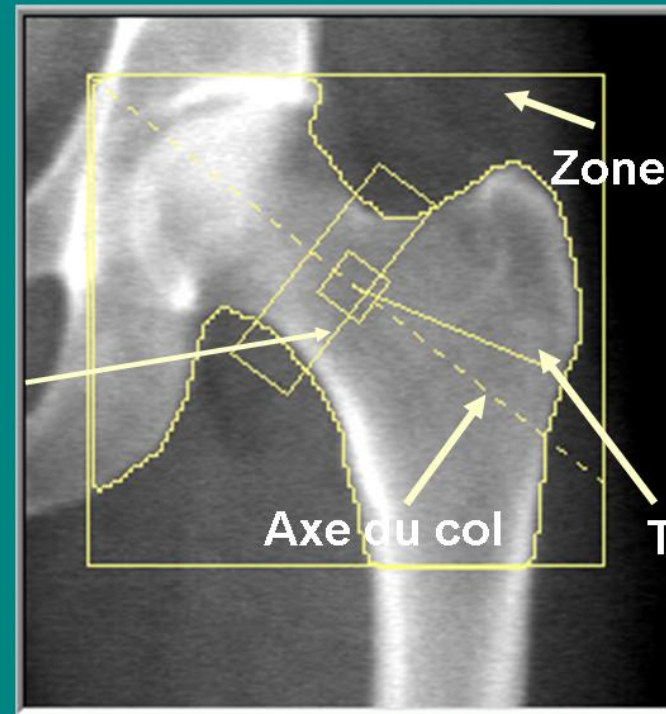
__ESF « total » = référence internationale

- Site idéal > 65 ans (peu influencé par arthrose)
- Moins bonne reproductibilité (2-3 %) : pas idéal pour suivi longitudinal

Abduction 10° à 15° - Rotation 25° à 30°



GRID



Col

Zone d'analyse

Axe du col

Trochanter

GRID

Ostéoporama

QUEL SITE CHOISIR?

- *Le poignet* : radius proximal (95 % cortical)
ou ultradistal (65 % trabéculaire)
 - Bonne reproductibilité (1-2 %)
 - Intéressant si autres sites non exploitables.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

3 modalités d'expression :

- en valeur absolue (g/cm²) : densité surfacique intéressante pour comparer des mesures
- en fonction du Z-score (DS) : écart entre valeur du patient et valeur moyenne des sujets normaux même âge, même sexe
- en fonction du T-score (DS) : écart entre la valeur du patient et la valeur moyenne des adultes jeunes du même sexe

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Un groupe d'experts de l'OMS a proposé de définir l'ostéoporose à partir de critères densitométriques

T-score densitométrique	Fracture ostéoporotique	Conclusion
$T > -1$	Non	Normalité
$-2,5 < T < -1$	Non	Otéopénie
$T < -2,5$	Non	Ostéoporose
$T < -2,5$	Oui	Ostéoporose sévère

- Le seuil choisi ($T < -2,5$) permet de classer comme ostéoporotiques environ 30% des femmes ménopausées
- Les **limites** de cette définition :
 - S'applique aux femmes blanches ménopausées, moins bien aux hommes ou aux femmes victimes d'OP secondaires
 - Dépend de la population de référence
 - Ne prend pas en compte les autres facteurs de risque (âge, IMC, ATCD, tabac, corticothérapie...)

LES INDICATIONS

- Dépistage à la ménopause
- Dépistage vers 65 ans chez les femmes dont la ménopause n'a pas été traitée
- Dépistage chez les femmes qui présentent un contexte pathologique ou un risque d'OP secondaire
- Confirmation du caractère ostéoporotique d'une fracture
- Evaluation de l'efficacité des traitements (variations significatives si elles dépassent 3% sur le rachis et 5% sur l'ESF)

...EN CONCLUSION

- La DMO est un formidable outil de dépistage de l'ostéoporose

MAIS

- Son interprétation doit se faire avec beaucoup de discernement en tenant compte du sexe, de l'âge, du contexte clinique et des autres facteurs de risque d'ostéoporose