

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2018

N° 2018-03

T H E S E

pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

(DES de MEDECINE GENERALE)

par

Bruno BOUTELET
né le 01 novembre 1988 à Alençon (61)

Présentée et soutenue publiquement le 09 janvier 2018.

**Concordance entre les différentes recommandations du traitement de
l'ostéoporose et la pratique de rhumatologues.
Etude sur 372 patientes issues de la filière ADOV.**

Président : Monsieur le Professeur LE GOFF Benoit

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur CORMIER Grégoire

COMPOSITION DU JURY

Président :

Monsieur le Professeur LE GOFF Benoit, Professeur des Universités du service de rhumatologie du CHU de Nantes.

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur CORMIER Grégoire, Praticien Hospitalier du service de rhumatologie du CHD de la Roche Sur Yon.

Assesseurs :

Monsieur le Professeur HAMIDOU Mohamed, Professeur des Universités du service de médecine interne du CHU de Nantes.

Monsieur le Professeur VARTANIAN Cyrille, Professeur des Universités du département de médecine générale de la faculté de médecine de Nantes.

Monsieur le Docteur ANDRE Vincent, Praticien Hospitalier du service de rhumatologie du CHD de la Roche Sur Yon.

REMERCIEMENTS

Monsieur le Professeur LE GOFF Benoit,

Vous me faites l'honneur de présider ce jury, veuillez trouver ici toute ma reconnaissance et mon respect.

Monsieur le Professeur HAMIDOU Mohamed,

Après avoir été membre du jury de mon mémoire de D.E.S, vous me faites l'honneur de juger ce travail de thèse. Veuillez trouver ici toute ma reconnaissance et mon respect.

Monsieur le Professeur VARTANIAN Cyrille,

Vous m'avez accompagné dans ma formation de médecine générale au travers de l'encadrement de mes premiers GEAR et de l'évaluation de RSCA. Vous me faites l'honneur de juger ce travail, veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

Monsieur le Docteur ANDRE Vincent,

Tu me fais l'honneur d'avoir accepté d'être membre de mon jury. Merci pour ta participation dans ce travail (notamment lors de la relecture des nombreux dossiers de patientes avec Grégoire), pour tes conseils et ton soutien.

Monsieur le Docteur CORMIER Grégoire,

Je te remercie de m'avoir proposé ce travail et de l'avoir dirigé. Merci pour tout le temps que tu y as consacré, pour ta disponibilité et tes encouragements avec ce dynamisme et cette gentillesse qui te caractérisent ; je t'en suis très reconnaissant.

Au Docteur COZIC Céline et au Docteur VARIN Stéphane. Merci d'avoir pris le temps de relire ce travail et donné vos précieux avis.

A l'équipe de recherche clinique du CHD, **Docteur DIMET Jérôme, Docteur ROLLET Alexandre et Madame LE THUAUT Aurélie.** Merci pour le tout travail qui vous avez réalisé.

Aux médecins du service de médecine polyvalente de Luçon, le **Docteur MORGADO Sandra,** le **Docteur SERRE Yvan** et le **Docteur FARTHOUAT Nicolas.** Merci pour ces six premiers mois d'internat dans cette bonne ambiance.

A son **équipe paramédicale** ; vous êtes au top !

A l'**équipe paramédicale du service de pédiatrie** du CHD, la « dream team ».

A toute l'équipe de rhumatologues du CHD, le **Docteur CAULIER Michel**, le **Docteur TANGUY Gilles** et les médecins déjà cités. Merci de m'avoir fait découvrir cette spécialité avec tant de bonne humeur et de pédagogie ; quelle équipe ! En espérant continuer de travailler avec vous à l'avenir.

A mes premiers maîtres de stage de médecine générale, le **Docteur ISNARD Frédérique**, le **Docteur CARTON Frédéric** et le **Docteur BARNABE Gilles**. Vous m'avez accompagné dans mes premiers pas en médecine libérale, merci pour tout ce que vous m'avez appris.

A mes maîtres de stage SASPAS, le **Docteur LE KIEFFRE Patrick** et le **Docteur NEVEU Gilles**. Merci pour ces debriefings très constructifs. Merci pour tous tes conseils Gilles.

A mes amis luçonnais. Mais quel semestre passé ensemble... ! Cette « petite famille luçonnaise » : **Alex, Dédé, Amandine, Antoine, Erwann, Camille, Elo, Guy, Max, Constance** sans oublier le petit dernier, Marius ! « Ayo, Saperlipopette une fois ».

A mon ami **Oliv'** et **Anne So**. Une grande histoire qui a commencé aux urgences du CHU et au p'tit zinc...

A mes amis nantais. Tiptop ces p'tits week-ends sur l'île de Ré **Clémence**.

A mes amis caennais, **Mathou, Toub, Max, Rayou, Sami, Elo, Avran, Juju, Carpet, Chochotte, Soso, Alain et toute la troupe**... ces innombrables soirées, week-ends, vacances... « une p'tite lampée mon p'tit Jack ? »

A mes amis de plus longue date, mon ami **Renouche** que je vois trop peu.

A toute **ma famille**, mes grands-parents, mes oncles et tantes, mes cousins et cousines... Merci infiniment pour votre présence.

A ma **belle-famille** : mes beaux-frères, belles-sœurs et les enfants. Ces week-ends qui ressourcent mais qui sont souvent peu reposants...

A **Pascal**, mon grand frère que j'admire et dont je suis fier. Promis, maintenant ce travail terminé, je vais reprendre l'entraînement et améliorer ton temps sur le marathon.

A **mes parents**. Je ne vous remercierai jamais assez pour votre amour et votre soutien pendant toutes ces années. Vous avez tout fait pour que je sois dans les meilleures conditions. Ce travail vous est particulièrement dédié. Vous êtes pour moi des exemples, je vous aime.

A **Emilie**, mon Amour qui me supporte. Je t'aime, merci pour tout...

Sommaire

Abréviations	8
1 Introduction	9
2 Prérequis sur l'ostéoporose.....	11
2.1 Définitions.....	11
2.1.1 Définition selon l'OMS	11
2.1.2 Définition densitométrique	11
2.1.3 Ostéoporose fracturaire	13
2.2 Physiopathologie	13
2.2.1 Physiologie osseuse	13
2.2.2 Évolution de la densité minérale osseuse	15
2.2.3 Ostéoporoses secondaires	17
2.3 Épidémiologie.....	19
2.3.1 Ostéoporose	19
2.3.2 Vieillissement d'une population croissante	19
2.3.3 Fractures.....	19
2.3.4 Morbi-mortalité	21
2.3.5 Chutes	22
2.4 Un enjeu économique	23
2.5 Démarche diagnostique.....	23
2.5.1 Examen clinique.....	23
2.5.2 Ostéodensitométrie (selon les conditions détaillées précédemment).....	24
2.5.3 Examens complémentaires	24
2.6 Le Trabecular Bone Score	25
2.7 L'outil FRAX	28
2.8 Traitements.....	30
2.8.1 Traitement général	30
2.8.2 Traitements pharmacologiques.....	31
2.8.3 Suivi.....	33
2.9 Évolution des stratégies thérapeutiques	34
2.9.1 Recommandations 2006 de l'HAS.....	34

2.9.2	Recommandations 2012 du GRIO.....	36
2.9.3	Recommandations 2014 de l'HAS.....	37
2.9.4	Recommandations 2017 du GRIO.....	39
3	Présentation de l'étude	40
3.1	Type d'étude	40
3.2	Objectifs.....	40
3.2.1	Objectif principal	40
3.2.2	Objectifs secondaires.....	40
3.3	Critères de jugement.....	40
3.3.1	Critère de jugement principal.....	40
3.3.2	Critères de jugement secondaires.....	40
3.4	Population de l'étude	41
3.4.1	Critères d'inclusion et de non inclusion.....	41
3.4.2	Organisation de la filière ADOV (Schéma n°1)	41
3.4.3	Données de la filière ADOV	43
3.5	Recueil et traitement des données de l'étude.....	44
4	Résultats de l'étude.....	46
4.1	Population générale	46
4.2	Résultats généraux	47
4.2.1	Décisions prises par les six groupes.....	47
4.2.2	Présentation des concordances et des discordances	47
4.2.3	Degré de concordance entre les six groupes	49
4.3	Etude des discordances du groupe « Rhumatologues ».....	50
4.3.1	Discordances uniques du groupe « Rhumatologues ».....	50
4.3.2	Discordances entre le groupe « Rhumatologues » et les groupes correspondant aux différentes recommandations	50
4.4	Discordances entre les groupes correspondant aux différentes recommandations officielles..	58
4.4.1	Discordances entre « Recommandations 2006 » et « Recommandations 2014 »	58
4.4.2	Discordances entre « Recommandations 2012 » et « Recommandations 2017 »	58
4.4.3	Discordances entre « Recommandations 2014 » et « Recommandations 2017 »	59
4.5	Discordances uniques des groupes correspondant aux recommandations	61
4.5.1	Groupe « Recommandations 2006 »	61
4.5.2	Groupe « Recommandations 2012 »	61
4.5.3	Groupe « Recommandations 2012TBS ».....	62
4.5.4	Groupe « Recommandations 2014 »	62

4.5.5	Groupe « Recommandations 2017 »	63
4.6	Discordances multiples.....	63
4.6.1	Traitement non instauré par deux groupes	63
4.6.2	Traitement instauré par deux groupes	64
4.6.3	Traitement instauré par trois groupes	64
5	Discussion	65
5.1	Analyses des résultats.....	65
5.1.1	Qu'en est-il de la conduite adoptée par les rhumatologues ?	65
5.1.2	Qu'en est-il concernant les différentes recommandations ?.....	67
5.2	Limites de l'étude	73
5.3	Conclusion.....	75
	Références bibliographiques.....	76
	Annexes.....	81

Abréviations

AFSSAPS : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

ATCD : Antécédent

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

CHD : Centre Hospitalier Départemental

DIM : Département d'Information Médicale

DMO : Densité minérale Osseuse

DS : Déviation Standard

DXA : Ostéodensitométrie par Absorption Biphotonique aux rayons X

FDR : Facteur de risque

GRIO : Groupe de Recherche et d'Information sur les Ostéoporoses

HAS : Haute Autorité de Santé

IDE : Infirmier Diplômé d'Etat

IMC : Indice de Masse Corporelle

IOF : International Osteoporosis Foundation

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OPG : Ostéoprotégérine

PTH : Parathormone

SERM : Modulateurs sélectifs des récepteurs aux estrogènes

SFR : Société Française de Rhumatologie

TBS : Trabecular Bone Score

THM : Traitement Hormonal de la Ménopause

1 Introduction

L'ostéoporose est une maladie généralisée du squelette responsable d'une fragilité osseuse dont la complication est la survenue de fractures. Cette pathologie constitue un enjeu majeur de santé publique compte tenu des conséquences en termes de morbidité et de coûts engendrés par ces fractures. Elle touche principalement les femmes ménopausées, son incidence augmente avec l'âge. Du fait du vieillissement de la population générale, le nombre de sujets atteints croît. Le risque de présenter une fracture est par ailleurs plus important en cas d'antécédent fracturaire.

Les facteurs de risque d'ostéoporose sont connus et des traitements médicamenteux efficaces sur la diminution du risque fracturaire existent. Par ailleurs, l'ostéodensitométrie est un examen facilement réalisable qui est remboursé en France chez les sujets présentant au moins un facteur de risque identifié de la maladie.

Elle est néanmoins sous diagnostiquée et sous traitée. La déminéralisation osseuse et les altérations de la micro-architecture osseuse qui caractérisent l'ostéoporose sont asymptomatiques et l'événement fracturaire reste encore souvent aujourd'hui la première opportunité pour dépister et traiter l'ostéoporose.

Ainsi, le dépistage de l'ostéoporose, qu'il soit primaire ou secondaire, c'est-à-dire sans antécédent fracturaire ou après une première fracture, doit donc être renforcé aussi bien dans les services hospitaliers qu'en médecine libérale.

La prise en charge de l'ostéoporose doit être multidisciplinaire. Les médicaments anti-ostéoporotiques ont leur importance mais les mesures associées restent la pierre angulaire du traitement (prévention des chutes, activité physique, apports calciques et en vitamine D suffisants...).

L'instauration du traitement médicamenteux de l'ostéoporose a fait l'objet de différentes recommandations et actualisations ces dix dernières années.

En 2006, la Haute Autorité de Santé publie des recommandations dans lesquelles la densitométrie osseuse est un élément central de l'organigramme.

En 2012, le GRIO (Groupe de Recherches et d'Information sur les Ostéoporoses) et la Société Française de Rhumatologie (SFR), en collaboration avec d'autres sociétés savantes, émettent de nouvelles recommandations incorporant l'outil FRAX. Celui-ci permet de calculer la probabilité de fracture à dix ans de l'extrémité supérieure du fémur et celle des fractures ostéoporotiques majeures. En parallèle, un autre outil de prédiction de fracture, le Trabecular Bone Score, qui

permet une analyse de la micro-architecture osseuse, peut être intégré à partir de 2015 dans le calcul de ce score. Il ne fait cependant pas l'objet de recommandations officielles.

En 2014, l'HAS actualise et simplifie les recommandations publiées en 2006.

Enfin, en 2017, c'est au tour du GRIO et de la SFR d'actualiser les recommandations publiées en 2012 en plaçant la mesure de la densité minérale osseuse au centre de la réflexion et en utilisant de nouvelles valeurs seuils densitométriques. Le FRAX, élément majeur de la démarche décisionnelle en 2012, est alors considéré comme un outil de prédiction utile en cas de prise de décision difficile.

L'existence et les modifications de ces recommandations ne facilitent pas une meilleure prise en charge de la maladie dont le médecin généraliste doit en être l'acteur majeur.

L'objectif principal de ce travail était de mesurer la concordance entre les différentes recommandations du traitement médicamenteux de l'ostéoporose et la pratique de rhumatologues en s'appuyant sur une population issue d'une filière de dépistage ADOV créée au Centre Hospitalier Départemental de la Roche Sur Yon.

2 Prérequis sur l'ostéoporose

2.1 Définitions

2.1.1 Définition selon l'OMS

L'ostéoporose est une maladie généralisée du squelette, caractérisée par une densité minérale osseuse basse et des altérations de la microarchitecture osseuse, responsable d'une fragilité osseuse exagérée et donc d'un risque élevé de fracture qui représente la complication majeure de la maladie ostéoporotique.

2.1.2 Définition densitométrique

La densité minérale osseuse (DMO) est mesurée par absorptiométrie biphotonique aux rayons X (DXA) qui est la technique de référence. Elle est réalisée au niveau du rachis lombaire, de l'extrémité supérieure du fémur et éventuellement au poignet qui sont les sites de fracture ostéoporotique les plus fréquents. Devant être réalisée en deux sites, c'est habituellement au niveau des deux premiers que la mesure est faite (1). Selon l'IOF (International Osteoporosis Foundation), si un seul site doit être privilégié, ce doit être la hanche totale ou le col fémoral en utilisant une seule courbe de référence NHANES III (2).

La mesure de la DMO est influencée par les lésions arthrosiques qui la surestiment. La perte osseuse prédominant au niveau du rachis lombaire en post-ménopause, ce dernier est alors le site privilégié de mesure. Au-delà de 65-70 ans, la valeur de la DMO fémorale devient plus intéressante.

La DMO est exprimée en gramme par centimètre carré (g/cm^2).

Le Z-score est le nombre d'écarts types entre la valeur du sujet et la valeur moyenne des adultes de même sexe et même âge. Quatre-vingt-quinze pourcents des individus ont des valeurs de densité entre $Z=+2$ et $Z=-2$.

Le T-score est le nombre d'écarts types entre la valeur du sujet et la valeur moyenne des adultes jeunes de même sexe (3).

En 1994, l'OMS s'appuie sur ce T-score pour définir l'ostéoporose (1,3,4) :

- Normalité : $T\text{-score} > - 1$ (DMO supérieure à la moyenne de référence chez l'adulte jeune moins un écart-type)
- Ostéopénie : $- 2,5 < T\text{-score} \leq - 1$
- Ostéoporose : $T\text{-score} \leq - 2,5$
- Ostéoporose sévère : $T\text{-score} \leq - 2,5$ et présence d'une ou plusieurs fractures.

On ne retient ce diagnostic qu'après avoir éliminé les autres causes d'ostéopathies fragilisantes telles que l'ostéomalacie et les affections malignes osseuses (métastases, myélome ...).

La DXA est prise en charge par l'Assurance Maladie (remboursée à 70 % sur la base d'un tarif fixé à 39,96 €) dans les situations suivantes (*Encadré n°1*) (5,6) :

➤ Pour un premier examen dans la population générale (quel que soit l'âge et le sexe) :

1. En cas de signes d'ostéoporose :

- découverte ou confirmation radiologique d'une fracture vertébrale (déformation du corps vertébral) sans contexte traumatique ni tumoral évident ;
- antécédent personnel de fracture périphérique survenue sans traumatisme majeur (sont exclues de ce cadre les fractures du crâne, des orteils, des doigts, du rachis cervical).

2. En cas de pathologie ou traitement potentiellement inducteur d'ostéoporose :

- lors d'une corticothérapie systémique (de préférence au début) prescrite pour une durée d'au moins trois mois consécutifs à une dose $\geq 7,5$ mg/jour d'équivalent prednisone ;
- antécédent documenté de pathologie ou de traitement potentiellement inducteur d'ostéoporose : hypogonadisme prolongé (incluant l'androgénoprivation chirurgicale [orchidectomie] ou médicamenteuse [traitement prolongé par un analogue de la Gn-Rh]), hyperthyroïdie évolutive non traitée, hypercorticisme, hyperparathyroïdie primitive et ostéogénèse imparfaite.

➤ Pour un premier examen chez la femme ménopausée (y compris pour les femmes sous traitement hormonal de la ménopause à des doses utilisées inférieures aux doses recommandées pour la protection osseuse), indications supplémentaires (par rapport à la population générale) :

- antécédent de fracture du col fémoral sans traumatisme majeur chez un parent au 1^{er} degré ;
- indice de masse corporelle < 19 kg/m² ;
- ménopause avant 40 ans quelle qu'en soit la cause ;
- antécédent de prise de corticoïdes d'une durée d'au moins trois mois consécutifs, à une dose $\geq 7,5$ mg/jour équivalent prednisone.

➤ Pour un second examen :

- à l'arrêt du traitement anti-ostéoporotique, en dehors de l'arrêt précoce pour effet indésirable, chez la femme ménopausée ;
- chez la femme ménopausée sans fracture, lorsqu'un traitement n'a pas été mis en route après une première ostéodensitométrie montrant une valeur normale ou une ostéopénie, une deuxième ostéodensitométrie peut être proposée 3 à 5 ans après la réalisation de la première en fonction de l'apparition de nouveaux facteurs de risque.

Encadré n°1 : Indications remboursées de l'ostéodensitométrie biphotonique aux rayons X.

2.1.3 Ostéoporose fracturaire

Les fractures ostéoporotiques surviennent à la suite d'un traumatisme de faible énergie (équivalente à celle d'une chute de sa hauteur).

Tous les os peuvent être le siège d'une fracture ostéoporotique hormis le crâne, les os de la face, le rachis cervical, les trois premières vertèbres thoraciques, les mains et les orteils où l'origine des fractures est presque toujours traumatique ou tumorale.

Certaines fractures sont associées à une augmentation significative de la mortalité, elles sont dites « sévères ». Il s'agit des fractures de l'extrémité supérieure du fémur, de l'extrémité supérieure de l'humérus, des vertèbres, du pelvis, du fémur distal, de l'extrémité proximale du tibia, de trois côtes simultanées (2).

2.2 Physiopathologie

2.2.1 Physiologie osseuse

2.2.1.1 Os cortical / os trabéculaire

Le squelette est constitué d'os cortical et d'os trabéculaire (*Figure n°1*).

L'os cortical constitue environ 85 % du squelette, il forme une couche fine et dense de tissu calcifié. On le retrouve essentiellement au niveau de la diaphyse des os longs et a une fonction mécanique de protection.

L'os trabéculaire (ou spongieux) constitue les quinze autres pourcents du squelette. Il est majoritairement constitué de tissu hématopoïétique et joue un rôle essentiel dans les échanges métaboliques afin d'assurer l'homéostasie phosphocalcique. Il a un renouvellement cinq fois plus fréquent que le tissu cortical et est donc plus fragile en cas de déséquilibre ; ce qui explique que les sites riches en tissu trabéculaire (vertèbres, poignet) sont les plus précocement touchés en cas de fracture ostéoporotique (7).

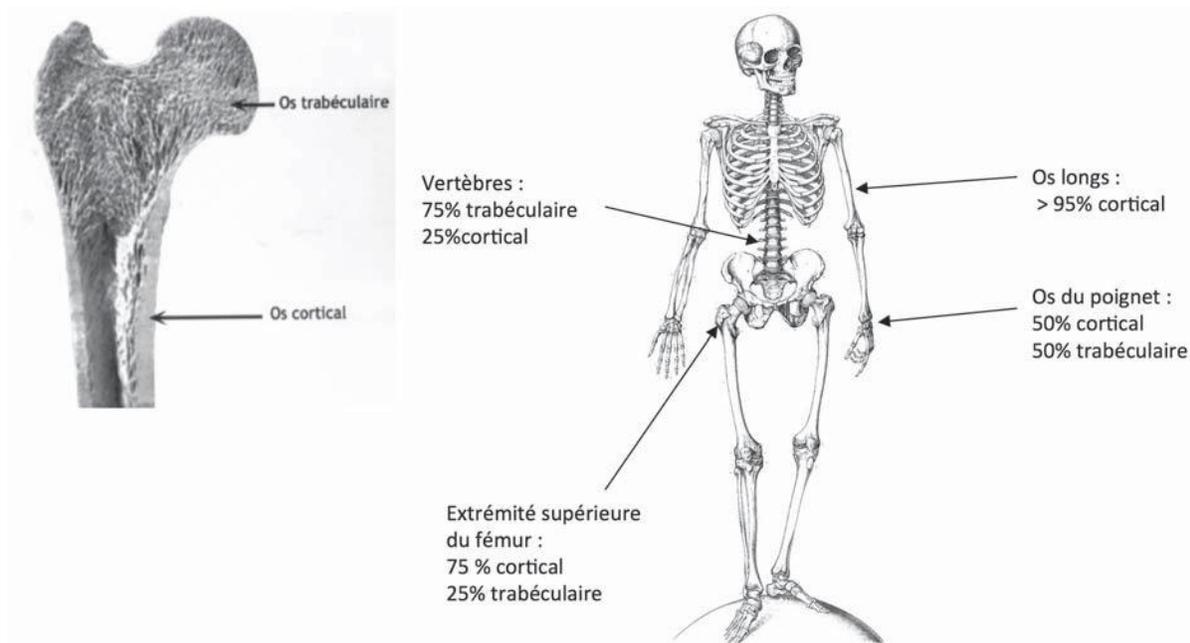


Figure n°1 : Répartition entre os trabéculaire et os cortical selon le site osseux (7).

2.2.1.2 Remodelage osseux

2.2.1.2.1 Les différents acteurs (7,8)

L'os est un tissu vivant en perpétuel renouvellement, il est le siège d'un équilibre entre résorption et formation osseuse assurées respectivement par les ostéoclastes et les ostéoblastes : c'est le remodelage osseux.

- Les ostéoblastes sont des cellules mononucléées issues de la différenciation de cellules mésenchymateuses sous la dépendance du facteur Runx-2 et d'une voie de signalisation Wnt/ β -caténine. Ils synthétisent les constituants de la matrice osseuse et assurent ainsi la minéralisation du tissu ostéoïde.

- Les ostéoclastes sont des volumineuses cellules multinucléées issues de la différenciation de cellules souches hématopoïétiques. Secrétant des enzymes comme la métalloprotéase et la cathepsine K et des ions H^+ , elles assurent la dégradation de la matrice osseuse conduisant à la résorption osseuse.

- Les ostéocytes constituent la principale composante cellulaire de la matrice osseuse (95%). Il s'agit d'anciens ostéoblastes qui restent emmurés dans la matrice minéralisée. En contact permanent avec les ostéoblastes et les ostéoclastes, ils jouent un rôle dans l'initiation et la régulation du remodelage osseux.

2.2.1.2.2 Système de régulation RANK/RANKL/OPG (8)

La différenciation des ostéoclastes est régulée par cette triade.

Les ostéoblastes et préostéoblastes présentent à leur membrane le RANK ligand (RANKL). Celui-ci peut être sécrété sous forme soluble et se fixer sur leurs récepteurs situés au niveau de la membrane des ostéoclastes et leurs précurseurs, entraînant leur différenciation.

Cette voie peut être inhibée par l'ostéoprotégérine (OPG) qui est également un récepteur soluble sécrété par les ostéoblastes qui, se fixant au RANKL, empêche la liaison RANK/RANKL et donc la différenciation des ostéoclastes.

Les ostéocytes agissent sur cette voie de régulation par la production de RANKL. En réponse à différents signaux, ils initient le remodelage qui entraîne l'apoptose de la cellule produisant le RANKL (et de la sclérostine stimulant la production du RANKL).

2.2.1.2.3 Contrôle hormonal

Le tissu osseux est l'organe cible de la parathormone (PTH) et de la 1,25(OH)₂vitamineD, qui sont les principales hormones régulant la calcémie, mais également de stéroïdes sexuels (œstrogènes) et des glucocorticoïdes.

La PTH, la 1,25(OH)₂vitamineD et les glucocorticoïdes sont des « hyperrésorbeurs » en stimulant la production de RANKL et diminuant celle d'OPG.

Les œstrogènes sont eux des « hyporésorbeurs » en stimulant la production d'OPG et diminuant celle de RANKL.

2.2.2 Évolution de la densité minérale osseuse

La densité minérale osseuse augmente rapidement au cours de la croissance ; période pendant laquelle la formation osseuse est la plus intense.

La valeur maximale est atteinte en fin de croissance, aux alentours de 20 ans : il s'agit du pic de masse osseuse. Sa variation est en grande partie liée à la génétique (entre 70 et 80 %). D'autres facteurs influencent cette valeur comme l'activité physique, la puberté ou les facteurs nutritionnels dont les apports calciques (1,3,8,9).

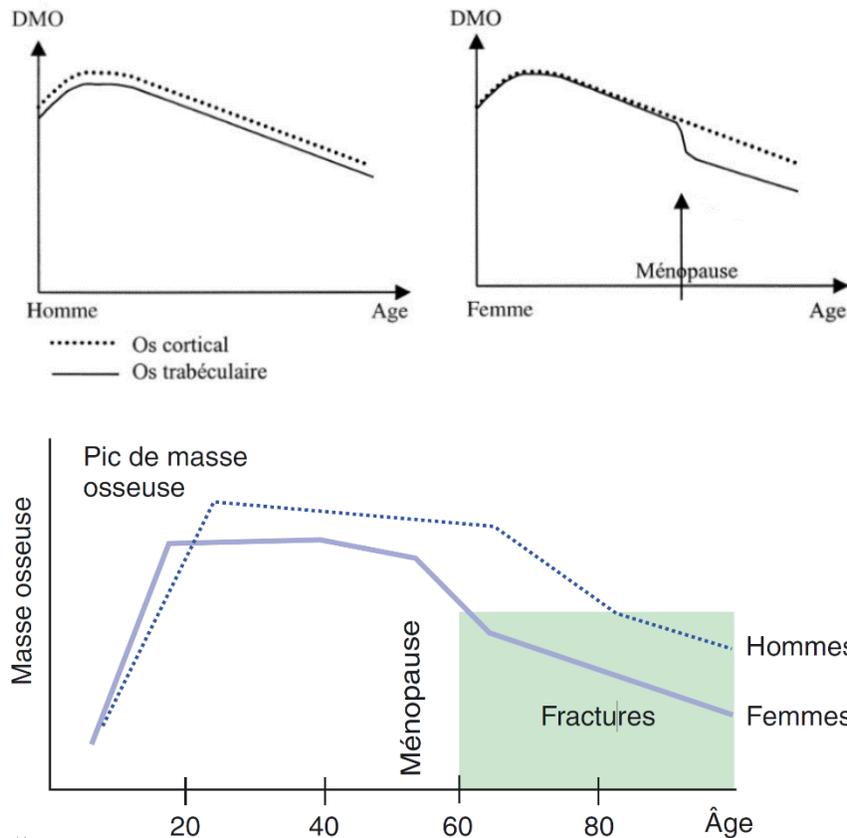
La DMO se stabilise ensuite grâce à un équilibre parfait entre la résorption et la formation osseuse pendant environ 20 ans.

A partir de 40 ans environ, une perte osseuse linéaire, lente de l'ordre de 3 % par décennie, débute dans les deux sexes. Elle concerne le secteur trabéculaire. Elle s'accélère chez la femme au moment de la ménopause et atteint en moyenne 2 % par an pendant une dizaine d'années.

Chez 25 % des femmes, cette perte osseuse peut être encore plus importante, dépassant 2,5 % par an (jusqu'à 5 à 8 %). La perte osseuse est ensuite plus lente, égale dans les deux sexes, pour

s'accroître à nouveau après 75 ans (Figures n°2 et 3). En moyenne, la perte osseuse trabéculaire chez la femme entre 20 et 80 ans est de 40 % ; elle est de 25 % chez l'homme (3,10).

Ainsi, la masse osseuse d'un individu à un moment donné dépend du capital osseux acquis au cours de la croissance et de l'intensité de la perte osseuse survenue à partir de 40 ans.



Figures n°2 et 3 : Evolution de la masse osseuse chez l'homme et la femme en fonction de l'âge (3,8).

2.2.2.1.1 En période de pré et post-ménopause

Les œstrogènes sont donc « hyporésorbeurs », ils agissent sur les trois composantes cellulaires :

- par inhibition de l'apoptose des ostéoblastes permettant le maintien de la formation osseuse mais également la diminution de la production de RANKL et la stimulation de celle d'OPG ralentissant la résorption ;
- par inhibition de l'apoptose des ostéocytes et donc de la production de RANKL ;
- par induction de l'apoptose des ostéoclastes.

Ainsi, en cas de carence œstrogénique, il y a une modification du rapport RANKL/OPG et donc une augmentation de la résorption osseuse qui n'est pas compensée par la formation.

Le remodelage étant plus fréquent au niveau du tissu trabéculaire, les sites préférentiellement atteints sont donc les vertèbres et le poignet.

2.2.2.1.2 Au cours du vieillissement

La perte osseuse liée à la carence œstrogénique se prolonge au cours du vieillissement ; l'extrémité supérieure du fémur est alors le principal site touché.

Deux faits majeurs liés entre eux interviennent (*Figure n°4*) :

- la carence en calcium et en vitamine D entraînant une hyperparathyroïdie secondaire et donc une augmentation de la résorption par l'effet « hyperrésorbeur » de la PTH ;
- la diminution de production osseuse de facteurs de croissance IGF1 et TGFβ qui interviennent dans la prolifération et l'activité des ostéoblastes : diminution de la formation osseuse.

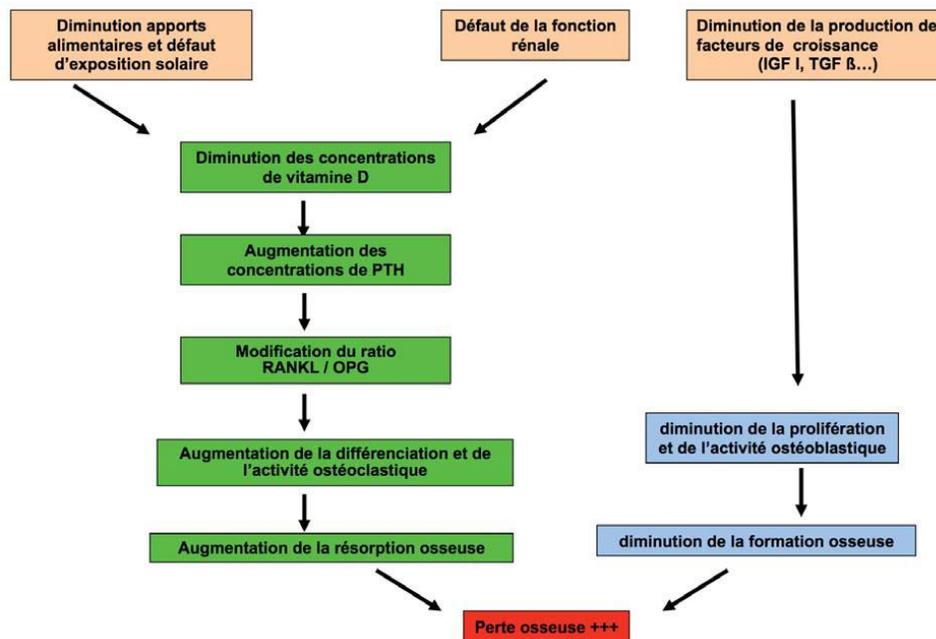


Figure n°4 : Principaux mécanismes physiopathologiques responsables de la perte osseuse liée au vieillissement.

2.2.3 Ostéoporoses secondaires

L'ostéoporose résultant de la perte osseuse liée au vieillissement associée à la perte post-ménopausique chez la femme est dite « primitive » (ou « idiopathique »). En parallèle, l'ostéoporose peut être induite par certains états pathologiques ou par des médicaments ; il s'agit d'ostéoporoses secondaires dont la corticothérapie au long cours en est le principal représentant. Les principales étiologies sont listées dans le Tableau n°1 (11) :

Endocrinopathies	Hyperparathyroïdie Hyperthyroïdie endogène Hypogonadisme (hyperprolactinémie, anorexie mentale, activité sportive excessive, nécrose hypophysaire post-partum, tumeur, traumatisme, radiothérapie hypothalamo-hypophysaire) Hypercorticisme endogène Acromégalie ? Diabète ?
Maladies digestives	Gastrectomie Résections intestinales étendues Malabsorptions, malnutritions Hépatopathies chroniques sévères
Maladies inflammatoires et systémiques	Rhumatismes inflammatoires chroniques (polyarthrite rhumatoïde, spondylarthropathies) Mastocytose
Maladies génotypiques	Maladie de Lobstein Autres maladies du tissu collagène ou du tissu élastique (maladie d'Ehlers-Danlos, maladie de Marfan, élastorrhexie) Hypogonadismes d'origine génétique (syndromes de Turner, de Klinefelter, de Kallman, mutations des gènes de la LH, de la FSH, de l'aromatase (1 cas chez l'homme), mutations inactivatrices des gènes de récepteur de la GnRH, de la LH, de la FSH ou du récepteur des estrogènes (1 cas chez l'homme)) Homocystinurie Hémochromatose
Maladies néoplasiques	Myélome multiple Cancers métastatiques
Médicaments	Corticoïdes Excès d'hormones thyroïdiennes (intoxication, traitements à dose suppressive de TSH) Analogues de la GnRH Chimiothérapies anticancéreuses

Tableau n°1 : Causes d'ostéoporoses secondaires.

Il est important de rechercher une origine secondaire dans le bilan initial d'ostéoporose ; certaines étiologies ont des traitements spécifiques dont la mise en place améliore le « pronostic osseux ».

Les hommes sont particulièrement concernés : 50 à 70 % des ostéoporoses masculines sont secondaires. Les trois principales étiologies sont l'hypogonadisme (l'hormonothérapie dans les néoplasies prostatiques notamment), l'éthylisme chronique et la corticothérapie au long cours (8,9).

2.3 Epidémiologie

2.3.1 Ostéoporose

Il s'agit de l'ostéopathie fragilisante la plus fréquente.

Selon l'HAS, 3 millions de femmes ménopausées ont un T-score inférieur à -2,5 en France (12). Le pourcentage de sujets ostéoporotiques augmente nettement avec l'âge après 50 ans, surtout chez les femmes. En utilisant la définition densitométrique de l'ostéoporose, après 80 ans, 70 % des femmes sont ostéoporotiques et 60 % d'entre elles ont une ou plusieurs fractures (*Tableau n°2*).

Âge (ans)	Femmes ostéoporotiques (%)	
	Au niveau d'au moins 1 site*	Au niveau du col fémoral
30-39	0	0
40-49	0	0
50-59	14,8	3,9
60-69	21,6	8,0
70-79	38,5	24,5
+ de 80	70	47,5

* colonne lombaire, col fémoral ou radius proximal, d'après l'OMS.

Tableau n°2 : Pourcentage de femmes blanches ostéoporotiques (T-score \leq -2,5) en fonction de l'âge et du site de mesure (13).

2.3.2 Vieillesse d'une population croissante

En France, on assiste à une augmentation de la démographie ces dernières années : 50,5 millions d'habitants en 1970 contre 61,8 millions en 2007. L'espérance de vie étant croissante, la population âgée à risque de fracture augmente. On comptait 9,1 millions de sujets âgés de plus de 60 ans en 1970, 12,1 millions en 2000 et ces chiffres seraient compris entre 19,5 et 20,4 millions avant 2030 ; ce qui signifierait qu'un sujet sur trois aurait au moins 60 ans (14).

2.3.3 Fractures

L'incidence des fractures liées à l'ostéoporose croît avec l'âge (*Figure n°5*) (14).

On estime qu'après l'âge de 50 ans, 40 à 50 % des femmes et 13 à 22 % des hommes seront victimes d'au moins une fracture ostéoporotique au cours du restant de leur vie (13–16).

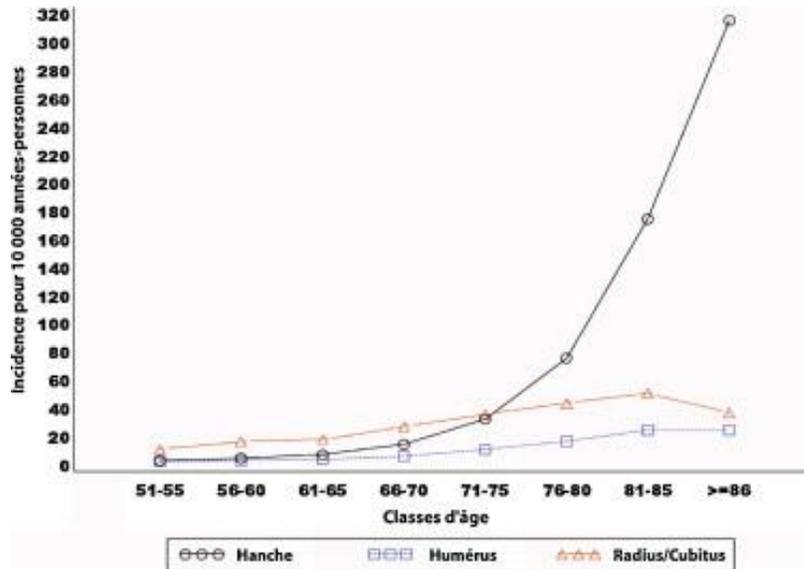
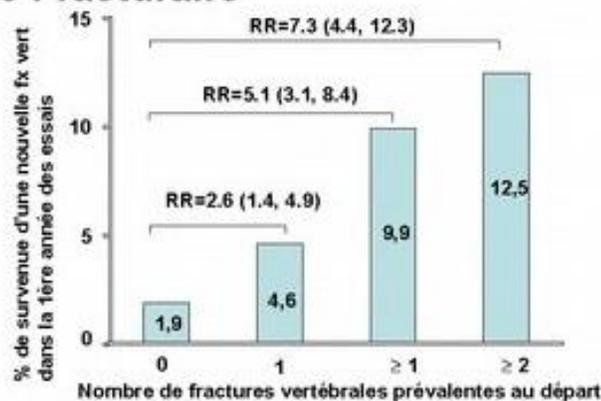


Figure n°5 : Taux d'incidence fracturaire chez les femmes pour 10 000 années-personnes par tranche d'âge (14).

Indépendamment de la DMO, l'antécédent de fracture ostéoporotique est un des principaux facteurs de risque de faire une nouvelle fracture. De façon générale, les femmes ayant déjà eu une fracture (quel que soit le site) ont deux fois plus de risque d'en faire une nouvelle par rapport à une femme sans antécédent fracturaire. Celles qui ont fait une fracture vertébrale ont quatre fois plus de risque d'être victime d'une nouvelle fracture vertébrale. Ce risque est d'autant plus élevé que le nombre de fractures déjà présentes est important. Il est majeur dans l'année qui suit la fracture. C'est la « cascade fracturaire » (13,15,17,18) (Figure n°6) :

Conséquences des Fractures Vertébrales "Cascade Fracturaire"



Données issues de l'analyse de 4 essais internationaux conduits entre 1993 et 1998 portant sur 2725 femmes ménopausées randomisées dans le groupe Placebo

Lindsay R. JAMA 2001;285:320-323

Figure n°6 : Pourcentage de survenue d'une nouvelle fracture vertébrale en fonction du nombre de fractures vertébrales prévalentes au départ (17).

- Fractures de hanche :

La plupart des fractures de hanche nécessitent une hospitalisation ; les données épidémiologiques les concernant sont fiables. On estime qu'il y a environ 50 000 nouveaux cas par an en France (15).

L'incidence est plus élevée chez les femmes souffrant d'ostéoporose : à chaque diminution d'une déviation standard de la DMO du corps entier, le risque de fracture de hanche est multiplié par 1,6 (14,17).

L'incidence augmente de façon exponentielle avec l'âge (*Figure n°5*). Elle est plus élevée dans la population féminine que chez les hommes : chez les sujets de plus de 50 ans, les fractures de hanche concernent 2 femmes pour 1 homme.

- Fractures vertébrales :

Souvent asymptomatiques, sous diagnostiquées et n'engendrant pas systématiquement une hospitalisation, l'incidence des fractures vertébrales est sous-estimée. Seulement une femme sur trois présentant cette fracture accéderait aux soins médicaux (14). On dénomberrait environ 50 000 (40 à 65 000 selon les études) nouvelles fractures vertébrales par an (8,14).

L'incidence augmente avec l'âge dans les deux sexes mais de façon plus importante chez les femmes (8).

- Fractures de l'extrémité inférieure de l'avant-bras :

D'après la base nationale de données hospitalières, on compte 35 000 cas de fracture de l'extrémité inférieure de l'avant-bras chaque année en France chez les femmes de plus de 50 ans.

Les femmes sont essentiellement concernées : après ajustement sur l'âge, le sex-ratio femme/homme est de 4/1, dont la moitié environ ont plus de 65 ans (15).

L'incidence augmente de façon linéaire avec l'âge. Chez les femmes, cette augmentation est surtout marquée entre 40 et 65 ans. Chez les hommes, l'incidence est faible et reste pratiquement constante entre 20 et 80 ans (14,15).

2.3.4 Morbi-mortalité

Les fractures ostéoporotiques sont responsables d'un nombre élevé de décès supplémentaires. La plupart surviennent dans l'année suivant la fracture, notamment dans les six premiers mois (14).

La mortalité des sujets victimes d'une fracture de hanche dans l'année qui suit l'accident serait de 10 à 20 % plus élevée que chez les sujets de même âge et de même sexe dans la population

générale. Il faut cependant modérer ces chiffres : une part de l'excès de mortalité est liée au mauvais état de santé du patient avant la fracture et on considère que seulement 25 % des décès seraient dus à la fracture en elle-même (15).

Concernant les fractures vertébrales, le taux de survie à 5 ans après le diagnostic est égal à environ 80 % du taux attendu pour l'âge et le sexe. L'excès de mortalité n'est pas concentré dans les suites immédiates de la fracture mais augmente progressivement au cours des années (15). Les fractures vertébrales seraient plutôt un marqueur de fragilité sous-jacente du sujet (13).

En termes de morbidité, les fractures de l'extrémité supérieure du fémur engendrent une importante perte d'autonomie. Quinze à 25 % des patients qui vivaient en autonomie à domicile au moment de la fracture entrent en institution pour un séjour d'au moins un an après l'accident. Un an après la fracture, environ 60 % des patients retrouvent leur capacité initiale de déplacement ; près de 20% ne peuvent plus du tout se déplacer. Quarante pourcents sont incapables de réaliser sans aide au moins une activité de la vie quotidienne (15,16).

Concernant les fractures vertébrales, la morbidité à long terme est liée aux déformations rachidiennes entraînant une cyphose et des douleurs chroniques engendrant des difficultés fonctionnelles (empêchant les activités sociales et de loisir et donc un isolement et une dépression...) (15).

Les fractures du poignet ne sont pas associées à une augmentation de la mortalité mais peuvent avoir des conséquences fonctionnelles importantes : environ un tiers des patients souffriraient d'algodystrophie après une fracture de Pouteau-Colles notamment (13,15).

2.3.5 Chutes

La chute est la première cause de traumatisme de la vie courante chez les femmes ménopausées en France. Elle touche environ 30 % des femmes de plus de 65 ans et plus de 40 % des femmes de plus de 75 ans. Cinq pour cent des chutes se compliquent d'une fracture chez les femmes de plus de 65 ans (8,19).

2.4 Un enjeu économique

L'ostéoporose représente également un enjeu majeur de santé publique par le coût qu'elle engendre.

Chez les femmes de plus de 45 ans, elle est responsable d'un plus grand nombre de journées d'hospitalisation que toute autre maladie (y compris le diabète, l'infarctus du myocarde et le cancer du sein) (1). Le coût médian unitaire d'une hospitalisation en France pour une fracture de hanche a été évalué à 9907 euros. Il faut rajouter à cela les coûts liés aux arrêts de travail, à la rééducation, au maintien à domicile, à l'institutionnalisation...Selon une étude suédoise, le coût moyen consécutif à une fracture dans l'année suivant une fracture de hanche est de 14 221 euros ; il est de 12 544 euros pour une fracture vertébrale (12).

A l'échelle de l'Union Européenne, l'ostéoporose coûterait plus de 3,5 milliards d'euros par an pour les seuls soins hospitaliers. Le coût des soins dispensés aux patients pendant l'année suivant immédiatement une fracture de hanche est estimée à 14,7 milliards d'euros (13,15).

Concernant le dépistage, en termes de coût, une densitométrie osseuse et une consultation reviennent à respectivement 39,96 et 28 euros. Le coût moyen annuel d'un traitement est lui de 400 euros.

2.5 Démarche diagnostique

2.5.1 Examen clinique

En cas de fracture, l'analyse des conditions de sa survenue est importante afin de définir sa nature ostéoporotique.

En l'absence de fracture :

- Une perte de taille, une déformation du rachis en cyphose, une rachialgie aiguë brutale d'origine mécanique localisée sous la cinquième vertèbre thoracique avec un examen neurologique normal sans altération de l'état général orientent vers une fracture vertébrale d'origine ostéoporotique.
- Il faut rechercher des facteurs de risque d'ostéoporoses primitives ou secondaires pouvant motiver la réalisation d'une ostéodensitométrie.
- Un examen complet est nécessaire à la recherche de signes cliniques orientant vers une cause secondaire ou maligne auxquels cas des examens complémentaires seront réalisés.

2.5.2 Ostéodensitométrie (selon les conditions détaillées précédemment)

2.5.3 Examens complémentaires

L'objectif est, devant une fracture d'allure ostéoporotique ou lors de la découverte d'une ostéoporose densitométrique, d'éliminer une ostéopathie déminéralisante maligne ou un trouble de la minéralisation osseuse comme l'ostéomalacie pour retenir le diagnostic d'ostéoporose.

L'intérêt est également de rechercher une cause secondaire d'ostéoporose (3).

2.5.3.1 Imagerie

Les radiographies standards de la fracture montrent une déminéralisation homogène sans signe d'ostéolyse. En cas d'atteinte du rachis, il faut éliminer les signes de malignité (3,8,10).

Le moindre signe radiologique suspect doit amener à la réalisation d'une imagerie complémentaire, TDM ou IRM rachidienne, qui peut aboutir à décider et guider une éventuelle biopsie pour analyse anatomopathologique (3,8,10).

2.5.3.2 Bilan biologique

Il n'y a pas de consensus concernant le bilan biologique standard. Il est néanmoins classiquement réalisé : NFS, VS, CRP (pathologie inflammatoire ou néoplasique ?) ; Électrophorèse des protéines plasmatiques (gammopathie monoclonale ?) ; bilan phosphocalcique sanguin et urinaire ; TSH (hyperthyroïdie ou surdosage en hormones thyroïdiennes lors d'un traitement ?) ; 25(OH)vitamine D (3,8,10,20).

Ce bilan est normal en cas d'ostéoporose primitive. Les phosphatases alcalines totales peuvent être légèrement augmentées dans les suites immédiates d'une fracture.

Il peut être élargi en fonction de ces premiers résultats biologiques et du contexte clinique (homme, sujets jeunes...).

2.6 Le Trabecular Bone Score

La micro-architecture osseuse est un des paramètres de la qualité osseuse. Tout comme l'aspect quantitatif mesuré par la densité minérale osseuse, elle contribue à la résistance osseuse.

Le Trabecular Bone Score (TBS) est un indice de texture osseuse. Il ne s'agit pas d'une mesure physiologique de la micro-architecture osseuse mais il est corrélé à certains paramètres de celle-ci (tels que la connectivité, le nombre et l'espacement des travées) et donne ainsi des informations complémentaires à la DMO.

Ce score global s'obtient en quelques secondes par mesure informatique à partir de la projection 2D d'une image de DMO du rachis lombaire en évaluant la variation des niveaux de gris de pixels (*Figure n°7*). Ainsi, la projection de structures trabéculaires denses sur une image plane donnera un grand nombre de pixels ayant des faibles variations d'amplitude entre eux. A l'inverse, une structure trabéculaire ostéoporeuse donnera un grand nombre de pixels ayant de grandes variations d'amplitude entre eux.

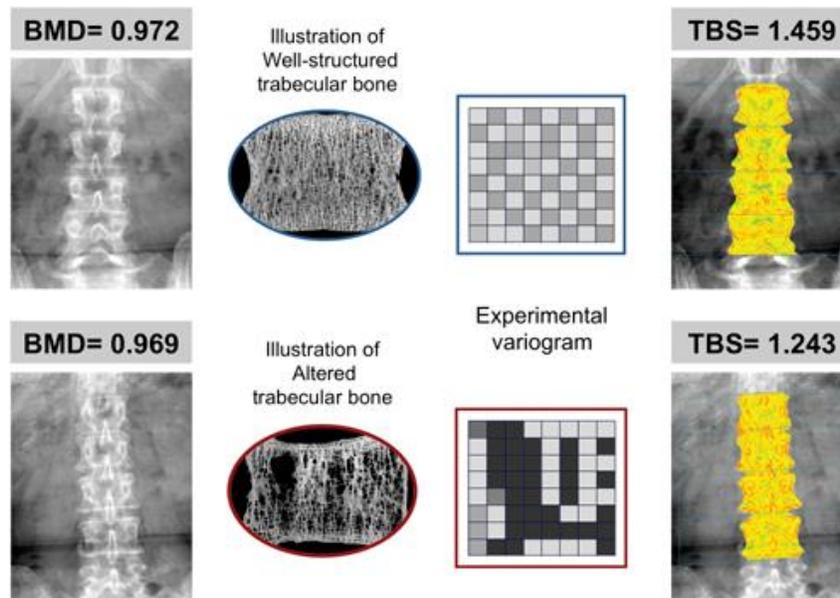


Figure n°7 : Concept du Trabecular Bone Score.

Le TBS, qui s'exprime sans unité, est donc élevé lorsque la micro-architecture est dense avec beaucoup de connections et peu d'espace entre les travées. Il est faible lorsque la micro-architecture est lacunaire.

L'état de la texture osseuse est défini par les valeurs suivantes du TBS (21) :

- TBS < 1,200 : altération de la texture osseuse
- 1,200 < TBS < 1,350 : texture osseuse partiellement altérée
- TBS > 1,350 : texture osseuse normale

Cette interprétation est validée pour des indices de masse corporelle (IMC) se situant entre 17 et 35 kg/m².

Les valeurs diminuent avec l'âge à partir de 45 ans ainsi qu'avec l'IMC. Il est faiblement corrélé avec la DMO. Contrairement à celle-ci, le TBS n'est pas influencé si la vertèbre mesurée est fracturée ou si le rachis lombaire est le siège de lésions dégénératives (la DMO est surestimée dans ces situations) (22–25).

Indépendamment de la DMO et des facteurs de risque, les femmes ménopausées qui ont présenté une fracture ostéoporotique ont des valeurs de TBS plus basses que celles sans fracture. Par ailleurs, des études prospectives ont montré que le TBS était abaissé chez les femmes qui vont présenter une fracture ostéoporotique majeure après ajustement pour les valeurs de DMO et les facteurs de risque (23).

En complément de la DMO, le TBS permet donc d'améliorer la prédiction du risque fracturaire : sa valeur prédictive est comparable à celle de la DMO lombaire. La combinaison du TBS avec la DMO lombaire améliore la prédiction de fracture par rapport à la DMO lombaire ou TBS seul ; ce qui reste vrai après ajustement sur les facteurs de risque classiques (25–28).

Ainsi, selon les données de la cohorte Manitoba (28,29), les femmes avec une ostéoporose densitométrique et un TBS compris dans le tertile inférieur ont un risque de fracture majeure six fois plus élevé que les femmes ayant une DMO normale et un TBS compris dans le tertile supérieur (*Figure n°8*).

L'apport du TBS est également pertinent en l'absence d'ostéoporose densitométrique (DMO normale ou ostéopénie). Selon la cohorte OFELY, en utilisant le seuil de 1,209 pour le TBS, l'incidence des fractures est deux fois plus élevée chez les femmes non ostéoporotiques avec un TBS faible que chez les femmes non ostéoporotiques avec un TBS élevé (29,30).

Bien que plusieurs études aient montré qu'une valeur de TBS au-dessous de 1,200 était associée à un risque accru de fracture, il n'y a actuellement pas de recommandations faisant référence à ce seuil pour débiter un traitement anti-ostéoporotique.

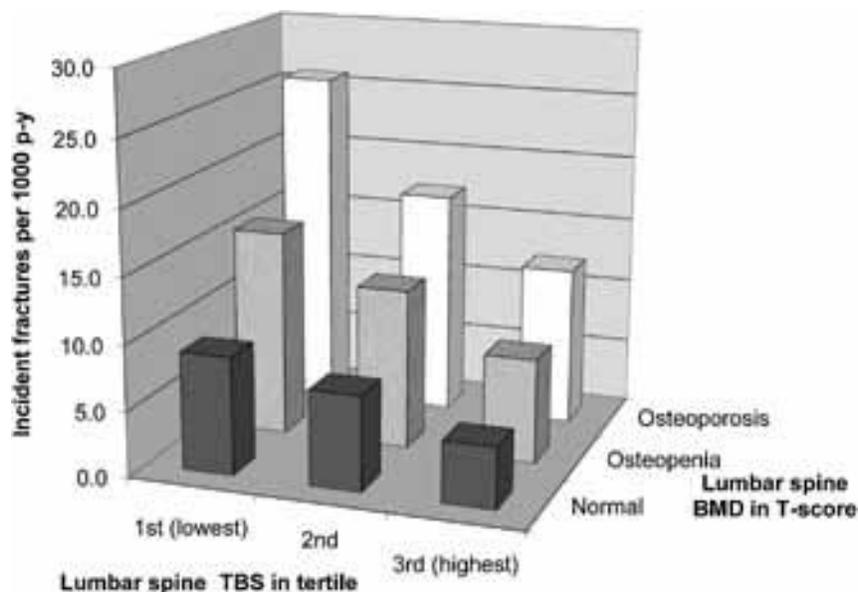


Figure n°8 : Incidence des fractures ostéoporotiques majeures dans les tertiles supérieur, moyen et inférieur de TBS en fonction de la DMO lombaire (28).

Le TBS est particulièrement intéressant dans les contextes d'ostéoporoses secondaires. En effet, le risque fracturaire accru associé à certaines conditions cliniques est indépendant de, ou n'est que peu expliqué par, la DMO.

En cas de diabète, le TBS est un facteur prédictif de fracture indépendant de la DMO. Il prédit mieux la survenue de fracture que la DMO : le TBS est diminué chez le patient diabétique de type II alors que la DMO est elle augmentée. Il est négativement corrélé à la glycémie à jeun et à l'hémoglobine glyquée (31,32). Cependant, il est important de signaler que trois quarts des diabétiques présentent un syndrome métabolique avec un IMC élevé ; ce qui engendre en-soi une diminution du TBS.

Il en est de même en cas de corticothérapie au long cours, de maladie de Cushing, d'hyperparathyroïdie primaire, d'insuffisance rénale chronique, d'hémochromatose ou de maladies auto-immunes comme la polyarthrite rhumatoïde où le TBS est abaissé contrairement à la DMO (25,29,31,33,34).

Tout comme la densité minérale osseuse, le TBS répond aux traitements anti-résorption. Les effets y sont cependant moins importants (23,29,32,35).

2.7 L'outil FRAX

La diminution de la densité minérale osseuse est un facteur de risque pertinent de fracture (*Figure n°9*). Cependant, elle n'explique pas toutes les situations : on estime que 40 % des patientes fracturées ont une DMO se situant au-dessus du seuil de l'ostéoporose (18,36,37).

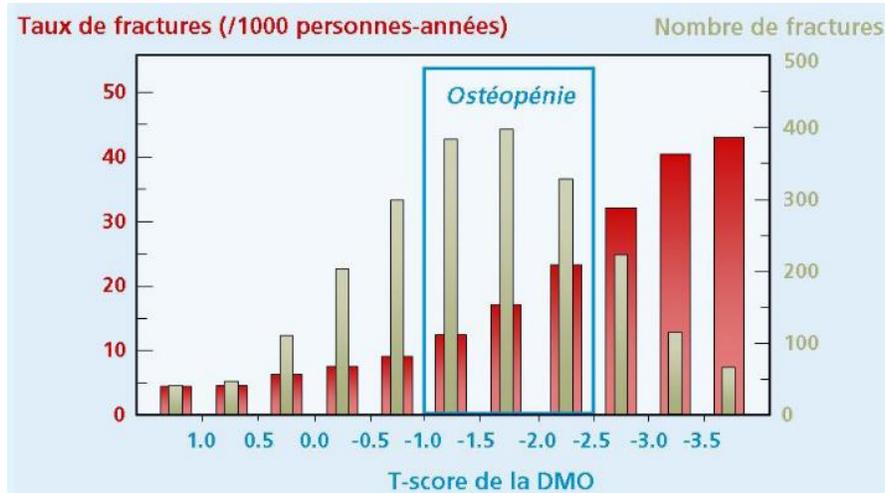


Figure n°9 : Fractures ostéoporotiques et densité minérale osseuse (36).

L'outil FRAX, créé en 2008 par John Kanis et un groupe d'épidémiologistes, est proposé par l'OMS pour quantifier le risque de fracture et ainsi sélectionner les patients à haut risque de fracture (36). Il est disponible gratuitement sur le site internet FRAX (38).

Le résultat est une probabilité à dix ans de fracture de l'extrémité supérieure du fémur et des fractures dites « majeures ». Celles-ci regroupent les fractures de l'extrémité supérieure du fémur, de l'humérus, du poignet et les fractures vertébrales cliniques.

Il s'appuie sur des facteurs de risque validés. Ils ont été analysés dans une « méga-analyse » de 12 cohortes internationales regroupant environ 60 000 sujets ; ils ont ainsi pu être pondérés les uns par rapport aux autres (36,37).

Les facteurs concernés sont : l'âge, le sexe, l'indice de masse corporelle, l'antécédent personnel de fracture, l'antécédent parental de fracture de l'extrémité supérieure du fémur, la consommation d'alcool supérieure à 3 unités par jour, l'intoxication tabagique en cours, les traitements par glucocorticoïdes, la polyarthrite rhumatoïde, les autres causes d'ostéoporose secondaire, la densité minérale osseuse au col fémoral (en tant que T-score formulé à partir de la base de données NHANES III concernant les femmes de race blanche âgées de 20 à 29 ans).

FRAX[®] Outil d'Evaluation des Risques de Fractures

Accueil Outil de Calcul Tableau sur papier FAQ Références Français

Outil de Calcul

Veuillez répondre aux questions ci-dessous pour calculer la probabilité de fracture sur 10 ans sans ou avec DMO

Pays: France Nom/Identité: A propos des facteurs de risques

Questionnaire:

1. Âge (entre 40 et 90 ans) ou Date de Naissance
 Âge: [] A: [] M: [] J: []

2. Sexe Masculin Féminin

3. Poids (kg) []

4. Taille (cm) []

5. Fracture antérieure Non Oui

6. Parents ayant eu une fracture de la hanche. Non Oui

7. Actuellement Fumeur Non Oui

8. Glucocorticoïdes Non Oui

9. Polyarthrite rhumatoïde Non Oui

10. Ostéoporose secondaire Non Oui

11. Acool trois unités par jour ou plus Non Oui

12. DMO du Col Fémoral (g/cm²)
 Choisissez BMD [] []

Effacer Calculer

Weight Conversion
 Pounds → kg [] Convert

Height Conversion
 Inches → cm [] Convert

00191001
 Individuals with fracture risk assessed since 1st June 2011

Site internet français de l'outil FRAX.

En France, un groupe d'experts de l'ostéoporose, le GRIO (Groupe de Recherche et d'Information sur les Ostéoporoses), a développé la notion de seuil d'intervention thérapeutique. Il correspond à la valeur du FRAX d'un patient de même âge ayant déjà fait une fracture. Un traitement est donc envisagé si le calcul du FRAX montre une probabilité de fracture à dix ans supérieure ou égale à celle d'un patient de même âge déjà fracturé (36). Ce seuil, variable en fonction de l'âge, est représenté par la courbe suivante (*Figure n°10*) :

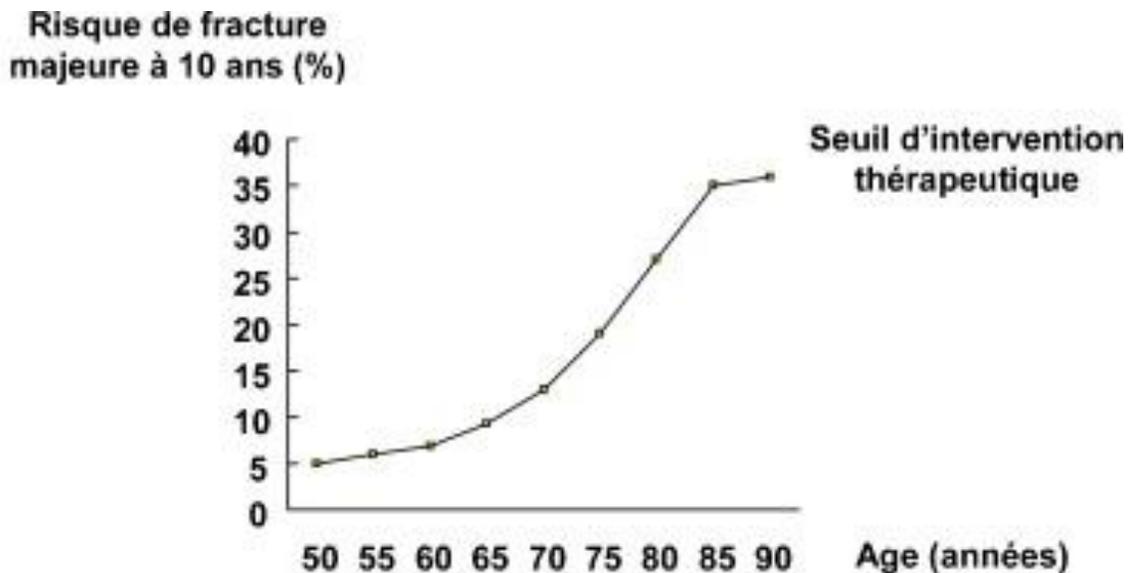


Figure n°10 : Seuil d'intervention thérapeutique pour les fractures ostéoporotiques majeures selon l'âge en France.

Quand avoir recours au FRAX (2,18) ?

Dans les recommandations du GRIO publiées en 2012, le traitement est indiqué sans avoir recours au FRAX dans deux situations : en cas de T-score inférieur ou égal à -3 et en cas de fracture ostéoporotique sévère. Dans les autres situations, la décision de traiter s'appuie donc sur le calcul du FRAX (*Figure n°13, paragraphe 2.9.3*).

En 2017, ces recommandations ont été actualisées. La place du FRAX est limitée ; il est « utile » dans certaines situations (*Tableau n°3, paragraphe 2.9.4*).

Ajustement du FRAX au TBS :

Depuis le 15 avril 2015, il est possible d'ajuster le FRAX au TBS ; cette fonctionnalité a été créée et validée à partir d'une méta-analyse de 17 800 femmes et hommes dans 14 pays avec un suivi moyen de 6,7 ans (39,40). Le calcul de la probabilité à dix ans de fractures ostéoporotiques majeures et de fractures de l'extrémité supérieure du fémur est ainsi basé sur les facteurs de risque cliniques, la densité minérale osseuse mesurée à la hanche et le TBS.

Le TBS a une valeur prédictive indépendante et similaire à celle du FRAX (31,35,39,40).

2.8 Traitements

2.8.1 Traitement général

Ces mesures sont essentielles quel que soit l'âge du patient et la stratégie thérapeutique décidée.

1- Mesures hygiéno-diététiques

a) Assurer des apports calciques suffisants :

Un apport calcique quotidien de 800-1200 mg est recommandé. Les apports alimentaires doivent être évalués à l'aide d'un auto-questionnaire. Ils seront renforcés si besoin (produits laitiers, eaux minérales riches en calcium...). Une supplémentation médicamenteuse est envisagée en dernier recours du fait de la relation possible entre des apports excessifs et l'augmentation du risque d'accidents cardiovasculaires dans des populations à risque (2,41-43).

b) Concernant les apports en vitamine D :

Le GRIO recommande d'obtenir une concentration sérique optimale de 25(OH)vitamineD supérieure à 30ng/ml (soit 75 nmol/l) (44).

En cas de carence ou insuffisance vitaminique D, il est proposé un "traitement d'attaque" afin d'atteindre cette valeur cible (4 prises de 100 000 UI espacées de 15 jours si le taux est inférieur

à 10ng/ml ; 3 prises de 100 000 UI espacées de 15 jours s'il est compris entre 10 et 20ng/ml ; 2 prises de 100 000 UI espacées de 15 jours s'il est compris entre 20 et 30 ng/ml). Il s'en suit un "traitement d'entretien" à une posologie de 800 à 1200 UI/jour (ou aux doses équivalentes de 100 000 UI tous les 2-3 mois).

c) L'arrêt de l'intoxication alcoolique et tabagique (si elle est présente) est à préconiser (3).

2- Prévention des chutes

La prévention des chutes est primordiale chez le sujet âgé ostéoporotique. Il faut tout d'abord rechercher les facteurs de risque de chute (*Annexe n°1*) (45).

Cette approche, pluridisciplinaire et personnalisée, repose notamment sur la prise en charge des troubles orthopédiques et neurologiques des membres inférieurs, la correction des déficits neurosensoriels, une ergonomie du lieu de vie, une révision des ordonnances avec adaptation des traitements hypnotiques et antihypertenseurs, une prise en charge nutritionnelle...(13,46).

L'activité physique joue un rôle majeur dans la prévention des fractures et des chutes. Différentes études ont notamment montré que les exercices physiques de musculation ou d'équilibre, pratiqués en groupe ou de façon individuelle, peuvent réduire le risque de chutes de 15 à 50 % chez les patients non institutionnalisés avec un rapport coût efficacité favorable (13,15).

2.8.2 Traitements pharmacologiques

Quel que soit le médicament utilisé, il faut tenir compte qu'il s'agit d'un traitement de longue durée et dont l'efficacité ne se manifeste qu'à long terme. Il faut ainsi évaluer l'intérêt de ce traitement chez les patients dont l'espérance de vie est réduite (47).

Les différents traitements disponibles agissent sur la formation et/ou la résorption osseuse :

2.8.2.1 Médicaments freinant la résorption osseuse

a- Traitement hormonal de la ménopause THM :

La prescription d'un THM est limitée aux patientes ne tolérant pas ou répondant mal aux autres traitements indiqués dans l'ostéoporose en période post-ménopausique précoce (entre 50 et 60 ans).

Il peut être justifié en cas de troubles sévères du climatère. Les doses nécessaires étant souvent inférieures à celles recommandées pour la protection osseuse, la réalisation d'une ostéodensitométrie est recommandée après deux ou trois ans de traitement : en cas de DMO basse, on peut y associer un autre traitement anti-ostéoporotique (2,3,47).

b- SERM (modulateurs sélectifs du récepteur aux œstrogènes) :

Le Raloxifène est le seul SERM à avoir l'AMM dans l'ostéoporose. Il agit par inhibition de la voie RANK et de la synthèse des cytokines pro-inflammatoires (telles que les interleukines IL6) et par augmentation de la production de TGF- β (46).

Il est administré à une posologie de 60mg/jour par voie orale. Efficace sur les fractures vertébrales mais pas sur les fractures périphériques, il est également prescrit en post-ménopause précoce.

c- Bisphosphonates :

Il s'agit de la classe thérapeutique la plus utilisée.

Il existe des formes orales : l'alendronate (comprimés de 10mg [une prise par jour] et de 70mg [une prise par semaine]) et le risédronate (comprimés de 5mg [une prise par jour], de 35mg [une prise par semaine] et de 75mg [un comprimé deux jours consécutifs par mois]).

Il existe une forme parentérale : le zolédronate s'administre par perfusion intraveineuse à une posologie de 5mg une fois par an. Cette voie est privilégiée en cas de défaut d'observance ou de mauvaise tolérance digestive de la voie orale (47).

Le risque d'ostéonécrose mandibulaire est exceptionnel aux doses utilisées dans l'ostéoporose ; sa prévalence est de 0,1 à 0,01 % (46,48). Les fractures atypiques du fémur sont encore plus rares.

d- Déno-sumab :

Il s'agit du traitement biologique de l'ostéoporose : anticorps monoclonal humain anti-RANKL qui a donc un effet anti-ostéoclastique important.

Il est indiqué en seconde intention en relais des bisphosphonates (après au moins trois mois de traitement) en post-ménopause ; il est alors remboursé à 65 % (médicament de liste I) (46).

Il s'administre par voie sous cutanée à une posologie de 60mg tous les 6 mois.

Contrairement aux bisphosphonates, il n'est pas contre indiqué en cas d'insuffisance rénale.

2.8.2.2 Médicaments stimulant la formation osseuse

- Téríparatide :

Il s'agit d'un fragment recombinant 1-34 de la parathormone.

Il est indiqué dans le traitement de l'ostéoporose post-ménopausique, masculine et cortisonique si le sujet présente déjà au moins deux fractures vertébrales (47).

Ce médicament d'exception s'administre par voie sous cutanée à une dose quotidienne de 20 μ g. La durée totale maximale du traitement est de 24 mois. Le remboursement est lui limité à

18 mois ; un traitement antirésorbeur peut ensuite être instauré en relais si besoin.

Le traitement peut être interrompu dans les conditions suivantes, à la fin du cycle de traitement (2) :

- absence de fracture sous traitement,
- absence de nouveaux facteurs de risque,
- absence de diminution significative de la DMO,
- et en cas de fracture sévère initiale, T-score en fin de séquence $\geq -2,5$ au site fémoral.

2.8.3 Suivi

2.8.3.1 Suivi clinique

Il repose sur l'évaluation de la tolérance et de l'adhésion du patient au traitement. Comme pour toute maladie chronique, le traitement de l'ostéoporose ne peut être efficace qu'en cas d'adhésion optimale. Pour vérifier cette efficacité, le suivi clinique peut être suffisant (42,49).

Une mesure annuelle de la taille est réalisée chez le sujet ostéoporotique. Une réduction de taille d'au moins deux centimètres est un signe d'alerte non spécifique de pathologie rachidienne (dont les fractures vertébrales).

2.8.3.2 Ostéodensitométrie

Chez la femme ménopausée traitée, la répétition systématique de l'ostéodensitométrie n'est pas recommandée dans le suivi. Elle peut être proposée dans certaines situations pour vérifier l'absence de perte osseuse significative (42,49).

2.9 Évolution des stratégies thérapeutiques

2.9.1 Recommandations 2006 de l'HAS

Les recommandations publiées par l'AFSSAPS et l'HAS en 2006 tiennent compte de l'âge, des facteurs de risque et antécédents personnels de fracture et de la densitométrie osseuse (1,4). Les figures n°11 et 12 illustrent les conduites à tenir en cas d'ostéoporose post-ménopausique en présence et en l'absence de fracture :

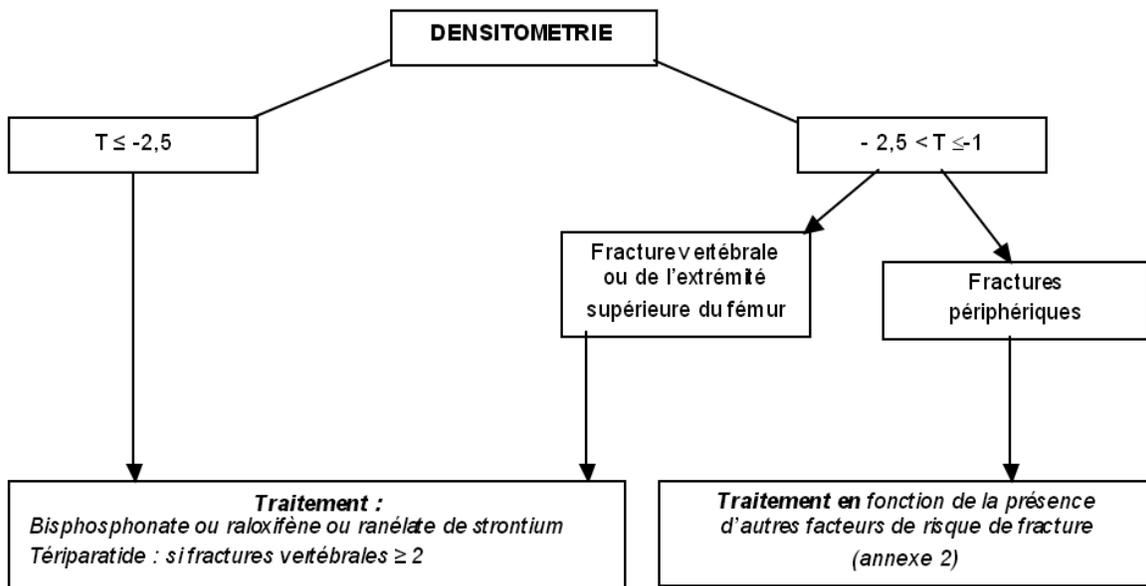


Figure n°11 : Stratégie thérapeutique en cas de fracture évocatrice d'ostéoporose selon les recommandations 2006 de l'HAS.

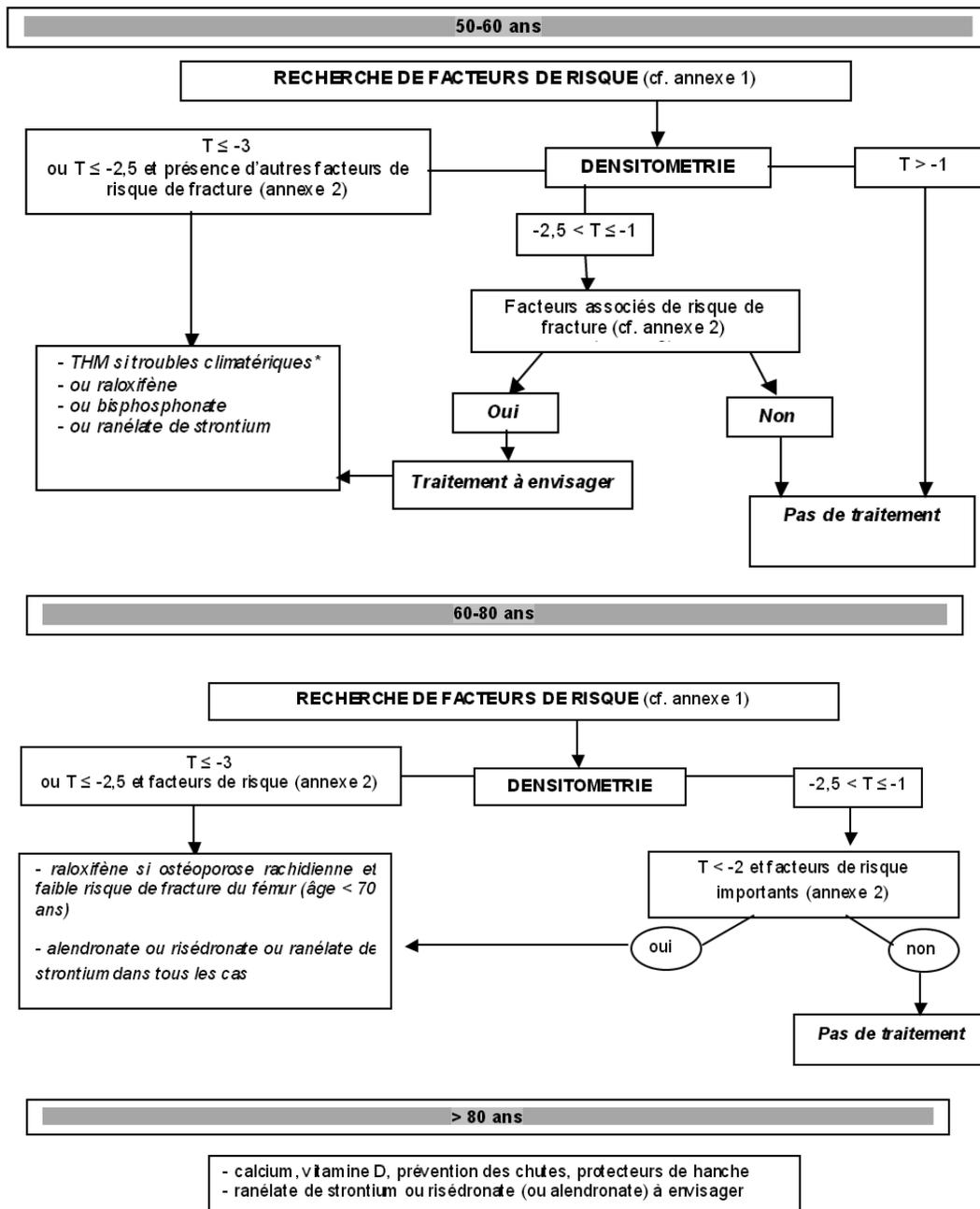


Figure n°12 : Stratégie thérapeutique en l'absence de fracture évocatrice d'ostéoporose (sauf corticothérapie en cours) entre 50 et 60 ans, 60 et 80 ans et au-delà de 80 ans selon les recommandations 2006 de l'HAS.

Par ailleurs, dans les situations de corticothérapie en cours (à dose supérieure ou égale à 7,5 mg/j d'équivalent prednisone pendant au moins 3 mois), le traitement est indiqué :

- en cas de fracture ostéoporotique (la densitométrie osseuse n'est alors pas nécessaire)
- en l'absence de fracture, en cas de T-score inférieur ou égal à - 1,5.

2.9.2 Recommandations 2012 du GRIO

En 2012, la section os de la SFR et le GRIO, en collaboration avec des sociétés savantes (Collège national des gynécologues et obstétriciens français, groupe d'étude de la ménopause et du vieillissement hormonal, Société française de chirurgie orthopédique, Société française d'endocrinologie, Société française de gériatrie et de gérontologie), actualisent les recommandations du traitement médicamenteux de l'ostéoporose post-ménopausique en intégrant l'outil FRAX.

Contrairement aux recommandations 2006 de l'HAS, l'antécédent de fracture ostéoporotique sévère seul constitue une indication au traitement ; la densitométrie osseuse n'est pas nécessaire pour débiter le traitement (*Figure n°13*).

En cas de T-score inférieur ou égal à -3 au site vertébral et fémoral (fémur total ou col fémoral), le traitement est également indiqué.

Dans les autres situations, c'est-à-dire en cas de fracture ostéoporotique non sévère et de T-score supérieur à -3, le calcul du FRAX intervient. Le traitement est alors indiqué si le score calculé dépasse le seuil d'intervention thérapeutique correspondant à l'âge du patient (2).

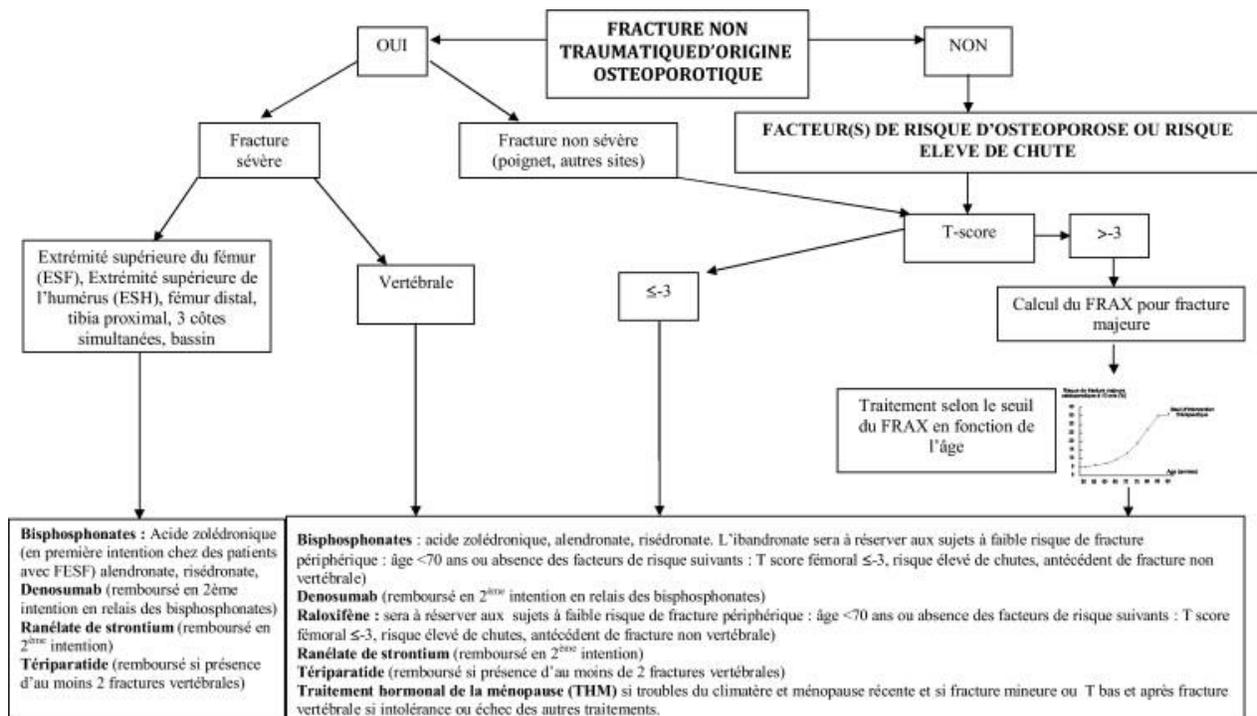


Figure n°13 : Stratégie thérapeutique selon les recommandations 2012 du GRIO.

2.9.3 Recommandations 2014 de l'HAS

En 2014, l'HAS actualise les recommandations du traitement médicamenteux de l'ostéoporose publiées en 2006 (42,47).

En l'absence de fracture, comme en 2006, le traitement est indiqué si le T-score est inférieur ou égal à -3. Il l'est également en cas de T-score inférieur ou égal à -2,5 si le sujet présente plusieurs autres facteurs de risque de fracture.

En cas d'ostéopénie, le traitement n'est pas recommandé (*Figure n°14*).

En cas de fracture, on ne distingue plus « fracture vertébrale ou de l'extrémité supérieure du fémur » et les « fractures périphériques » mais les « fractures sévères » (regroupant l'atteinte vertébrale, du col du fémur, du bassin, de 3 côtes et de l'extrémité supérieure de l'humérus) et les « autres fractures ».

Comme en 2006, quel que soit le site fracturaire, le traitement n'est pas indiqué si le T-score est supérieur à -1.

Comme c'était le cas pour les fractures vertébrales et de l'extrémité supérieure du fémur, le traitement est indiqué en cas de « fracture sévère » dès lors que le T-score est inférieur ou égal à -1.

Pour les fractures non sévères, il l'est si le T-score est inférieur ou égal à -2,5 alors qu'il faut « discuter le bénéfice attendu du traitement » en cas d'ostéopénie (*Figure n°15*).

La conduite à tenir lors d'une corticothérapie prolongée est inchangée par rapport à ce qui a été défini dans les précédentes recommandations de l'HAS.

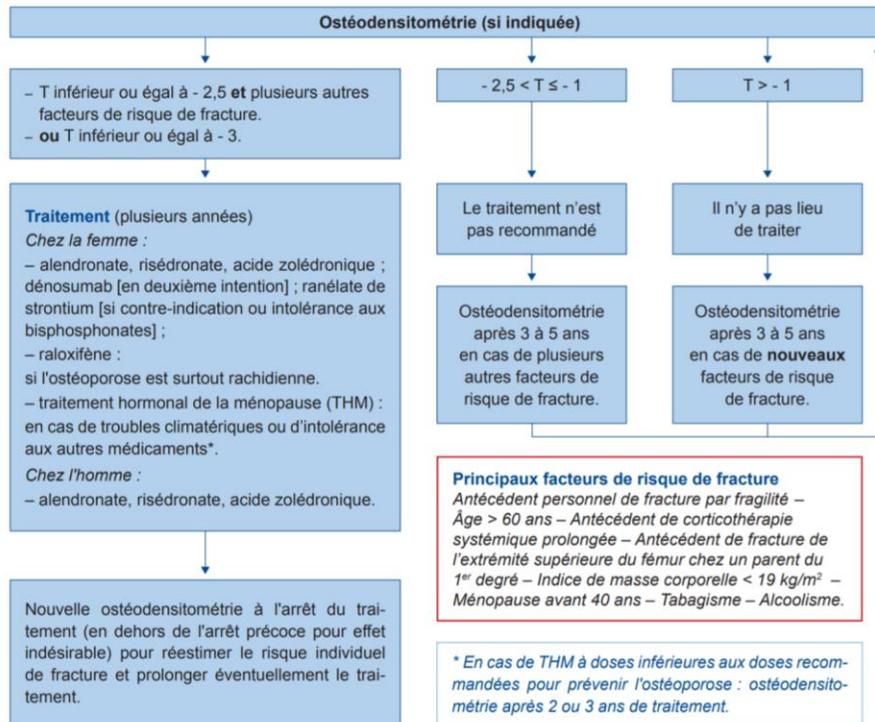


Figure n°14 : Stratégie thérapeutique en l'absence de fracture évocatrice d'ostéoporose (sauf corticothérapie en cours) selon les recommandations 2014 de l'HAS.

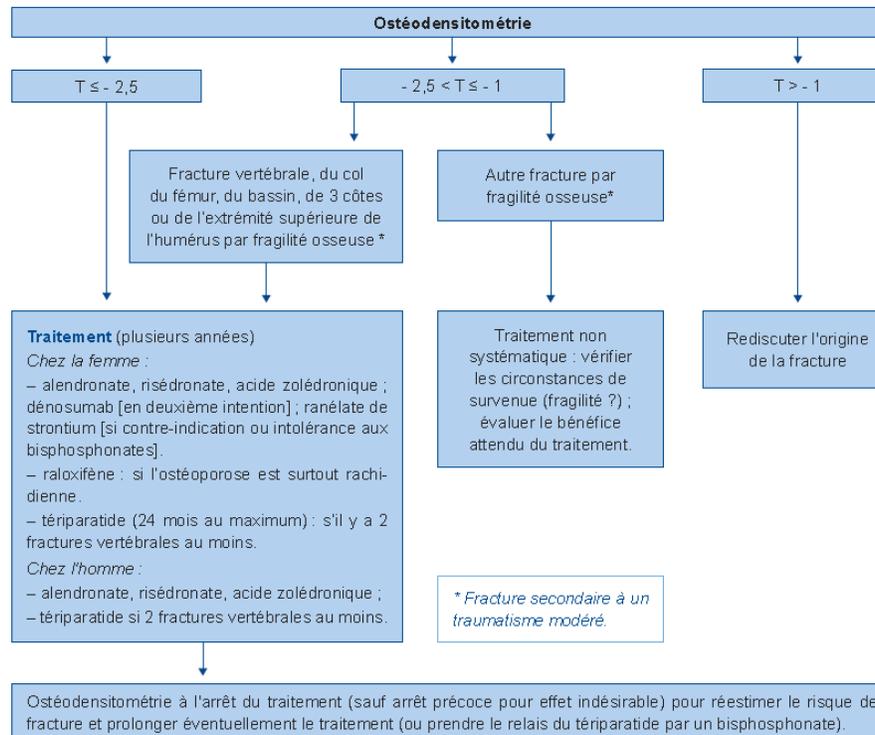


Figure n°15 : Stratégie thérapeutique en cas de fracture évocatrice d'ostéoporose selon les recommandations 2014 de l'HAS.

2.9.4 Recommandations 2017 du GRIO

En 2017, à l'initiative de la Société Française de Rhumatologie et du GRIO, les recommandations du traitement de l'ostéoporose post-ménopausique publiées en 2012 ont été actualisées (50,51).

La mesure de la densité minérale osseuse est replacée au cœur de la réflexion décisionnelle. Elle est nécessaire avant toute décision thérapeutique y compris en cas de fracture sévère.

Les valeurs seuils de DMO retenues sont différentes de celles de l'HAS qui définissent l'ostéoporose densitométrique, l'ostéopénie et la DMO normale. Les indications thérapeutiques dépendent ici des valeurs seuils -1, -2 et -3 en fonction de l'antécédent de fracture (sévère, non sévère ou absence de fracture).

Le recours au FRAX est lui limité. Il est « utile » dans les situations où l'avis du spécialiste peut être recommandé, en cas de fracture non sévère avec un T-score compris entre -2 et -1 ou en l'absence de fracture avec un T-score compris entre -3 et -2 (*Tableau n°3*).

Le TBS est pour la première fois cité dans des recommandations officielles. Au même titre que le FRAX, il est considéré comme un outil de prédiction de fracture disponible pour le praticien. Sa mesure systématique n'est pas recommandée mais l'ajustement du FRAX sur le TBS peut être utilisé avec le même seuil de décision thérapeutique que le FRAX seul.

Le dosage des marqueurs de remodelage osseux n'est pas recommandé pour la prédiction du risque de fracture. Il peut être utile dans le suivi des patients sous traitements anti-résorbeurs per os.

En fonction du T score (au site le plus bas)	Fractures sévères (fémur, vertèbres, humérus, bassin)	Fractures non sévères	Absence de fracture et facteurs de risque d'ostéoporose ou de chutes multiples
T > -1	Avis du spécialiste	Pas de traitement	Pas de traitement
T ≤ -1 et > -2	Traitement	Avis du spécialiste	Pas de traitement
T ≤ -2 et > -3	Traitement	Traitement	Avis du spécialiste
T ≤ -3	Traitement	Traitement	Traitement

Tableau n°3 : Stratégie thérapeutique selon les recommandations 2017 du GRIO.

3 Présentation de l'étude

3.1 Type d'étude

Nous avons réalisé une étude épidémiologique observationnelle descriptive rétrospective et monocentrique au Centre Hospitalier Départemental (CHD) de La Roche Sur Yon.

3.2 Objectifs

3.2.1 Objectif principal

L'objectif principal était de mesurer la concordance entre les différentes recommandations du traitement médicamenteux de l'ostéoporose et la pratique de rhumatologues.

3.2.2 Objectifs secondaires

Les objectifs secondaires étaient :

- d'analyser les discordances entre les décisions prises par les rhumatologues et celles qui le seraient en respectant les différentes recommandations,
- de mesurer la concordance entre les différentes recommandations,
- d'analyser les discordances entre les recommandations de 2006 et 2014 de l'HAS ; entre celles de 2012 et celles de 2017 du GRIO et entre celles de 2014 de l'HAS et celles de 2017 du GRIO,

3.3 Critères de jugement

3.3.1 Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal était le coefficient Kappa de Cohen entre les décisions prises par les rhumatologues et celles qui le seraient en respectant les différentes recommandations.

3.3.2 Critères de jugement secondaires

Les critères de jugement secondaires étaient :

- la différence entre le nombre de patientes traitées par les rhumatologues et le nombre de celles qui le seraient en respectant chaque recommandation, et les caractéristiques des patientes concernées,
- le coefficient Kappa de Cohen entre les différentes recommandations,
- la différence entre le nombre de patientes traitées par les recommandations de 2006

et par celles de 2014 de l'HAS ; entre celles de 2012 et celles de 2017 du GRIO et entre celles de 2014 de l'HAS et celles de 2017 du GRIO, et les caractéristiques des patientes concernées.

3.4 Population de l'étude

L'étude s'appuyait sur la population et les données issues de la filière ADOV (Amélioration du Dépistage de l'Ostéoporose en Vendée). Celle-ci a été créée au CHD de la Roche sur Yon afin d'améliorer le dépistage primaire et secondaire de l'ostéoporose mais également d'apporter une information sur sa prévention et sensibiliser les médecins hospitaliers et généralistes à sa prise en charge.

3.4.1 Critères d'inclusion et de non inclusion

3.4.1.1 Critères d'inclusion et de non inclusion de la filière ADOV

Les critères d'inclusion étaient les femmes âgées de 50 à 80 ans hospitalisées au CHD dans les services de médecine et de chirurgie orthopédique entre mars 2014 et mars 2015.

Les critères de non inclusion étaient : l'incapacité de répondre à un questionnaire (barrière de la langue, démence), les patientes en fin de vie, les patientes déjà traitées et bien suivies ou ayant bénéficié d'une ostéodensitométrie récente (moins de 5 ans).

3.4.1.2 Critères d'inclusion et de non inclusion de l'étude

Patientes issues de la filière ADOV présentant des facteurs de risque d'ostéoporose chez qui une ostéodensitométrie a été réalisée et dont le TBS et le FRAX étaient interprétables.

3.4.2 Organisation de la filière ADOV (Schéma n°1)

Une infirmière de liaison a été détachée du service de rhumatologie pendant un an pour ce dépistage.

Elle disposait chaque matin, grâce au département d'information médicale (DIM), du listing des patientes âgées de 50 à 80 ans nouvellement hospitalisées dans ces services.

Chaque nouvelle patiente était alors rencontrée par l'IDE qui lui proposait un questionnaire de facteurs de risque d'ostéoporose. Celui-ci reprenait les facteurs de risque conduisant en France au remboursement de l'ostéodensitométrie selon l'HAS cités précédemment (*paragraphe 2.1.2*).

Si au moins un facteur de risque était dépisté (fracturaire ou non fracturaire), un rendez-vous d'ostéodensitométrie était proposé à la patiente. L'IDE réalisait par ailleurs un questionnaire d'évaluation des apports calciques quotidiens (questionnaire simplifié de Levasseur ; *Annexe n°2*) et apportait des explications sur l'ostéoporose ainsi que des conseils de prévention.

Sauf impossibilité technique, une mesure de densité minérale osseuse était réalisée systématiquement au rachis et aux cols fémoraux y compris chez les patientes aux antécédents de fractures sévères afin d'avoir des valeurs de référence avant l'initiation d'un traitement. Un TBS était également réalisé à chaque ostéodensitométrie.

En fonction des résultats de cet examen, l'IDE, en liaison avec les rhumatologues, proposait un rendez-vous de consultation avec un de ces derniers. Toutes les patientes aux antécédents de fractures sévères étaient revues de façon systématique.

Concernant les patientes pour lesquelles une consultation spécialisée n'apparaissait pas nécessaire, un courrier était systématiquement adressé au médecin traitant pour l'informer du dépistage réalisé, du résultat de l'examen et de la conduite à tenir par la suite (ostéodensitométrie de contrôle éventuellement à distance, prévention vitamino-calcique...)

Pour les patientes revues en consultation spécialisée, la mise en place d'un traitement était laissée à l'appréciation de chacun. Un bilan biologique standard était alors réalisé si ce dernier ne l'avait pas été au cours de l'hospitalisation ayant conduit au dépistage.

Un courrier informant du dépistage réalisé et de la décision thérapeutique était adressé systématiquement aux médecins référents avec la conduite à tenir.

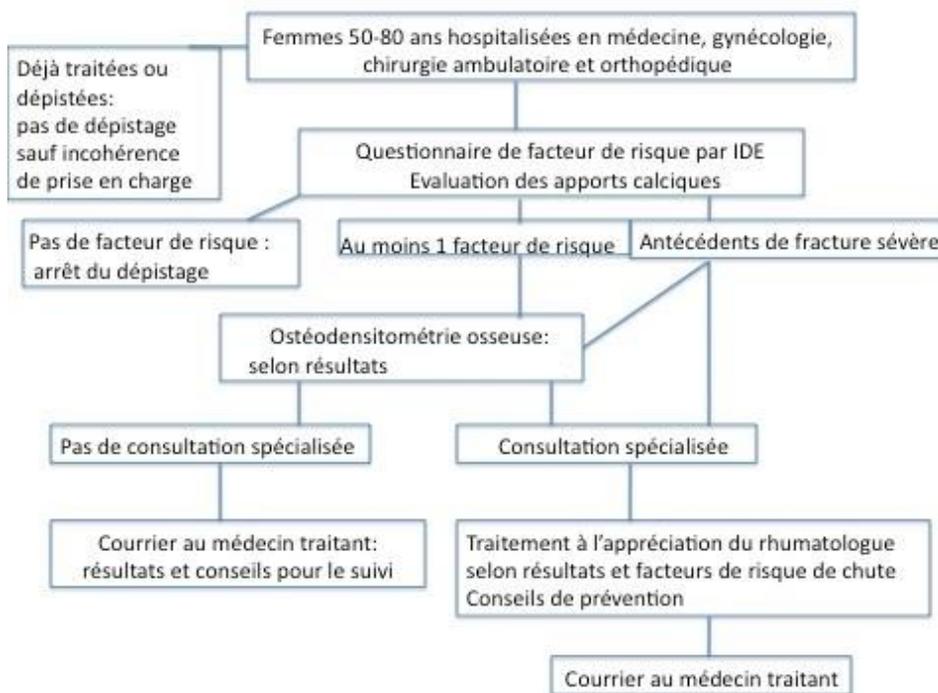


Schéma n° 1 : Organisation générale de la filière de dépistage.

3.4.3 Données de la filière ADOV

Parmi les 3280 patientes vues par l’infirmière au cours de ces 12 mois, 60 (1,9%) ont été exclues d’emblée, 178 (5,4%) bénéficiaient déjà d’un traitement anti-ostéoporotique, 585 (17,8%) avaient déjà bénéficié d’une ostéodensitométrie au cours des cinq dernières années. Vingt-sept patientes déjà traitées et 16 ayant déjà eu une ostéodensitométrie récemment ont été revues car elles ont été dépistées par l’IDE comme ayant eu une prise en charge inadaptée.

Au total, l’IDE a pu nouvellement dépister 2457 patientes : 677 d’entre elles, soit 27,5%, présentaient au moins un facteur de risque d’ostéoporose.

Parmi ces 677 patientes, 275 présentaient un antécédent de fracture, 430 présentaient un facteur de risque non fracturaire.

Sur ces mêmes 677 patientes, 127 (18,7%) ont refusé d’emblée l’ostéodensitométrie qui leur était proposée et 54 (7,9%) ne se sont pas présentées au rendez-vous programmé. Pour 2 patientes, l’examen n’était pas réalisable et les consultations ont été réalisées sans densitométrie préalable.

Au total, 496 patientes ont réalisé leur ostéodensitométrie soit 73,3% des patientes qui présentaient au moins un facteur de risque.

Ces résultats sont représentés dans le schéma suivant (*Schéma n°2*) :

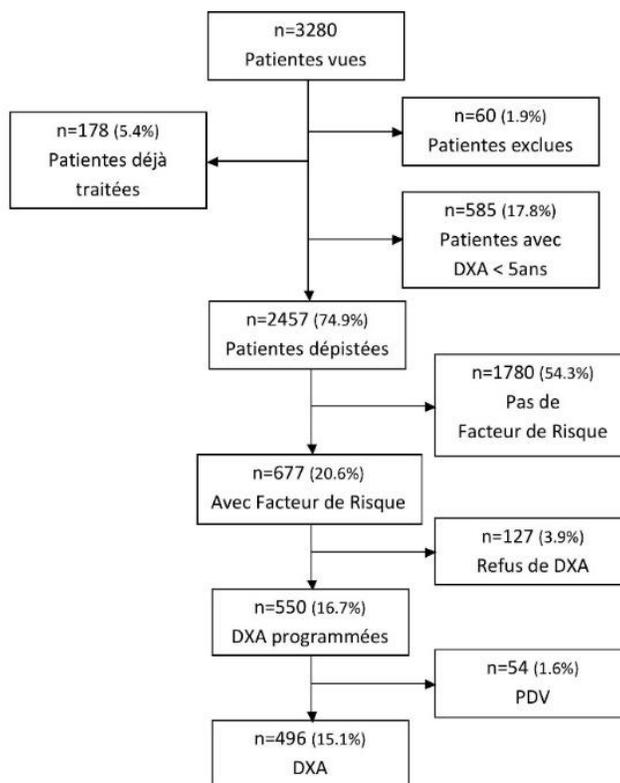


Schéma n° 2 : Résultats de la filière ADOV.

3.5 Recueil et traitement des données de l'étude

Nous avons complété les recueils de cette filière par des données issues des comptes rendus d'hospitalisation et de consultation des patientes concernées.

Ont ainsi été recueillis pour chacune d'elles : l'âge, le poids, la taille, l'indice de masse corporelle, les facteurs de risque d'ostéoporose, l'antécédent de fracture avec le caractère sévère ou non et le site fracturaire, les traitements anti-ostéoporotiques déjà reçus, la date de réalisation de l'ostéodensitométrie, la valeur du T-score la plus faible entre le site rachidien et les hanches, le TBS, les facteurs de risque de chute (*Annexe n°1*) et leur nombre, consultation ou non avec un médecin rhumatologue au décours de l'ostéodensitométrie, les initiales de ce dernier, la programmation d'une ostéodensitométrie de contrôle et son délai, et la décision de traiter ou non prise par le médecin.

Le score FRAX, lorsqu'il avait été calculé et abordé par le rhumatologue dans le dossier de la patiente, a également été récupéré. Il a été, dans tous les cas, pour chaque patiente, recalculé à partir du site internet avec et sans ajustement sur le TBS pour estimer la probabilité à dix ans des fractures de l'extrémité supérieure du fémur et celle des fractures ostéoporotiques

majeures. L'organigramme décisionnel du GRIO de 2012 s'appuie ici sur la valeur de cette dernière.

Pour chaque patiente, ont donc été définies les décisions de traiter prises par les rhumatologues au cours de la filière ADOV en 2014 (groupe « Rhumatologues »), celles qui le seraient en respectant les recommandations de 2006 (groupe « Recommandations 2006 »), les recommandations de 2012 sans ajustement au TBS (groupe « Recommandations 2012 ») et après ajustement (groupe « Recommandations 2012TBS »), les recommandations de 2014 (groupe « Recommandations 2014 ») et enfin celles de 2017 (groupe « Recommandations 2017 »).

Selon les recommandations 2014 de l'HAS, en cas de fracture non sévère dans un contexte d'ostéopénie, le traitement peut être indiqué « après avoir vérifié les circonstances de survenue de la fracture et évalué le bénéfice attendu du traitement ». De même, selon les recommandations 2017 du GRIO, dans certains cas de figure, « l'avis d'un spécialiste et l'usage d'outils de prédiction (FRAX, TBS...) peut être recommandé » (*Figure n° 15 et Tableau n°3*). Dans ces situations, deux des six rhumatologues du service ont relu de façon indépendante les dossiers puis confronté et discuté leur avis.

4 Résultats de l'étude

4.1 Population générale

Quatre cent quatre-vingt-seize patientes issues de la filière de dépistage ADOV ont réalisé une ostéodensitométrie. Des données étant manquantes ou inexploitable (IMC non compatible avec le calcul du FRAX, absence de TBS...) chez 124 d'entre elles, 372 ont été incluses dans l'étude (*Tableau n°4*).

L'âge moyen était de 64,8 (+/-8,0) ans.

Cent trente-sept patientes (36,8% de la population totale) présentaient un antécédent fracturaire qui était sévère dans 43 cas.

Deux cent soixante-trois patientes (70,7%) avaient au moins un facteur de risque de chute.

Concernant l'ostéodensitométrie, le T-score était normal chez 127 patientes (34,1%) et inférieur ou égal à -2,5 chez 54 patientes (14,5%).

Plus de la moitié des patientes (51,6%) avaient une texture osseuse altérée (TBS \leq 1,2).

	n (%)
Age, en années, moyenne (\pm e-t)	64.8 (8.0)
IMC, moyenne (\pm e-t)	28.2 (6.6)
Antécédent de fracture	
Aucune	235 (63.2)
Fracture non sévère	94 (25.2)
Fracture sévère	43 (11.6)
Facteur de risque de chute	
Aucun	109 (29.3)
Un	117 (31.5)
Deux ou plus	146 (39.2)
T-score	
>-1	127 (34.1)
Entre -2.5 et -1	191 (51.3)
\leq -2.5	54 (14.5)
TBS	
\leq 1.2	192 (51.6)
Entre 1.2 et 1.35	143 (38.4)
\geq 1.35	37 (9.9)
Consultation rhumatologue	137 (36.8)

Tableau n°4 : Caractéristiques des 372 patientes.

4.2 Résultats généraux

4.2.1 Décisions prises par les six groupes

Les six rhumatologues composant le groupe « Rhumatologues » ont instauré un traitement chez 97 patientes (26,1% de la population générale).

En se référant aux recommandations de l'HAS de 2006 et 2014, elles étaient respectivement 148 (39,8%) et 92 (24,7%) à recevoir un traitement.

En recourant à l'outil FRAX calculé sur internet et selon les recommandations 2012 du GRIO, 137 patientes (36,8%) ont été traitées. L'ajustement au TBS a augmenté ce nombre à 187 (50,3%).

Quatre-vingt-dix-neuf patientes (26,6%) ont été traitées selon les recommandations 2017 du GRIO (*Tableau n°5*).

	n (%)
Rhumatologues	97 (26.1)
Recommandations 2006	148 (39.8)
Recommandations 2012	137 (36.8)
Recommandations 2012 Frax ajusté au TBS	187 (50.3)
Recommandations 2014	92 (24.7)
Recommandations 2017	99 (26.6)

Tableau n°5 : Nombre de patientes traitées par les six groupes.

4.2.2 Présentation des concordances et des discordances

Dans plus de la moitié des situations (57%), les six groupes ont posé la même indication thérapeutique (*Tableau n°6*). Cent soixante patientes ont donc fait l'objet de discordances : 74 uniques et 86 multiples.

	n (%)
Concordances	212 (57)
absence de traitement	148 (39.8)
Traitement	64 (17.2)
Discordances	160 (43)
Uniques	74 (19.9)
Multiples	86 (23.1)
2 groupes traitent	39 (10.5%)
3 groupes traitent	32 (8.6%)
4 groupes traitent	15 (4%)

Tableau n°6 : Répartition des concordances et des discordances.

4.2.2.1 Les concordances : Absence de traitement

Cent quarante-huit patientes n'ont pas reçu de traitement par les six groupes (39,8% de la population totale). Parmi elles, 15 avaient un antécédent de fracture qui était, pour chacune d'entre elles, non sévère (*Tableau n°7*).

4.2.2.2 Les concordances : Indication de traitement

Soixante-quatre patientes ont bénéficié d'un traitement par les six groupes (17,2% de la population générale). Quarante-neuf patientes (76,7%) d'entre elles présentaient un antécédent de fracture qui était sévère dans 31 situations (*Tableau n°7*).

	Absence de traitement dans les 6 groupes n=148 (%)	Traitement dans les 6 groupes n=64 (%)
Absence d'antécédent de fracture	133 (89.9)	15 (23.44)
Antécédent de fracture		
Fracture non sévère	15 (10.1)	18 (28.12)
Fracture sévère	0 (0)	31 (48.44)

Tableau n°7 : Antécédents de fracture chez les patientes faisant l'objet de concordances.

4.2.3 Degré de concordance entre les six groupes

Les groupes « Recommandations 2017 » et « Recommandations 2014 » avaient le coefficient Kappa de Cohen le plus élevé, il était de 0,810 ; ce qui représentait une concordance « excellente » (Tableau n°8).

Le groupe « Rhumatologues » avait une « bonne » concordance avec ces deux précédents groupes ; les coefficients Kappa étaient respectivement de 0,806 et 0,695.

	Groupe Rhumatologues	Groupe 2006	Groupe 2012	Groupe 2012TBS	Groupe 2014	Groupe 2017
Groupe Rhumatologues		0.601 (0.519 - 0.683)	0.532 (0.443 - 0.622)	0.399 (0.318 - 0.481)	0.695 (0.611 - 0.780)	0.806 (0.737 - 0.875)
Groupe 2006			0.506 (0.416 - 0.596)	0.425 (0.335 - 0.515)	0.628 (0.549 - 0.708)	0.590 (0.507 - 0.673)
Groupe 2012				0.710 (0.641 - 0.779)	0.547 (0.459 - 0.636)	0.595 (0.510 - 0.681)
Groupe 2012TBS					0.394 (0.314 - 0.474)	0.432 (0.351 - 0.512)
Groupe 2014						0.810 (0.741 - 0.879)
Groupe 2017						

Tableau n°8 : Coefficient Kappa de Cohen entre les six groupes.

Degré de concordance en fonction de la valeur du coefficient Kappa de Cohen :

Excellente : 0,81 – 1

Bonne : 0,61 - 0,80

Modérée : 0,41 - 0,60

Médiocre : 0,21 - 0,40

Mauvaise : 0,00 - 0,20

Très mauvaise < 0,0

4.3 Etude des discordances du groupe « Rhumatologues »

4.3.1 Discordances uniques du groupe « Rhumatologues »

Dans aucun cas, seul le groupe « Rhumatologues » a mis en place un traitement.

Dans 9 situations (2,4%), il s'est distingué des 5 autres groupes en ne posant pas l'indication thérapeutique. Les patientes concernées présentaient toutes un antécédent fracturaire avec au moins un facteur de risque de fracture.

Les 5 patientes aux antécédents de fracture sévère étaient ostéopéniques.

Parmi les 4 autres patientes, chez qui l'antécédent de fracture était donc non sévère, 3 étaient également ostéopéniques et la dernière avait un T-score compris entre -3 et -2,5.

La relecture des dossiers informatiques de ces 9 patientes a finalement mis en évidence des traumatismes d'énergie plus importante que celle définissant la nature ostéoporotique (« chute d'escaliers, sur un tas de bois, sur une pierre, lors d'un AVP piéton » ...).

4.3.2 Discordances entre le groupe « Rhumatologues » et les groupes correspondant aux différentes recommandations

Le tableau suivant présente les décisions prises par chaque groupe chez les patientes traitées par le groupe « Rhumatologues » et chez celles qui ne l'ont pas été par celui-ci :

	2006		2012		2012TBS		2014		2017	
	Absence de traitement	Traitement								
Absence de traitement par Rhumatologues n=275	216	59	217	58	174	101	256	19	260	15
Traitement par Rhumatologues n=97	8	89	18	79	11	86	24	73	13	84
Total	224	148	235	137	185	187	280	92	273	99

Tableau n°9 : Indications thérapeutiques de chaque groupe en fonction décisions prises par le groupe « Rhumatologues ».

4.3.2.1 Discordances entre les groupes « Rhumatologues » et « Recommandations 2006 »

Le coefficient Kappa entre ces deux groupes était de 0,601.

Quatre-vingt-neuf des 97 patientes traitées par le groupe « Rhumatologues » l'ont également été par le groupe « Recommandations 2006 » (88,7%). Deux cent seize des 275 patientes non traitées par le groupe « Rhumatologues » ne l'ont pas non plus été par le groupe « Recommandations 2006 » (78,5%) (*Tableau n°9*).

Ainsi, 67 patientes (18%) ont fait l'objet de discordances dans les décisions prises par ces deux groupes (*Tableau n°10*).

Cinquante-neuf patientes non traitées par le groupe « Rhumatologues » l'ont été par le groupe « Recommandations 2006 ».

Cinquante-sept de ces patientes étaient ostéopéniques et présentaient au moins un facteur de risque de fracture ; 25 d'entre elles n'avaient pas d'antécédent fracturaire et 27 avaient un antécédent de fracture non sévère.

Huit patientes traitées par le groupe « Rhumatologues » ne l'ont pas été par le groupe « Recommandations 2006 ».

Elles étaient également, pour la plupart, ostéopéniques sans antécédent fracturaire ou avec antécédent de fracture non sévère.

	Traitement selon rhumatologues, pas 2006 n=8	Traitement selon 2006, pas rhumatologues n=59
Antécédent de fracture sévère		
-2,5 < T-score ≤ -1		
absence de fdr		
≥ 1 fdr		5
T-score > -1	2	
Antécédent de fracture non sévère		
-3 < T-score ≤ -2,5		1
-2,5 < T-score ≤ -1		
absence de fdr	3	
≥ 1 fdr		27
T-score > -1		
Absence d'antécédent de fracture		
-3 < T-score ≤ -2,5		
absence de fdr	1	
≥ 1 fdr		1
-2,5 < T-score ≤ -1		
absence de fdr	1	
≥ 1 fdr	1	25
T-score > -1		

Tableau n°10 : Caractéristiques des discordances entre les groupes « Rhumatologues » et « Recommandations 2006 ».

4.3.2.2 Discordances entre les groupes « Rhumatologues » et « Recommandations 2012 »

Le coefficient Kappa entre ces deux groupes était de 0,532.

Soixante-dix-neuf des 97 patientes traitées par le groupe « Rhumatologues » l'ont également été par le groupe « Recommandations 2012 » (81,4%). Deux-cent-dix-sept des 275 patientes non traitées par le groupe « Rhumatologues » ne l'ont pas non plus été par le groupe « Recommandations 2012 » (78,9%) (Tableau n°9).

Ainsi, 76 patientes (20,4%) ont fait l'objet de discordances dans les décisions prises par ces deux groupes (Tableau n°11).

Dix-huit patientes traitées par le groupe « Rhumatologues » ne l'ont pas été par le groupe « Recommandations 2012 ».

Elles présentaient une ostéopénie avec au moins un facteur de risque de fracture (sans antécédent ou avec antécédent de fracture non sévère) ou une ostéoporose densitométrique (avec T-score > -3) (essentiellement sans antécédent fracturaire).

Cinquante-huit patientes non traitées par le groupe « Rhumatologues » l'ont été par le groupe « Recommandations 2012 ». La plupart des patientes concernées étaient ostéopéniques (notamment sans antécédent fracturaire) ou présentaient une DMO normale associée à un antécédent de fracture (sévère ou non).

	Traitement selon Rhumatologues, pas 2012 n=18	Traitement selon 2012, pas Rhumatologues n=58
Antécédent de fracture sévère		
-2,5 < T-score ≤ -1		5
T-score > -1		5
Antécédent de fracture non sévère		
-3 < T-score ≤ -2,5	1	1
-2,5 < T-score ≤ -1		
absence de fdr		5
≥ 1 fdr	7	9
T-score > -1		7
Absence d'antécédent de fracture		
-3 < T-score ≤ -2,5		
absence de fdr		1
≥ 1 fdr	6	
-2,5 < T-score ≤ -1		
absence de fdr		8
≥ 1 fdr	4	16
T-score > -1		1

Tableau n°11 : Caractéristiques des discordances entre les groupes « Rhumatologues » et « Recommandations 2012 ».

4.3.2.3 Discordances entre les groupes « Rhumatologues » et « Recommandations 2012TBS »

Le coefficient Kappa entre ces deux groupes était de 0,399.

Quatre-vingt-six des 97 patientes traitées par le groupe « Rhumatologues » l'ont également été par le groupe « Recommandations 2012TBS » (88,7%). Cent soixante-quatorze des 275 patientes non traitées par le groupe « Rhumatologues » ne l'ont pas non plus été par le groupe « Recommandations 2012TBS » (63,3%) (*Tableau n°9*).

Ainsi, 112 patientes (30%) ont fait l'objet de discordances dans les décisions prises par ces deux groupes.

Onze patientes traitées par le groupe « Rhumatologues » ne l'ont pas été par le groupe « Recommandations 2012TBS ». Elles présentaient toutes au moins un facteur de risque de fracture.

Six d'entre elles étaient ostéopéniques dont 5 avaient un antécédent de fracture non sévère. Les 5 autres patientes avaient une ostéoporose densitométrique (avec T-score > -3) sans antécédent fracturaire.

L'âge moyen était de 71,4 (+/-6,9) ans.

Cent une patientes non traitées par le groupe « Rhumatologues » l'ont été par le groupe « Recommandations 2012TBS ».

Trois d'entre elles présentaient une ostéoporose densitométrique (avec T-score > -3).

Les autres étaient ostéopéniques ou avaient une DMO normale :

- 37 patientes avaient un T-score supérieur à -1 dont 5 avec antécédent de fracture sévère, 12 avec antécédent de fracture non sévère et 20 sans antécédent fracturaire ;

- les 61 autres patientes étaient donc ostéopéniques : 5 avec antécédent de fracture sévère, 18 avec antécédent de fracture non sévère et 38 sans antécédent fracturaire.

L'âge moyen de ces 101 patientes était de 60,7 (+/-6,5) ans.

Le Tableau n°12 présente la répartition de ces discordances en fonction des seuils de TBS définissant l'état de la texture osseuse.

	Traitement selon Rhumatologues, pas 2012TBS n=11	Traitement selon 2012TBS, pas Rhumatologues n=101
TBS :		
< 1,200	6	72
1,200 < < 1,350	4	25
> 1,350	1	4

Tableau n°12 : Répartition des discordances entre les groupes « Rhumatologues » et « Recommandations 2012TBS » en fonction des seuils de TBS.

4.3.2.4 Discordances entre les groupes « Rhumatologues » et « Recommandations 2014 »

Le coefficient Kappa entre ces deux groupes était de 0,695.

Soixante-treize des 97 patientes traitées par le groupe « Rhumatologues » l'ont également été par le groupe « Recommandations 2014 » (75,3%). Deux cent cinquante-six des 275 patientes non traitées par le groupe « Rhumatologues » ne l'ont pas non plus été par le groupe « Recommandations 2014 » (93,1%) (*Tableau n°9*).

Ainsi, 43 patientes (11,6%) ont fait l'objet de discordances dans les décisions prises par ces deux groupes (*Tableau n°13*).

Vingt-quatre patientes traitées par le groupe « Rhumatologues » ne l'ont pas été par le groupe « Recommandations 2014 ».

Il s'agissait essentiellement de situations d'ostéopénie (avec antécédent de fracture non sévère ou sans antécédent fracturaire) mais également d'ostéoporose densitométrique (avec T-score > -3) sans antécédent fracturaire.

Les 19 patientes non traitées par le groupe « Rhumatologues » qui l'ont été par le groupe « Recommandations 2014 » présentaient toutes une DMO diminuée (17 étaient ostéopéniques et 2 avaient une ostéoporose densitométrique (avec T-score > -3)) et un antécédent de fracture (sévere à 5 reprises).

	Traitement selon Rhumatologues, pas 2014 n=24	Traitement selon 2014, pas Rhumatologues n=19
Antécédent de fracture sévère -2,5 < T-score ≤ -1 T-score > -1	2	5
Antécédent de fracture non sévère -3 < T-score ≤ -2,5 -2,5 < T-score ≤ -1 absence de fdr ≥ 1 fdr T-score > -1	2 5	2 2 10
Absence d'antécédent de fracture -3 < T-score ≤ -2,5 absence de fdr ≥ 1 fdr -2,5 < T-score ≤ -1 absence de fdr ≥ 1 fdr T-score > -1	1 4 (1 seul fdr) 1 9	

Tableau n°13 : Caractéristiques des discordances entre les groupes « Rhumatologues » et « Recommandations 2014 ».

4.3.2.5 Discordances entre les groupes « Rhumatologues » et « Recommandations 2017 »

Le coefficient Kappa entre ces deux groupes était de 0,806.

Quatre-vingt-quatre des 97 patientes traitées par le groupe « Rhumatologues » l'ont également été par le groupe « Recommandations 2017 » (86,6%). Deux cent soixante des 275 patientes non traitées par le groupe « Rhumatologues » ne l'ont pas non plus été par le groupe « Recommandations 2017 » (94,5%) (*Tableau n°9*).

Ainsi, 28 patientes (7,5%) ont fait l'objet de discordances dans les décisions prises par ces deux groupes (*Tableau n°14*).

Treize patientes traitées par le groupe « Rhumatologues » ne l'ont pas été par le groupe « Recommandations 2017 ».

Onze de ces patientes n'avaient pas d'antécédent fracturaire et présentaient un T-score compris entre -3 et -2.

Les 15 patientes non traitées par le groupe « Rhumatologues » qui l'ont été par le groupe « Recommandations 2017 » avaient toutes un antécédent de fracture. Celle-ci était non sévère chez 8 d'entre elles (avec un T-score inférieur à -2) ; 5 des 7 patientes aux antécédents de fracture sévère avaient une DMO diminuée.

	Traitement selon Rhumatologues, pas 2017 n=13	Traitement selon 2017, pas Rhumatologues n=15
Antécédent de fracture sévère		
T-score \leq -1		5
T-score $>$ -1		2
Antécédent de fracture non sévère		
T-score \leq -2		8
-2 $<$ T-score \leq -1	1	
T-score $>$ -1		
Absence d'antécédent de fracture		
T-score \leq -3		
-3 $<$ T-score \leq -2	11	
T-score $>$ -2	1	

Tableau n°14 : Caractéristiques des discordances entre les groupes « Rhumatologues » et « Recommandations 2017 ».

4.4 Discordances entre les groupes correspondant aux différentes recommandations officielles

4.4.1 Discordances entre « Recommandations 2006 » et « Recommandations 2014 »

Le coefficient Kappa entre ces deux groupes était de 0,628.

Soixante-deux patientes ont fait l'objet de discordances dans les décisions prises par ces deux groupes (16,7%).

Les 3 patientes traitées par le groupe « Recommandations 2014 » qui ne l'ont pas été par le groupe « Recommandations 2006 » présentaient un antécédent de fracture non sévère et étaient ostéopéniques sans facteur de risque de fracture.

Cinquante-neuf patientes traitées par le groupe « Recommandations 2006 » ne l'ont pas été par le groupe « Recommandations 2014 ».

Elles étaient également, pour la plupart, ostéopéniques :

- Vingt-deux d'entre elles présentaient un antécédent de fracture non sévère et au moins un facteur de risque de fracture. Comme pour les 3 précédentes patientes, la décision de traiter selon les recommandations 2014 de l'HAS était « selon le bénéfice attendu ».

- Trente-trois autres patientes ostéopéniques, n'ayant pas dans antécédent fracturaire, n'avaient plus d'indication à être traitées par le groupe « Recommandations 2014 ».

Ne présentant qu'un seul facteur de risque de fracture, 4 patientes ayant un T-score compris entre -3 et -2,5 sans antécédent fracturaire n'ont pas non plus été traitées par ce groupe.

4.4.2 Discordances entre « Recommandations 2012 » et « Recommandations 2017 »

Le coefficient Kappa entre ces deux groupes était de 0,595.

Soixante-six patientes ont fait l'objet de discordances dans les décisions prises par ces deux groupes (17,7%) (*Tableau n°15*).

Cinquante-deux patientes traitées par le groupe « Recommandations 2012 » ne l'ont pas été par le groupe « Recommandations 2017 ».

Trois patientes avaient un antécédent de fracture sévère ; elles avaient une DMO normale.

Parmi les 17 patientes aux antécédents de fracture non sévère, 7 avaient également une DMO normale alors que les 10 autres avaient un T-score compris entre -2 et -1.

Les 32 autres patientes n'avaient pas d'antécédent fracturaire : la moitié avait une DMO supérieure à -2, l'autre avait un T-score compris entre -3 et -2.

Quatorze patientes traitées par le groupe « Recommandations 2017 » ne l'ont pas été par le groupe « Recommandations 2012 ».

Dix de ces patientes avaient un antécédent de fracture non sévère : 7 avaient un T-score inférieur ou égal à -2 et 3 avaient un T-score compris entre -2 et -1.

Les 4 autres n'avaient pas d'antécédent fracturaire ; leur T-score était compris entre -3 et -2.

Trente-six de ces 66 cas de figure correspondaient à des situations où la décision de traiter reposait sur « l'avis du spécialiste » dans le groupe « Recommandations 2017 ».

	Traitement selon 2012, pas 2017 n=52	Traitement selon 2017, pas 2012 n=14
Antécédent de fracture sévère		
T-score \leq -1		
T-score $>$ -1	3	
Antécédent de fracture non sévère		
T-score \leq -2		7
-2 $<$ T-score \leq -1	10	3
T-score $>$ -1	7	
Absence d'antécédent de fracture		
T-score \leq -3		
-3 $<$ T-score \leq -2	16	4
T-score $>$ -2	16	

Tableau n°15 : Caractéristiques des discordances entre les groupes « Recommandations 2012 » et « Recommandations 2017 ».

4.4.3 Discordances entre « Recommandations 2014 » et « Recommandations 2017 »

Le coefficient Kappa entre ces deux groupes était de 0,810.

Vingt-sept patientes ont fait l'objet de discordances dans les décisions prises par ces deux groupes (7,3%) (Tableau n°16).

Dix patientes traitées par le groupe « Recommandations 2014 » ne l'ont pas été par le groupe « Recommandations 2017 ».

Sept d'entre elles avaient un antécédent de fracture non sévère associé à une ostéopénie avec un T-score compris entre -2 et -1. Selon les recommandations 2014, le traitement était indiqué « selon le bénéfice attendu ».

Les 3 autres n'avaient pas d'antécédent fracturaire et présentaient une ostéoporose densitométrique avec un T-score compris entre -3 et -2,5 et plusieurs facteurs de risque de fracture.

Dans ces dix situations, pour le groupe « Recommandations 2017 », l'« avis du spécialiste » a été requis.

Dix-sept patientes traitées par le groupe « Recommandations 2017 » ne l'ont pas été par le groupe « Recommandations 2014 ».

Quatre patientes avaient un antécédent de fracture sévère associé à une DMO normale.

Huit patientes présentaient un antécédent de fracture non sévère associé à une ostéopénie (le T-score était inférieur à -2 pour 6 d'entre elles ; compris entre -2 et -1 pour les 2 autres) ; la décision de traitement était « selon le bénéfice attendu » selon les recommandations 2014.

Les 5 autres patientes n'avaient pas d'antécédent fracturaire : 3 avaient une ostéoporose densitométrique avec moins de deux facteurs de risque et 2 étaient ostéopéniques ; le T-score était compris entre -3 et -2 pour ces 5 patientes.

Onze de ces patientes ont été traitées après « avis du spécialiste » en 2017.

	Traitement selon 2014, pas 2017 n=10	Traitement selon 2017, pas 2014 n=17
Antécédent de fracture sévère		
T-score \leq -1		
T-score $>$ -1		4
Antécédent de fracture non sévère		
T-score \leq -2		6
-2 $<$ T-score \leq -1	7	2
T-score $>$ -1		
Absence d'antécédent de fracture		
T-score \leq -3		
-3 $<$ T-score \leq -2	3	5
T-score $>$ -2		

Tableau n°16 : Caractéristiques des discordances entre les groupes « Recommandations 2014 » et « Recommandations 2017 ».

4.5 Discordances uniques des groupes correspondant aux recommandations

Soixante-quatorze des 160 discordances étaient uniques. Dans 17 situations, un seul groupe n'a pas mis en place de traitement. A l'inverse, 57 patientes n'ont été traitées que par un seul groupe.

Le Tableau n°17 présente la répartition des six groupes à l'origine de ces discordances uniques.

Concerné dans 36 de ces 74 discordances, le groupe « Recommandations 2012TBS » était le plus représenté. Dans une seule de ces situations, il s'est distingué en ne posant pas l'indication thérapeutique.

Le groupe « Recommandations 2017 » a été le groupe à moins générer de discordances uniques.

	Rhumatologues	2006	2012	2012TBS	2014	2017	
Seul groupe à ne pas traiter	9	1	3	1	2	1	17
Seul groupe à traiter	0	19	1	35	1	1	57
Total	9	20	4	36	3	2	74

Tableau n°17 : Répartition des discordances uniques en fonction des groupes et de l'indication de traiter.

4.5.1 Groupe « Recommandations 2006 »

Le groupe « Recommandations 2006 » a fait l'objet de 20 discordances uniques (5,4%). Les patientes concernées étaient toutes ostéopéniques.

Il a été le seul groupe à ne pas poser l'indication de traiter chez une patiente : elle présentait un antécédent de fracture non sévère sans facteur de risque de fracture ; le T-score était à -2,4 et le TBS à 1,272.

Il a été le seul groupe à poser l'indication de traiter chez 19 patientes. Elles avaient toutes au moins un facteur de risque de fracture.

Douze d'entre elles présentaient un antécédent de fracture non sévère.

Les 7 autres ne présentaient pas d'antécédent fracturaire.

4.5.2 Groupe « Recommandations 2012 »

Le groupe « Recommandations 2012 » a fait l'objet de 4 discordances uniques (1,1%). Elles correspondaient toutes à des situations où le calcul du score FRAX a été nécessaire.

Il a été le seul groupe à poser l'indication de traiter chez une patiente : âgée de 66 ans, elle était ostéopénique sans antécédent ni de facteur de risque de fracture.

Il a été le seul groupe à ne pas poser l'indication de traiter chez 3 patientes. Elles avaient toutes au moins un facteur de risque de fracture : deux avaient un antécédent de fracture non sévère (une était ostéopénique et l'autre avait une ostéoporose densitométrique (avec T-score > -3)), la dernière avait une ostéoporose densitométrique (avec T-score > -3) sans antécédent fracturaire.

4.5.3 Groupe « Recommandations 2012TBS »

Le groupe « Recommandations 2012TBS » a fait l'objet de 36 discordances uniques (9,7%). Elles correspondaient toutes à des situations où le calcul du score FRAX a été nécessaire.

Il a été le seul groupe à ne pas poser l'indication de traiter chez une patiente. Agée de 79 ans, elle était ostéopénique, ne présentait pas d'antécédent fracturaire et avait trois facteurs de risque de fracture. Son TBS était de 1,360, son FRAX de 28 % alors qu'il était diminué à 24 % après ajustement (seuil d'intervention thérapeutique : 25 %).

Il a été le seul groupe à poser l'indication de traiter chez 35 patientes. Cet ajustement a engendré une augmentation du score FRAX qui dépassait alors le seuil thérapeutique. Le TBS était inférieur à 1,200 pour 28 d'entre elles (80%). L'âge moyen était de 58,5 (+/-5) ans. Vingt-trois de ces patientes avaient une DMO normale dont 19 ne présentaient pas d'antécédent fracturaire. Les 12 autres patientes étaient ostéopéniques.

4.5.4 Groupe « Recommandations 2014 »

Le groupe « Recommandations 2014 » a fait l'objet de 3 discordances uniques (0,8%). Les patientes concernées étaient toutes ostéopéniques.

Il a été le seul groupe à poser l'indication de traiter chez une patiente. La patiente présentait un antécédent de fracture non sévère sans facteur de risque de fracture ; le traitement était indiqué « selon le bénéfice attendu ».

Il a été le seul groupe à ne pas poser l'indication de traiter chez 2 patientes. Elles présentaient toutes au moins un facteur de risque.

L'une d'elles avait un antécédent de fracture non sévère. Comme pour la patiente précédente, le traitement était indiqué « selon le bénéfice attendu ».
La seconde patiente n'avait pas d'antécédent fracturaire.

4.5.5 Groupe « Recommandations 2017 »

Le groupe « Recommandations 2017 » a fait l'objet de 2 discordances uniques (0,5%).

Il a été le seul groupe à poser l'indication de traiter chez une patiente qui présentait un antécédent de fracture non sévère, une ostéopénie sans facteur de risque.

Il a été le seul groupe à ne pas poser l'indication de traiter chez une patiente sans antécédent fracturaire qui avait une ostéoporose densitométrique avec un T-score à -2,8 et au moins deux facteurs de risque de fracture. Selon les recommandations 2017, la décision de traiter reposait sur « l'avis du spécialiste ».

4.6 Discordances multiples

4.6.1 Traitement non instauré par deux groupes

L'indication de traiter a été posée par 4 des 6 groupes chez 15 patientes (4%). Le Tableau n°18 présente la répartition des groupes à l'origine des binômes qui n'ont pas mis en place de traitement contrairement aux 4 autres groupes.

Le groupe « Rhumatologues » était impliqué dans une situation ; la décision de ne pas traiter était alors en accord avec celle du groupe « Recommandations 2017 ».

Le groupe « Recommandations 2014 » est apparu dans 12 de ces 15 situations ; il était associé à 5 reprises au groupe « Recommandations 2006 » et 4 reprises au groupe « Recommandations 2017 ».

	Rhumatologues	2006	2012	2012TBS	2014	2017	Total
Rhumatologues		0	0	0	0	1	1
2006	0		0	0	5	0	5
2012	0	0		2	3	0	5
2012TBS	0	0	2		0	0	2
2014	0	5	3	0		4	12
2017	1	0	0	0	4		5

Tableau n°18 : Répartition des groupes au sein des binômes dont l'absence d'indication de traiter fait l'objet de discordances avec les 4 autres groupes.

4.6.2 Traitement instauré par deux groupes

L'indication de traiter a été posée par 4 des 6 groupes chez 39 patientes (10,5%). Le Tableau n°19 présente la répartition des groupes à l'origine des binômes qui ont posé l'indication de traiter contrairement aux 4 autres groupes.

Le groupe « Recommandations 2012TBS » était le plus représenté : il figurait dans 33 d'entre elles. Vingt-six étaient formées avec le groupe « Recommandations 2012 » qui n'a pas été à l'origine d'autres discordances.

Dans 4 des 5 situations dans lesquelles le groupe « Rhumatologues » a posé l'indication de traiter, le groupe « Recommandations 2006 » partageait la même décision.

Le groupe « Recommandations 2017 » n'a pas été concerné par ces cas de figure.

	Rhumatologues	2006	2012	2012TBS	2014	2017	Total
Rhumatologues		4	0	1	0	0	5
2006	4		0	6	2	0	12
2012	0	0		26	0	0	26
2012TBS	1	6	26		0	0	33
2014	0	2	0	0		0	2
2017	0	0	0	0	0		0

Tableau n°19 : Répartition des groupes au sein des binômes dont l'indication de traiter fait l'objet de discordances avec les 4 autres groupes.

4.6.3 Traitement instauré par trois groupes

Dans les 32 autres cas de discordances multiples (8,6%), l'indication de traiter a été posée par trois des cinq groupes.

5 Discussion

5.1 Analyses des résultats

5.1.1 Qu'en est-il de la conduite adoptée par les rhumatologues ?

Cette étude, réalisée sur les données de la filière de dépistage de l'ostéoporose ADOV menée au CHD de La Roche Sur Yon, a montré que la conduite adoptée par les rhumatologues au cours de celle-ci en 2014 est proche de ce qui est recommandé par les dernières recommandations de l'HAS et du GRIO.

La nature ostéoporotique des fractures des neuf patientes uniquement traitées par le groupe de rhumatologues (étiquetées « sévères » dans cinq cas) était à remettre en question : le traumatisme à l'origine de la fracture semblait d'énergie plus importante « que celle d'une chute de sa hauteur ». De ce fait, les rhumatologues ayant rencontré ces patientes en consultation ont dû prendre en compte cette nature non ostéoporotique des fractures et décidé de l'absence d'indication thérapeutique contrairement aux autres groupes dans lesquels cette nature ostéoporotique n'a pas été remise en question.

Présentant des facteurs de risque d'ostéoporose, elles auraient tout de même bénéficié de l'ostéodensitométrie et auraient été incluses dans l'étude mais n'auraient pas été associées à cet antécédent fracturaire ; le nombre de discordances seraient moindre. Pour illustrer ce biais de classement, en respectant les recommandations 2014 de l'HAS, 8 de ces 9 patientes étaient ostéopéniques et ne les associant pas à un antécédent fracturaire, elles n'auraient pas non plus été traitées par le groupe concerné. De même, selon les recommandations 2017 du GRIO, celles dont le T-score était supérieur à -2 n'auraient plus eu d'indication à être traitées alors que la décision thérapeutique chez celles qui avaient un T-score compris entre -3 et -2 aurait dépendu de « l'avis du spécialiste ».

A la relecture de certains dossiers, lorsqu'une patiente présentait une fracture de cheville, ces deux rhumatologues n'ont pas considéré cette dernière comme étant un « antécédent fracturaire ». La nature ostéoporotique de la fracture de cheville est effectivement difficile à retenir : elle n'est pas associée à une diminution de la DMO chez la femme mais plutôt à son surpoids et des forces de torsion qui en découlent. Son incidence n'augmente pas avec l'âge. La fracture de cheville serait plutôt prédictive d'autres fractures ostéoporotiques : les patientes ayant présenté une fracture de cheville ont un risque accru de fracture vertébrale et de l'extrémité supérieure du fémur (52).

Cet « écart » met en avant l'importance des consultations dédiées à l'ostéoporose au cours desquelles une réévaluation globale est faite par le clinicien afin de revenir plus précisément sur

les circonstances de survenue de la fracture, sur les différents facteurs de risque et leur importance et sur l'estimation du risque de chute notamment.

Que ce soit en termes de nombre de patientes traitées (97 patientes contre respectivement 99 et 92) ou en termes de concordance (coefficient Kappa respectivement de 0,806 et de 0,695), les décisions prises par les rhumatologues se rapprochent le plus de ce qui est recommandé par le GRIO en 2017 puis par l'HAS en 2014.

Concernant les discordances avec le groupe correspondant aux recommandations 2014 de l'HAS, elles portaient essentiellement chez les patientes ostéopéniques (34 des 43 patientes concernées).

Chez les patientes aux antécédents de fracture sévère, les discordances étaient identiques à celles rencontrées avec le groupe correspondant aux précédentes recommandations de 2006 ; la conduite à tenir reste inchangée dans ces conditions en 2014.

Chez les patientes aux antécédents de fracture non sévère, 19 étaient ostéopéniques. L'indication de traiter était alors « selon le bénéfice attendu » et donc à l'appréciation du médecin dans le groupe « Recommandations 2014 ». Celle-ci, prise par deux des six rhumatologues du service après avoir relu de façon indépendante les dossiers puis confronté leur avis, a ainsi été différente de ce qui avait été décidé par le rhumatologue en consultation au cours de la filière de dépistage.

En l'absence d'antécédent fracturaire, en cas d'ostéopénie, il n'y pas d'indication à mettre en place un traitement selon les recommandations 2014 de l'HAS. Ayant moins de deux facteurs de risque de fracture, les patientes ostéoporotiques traitées par le groupe de rhumatologues n'avaient pas non plus d'indication à être traitées en 2014. Dans aucun cas de figure, en l'absence de fracture, une patiente traitée par le groupe « Recommandations 2014 » ne l'a pas été par le groupe de rhumatologues.

Concernant les discordances avec le groupe correspondant aux recommandations 2017 du GRIO, le groupe de rhumatologues n'a pas mis en place de traitement chez des patientes aux antécédents de fracture sévère traitées en 2017. Parmi les sept patientes impliquées, deux avaient une DMO normale et la décision de traiter par le groupe « Recommandations 2017 » reposait sur « l'avis du spécialiste » qui a donc été différente de ce qui avait été défini par le rhumatologue en consultation. Pour rappel, certaines de ces discordances sont à nuancer compte tenu du caractère ostéoporotique douteux de certaines fractures évoquées précédemment. Aucune patiente aux antécédents de fracture sévère a été traitée par les rhumatologues contrairement à ce que suggéraient ces recommandations du GRIO.

A l'inverse, la quasi-totalité des patientes traitées par les rhumatologues contrairement à ce qui a été décidé par le groupe des recommandations 2017 ne présentaient pas d'antécédent fracturaire et avaient un T-score compris entre -3 et -2 ; la décision de ne pas traiter reposait sur « l'avis du spécialiste ».

Ce faible nombre de discordances, entre les décisions prises par le groupe de rhumatologues et ce qui a été défini par le groupe des recommandations 2017, est d'autant plus à tempérer que la moitié d'entre elles correspondaient à ces situations où « l'avis du spécialiste » avait été requis et s'était avéré différent de ce qui avait été défini en consultation.

Les décisions prises par les rhumatologues se rapprochent donc des dernières mises à jour des recommandations de l'HAS et surtout du GRIO qui donnent une place importante à l'appréciation du risque fracturaire par le médecin dans la réflexion décisionnelle. Le médecin traitant, étant en général le spécialiste connaissant le mieux les patientes (leurs antécédents et traitements, leur mode de vie, leur domicile, l'autonomie, l'entourage...), est donc bien placé pour l'évaluation globale de ce risque. Pour aider à la prise de décision dans certaines situations, il peut recourir au FRAX ou alors solliciter un rhumatologue qui pourra en faire usage. De même, dans les cas où l'ostéoporose est prise en charge par ce dernier (ou un autre médecin spécialiste), il peut s'adresser au médecin traitant pour recueillir des informations complémentaires et discuter de ce risque fracturaire.

5.1.2 Qu'en est-il concernant les différentes recommandations ?

Cette étude a également montré que les modifications des recommandations du traitement médicamenteux de l'ostéoporose avaient un impact sur la décision de traiter. Les résultats concernant le nombre de patientes traitées par les groupes correspondant à chacune des recommandations étaient hétérogènes. Les six groupes ont pris la même décision thérapeutique chez 57 % des patientes de l'étude (212 sur 372). Le nombre de traitements instaurés était le plus élevé pour le groupe « Recommandations 2012TBS » (187 patientes, 50,3% de la population de l'étude) alors qu'il était le plus faible pour le groupe « Recommandations 2014 » (92 patientes, 24,7%).

5.1.2.1 Recommandations 2006 de l'HAS et 2012 du GRIO

Le TBS est un outil prédictif de fracture reconnu et validé. Il est cité pour la première fois dans les recommandations 2017 du GRIO en tant que « outils prédictif utile » dans certaines situations mais n'a pas fait l'objet de recommandations officielles. Ainsi, on ne prenant pas en compte le groupe « Recommandations 2012TBS », le nombre de patientes traitées était le plus

élevé pour le groupe « Recommandations 2006 » (n=148 ; 39,8%) puis pour le groupe « Recommandations 2012 » (n=137 ; 36,8%).

Une étude rétrospective et observationnelle visant à mesurer l'impact des recommandations 2012 du GRIO sur les précédentes recommandations 2006 de l'HAS a été réalisée au CHU de Rouen. Elle avait également mis en évidence un faible impact dans la population globale mais une diminution significative de l'indication de traiter chez les patientes aux antécédents de fractures non sévères et de façon moindre chez les patientes présentant des facteurs de risque d'ostéoporose et/ou de chutes (53).

Dans notre travail, nous n'avons pas décrit les discordances entre les groupes correspondant à ces deux recommandations. La concordance était « modérée » avec un coefficient Kappa de 0,506. On peut cependant se référer aux discordances de chacun de ces groupes avec le groupe de rhumatologues que l'on peut considérer comme « groupe repère ». On remarque alors que, parmi les patientes aux antécédents de fracture non sévère, la différence entre le nombre de traitements indiqués par chacun de ces deux groupes et le nombre de traitements instaurés par le groupe « Rhumatologues » était plus importante pour le groupe « Recommandations 2006 » que pour le groupe « Recommandations 2012 » (+25 contre +14) ; ce qui nous ramène aux conclusions de cette étude rouennaise. Il en est de même pour les patientes sans antécédent fracturaire présentant des facteurs de risque (+24 contre +6).

L'outil FRAX, placé au centre de la réflexion décisionnelle en l'absence de fracture sévère et/ou de T-score inférieur à -3 dans les recommandations 2012 du GRIO, est également retrouvé dans différents pays européens. Il est très utilisé en Grande Bretagne où il est recommandé par le NOGG (National Osteoporosis Guidelines Group) mais également en Suisse par l'ASCO (Association Suisse Contre l'Ostéoporose), alors qu'il n'est pas utilisé en Allemagne (54,55).

Ce score FRAX, validé dans toutes les populations et valable chez les hommes comme chez les femmes de plus de 50 ans, présente cependant un certain nombre de limites.

Les chutes ne font pas partie des facteurs de risque utilisés pour le calcul de ce score.

Il ne tient pas compte de l'effet dose de certains facteurs de risque tels que les traitements glucocorticoïdes (dose et durée de la corticothérapie). Il en est de même pour le nombre, le site et la gravité des fractures en cas d'antécédent personnel de fracture ; leur poids est pourtant différent dans l'estimation du risque (36,56,57).

Il utilise la densité minérale osseuse mesurée au niveau du col fémoral qui est un site de mesure difficile. D'autre part, chez les femmes d'une cinquantaine d'années, il est fréquent de remarquer une DMO basse au rachis alors qu'elle est normale au niveau du col. Les cohortes

utilisées dans la « méga-analyse » pour l'étude des facteurs de risque reposaient sur des patientes âgées (âge moyen de 63 ans) ; les données retenues sont donc moins adaptées à ces patientes âgées de 50-60 ans. Différentes études ont d'ailleurs montré que le score FRAX sous estimait la probabilité de fracture chez les patientes récemment ménopausées ; le risque étant peu associé aux facteurs de risque en dehors de la DMO et des fractures prévalentes (57–61).

Bien que cet outil soit gratuit et accessible sur internet avec un recueil des facteurs de risque par un simple interrogatoire, son application est jugée trop complexe en médecine générale (62).

Enfin, en cas de fracture sévère, la mesure de la DMO n'est pas nécessaire avant d'initier un traitement selon les recommandations 2012 du GRIIO. Elle semble cependant avoir un intérêt pour faire « l'état des lieux », apprécier une valeur de référence qui pourra servir au cours du suivi.

5.1.2.2 Ajustement du FRAX au TBS

Concernant l'ajustement du FRAX au TBS, il a augmenté le nombre de patientes traitées qui, pour rappel, est passé à 187 soit environ la moitié de la population de l'étude (50,3%). En parallèle, les discordances, à la fois « uniques » et avec les décisions prises par les rhumatologues, étaient également plus importantes (respectivement 36 et 112 patientes). Les patientes nouvellement traitées après ajustement au TBS et à l'origine de ces discordances avaient une DMO normale ou étaient ostéopéniques.

Cet ajustement du FRAX au TBS permet d'affiner l'évaluation du risque fracturaire pour identifier les patients à haut risque de fracture qui ne l'étaient pas après le FRAX « standard ». Dans la littérature, son effet est modeste, le nombre de patients reclassés est petit et dépend de l'âge : il est plus important chez les adultes jeunes (39,40,63). Il est également plus marqué dans l'évaluation du risque de fracture ostéoporotique majeure que pour celui de fracture de hanche. Ayant un retentissement plus important chez les patients dont le score FRAX est autour du seuil d'intervention, c'est alors dans ces situations que l'ajustement au TBS est le plus pertinent pour le praticien (31,35,39).

Dans notre étude, le TBS reflète une texture osseuse normale (supérieur à 1,350) chez seulement 9,9% de la population. La population était hospitalière et donc probablement plus sujette à présenter une ostéoporose secondaire ; ce qui peut expliquer en partie cette faible proportion de patientes présentant un TBS non affaîssé. Par ailleurs, l'âge moyen des patientes uniquement traitées par le groupe correspondant aux recommandations 2012 après ajustement du FRAX au TBS était de 58,5 (+/-5) ans et donc inférieur à celui de la population de l'étude (64,2

+/-6,6 ans) et celui de la seule patiente uniquement traitée par les recommandations 2012 sans ajustement au TBS (66 ans) ; ce qui revient à ce qui a été décrit dans la littérature.

5.1.2.3 Recommandations 2014 de l'HAS et 2017 du GRIO.

Les mises à jour des recommandations de l'HAS en 2014 et du GRIO en 2017 ont entraîné une diminution du nombre de patientes traitées qui était proche (pour rappel, respectivement $n=92$ (24,7%) et $n=99$ (26,6%)). Par ailleurs, les patientes concernées présentaient des caractéristiques semblables ; la concordance était « excellente » entre ces deux groupes avec un taux Kappa de 0,810. Les discordances étaient donc peu nombreuses, on en dénombrait 27 (7,3% de la population de l'étude).

En cas de fracture sévère, l'indication de traiter est posée en 2014 si la DMO est diminuée. Les quelques discordances retrouvées ici concernent donc des situations de DMO normale où le traitement a été décidé après « avis du spécialiste » dans le groupe correspondant aux dernières recommandations 2017 du GRIO.

En cas de fracture non sévère, les discordances correspondaient à des situations d'ostéopénie. Soit le T-score était compris entre -2,5 et -2 et l'indication de traiter est posée en 2017 alors qu'elle est à l'appréciation du médecin en 2014. Soit le T-score était compris entre -2 et -1 et la décision de traiter repose toujours sur l'appréciation du médecin « selon le bénéfice attendu » en 2014 mais également en 2017 après « avis du spécialiste ». Dans ce dernier cas de figure, les discordances peuvent s'expliquer par l'usage d'outils prédictifs de fracture (tels que le FRAX, le TBS, le FRAX ajusté sur le TBS) dans la réflexion décisionnelle du médecin en 2017 ; celle-ci s'articulant essentiellement autour des facteurs de risque en 2014.

Enfin, en l'absence d'antécédent fracturaire, les quelques discordances observées, dans un sens comme dans l'autre, portaient chez les patientes présentant un T-score compris entre -3 et -2. Elles étaient également dues à une évaluation du risque fracturaire par le médecin moins restreinte en 2017 qu'en 2014 dans une fourchette de T-score plus étroite ($-3 < Ts \leq -2,5$ en 2014 contre $-3 < Ts \leq -2$ en 2017).

Parmi ces 27 situations faisant l'objet de discordances, les décisions reposaient donc, dans un grand nombre de cas, sur l'appréciation du clinicien : chez 15 patientes en 2014 et chez 21 patientes en 2017.

Ainsi, le choix de respecter les dernières recommandations de l'HAS ou du GRIO, datant respectivement de 2014 et 2017, n'entraînent pas de changement majeur dans le nombre et les caractéristiques des patientes traitées. Il peut cependant aboutir à des prises de décisions différentes chez les patientes aux antécédents de fracture sévère ayant une DMO normale, chez

qui la mise en place d'un traitement peut être décidée en 2017 après « avis du spécialiste », et chez les patientes aux antécédents de fracture non sévère ayant un T-score inférieur ou égal -2 également plus traitées en 2017 qu'en 2014 dans notre étude.

Dans ces deux dernières recommandations, la démarche décisionnelle repose sur « la même trame » : se poser la question de la présence d'un antécédent de fracture, son caractère sévère ou non quand il est présent et des valeurs seuils densitométriques qui sont certes différentes mais proches. En dehors des situations de fracture sévère associée à un T-score inférieur à -1, de fracture non sévère associée à un T-score « moyennement bas » et de T-score « très bas » sans antécédent fracturaire, la décision de traiter repose sur l'évaluation du clinicien. Celle-ci, qui s'appuie essentiellement sur l'analyse des facteurs de risque en 2014, est enrichie en 2017 avec une évaluation plus globale du risque fracturaire avec recours possible à d'autres outils prédictifs de fracture comme le FRAX notamment (associé ou non au TBS).

En 2017, le GRIIO recourt à la densitométrie osseuse mais ne considère donc plus la valeur définissant l'ostéopénie comme valeur seuil mais utilise les valeurs -3, -2 et -1. Ce terme d'ostéopénie avait d'ailleurs été conçu afin de permettre de faire des études épidémiologiques et cliniques en améliorant la définition des caractéristiques des populations. Utilisé à tort comme un terme médical, il génère parfois de l'anxiété et des abus thérapeutiques. Le seuil définissant l'ostéoporose (T-score $\leq -2,5$) a été choisi pour que la prévalence de l'ostéoporose au col fémoral chez les femmes caucasiennes de plus de 50 ans soit comparable au risque de fracture du col fémoral au cours de la vie dans cette population, qui est de l'ordre de 15% (48,57,64). Il n'est cependant pas un seuil de décision thérapeutique : le lien entre la diminution de la DMO, qui reflète l'aspect quantitatif de la résistance osseuse, et la survenue de fractures est continu sans seuil abrupt permettant de distinguer une femme saine d'une femme malade. L'ostéoporose un syndrome de fragilité osseuse dont le T-score $\leq -2,5$ en est une forme. La moitié des fractures de l'extrémité supérieure du fémur survient chez des sujets dont la DMO est supérieure à -2,5. Par ailleurs, 20% des femmes ostéopéniques âgées de plus de 60 ans ayant des facteurs de risque cliniques d'ostéoporose ont déjà des fractures vertébrales (64). Ainsi, ne reflétant qu'un aspect de ce « syndrome ostéoporotique », une valeur de la DMO ne suffit pas pour la prise de décision thérapeutique. Elle doit être associée aux autres outils de prédiction que sont notamment l'antécédent personnel de fracture, son caractère sévère, l'âge, les autres facteurs de risque de fracture (pouvant être incorporés dans l'outil FRAX) et les facteurs de risque de chute pour évaluer ce risque fracturaire.

5.1.2.4 Qu'en est-il au sein des recommandations de l'HAS ?

La diminution du nombre de patientes traitées, consécutive à la mise à jour des recommandations 2006 de l'HAS en 2014, s'accompagnait donc d'une baisse du nombre de

discordances avec les décisions prises par les rhumatologues comme nous venons de le décrire, mais également de discordances uniques qui ne concernaient plus que 3 patientes (0,8%).

Cette réduction de l'indication thérapeutique concerne essentiellement les patientes aux caractéristiques communes à celles qui étaient uniquement traitées par les précédentes recommandations 2006 de l'HAS (et non par les recommandations du GRIO et par les rhumatologues). Il s'agissait de patientes ostéopéniques aux antécédents de fracture non sévère, chez qui l'indication ne porte plus seulement sur « la présence de facteur de risque » mais sur l'évaluation du médecin « du bénéfice attendu du traitement », mais également de patientes ostéopéniques sans antécédent fracturaire chez qui le traitement n'est plus indiqué.

5.1.2.5 Qu'en est-il au sein des recommandations du GRIO ?

Concernant le groupe correspondant aux recommandations 2012 du GRIO, les indications de traitement différaient des groupes correspondant aux autres recommandations et à celui des rhumatologues chez seulement 4 personnes. La présence du groupe incluant l'ajustement au TBS explique en partie ce faible nombre de discordances uniques ; la concordance entre ces deux groupes était d'ailleurs « bonne » (taux Kappa de 0,710). En effet, l'arbre décisionnel n'étant pas modifié par cet apport du TBS, ils se sont tous les deux distingués des autres groupes en prenant la même décision thérapeutique dans certaines situations. Dans l'étude des discordances multiples, on note notamment que 26 patientes ont uniquement été traitées par ces 2 groupes et qu'à l'inverse, 2 patientes n'ont pas été traitées par ces deux groupes alors qu'elles l'ont été par les autres.

D'autre part, le nombre élevé de discordances entre le groupe correspondant aux recommandations 2012 du GRIO (sans ajustement au TBS) avec celui des rhumatologues, que l'on peut considérer comme « groupe repère », l'illustre : elles ont concerné 76 patientes (20,4%). En se référant à ces recommandations 2012, 10 patientes aux antécédents de fracture sévère non traitées par le groupe de rhumatologues l'auraient été (5 étaient ostéopéniques, les 5 autres avaient une DMO normale). Pour rappel, dans ces cas de figure, devant l'antécédent de fracture sévère, la mise en place du traitement est indiquée sans qu'il y ait recours au FRAX ou à la mesure de la DMO si celle-ci n'a pas déjà été réalisée.

Concernant les situations où la décision de traiter reposait sur le score FRAX, les patientes non traitées par le groupe de rhumatologues chez qui ce score dépassait le seuil d'intervention thérapeutique avaient également une DMO normale (principalement associée à un antécédent de fracture non sévère) mais étaient essentiellement ostéopéniques (sans antécédent ou avec antécédent de fracture non sévère). A l'inverse, les patientes traitées par le groupe de rhumatologues chez qui le score FRAX était inférieur au seuil d'intervention thérapeutique

présentaient plutôt une DMO diminuée : ostéoporotiques (notamment sans antécédent fracturaire avec facteurs de risque de fracture) ou ostéopéniques (avec antécédent de fracture non sévère ou sans antécédent fracturaire).

La diminution du nombre de patientes traitées, induite par l'actualisation 2017 des recommandations 2012 du GRIO, s'accompagnait d'une baisse du nombre de discordances avec les décisions prises par les rhumatologues comme nous l'avons vu précédemment, mais également de discordances uniques qui n'ont concerné que 2 patientes (0,5%).

Cette réduction de l'indication thérapeutique a porté essentiellement chez les patientes sans antécédent fracturaire, quel que soit la DMO associée, mais également chez les patientes aux antécédents de fracture non sévère associés à une DMO normale ou peu diminuée. Ces situations correspondent à des situations où l'indication thérapeutique avait été portée en 2012 après calcul du FRAX qui était donc supérieur au seuil d'intervention thérapeutique. Il faut néanmoins relever des situations de fractures non sévères associées à une DMO diminuée (T-score inférieur ou égal à -2) où le score FRAX était inférieur au seuil d'intervention alors que le traitement a été indiqué par le groupe des recommandations 2017 sans que « l'avis du spécialiste » ait été nécessaire.

Enfin, en cas de fracture sévère, le traitement est indiqué en 2012 quel que soit la DMO associée alors qu'en 2017, une DMO normale implique « l'avis du spécialiste » qui n'a pas retenu l'indication thérapeutique ici chez 3 patientes.

5.2 Limites de l'étude

La population était issue de la filière de dépistage ADOV avec des patientes âgées de 50 à 80 ans chez qui une ostéodensitométrie a été réalisée devant l'existence de facteurs de risque d'ostéoporose permettant le remboursement de cet examen par l'assurance maladie (*paragraphe 2.1.2*). Ces facteurs ont été recueillis par une infirmière de liaison par l'intermédiaire d'un questionnaire standardisé. Cependant, il s'agissait d'un recrutement monocentrique au CHD de la Roche sur Yon. Par ailleurs, les patientes incluses étaient des patientes hospitalisées donc « plus malades » qui présentaient une densité minérale osseuse plus basse, une altération de la microarchitecture osseuse et plus de facteurs de risque de chute et de fracture. A l'inverse, la non-inclusion des personnes démentes ou en fin de vie sous-estimait ces « cas sévères » d'ostéoporose. D'autre part, un quart des patientes (124 sur 496) issues de la filière ont été exclues de l'étude devant des données manquantes ou

inexploitables ; ce qui constitue également un biais de sélection. Quelles étaient les caractéristiques de cette population par rapport à celle de l'étude ?

Les résultats de densitométrie osseuse et le TBS ont été directement récupérés sur le logiciel d'ostéodensitométrie ; ce qui assure également la véracité des valeurs utilisées.

Les facteurs de risque de fracture et de chute nécessaires à la réflexion décisionnelle ont été recueillis à partir des comptes rendus de consultation et d'hospitalisation dans les dossiers informatiques des patientes. Des données étaient parfois manquantes ou imprécises, notamment en ce qui concernait le siège exact et les circonstances de survenue des fractures permettant de juger de la nature ostéoporotique de la fracture et de son caractère sévère ou non ; ce qui constitue un biais d'information.

En effet, déjà abordées au début de cette discussion, des patientes incluses dans cette étude ont été associées à un antécédent de fracture (sévère pour certaines d'entre elles) alors que la relecture de leur dossier révèle un traumatisme d'énergie plus importante évoquant des fractures non « ostéoporotiques ».

Dans les recommandations 2014 de l'HAS, en cas de fracture non sévère dans un contexte d'ostéopénie, la décision de traiter tient compte de l'appréciation du praticien, elle est « selon le bénéfice attendu » (*Figure n°17*). De même, dans les recommandations 2017 du GRIO, « l'avis du spécialiste peut être recommandé » dans certaines situations (*Tableau n°3*). Dans ces cas de figure, deux des six rhumatologues du service ont relu de façon indépendante les dossiers puis confronté et discuté leur avis.

Ces derniers appartenant au groupe « Rhumatologues », l'analyse et la confrontation des décisions prises par ce groupe avec celles des groupes correspondant à ces recommandations, quand ils intervenaient, étaient biaisées. La sollicitation d'autres médecins rhumatologues, extérieurs au service, pour la prise de décision lorsque les recommandations le suggéraient, aurait évité ce biais.

Nous avons décidé d'introduire dans cette étude le groupe « Recommandations 2017 » correspondant à l'actualisation 2017 des recommandations du GRIO. Ayant été publiée au cours de l'élaboration de notre travail et après la prise en charge des patientes par les rhumatologues au sein de la filière de dépistage en 2014, elle n'a donc pas fait partie de leur réflexion. La confrontation des décisions prises par ces deux groupes est donc à nuancer.

5.3 Conclusion

Notre étude a montré que la pratique des rhumatologues concernant la mise en place du traitement médicamenteux de l'ostéoporose est proche de ce qui est recommandé par les dernières recommandations de l'HAS et surtout du GRIO, datant respectivement de 2014 et 2017. Ces actualisations ont eu un impact : elles entraînent une diminution de l'indication thérapeutique par rapport à leurs prédécessrices pour aboutir à des décisions proches en termes de nombre et de caractéristiques des patientes à traiter.

Elles accordent une place plus importante à l'évaluation du risque fracturaire par le praticien ; ce qui est surtout le cas dans les ultimes recommandations du GRIO. En outre, ces dernières abandonnent le terme d'ostéopénie, utilisé à tort comme un terme médical, pour le remplacer par des valeurs seuils de T-score plus simples que sont -3, -2 et -1.

Nous n'avons pas connaissance, à ce jour, de l'existence d'études semblables mesurant l'impact de cette actualisation des recommandations du GRIO. Il sera intéressant d'évaluer son applicabilité en médecine générale.

Aboutissant à des décisions proches de celles respectant les recommandations 2014 de l'HAS tout en semblant plus pragmatiques, ces dernières recommandations 2017 du GRIO pourraient ainsi s'avérer être une étape clé dans l'amélioration de la prise en charge de l'ostéoporose.

Références bibliographiques

1. Haute Autorité de Santé. Prévention, diagnostic et traitement de l'ostéoporose - Note de synthèse [Internet]. 2006 [cité 1 févr 2016]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/osteoporose_synthese.pdf
2. Briot K, Cortet B, Thomas T, Audran M, Blain H, Breuil V, et al. 2012 update of French guidelines for the pharmacological treatment of postmenopausal osteoporosis. *Joint Bone Spine*. mai 2012;79(3):304-13.
3. Collège Français des Enseignants en Rhumatologie. Item 56 : Ostéoporose [Internet]. 2010 [cité 25 janv 2016]. Disponible sur: <http://campus.cerimes.fr/rhumatologie/enseignement/rhumato4/site/html/cours.pdf>
4. AFSSAPS. Traitement médicamenteux de l'ostéoporose post-ménopausique - Recommandations [Internet]. 2006 [cité 1 févr 2016]. Disponible sur: <http://www.grio.org/documents/rcd-4-1263309820.pdf>
5. AMELI. L'ostéodensitométrie [Internet]. 2010 [cité 21 mars 2016]. Disponible sur: <http://www.ameli.fr/professionnels-de-sante/medecins/vous-former-et-vous-informer/prevention-prise-en-charge-par-l-assurance-maladie/l-osteodensitometrie.php>
6. Ministère de la santé et des solidarités. Décision du 29 juin 2006 de l'Union nationale des caisses d'assurance maladie relative à la liste des actes et prestations pris en charge par l'assurance maladie. *Journal Officiel de la République Française* n°150 du 30 juin 2006, texte n°39. [Internet]. [cité 21 mars 2016]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000000609524
7. Desoutter J, Mentaverri R, Brazier M, Kamel S. Le remodelage osseux normal et pathologique. *Rev Francoph Lab*. nov 2012;2012(446):33-42.
8. Funck-Brentano T, Orcel P. Ostéoporose. *EMC - Traité Médecine AKOS*. janv 2010;5(3):1-12.
9. Guillot X. Les différents types d'ostéoporose et leurs stratégies thérapeutiques. *Actual Pharm*. oct 2015;54(549):18-22.
10. Legrand E, Degasne I, Audran M, Chappard D, Basle M-F. Ostéoporoses. *EMC - Appar Locomoteur*. 1999;7(2):1-15.
11. Orcel P, Krane SM. Ostéoporoses secondaires et ostéoporose cortisonique. *Ann Médecine Interne*. nov 2000;151(6):497.
12. Lespessailles É, Cotté F-E, Roux C, Fardellone P, Mercier F, Gaudin A-F. Prevalence and features of osteoporosis in the French general population: The Instant study. *Joint Bone Spine*. juill 2009;76(4):394-400.
13. Retornaz F, Duque G. Ostéoporose chez le sujet âgé. *Presse Médicale*. oct 2006;35(10):1547-56.

14. Curran D, Maravic M, Kiefer P, Tochon V, Fardellone P. Épidémiologie des fractures liées à l'ostéoporose en France : revue de la littérature. *Rev Rhum.* déc 2010;77(6):579-85.
15. Dargent-Molina P. Épidémiologie et facteurs de risque d'ostéoporose. *Rev Médecine Interne.* déc 2004;25:S517-25.
16. Coiffier G, Couchouron T, Larroche G, Bouget J, Thomazeau H, Guggenbuhl P. Impact du recours systématique au médecin traitant sur la réalisation d'une densitométrie osseuse et la mise en route d'un traitement après la survenue d'une fracture à bas niveau d'énergie dépistée dès les urgences. Étude prospective monocentrique sur 434 patients suivis six mois. *Rev Rhum.* déc 2013;80(6):577-82.
17. Thomas T. Seuils d'intervention thérapeutique : l'état des lieux [Internet]. [cité 5 mars 2016]. Disponible sur: <http://www.grio.org/documents/frax-tool-200-1264066193.pdf>
18. Fardellone P. Predicting the fracture risk in 2008. *Jt Bone Spine Rev Rhum.* déc 2008;75(6):661-4.
19. Blain H, Rolland Y, Beauchet O, Annweiler C, Benhamou C-L, Benetos A, et al. Usefulness of bone density measurement in fallers. *Joint Bone Spine.* oct 2014;81(5):403-8.
20. Frayssinet C, Trémollières F. Ostéoporose postménopausique : quand faut-il demander un bilan biologique ? En quoi consiste-t-il ? *Gynécologie Obstétrique Fertil.* juin 2008;36(6):656-8.
21. Silva BC, Leslie WD, Resch H, Lamy O, Lesnyak O, Binkley N, et al. Trabecular Bone Score : A Noninvasive Analytical Method Based Upon the DXA Image. *J Bone Miner Res.* mars 2014;29(3):518-30.
22. Briot K. Les apports de la DXA en dehors de la mesure de la densité minérale osseuse. *Rev Rhum.* mai 2013;80(3):225-30.
23. Lamy O, Gonzalez Rodriguez E, Stoll D. Le trabecular bone score en routine clinique : propositions d'utilisation. *Rev Med Suisse.* 2014;(448):2027-31.
24. Kolta S, Briot K, Fechtenbaum J, Paternotte S, Armbrecht G, Felsenberg D, et al. TBS result is not affected by lumbar spine osteoarthritis. *Osteoporos Int J Establ Result Coop Eur Found Osteoporos Natl Osteoporos Found USA.* juin 2014;25(6):1759-64.
25. Kolta S. Faut-il utiliser le TBS. Medimaps Group [Internet]. 1 avr 2013 [cité 5 avr 2016]; Disponible sur: <http://www.medimapsgroup.com/2013/04/01/reflexions-rhumatologiques/>
26. Briot K, Paternotte S, Kolta S, Eastell R, Reid DM, Felsenberg D, et al. Added value of trabecular bone score to bone mineral density for prediction of osteoporotic fractures in postmenopausal women: The OPUS study. *Bone.* nov 2013;57(1):232-6.
27. Briot K. DXA parameters: Beyond bone mineral density. *Joint Bone Spine.* mai 2013;80(3):265-9.
28. Hans D, Goertzen AL, Krieg M-A, Leslie WD. Bone microarchitecture assessed by TBS

- predicts osteoporotic fractures independent of bone density: The Manitoba Study. *J Bone Miner Res.* nov 2011;26(11):2762-9.
29. Bousson V, Bergot C, Sutter B, Thomas T, Bendavid S, Benhamou C-L, et al. Trabecular Bone Score : Where are we now ? *Joint Bone Spine.* oct 2015;82(5):320-5.
 30. Boutroy S, Hans D, Sornay-Rendu E, Vilayphiou N, Winzenrieth R, Chapurlat R. Trabecular bone score improves fracture risk prediction in non-osteoporotic women: the OFELY study. *Osteoporos Int.* janv 2013;24(1):77-85.
 31. Harvey NC, Glüer CC, Binkley N, McCloskey EV, Brandi M-L, Cooper C, et al. Trabecular bone score (TBS) as a new complementary approach for osteoporosis evaluation in clinical practice. *Bone.* sept 2015;78:216-24.
 32. Kim JH, Choi HJ, Ku EJ, Kim KM, Kim SW, Cho NH, et al. Trabecular Bone Score as an Indicator for Skeletal Deterioration in Diabetes. *J Clin Endocrinol Metab.* févr 2015;100(2):475-82.
 33. Olivieri FM, Silva BC, Sardanelli F, Hans D, Bilezikian JP, Caudarella R. Utility of the trabecular bone score (TBS) in secondary osteoporosis. *Endocrine.* nov 2014;47(2):435-48.
 34. Romagnoli E, Cipriani C, Nofroni I, Castro C, Angelozzi M, Scarpiello A, et al. "Trabecular Bone Score" (TBS): An indirect measure of bone micro-architecture in postmenopausal patients with primary hyperparathyroidism. *Bone.* mars 2013;53(1):154-9.
 35. McCloskey EV, Odén A, Harvey NC, Leslie WD, Hans D, Johansson H, et al. Adjusting fracture probability by trabecular bone score. *Calcif Tissue Int.* juin 2015;96(6):500-9.
 36. Roux C, Thomas T. Optimal use of FRAX®. *Joint Bone Spine.* janv 2009;76(1):1-3.
 37. McCloskey E. FRAX Identifier les personnes à haut risque de fractures. [Internet]. 2009 [cité 13 mars 2016]. Disponible sur: http://www.iofbonehealth.org/sites/default/files/PDFs/WOD%20Reports/FRAX_report_09_fr.pdf
 38. Thomas T. FRAX Outils d'Evaluation des Risques de Fracture. [Internet]. [cité 27 juin 2016]. Disponible sur: <https://www.shef.ac.uk/FRAX/tool.jsp?lang=fr>
 39. TBSiNight. FRAX™ Adjusted for TBS [Internet]. Medimaps Group. Disponible sur: <http://www.medimapsgroup.com/frax-adjusted-for-tbs/>
 40. McCloskey EV, Odén A, Harvey NC, Leslie WD, Hans D, Johansson H, et al. A meta-analysis of trabecular bone score in fracture risk prediction and its relationship to FRAX. *J Bone Miner Res Off J Am Soc Bone Miner Res.* 24 oct 2015;
 41. Dargent P, Thomas T. Le calcium, un traitement à risque ? [Internet]. [cité 27 juin 2016]. Disponible sur: <http://www.grio.org/documents/artrhum-58-1362417072.pdf>
 42. Briot K, Cortet B, Roux C, Fardet L, Abitbol V, Bacchetta J, et al. 2014 update of recommendations on the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis.

Joint Bone Spine. déc 2014;81(6):493-501.

43. Fardellone P, Paccou J, Cortet B, Sutter B, Brazier M, Audran M. Supplémentation calcique et risque cardiovasculaire. *Rev Rhum.* 1 mars 2014;81(2):131-5.
44. Benhamou C-L, Souberbielle J-C, Cortet B, Fardellone P, Gauvain J-B, Thomas T. La vitamine D chez l'adulte : recommandations du GRIIO. *Presse Médicale.* juill 2011;40(7-8):673-82.
45. Société Française de Documentation et de Recherche en Médecine Générale. Prévention des chutes accidentelles chez la personne âgée. Recommandations pour la pratique clinique - Fiche de synthèse [Internet]. 2005 [cité 5 mars 2016]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Prevention_chutes_fiche.pdf
46. Guillot X. Les traitements anti-ostéoporotiques : une efficacité antifracturaire démontrée. *Actual Pharm.* oct 2015;54(549):23-9.
47. Haute Autorité de Santé. Les médicaments de l'ostéoporose - Fiche bon usage du médicament [Internet]. 2014 [cité 25 janv 2016]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1751307/fr/les-medicaments-de-l-osteoporose-fiche-bum
48. Briot K, Roux C. Actualités du traitement de l'ostéoporose post-ménopausique. *Rev Médecine Interne.* mars 2016;37(3):195-200.
49. APOROSE. Aide à la Prise en charge de l'Ostéoporose en soins primaires [Internet]. [cité 22 mars 2016]. Disponible sur: http://aporose.fr/esp_diag_diff_etio.php
50. Paccou J. Actualisation 2016-2017 des recommandations du traitement de l'ostéoporose post-ménopausique [Internet]. *rhumato.net* Le site de la rhumatologie et des maladies inflammatoires. 2017 [cité 13 avr 2017]. Disponible sur: https://www.rhumato.net/?pageID=d1dd901712b9ae5e7f5facf4d479a902&id_categorie=553&midn=9108&nuid=semrehdem27942&site_origine=1&from=newsletter
51. Briot K. Actualisation 2016/2017 des recommandations du traitement de l'ostéoporose post-ménopausique [Internet]. 2016 déc; Paris. Disponible sur: <http://www.grio.org/documents/page500/recommandations-opm-grio-2016-2017.pdf>
52. Guggenbuhl P, Meadeb J, Chalès G. Fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus, du bassin et de la cheville au cours de l'ostéoporose : épidémiologie et diagnostic. *Rev Rhum.* oct 2005;72(9):784-8.
53. Gosselin J, Bougnères C, Bennet P, Avenel G, Vittecoq O, Daragon A. Impact des nouvelles recommandations du traitement médicamenteux de l'ostéoporose post-ménopausique. Étude rétrospective des patientes vues en consultation « ostéoporose » entre 2006 et 2012. *Rev Rhum.* mai 2015;82(3):190-4.
54. Uebelhart B, Rizzoli R. Ostéoporose. *Rev Med Suisse.* 15 janv 2014;10(412-413):101-7.
55. Roux C. Nouvelles recommandations thérapeutiques de l'ostéoporose postménopausique: qu'apportent-elles? *Réal En Rhumato.* 2012;46:13-16.

56. Chapurlat R. Contribution and limitations of the FRAX® tool. *Joint Bone Spine*. juill 2013;80(4):355-7.
57. Pouillès JM, Trémollières F, Ribot C, Dargent-Molina P. Ostéopénie en début de ménopause: le FRAX a-t-il un intérêt ? *Lett Gynécologue* [Internet]. 2009 [cité 8 juin 2017];(346). Disponible sur: <http://www.edimark.fr/Front/frontpost/getfiles/15755.pdf>
58. Pouillès J-M, Tremollieres F, Dargent-Molina P, Drewniak N, Laparra J, Ribot C. Évaluation du risque fracturaire et score FRAX en début de ménopause : données de la cohorte MENOS [Internet]. 22è congrès français de rhumatologie; 2009 [cité 13 janv 2017]. Disponible sur: <http://www.rhumatologie.asso.fr/data/ModuleProgramme/PageSite/2009-1/Resume/4090.asp>
59. Sornay-Rendu E, Munoz F, Delmas PD, Chapurlat RD. The FRAX tool in French women: How well does it describe the real incidence of fracture in the OFELY cohort. *J Bone Miner Res*. 7 avr 2010;25(10):2101-7.
60. Trémollières F, Cochet T, Cohade C, Pouillès J-M, Ribot C. Fracture risk in early postmenopausal women assessed using FRAX®. *Joint Bone Spine*. juill 2010;77(4):345-8.
61. Trémollières F. Ce que les patientes doivent savoir sur le risque osseux et sa prévention. /data/revues/03682315/v41i7sS/S0368231512002207/ [Internet]. 29 oct 2012 [cité 13 nov 2017]; Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/en/article/763166>
62. Gosselin J, Avenel G, Lequerré T, Vittecoq O, Daragon A. L'application des nouvelles recommandations du traitement médicamenteux de l'ostéoporose post-ménopausique en médecine générale : enquête auprès de 77 médecins généralistes [Internet]. 26é Congrès Français de Rhumatologie; 2013 déc 1 [cité 8 juin 2017]. Disponible sur: <http://poster.rhumatologie.asso.fr/ModuleConsultationPoster/posterDetail.aspx?intIdPoster=2652&strGUIDConsultation=87f3be5a-77ea-4d94-b781-98ef74bd9195#>
63. Couraud G, Souffir C, Gaigneux E, Kolta S, Roux C, Briot K. Le FRAX ajusté au TBS prédit-il mieux le risque de fracture ostéoporotique que le FRAX ? 2015 nov 28.
64. Roux C, Briot K. Current role for bone absorptiometry. *Joint Bone Spine*. janv 2017;84(1):35-7.
65. Levasseur R. Comment évaluer les apports nutritionnels en calcium en consultation quotidienne ? *Réal Cardiol*. 2012;(4):1-3.

Annexes

Annexe n°1 : Facteurs de risque de chute (45).

Facteurs intrinsèques	Facteurs extrinsèques
<ul style="list-style-type: none">- Âge : plus de 80 ans- Santé et état fonctionnel : activités de la vie quotidienne et mobilité réduites, antécédents de chutes- Pathologies spécifiques : maladie de Parkinson, démences, dépression, incontinence, notamment urinaire par impériosité- Troubles locomoteurs et neuro-musculaires : force diminuée au niveau des genoux, hanches, chevilles, préhension manuelle réduite, troubles de la marche (anomalies et vitesse), équilibre postural et/ou dynamique altéré- Réduction de l'acuité visuelle- Prise de médicaments : polymédication (au-delà de 4), psychotropes	<ul style="list-style-type: none">- Comportementaux : consommation d'alcool, sédentarité, malnutrition- Environnementaux : nécessité d'un instrument d'aide (ex. : canne), prise de risque, habitat mal adapté

Annexe n°2 : Evaluation des apports calciques, questionnaire simplifié de Levasseur (65).

Nature de l'aliment	Nombre de fois par jour	Contenu en calcium (mg)	Total (mg)
Lait de vache (1 verre de 100 mL) (1 bol de 300 mL)		x 120 x 360	= =
Fromage (1 portion de 30 g) Gruyère (1 portion de 30 g)		x 150 x 270	= =
Yaourt (125 g)		x 180	=
Fromage blanc* (125 g) Un petit-suisse		x 200 x 100	= =
Eau minérale** (500 mL)		x 250	=
Autres apports moyens***		+ 350	=
Total journalier (mg)			=

*selon la source de fromage blanc la teneur en calcium par 100 g peut varier de 100 à 400 mg.

** concerne les eaux minérales riches en calcium (Contrex, Courmayeur, Hépar, St-Antonin, Talians).

*** chez les individus ayant un régime alimentaire classique (3 repas par jour), sans exclusion ni addition.

SERMENT MEDICAL

Au moment d'être admis (e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis (e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré (e) et méprisé (e) si j'y manque.

Vu, le Président du Jury,
Professeur LE GOFF Benoit

Vu, le Directeur de Thèse,
Docteur CORMIER Grégoire

Vu, le Doyen de la Faculté,
Professeur JOLLIET Pascale

NOM : BOUTELET

PRENOM : Bruno

Titre de Thèse : Concordance entre les différentes recommandations du traitement de l'ostéoporose et la pratique de rhumatologues. Etude sur 372 patientes issues de la filière ADOV.

RESUME

Introduction : L'ostéoporose, sous dépistée et sous diagnostiquée, constitue un enjeu majeur de santé publique. Elle a fait l'objet de différentes recommandations ces dernières années qui ne facilitent pas une amélioration de la prise en charge dont le médecin généraliste en est le principal acteur. L'objectif principal de notre étude était de mesurer la concordance entre les différentes recommandations du traitement médicamenteux de l'ostéoporose et la pratique de rhumatologues.

Matériel et Méthode : Cette étude épidémiologique observationnelle descriptive rétrospective et monocentrique réalisée au Centre Hospitalier Départemental de La Roche Sur Yon s'appuie sur les données issues de la filière de dépistage ADOV réalisée entre mars 2014 et mars 2015. Ont été retenues les patientes présentant des facteurs de risque d'ostéoporose chez qui une ostéodensitométrie a été réalisée et dont le TBS et le FRAX étaient interprétables.

Pour chacune d'elles, ont donc été définies les décisions de traiter prises par les rhumatologues, celles qui le seraient en respectant les recommandations de 2006, de 2012 sans ajustement au TBS et après ajustement, de 2014 et celles de 2017.

Résultats : La population était constituée de 372 patientes dont l'âge moyen était de 64,8 (+/-8,0) ans. 137 avaient un antécédent fracturaire, 273 présentaient au moins un facteur de risque de chute, le T-score était normal chez 127 d'entre elles.

97 patientes (26,1%) ont été traitées par les rhumatologues ; elles étaient respectivement 148 (39,8%), 137 (36,8%), 187 (50,3%), 92 (24,7%) et 99 (26,6%) dans les groupes correspondant aux recommandations de 2006, 2012, 2012 avec ajustement au TBS, 2014 et 2017.

Ces 6 groupes ont pris la même décision chez 212 patientes (57%). Le coefficient Kappa était de 0,806 entre le groupe de rhumatologues et celui des recommandations 2017 ; il était de 0,695 entre le groupe de rhumatologues et celui des recommandations 2014. Le degré de concordance était le plus élevé entre les groupes correspondant à ces deux recommandations (coefficient Kappa de 0,810).

Discussion : La conduite adoptée par les rhumatologues se rapproche le plus de ce qui est recommandé par l'actualisation de 2017 des recommandations du GRIO en termes de nombre et caractéristiques des patientes traitées. Aboutissant également à des décisions proches de celles respectant les recommandations 2014 de l'HAS, tout en semblant plus pragmatiques, ces ultimes recommandations du GRIO pourraient s'avérer être un élément clé dans l'amélioration de la prise en charge de l'ostéoporose.

MOTS-CLES

Ostéoporose, Recommandations, Filière, Concordance