



UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2018

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Prévention secondaire de l'ostéoporose : évaluation de la filière fracture
du CHRU de Lille de Janvier 2016 à Janvier 2018**

Présentée et soutenue publiquement le 20 Juin 2018 à 18h00
au Pôle Recherche
Par Arnaud PFLIMLIN

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Bernard CORTET

Assesseurs :

Monsieur le Professeur René-Marc FLIPO

Monsieur le Professeur Christophe CHANTELOT

Monsieur le Professeur François PUISIEUX

Directeur de Thèse :

Monsieur le Professeur Julien PACCOU

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Liste des abréviations

ARC	Attaché de recherche clinique
BPCO	Broncho-pneumopathie chronique obstructive
CHRU	Centre Hospitalier Régional et Universitaire
CRP	Protéine C réactive
DIM	Département de l'information médicale
DMO	Densité minérale osseuse
DS	Déviatoin standard
DFG	Débit de filtration glomérulaire
FESF	Fracture de l'extrémité supérieure du fémur
FESH	Fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus
FLS	Fracture Liaison Service
FV	Fracture vertébrale
GRIO	Groupe de recherche et d'information sur l'ostéoporose
IMC	Indice de masse corporelle
IOF	International Osteoporosis Foundation
NOS	National Osteoporosis Society
OMS	Organisation mondiale de la santé
PMSI	Programme de médicalisation des systèmes d'information
PTH	Parathormone
TSH	Thyréostimuline
THM	Traitement hormonal de la ménopause
VFA	Vertebral Fracture Assessment
VS	Vitesse de sédimentation

Table des matières

Résumé	1
Introduction	2
I. Généralités sur l'ostéoporose	2
II. Prévention secondaire des fractures ostéoporotiques	4
III. Objectifs du travail de thèse	7
Matériels et méthodes.....	8
I. Type d'étude	8
II. Sélection.....	8
A. Critères d'inclusion dans la filière fracture.....	8
B. Critères de non inclusion dans la filière fracture.....	8
III. Intervention.....	9
A. Identification des patients par la filière fracture	9
1. Pour le service de Traumatologie :.....	9
2. Pour le service de Rhumatologie :.....	10
3. Pour le service des Urgences :	10
4. Pour les autres services du CHRU de Lille :	10
5. Pour les consultations externes :.....	10
B. Données recueillies lors de la première consultation (V0).....	11
1. Données de l'interrogatoire et de l'examen clinique	11
2. Données de la biologie.....	12
3. Données de l'ostéodensitométrie	13
4. Données de l'imagerie.....	13
C. Intervention à l'issue de la première consultation.....	13
D. Suivi du patient après la première consultation	13
IV. Critères d'évaluation.....	14
A. Évaluation de la qualité de la filière fracture.....	14
1. Taux d'identification des patients avec une fracture récente	14
2. Taux d'évaluation en consultation des patients identifiés	16
3. Délai moyen entre la fracture et la consultation dédiée.....	16
4. Taux de dépistage des fractures vertébrales ostéoporotiques	16
5. Taux d'évaluation biologique	17
6. Taux d'évaluation densitométrique	17
7. Taux d'introduction de traitements anti-ostéoporotiques	17
8. Évaluation et prise en charge du risque de chute	17
B. Évaluation de l'ostéoporose fracturaire chez les patients diabétiques et chez les patients obèses.....	18
V. Analyses statistiques	18
Résultats	19
I. Description du flux de la population.....	19
II. Exhaustivité de l'identification des fractures de hanche et taux d'évaluation en consultation.....	21
III. Délai moyen de consultation.....	23
IV. Caractéristiques des patients vus à V0 pour une fracture ostéoporotique récente avec indication à initier un traitement anti-ostéoporotique.....	23

A.	Données démographiques et type de fracture présenté.....	23
B.	Comorbidités	26
C.	Traitements	26
D.	Facteurs de risque d'ostéoporose	27
E.	Données densitométriques et FRAX®.....	28
F.	Données biologiques (Tableau 7).....	29
	.....	30
V.	Dépistage des fractures vertébrales	30
VI.	Prise en charge thérapeutique.....	30
VII.	Prise en charge du risque de chute.....	31
VIII.	Données chez les patients diabétiques	32
A.	Caractéristiques de la population diabétique.....	32
B.	Données comparatives démographiques et épidémiologiques	32
C.	Données comparatives densitométriques	34
IX.	Données chez les patients obèses	36
A.	Données comparatives démographiques et épidémiologiques	36
B.	Données comparatives densitométriques	37
Discussion	.....	39
I.	Qualité de la filière fracture.....	39
A.	Exhaustivité de l'identification.....	39
B.	Taux d'évaluation en consultation.....	40
C.	Délai entre la fracture et la consultation	41
D.	Dépistage des fractures vertébrales.....	41
E.	Dépistage des ostéoporoses secondaires.....	41
F.	Prise en charge du risque de chute.....	41
G.	Prise en charge thérapeutique	42
II.	Données épidémiologiques et démographiques.....	42
III.	Comparaison des populations selon la présence d'un diabète ou d'une obésité	44
IV.	Forces et limites de notre étude.....	45
A.	Forces de l'étude.....	45
B.	Limites de l'étude	45
V.	Perspectives d'avenir.....	46
Conclusion	.....	48
Références bibliographiques	.....	49
Annexes	.....	52
	Annexe 1 : Brochure d'information de la filière fracturaire du CHRU de Lille remise aux patients ayant présenté une fracture récente sur traumatisme de faible cinétique, et disponible en salle d'attente des consultations externes de Traumatologie et de Rhumatologie.	53
	Annexe 2 : Détails des 13 critères standardisés de pratique exemplaire d'une filière fracturaire proposés par l'IOF en 2013. Adapté de (17) :.....	55

RESUME

Contexte : L'ostéoporose est un problème de santé publique. Sa prise en charge reste largement insuffisante. Son amélioration passe notamment par la prévention secondaire des fractures avec la création de filières fractures au sein des structures hospitalières.

Objectif : L'objectif principal de ce travail était de décrire et d'évaluer le fonctionnement de la filière fracture du CHRU de Lille au cours de ses deux premières années d'existence.

Matériel et méthode : Il s'agit d'une étude de cohorte rétrospective portant sur l'ensemble des patients identifiés par la filière fracture entre Janvier 2016 et Janvier 2018. Les caractéristiques démographiques des patients étaient analysées ainsi que les taux d'identification, d'évaluation en consultation, de dépistage des fractures vertébrales et d'introduction des traitements anti-ostéoporotiques.

Résultats : 736 patients d'au moins 50 ans et avec une fracture de moins de 12 mois ont été identifiés. Le taux d'identification des fractures de hanche était de 74,2%. Pour l'ensemble des fractures, le taux d'évaluation en consultation des patients éligibles et identifiés en traumatologie était de 26% en raison d'un taux de refus ou de perdus de vue de 38,9% et d'un nombre conséquent de patients en attente de consultation (35,2%). Au final, sur 256 patients (76,6% de femmes, âge moyen de $74,3 \pm 11,0$ ans) ayant une ostéoporose fracturaire (fracture sévère dans 85,6% des cas), 243 patients (94,9%) ont accepté de débuter un traitement anti-ostéoporotique (60,2% de l'acide zolédronique et 16% du téraparatide). Parmi les 139 patients vus pour une fracture non vertébrale, 103 patients ont bénéficié d'une évaluation morphologique du rachis avec découverte d'une fracture vertébrale chez 45 d'entre eux (43,7%).

Conclusion : Notre étude démontre le bon fonctionnement de notre filière quant à la prise en charge thérapeutique des patients vus en consultation. Les taux d'identification et d'évaluation en consultation des patients éligibles restent cependant à améliorer.

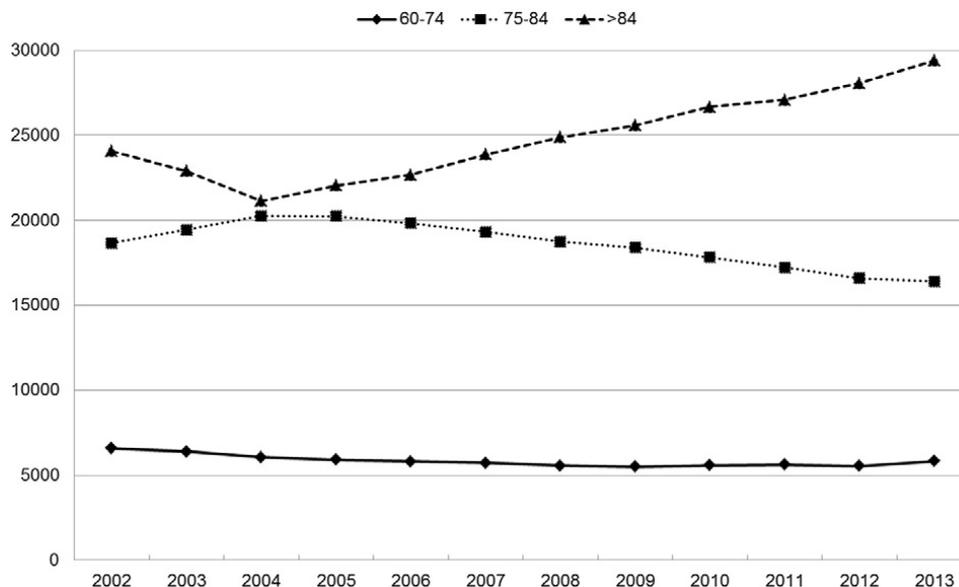
INTRODUCTION

I. Généralités sur l'ostéoporose

L'ostéoporose est une maladie diffuse du squelette caractérisée par des altérations de la microarchitecture du tissu osseux, associées à une diminution de sa densité minérale (1). Il en résulte une baisse de la résistance osseuse, donc une fragilité excessive, avec un risque augmenté de fracture.

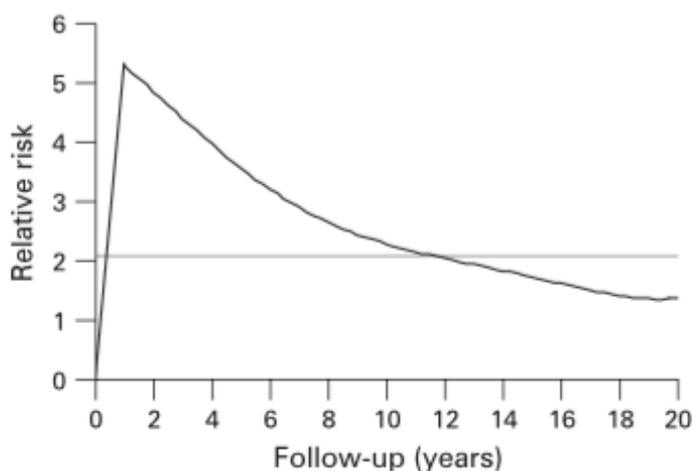
C'est une maladie fréquente qui touche 30 à 40% des femmes ménopausées, et 15 à 20% des hommes de plus de 50 ans (2). Le nombre absolu de fractures ostéoporotiques de hanche a augmenté en France au cours de ces dernières années, comme le souligne l'étude de Briot K. et al. en 2015 (figure 1), qui rapporte une augmentation de 5% chez les femmes (50 215 fractures en 2013 contre 49 287 en 2002), et de 22% chez les hommes (15 482 fractures en 2013 contre 12 716 en 2012) (3).

Figure 1. Évolution du nombre de fractures ostéoporotiques de hanche en France chez les femmes de plus de 60 ans entre 2002 et 2013. Adapté de (3) :



Les fractures ostéoporotiques sont par ailleurs associées à un risque élevé de refracture. Il est en effet démontré, aujourd'hui, que la survenue d'une fracture ostéoporotique multiplie en moyenne par 2 le risque de survenue d'une nouvelle fracture (4). Ce risque est plus important dans les deux ans qui suivent la fracture, mais il reste significativement augmenté pendant plus de 15 ans (figure 2). Pour les fractures vertébrales, le risque de refracture est multiplié par 5 en cas d'antécédent d'au moins une fracture vertébrale (5). Les récives de fractures ostéoporotiques sont donc fréquentes et l'on assiste même parfois à de véritables « cascades fracturaires », qui entraînent un retentissement fonctionnel et social majeur.

Figure 2. Risque de survenue d'une nouvelle fracture ostéoporotique après un premier évènement fracturaire. Adapté de (4) :



Il importe également de souligner que certaines fractures ostéoporotiques sont considérées comme « sévères » du fait de leur association à une morbi-mortalité importante (6). Il s'agit des fractures de l'extrémité supérieure du fémur (FESF), des fractures vertébrales (FV), des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus (FESH), des fractures du tibia proximal, des fractures du fémur distal, des fractures du bassin et des fractures simultanées d'au moins 3 côtes (6). Pour les fractures de hanche par exemple, la diminution de la survie attendue par rapport à la population générale est d'environ 20% dans l'année suivant la fracture (7). Cette surmortalité persiste en diminuant progressivement pendant au moins 5 ans et est à nouveau augmentée par un facteur allant de 3 à 4 en cas de survenue d'un nouvel épisode fracturaire (8). Elle est par ailleurs plus importante chez les hommes que chez les femmes (8).

En plus de cette morbi-mortalité importante, les fractures ostéoporotiques entraînent un coût non négligeable pour l'Assurance maladie avec des dépenses estimées à 4,8 milliards d'euros pour l'année 2010, dont 2,5 milliards uniquement pour les fractures de hanche (9). À l'échelle européenne, du fait du vieillissement de la population, on table sur une augmentation des coûts liés à l'ostéoporose de l'ordre de 25% en 2025 (9).

Le risque élevé de refracture après un premier évènement fracturaire, associé aux coûts et à une morbi-mortalité importante, renforce donc l'idée d'une prévention secondaire optimale des fractures ostéoporotiques.

II. Prévention secondaire des fractures ostéoporotiques

On dispose aujourd'hui d'un arsenal thérapeutique important dans la prise en charge de l'ostéoporose, avec de nombreux traitements ayant fait la preuve de leur efficacité en termes de prévention fracturaire. On note, en effet, sous traitement anti-ostéoporotique, une diminution de 40 à 70% du risque de fractures vertébrales, et de 40 à 50% du risque de fracture du col du fémur (10-12). La tolérance de ces traitements est généralement bonne, si l'on excepte certains troubles digestifs possibles sous bisphosphonates oraux et de rares cas rapportés de fractures fémorales atypiques et d'ostéonécrose de la mâchoire après exposition prolongée aux inhibiteurs de la résorption osseuse. Ces complications restent cependant très rares en contexte ostéoporotique avec, par exemple, une incidence de survenue d'une ostéonécrose de la mâchoire sous bisphosphonates estimée entre 1/100 000 et 1/10 000 patients-année (13-14).

Malgré la preuve de leur efficacité et en dépit de l'augmentation du nombre de fractures ostéoporotiques, on observe en France et en Europe une diminution du taux de prescription de ces traitements au cours de ces dernières années (9). Un rapport de l'Assurance maladie de 2013 montre en effet en France, dans l'année qui suit une hospitalisation pour fracture, un taux de réalisation de densitométrie osseuse de seulement 10% et l'initiation d'un traitement anti-ostéoporotique chez seulement 15% des patients (15).

Il faut également souligner qu'à ce faible taux de prescription de traitements anti-ostéoporotiques, s'ajoute un problème d'adhésion thérapeutique. Il est ainsi montré dans l'étude française de Cotté FE et al. en 2008, réalisée sur une cohorte prospective de 1073 patients, une persistance thérapeutique à 12 mois chez seulement 30,4 à 47,5% des patients sous bisphosphonates oraux (16).

Afin de lutter contre ce déficit de prise en charge en prévention secondaire et cette mauvaise adhésion thérapeutique, des filières fractures se sont développées un peu partout dans le monde, avec pour objectif la détection des patients ostéoporotiques fracturés afin de leur permettre de bénéficier d'une densitométrie osseuse et d'une évaluation du statut osseux, avec introduction d'un traitement anti-ostéoporotique si nécessaire. Ces filières appliquent généralement le modèle de fonctionnement proposé par l'*International Osteoporosis Foundation* (IOF) dans son programme de prévention « *capture the fracture* » (17).

Les filières fractures ou *Fracture Liaison Service* sont définies en 4 types selon leur organisation : A, B, C ou D (18). Dans le modèle A la filière a pour objectifs l'identification, l'évaluation du statut osseux et l'initiation d'un traitement anti-ostéoporotique si nécessaire chez les patients hospitalisés pour une fracture. Le modèle B est identique au modèle A, à l'exception de l'initiation du traitement anti-ostéoporotique qui est réalisée en externe par le médecin généraliste et non en intra-hospitalier. Dans le modèle C, l'identification des patients fracturés permet uniquement d'alerter par courrier les patients et les médecins traitant de la nécessité d'une évaluation du statut osseux et d'une prise en charge de l'ostéoporose. Enfin, dans le modèle D, il existe seulement une éducation du patient sans correspondance avec le médecin traitant. Les filières de type A sont les plus efficaces dans la prévention secondaire des fractures ostéoporotiques avec les meilleurs taux d'évaluation du statut osseux et d'introduction thérapeutique (19).

L'efficacité des filières fractures dans la prévention secondaire des fractures ostéoporotiques est aujourd'hui démontrée à travers plusieurs études. Dans l'étude observationnelle rétrospective de Nakayama et al. datant de 2015 (20), il est montré par exemple, après 3 ans, un taux de refracture significativement plus faible dans le groupe des patients pris en charge par la filière fracture en comparaison des patients

suivis uniquement par leur médecin traitant, avec une diminution du taux de refracture de 40% pour les fractures majeures, et de 30% pour l'ensemble des fractures (20).

Il est également démontré, grâce aux filières fractures, une diminution de la mortalité après fracture. Dans l'étude hollandaise de Huntjens et al. (21), il est observé après ajustement sur l'âge, le sexe et les facteurs de risque ostéoporotiques, une diminution du risque de mortalité à 2 ans de 35% chez les patients hospitalisés pour fracture non vertébrale dans un hôpital avec filière fracture comparativement à ceux d'un hôpital sans filière. Dans cette étude, la diminution du risque de nouvelle fracture non vertébrale était de 56% chez les patients de la filière.

Enfin, les filières fractures permettent aussi une diminution des coûts, comme le montre l'étude de McLellan et al. réalisée à partir des données de plusieurs filières fractures anglaises (22). Dans cette étude, on montrait, sur une cohorte hypothétique de 1000 patients avec fracture par fragilité osseuse dont 686 traités via une filière fracture, un surcoût de 83 598 livres pour l'évaluation du statut osseux et de 206 544 livres pour l'initiation thérapeutique. La filière fracture permettait cependant d'éviter alors 18 nouvelles fractures dont 11 fractures de hanche ce qui aboutissait au final à une économie de 21 000 livres (22).

C'est dans ce contexte qu'une filière fracture a été créée le 1er janvier 2016 au sein du Centre Hospitalier Régional et Universitaire (CHRU) de Lille avec le recrutement d'un attaché de recherche clinique dédié à temps partiel.

A noter qu'il existait déjà, depuis plusieurs années, le passage d'un gériatre en traumatologie pour adresser certains patients en consultation de la chute ou en consultation mémoire. Il n'existait cependant pas de réelle filière fracture pour la prise en charge osseuse. Une étude réalisée en 2015 par le Docteur Noémie ABBAD dans le cadre de son travail de mémoire de Rhumatologie avait par ailleurs montré l'intérêt de la mise en place d'une telle filière au sein du CHRU de Lille (23).

III. Objectifs du travail de thèse

L'objectif principal de ce travail était de décrire et d'évaluer selon des critères qualitatifs le fonctionnement et les données de cette filière fracture au cours de ses deux premières années d'existence afin d'identifier ses forces et ses limites.

Nos objectifs secondaires étaient de comparer au sein de cette cohorte rétrospective de patients avec une fracture ostéoporotique récente, la population des patients diabétiques à celle des non-diabétiques et la population des patients obèses à celle des patients non-obèses. Ces analyses secondaires avaient pour but de confirmer certaines données récentes de la littérature retrouvant une association positive entre diabète et ostéoporose avec un profil densitométrique particulier (24) et une répartition différente des fractures ostéoporotiques selon la présence ou non d'une obésité (25).

MATERIELS ET METHODES

I. Type d'étude

Nous avons réalisé une étude de cohorte rétrospective monocentrique portant sur les patients identifiés par la filière fracture du CHRU de Lille au cours de ses deux premières années d'existence, soit entre le 01 janvier 2016 et le 31 janvier 2018.

II. Sélection

La sélection des dossiers a été réalisée à partir du listing de l'ensemble des patients identifiés par la filière fracture au cours de ses deux premières années d'existence. Ces patients provenaient, soit des services d'hospitalisation du CHRU de Lille (Rhumatologie et Traumatologie principalement), soit des consultations externes. Ils devaient tous répondre aux critères d'inclusion de la filière fracture et ne présenter aucun critère d'exclusion.

A. Critères d'inclusion dans la filière fracture

- Les critères d'inclusion dans la filière fracture sont les suivants :
 - Hommes ou femmes ≥ 50 ans,
 - Fracture de moins de 12 mois sur traumatisme de faible cinétique,
 - Accord du patient pour être vu et suivi en consultation dédiée de l'ostéoporose après information claire, loyale et intelligible.

B. Critères de non inclusion dans la filière fracture

- Les critères de non inclusion sont les suivants :
 - Fracture datant de plus de 12 mois,
 - Fracture non considérée par définition comme une fracture ostéoporotique : crâne, doigt, orteil et fracture du rachis cervical,
 - Fractures sur os tumoral : hémopathie ou néoplasie solide,
 - Fractures liées à une autre ostéopathie fragilisante : hyperparathyroïdie primitive, ostéodystrophie rénale et ostéomalacie,
 - Fracture périprothétique,

- Refus du patient après information claire, loyale et intelligible d'être vu et suivi en consultation dédiée de l'ostéoporose au CHRU de Lille,
- Eloignement géographique du patient,
- Démence connue ou troubles cognitifs au moment de l'hospitalisation en traumatologie (ces patients sont exclus pour des raisons pratiques, ils sont cependant signalés aux gériatres pour les patients de 75 ans ou plus afin de pouvoir bénéficier d'une évaluation gériatrique).
- Etat clinique instable avec pronostic vital du patient engagé au moment de l'identification par la filière fracture.

III. Intervention

A. Identification des patients par la filière fracture

1. Pour le service de Traumatologie :

Afin d'identifier les patients hospitalisés en Traumatologie pour une fracture récente sur traumatisme de faible cinétique, une visite hebdomadaire d'un attaché de recherche clinique (ARC) a été mise en place à partir du 1er janvier 2016. Lors de cette visite, les patients répondant aux critères d'inclusion sont signalés par les cadres de santé, puis vus par l'ARC. Ce dernier les rencontre alors un par un en leur donnant des informations orales sur l'ostéoporose et ses conséquences. Il leur propose ensuite une convocation en externe pour une consultation dédiée en vue de l'évaluation de leur statut osseux avec, si nécessaire, introduction d'un traitement anti-ostéoporotique. Lorsque les patients sont absents au moment de la visite (par exemple au bloc opératoire ou en examen), ils sont vus un autre jour de la semaine, ou contactés ultérieurement par téléphone.

Si l'accord du patient est obtenu pour être revu en consultation dédiée, une ordonnance pour la réalisation d'un bilan biologique et une brochure d'information écrite lui sont remises. Il est ensuite convoqué en consultation, avec un objectif de délai inférieur à 3 mois. Cette consultation est généralement couplée à une ostéodensitométrie permettant que le patient soit vu ensuite avec l'ensemble des résultats. En cas de refus du patient, une information orale et écrite lui est donnée avec notamment une brochure comprenant les coordonnées de la filière pour qu'il puisse éventuellement la recontacter, après réflexion (*Annexe 1*).

2. Pour le service de Rhumatologie :

Les patients hospitalisés dans le service de Rhumatologie pour une fracture récente de moins de 12 mois (principalement des fractures vertébrales et du bassin) sont systématiquement identifiés par la filière par le biais de l'ARC et convoqués en consultation externe à distance de l'hospitalisation. À la différence des patients de Traumatologie, ces patients bénéficient généralement déjà pendant l'hospitalisation d'une évaluation osseuse biologique et densitométrique avec introduction d'un traitement anti-ostéoporotique si nécessaire. Ils sont, par ailleurs, convoqués de façon systématique et non sur proposition, cette consultation de réévaluation s'inscrivant dans un continuum avec l'hospitalisation.

3. Pour le service des Urgences :

Pour les patients consultant aux Urgences générales pour une fracture récente traitée en ambulatoire (principalement des fractures du poignet ou de la cheville traitées de façon orthopédique), il est prévu une identification par le biais d'un listing tenu par les internes de Traumatologie. Ce listing est ensuite transmis à l'ARC de la filière fracture qui contacte les patients concernés afin de leur proposer une prise en charge en consultation dédiée de l'ostéoporose.

4. Pour les autres services du CHRU de Lille :

Certains patients hospitalisés dans d'autres services, comme la Gériatrie ou la Neurochirurgie, sont également adressés en consultation de la filière fracture par le biais des courriers de sortie d'hospitalisation adressés au secrétariat du service de Rhumatologie.

5. Pour les consultations externes :

Un certain nombre de patients sont identifiés par la filière lors des consultations externes de Rhumatologie. Il s'agit des patients adressés en consultation par les médecins généralistes, et par certains rhumatologues libéraux, pour avis concernant la prise en charge d'une ostéoporose fracturaire. Une fois identifiés par la filière et une fois l'évaluation osseuse réalisée lors des premières consultations, il est proposé à ces patients un suivi annuel en consultation dans le cadre de la filière fracture.

Par ailleurs, pour sensibiliser et cibler les patients des consultations externes de Traumatologie, des posters de la filière fracture ont été accrochés dans les salles de consultation. Des brochures d'information contenant les coordonnées téléphoniques de la filière ont également été disposées dans les salles d'attente (*Annexe 1*).

B. Données recueillies lors de la première consultation (V0)

Lors de la première consultation (V0) plusieurs données de l'interrogatoire et de l'examen clinique sont recueillies de façon standardisée. Sont également recueillies, lorsque les examens ont été réalisés, les données de la biologie, de l'imagerie et de l'évaluation densitométrique.

Concernant la réalisation d'une imagerie vertébrale de dépistage chez les patients ayant présenté une fracture non vertébrale, celle-ci est prescrite selon les recommandations du GRIO (27), c'est-à-dire en cas de perte de taille de plus de 4cm en comparaison avec la taille à l'âge de 20 ans, ou en cas de maladies chroniques et traitements (corticothérapie, inhibiteurs de l'aromatase) avec risque important de fracture vertébrale. Il est alors généralement prescrit une radiographie standard du rachis thoraco-lombaire ou une VFA couplée à l'ostéodensitométrie. On étudie également, lors de la consultation, les antécédents d'imagerie du patient dans le logiciel du CHRU, à la recherche de scanner ou d'IRM thoraco-abdominaux antérieurs permettant indirectement une étude morphologique du rachis. À noter, par ailleurs, que les patients provenant du service de Traumatologie et étant identifiés pour une fracture non vertébrale bénéficiaient généralement de façon couplée à l'ostéodensitométrie d'une évaluation morphologique du rachis par VFA.

1. Données de l'interrogatoire et de l'examen clinique

Les données recueillies à partir de l'interrogatoire et de l'examen clinique sont :

- Caractéristiques démographiques du patient : sexe, âge, poids actuel, taille à 20 ans, taille actuelle et calcul de l'IMC,
- Antécédents médico-chirurgicaux et traitement(s) habituel(s) du patient avec calcul du score de comorbidité de Charlson pondéré à l'âge qui est prédictif du risque de mortalité à 10 ans (26),

- Type de fracture et antécédents fracturaires du patient,
- Présence de facteurs de risque d'ostéoporose (27) : antécédent personnel de fracture, antécédent familial de FESF au premier degré, tabagisme actif, corticothérapie prolongée (définie comme la prise d'au moins 7,5 mg/j d'équivalent de prednisone pendant plus de 3 mois), polyarthrite rhumatoïde, ostéoporose secondaire, consommation excessive d'alcool (≥ 3 verres standards par jour pour un homme, ≥ 2 verres pour une femme),
- Évaluation des apports calciques quotidiens selon le questionnaire de Fardellone (28),
- Antécédent de diabète avec recueil de la dernière hémoglobine glyquée, de la durée d'évolution de la maladie, des complications micro- et macrovasculaires et des éventuels traitements antidiabétiques,
- Antécédents de chute avec notamment la recherche de survenue d'au moins 2 chutes l'année précédente,
- Antécédent et durée de prise des éventuels traitements antiostéoporotiques ou d'un éventuel traitement hormonal substitutif de la ménopause,
- Etat bucco-dentaire du patient en précisant le port ou non d'un appareillage.

2. Données de la biologie

Les données recueillies à partir de la biologie sont les suivantes :

- Évaluation de la fonction rénale,
- Taux de 25-OH-vitamine D,
- Élimination d'une éventuelle ostéopathie fragilisante sous-jacente (électrophorèse des protéines plasmatiques, TSH, VS, CRP, bilan phosphocalcique sanguin et dosage concomitant de la PTH).

3. Données de l'ostéodensitométrie

Les données recueillies à partir de l'ostéodensitométrie lorsqu'elle a été réalisée sont les suivantes :

- Valeurs densitométriques au col fémoral, à la hanche totale et au rachis lombaire avec les valeurs brutes (g/cm²) et les résultats des T-scores en déviations standards,
- Evaluation du risque de fracture par le calcul du score FRAX® (27) pour les fractures majeures et les fractures de hanche.

4. Données de l'imagerie

Lorsque qu'une imagerie vertébrale de dépistage a été réalisée ou lorsque les imageries antérieures du patient ont pu être analysées, sont recueillis :

- L'existence ou non de fractures vertébrales ostéoporotiques,
- Le cas échéant, leur nombre et leur ancienneté en précisant s'il s'agit de fractures vertébrales connues ou de diagnostic récent.

C. Intervention à l'issue de la première consultation

À l'issue de la première consultation :

- Un traitement anti-ostéoporotique est introduit si nécessaire. Sont alors recueillis, le type de traitement anti-ostéoporotique introduit et l'existence ou non d'une supplémentation en calcium et/ou en vitamine D associée.
- En cas de nécessité d'explorations complémentaires avant la décision thérapeutique, les patients sont revus ultérieurement en consultation une fois les résultats des examens paracliniques obtenus.

D. Suivi du patient après la première consultation

À l'issue de la première consultation, il est proposé de façon systématique à chaque patient un suivi annuel pour surveillance et réévaluation.

IV. Critères d'évaluation

A. Évaluation de la qualité de la filière fracture

Pour répondre à notre objectif principal qui était de décrire et d'évaluer la qualité de notre filière, nous avons mené une première partie d'analyse descriptive sur la cohorte des patients identifiés en utilisant plusieurs des 13 critères d'évaluation proposés par l'*IOF* en 2013 (17). Ces 13 critères de pratique exemplaire qui vont de l'identification du patient à l'introduction d'un traitement anti-ostéoporotique ont pour but d'évaluer de façon standardisée la qualité d'une filière fracture. Pour chacun des 13 critères, trois niveaux de qualité sont proposés par l'*IOF* permettant de qualifier une filière fracture pour ce critère en bronze (niveau 3), argent (niveau 2) ou en or (niveau 1).

Deux des 13 critères n'ont pas été étudiés dans nos analyses statistiques car ils relèvent plus de conseils de bonnes pratiques que de paramètres objectifs quantifiables. Ces deux critères non étudiés étaient le suivi de recommandations nationales pour la décision thérapeutique (critère 5) et l'enregistrement des données des patients vu en consultation dans une base de données (critère 13). Si nous n'avons pas pu analyser de façon statistique ces deux critères, il importe cependant de préciser qu'ils sont tous les deux appliqués par notre filière.

Par ailleurs, le critère 12 qui concerne le suivi des patients après la première consultation, n'a pas non plus été utilisé dans notre analyse statistique. En effet, même s'il existe un suivi des patients au sein de notre filière, notre étude se limitait aux données de la première consultation V0.

Les 13 critères d'évaluation proposés par l'*IOF* sont disponibles en Annexe n°2.

1. Taux d'identification des patients avec une fracture récente

Afin d'apprécier l'exhaustivité de l'identification des patients avec fracture récente sur traumatisme de faible cinétique, nous avons évalué, sur les 15 derniers mois d'étude de notre cohorte (1er novembre 2016 au 31 janvier 2018), le taux d'identification des FESF chez les patients hospitalisés dans les services de Traumatologie.

Nous avons choisi d'étudier l'exhaustivité de l'identification sur les fractures de hanche car il s'agit de fractures sévères et fréquentes, à morbi-mortalité élevée, représentant la cible privilégiée d'une filière fracture.

Nous n'avons pas étudié cette exhaustivité d'identification pour les fractures vertébrales, car il était plus difficile, à partir du Département de l'information médicale (DIM), de distinguer sur l'ensemble des patients hospitalisés en Rhumatologie, les fractures vertébrales asymptomatiques récentes, des fractures plus anciennes et connues.

Concernant la période d'étude, nous avons choisi d'étudier l'exhaustivité de l'identification sur les 15 derniers mois seulement car la visite hebdomadaire de l'ARC n'était pas complètement en place les 9 premiers mois, avec plusieurs semaines sans visite, entraînant donc de nombreuses données manquantes.

Pour connaître l'exhaustivité de l'identification des fractures de hanche en Traumatologie, nous avons demandé au DIM, depuis le programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI), la liste de l'ensemble des patients hospitalisés en Traumatologie sur cette période avec les codes DP S720 (fracture du col du fémur), S7200 (fracture fermée du col du fémur), S721 (fracture du trochanter), S7210 (fracture fermée du trochanter), S722 (fracture sous-trochantérienne) et S7220 (fracture fermée sous-trochantérienne). Étaient par ailleurs exclus les patients avec un diagnostic d'ostéopathie fragilisante secondaire sous-jacente (codes : M88, M00, M01, M820, M907, M96, T840, T912, S797 et S798), avec une fracture considérée comme traumatique (code S799) et les patients avec fracture sur matériel prothétique (codes : NEDA002, NEGA001, NEGA002, NEGA003, NEGA004, NEGA005, NEKA001, NEKA002, NEKA003, NEKA004, NEKA005, NEKA006, NEKA007, NEKA008, NEKA009, NEKA013, NEKA015, NEKA019, NEKA021, NEKA022, NELA001, NELA002 et NELA003).

Nous avons ensuite revu dossier par dossier l'intégralité du listing complet obtenu sur les 15 derniers mois afin de nous assurer que les patients correspondaient bien aux critères des codages correspondants. Nous avons ensuite analysé au sein de ce listing la proportion de patients ayant été identifiés par notre filière fracture.

2. Taux d'évaluation en consultation des patients identifiés

Après chaque visite en Traumatologie, L'ARC rédige un compte-rendu informatique hebdomadaire comprenant le listing de l'ensemble des patients identifiés. Il y précise à chaque fois l'âge des patients, le type de fracture présentée, l'existence ou non d'une démence/troubles cognitifs, la présence ou non du patient en chambre lors de la visite, et la décision du patient quant à la proposition d'un suivi en consultation dédiée de l'ostéoporose. Grâce à ces données, nous avons pu décrire, le taux d'acceptation et de refus des patients, ainsi que le taux d'évaluation en consultation après identification.

3. Délai moyen entre la fracture et la consultation dédiée

Pour évaluer le délai moyen entre la fracture et la consultation dédiée, nous avons recueillis chez tous les patients vus en consultation à V0 en provenance du service de Traumatologie, la date de la fracture et la date de la consultation V0. Il nous était ensuite possible de calculer le délai médian et moyen, ainsi que la proportion de patients vus en consultation en moins de trois mois.

Nous n'avons pas recueilli ces données pour les patients provenant du service de Rhumatologie car il s'agissait essentiellement de patients ayant présenté des fractures vertébrales qui sont difficiles à dater car souvent multiples et asymptomatiques.

4. Taux de dépistage des fractures vertébrales ostéoporotiques

À partir des données recueillies, nous avons aussi pu analyser la proportion de patients identifiés pour une fracture non vertébrale ayant bénéficié de la réalisation d'une imagerie vertébrale de dépistage. Parmi ces patients, nous avons également pu analyser la proportion de ceux qui présentaient effectivement une ou plusieurs fracture(s) vertébrale(s) non connue(s). À noter que pour certains patients l'identification de fracture vertébrale était réalisée à partir de l'utilisation opportuniste d'examen(s) d'imagerie, réalisés pour d'autres motifs, mais permettant l'étude du rachis dorsolombaire.

5. Taux d'évaluation biologique

Nous avons pu analyser à partir des données de la filière la proportion de patients ayant bénéficié d'une évaluation biologique en vue de l'élimination d'une éventuelle ostéopathie fragilisante sous-jacente. Parmi les patients ayant bénéficié de cette évaluation biologique, nous avons également étudié la proportion de patients qui présentaient effectivement une ostéopathie fragilisante sous-jacente, non connue, responsable de la fracture.

6. Taux d'évaluation densitométrique

Nous avons évalué la proportion de réalisation de DMO chez les patients identifiés et vus en consultation à V0. Nous avons précisé à chaque fois, lors du recueil, si l'ostéodensitométrie était réalisée au CHRU de Lille ou non. Nous avons également relevé pour chaque site de mesure s'il existait une DMO normale ($T\text{-score} > -1$), une ostéopénie ($-1 \geq T\text{-score} > -2,5$) ou une ostéoporose densitométrique ($T\text{-score} \leq -2,5$). Ces seuils densitométriques étaient choisis selon les définitions proposées par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) en 1994.

7. Taux d'introduction de traitements anti-ostéoporotiques

Nous avons évalué chez l'ensemble des patients vus en consultation à V0 la proportion de traitements anti-ostéoporotiques introduits. Nous avons précisé à chaque fois le type de traitement introduit et s'il existait une supplémentation vitamino-calcique associée.

8. Évaluation et prise en charge du risque de chute

Concernant l'évaluation du risque de chute, nous avons analysé la proportion de patients ayant présenté au moins deux chutes l'année précédant la fracture.

Nous avons ensuite étudié la proportion de ces patients bénéficiant d'une évaluation gériatrique avec prise en charge du risque de chute.

B. Évaluation de l'ostéoporose fracturaire chez les patients diabétiques et chez les patients obèses

Pour évaluer l'ostéoporose fracturaire dans les populations de patients diabétiques ou obèses, nous avons réalisé une deuxième partie d'analyse qui était cette fois-ci non plus descriptive mais comparative. Nous avons ainsi comparé les données démographiques (âge, type de fracture présentée, comorbidités et traitements) et les données densitométriques (score FRAX® et DMO selon le site) entre ces deux groupes de patients et le reste de la population.

V. Analyses statistiques

L'analyse des données statistiques a été réalisée en partie par l'unité de méthodologie biostatistique du CHRU de Lille à l'aide du logiciel SAS (SAS Institute version 9.4).

- Pour les statistiques descriptives :
 - Les paramètres qualitatifs ont été décrits en termes d'effectifs et de pourcentages.
 - Les paramètres numériques gaussiens ont été décrits en termes de moyennes et de déviations standards.
 - Les paramètres numériques non gaussiens ont été décrits en termes de médianes et d'intervalles interquartiles.
 - La normalité des paramètres numériques a été vérifiée graphiquement et testée à l'aide du test de Shapiro-Wilk.

- Pour les analyses comparatives :
 - Les variables qualitatives ont été comparées à l'aide d'un test du Chi-deux ou de Fisher exact (lorsque les conditions de validité du test du Chi-deux n'étaient pas vérifiées).
 - Les variables quantitatives ont été comparées à l'aide d'un test du U de Mann-Whitney pour les paramètres continus et à l'aide d'un test de Cochran Armitage pour les paramètres ordinaux.

Un $p < 0,05$ a été considéré comme statistiquement significatif.

RESULTATS

I. Description du flux de la population

Entre le 1^{er} janvier 2016 et le 31 janvier 2018, 736 patients de plus de 50 ans ayant présenté une fracture récente sur traumatisme de faible cinétique ont été identifiés par la filière fracture du CHRU de Lille. Parmi eux, 582 provenaient du service de Traumatologie, 76 du service d'hospitalisation de Rhumatologie et 78 étaient directement vus en consultations de Rhumatologie, adressés par des médecins externes ou par d'autres services du CHRU.

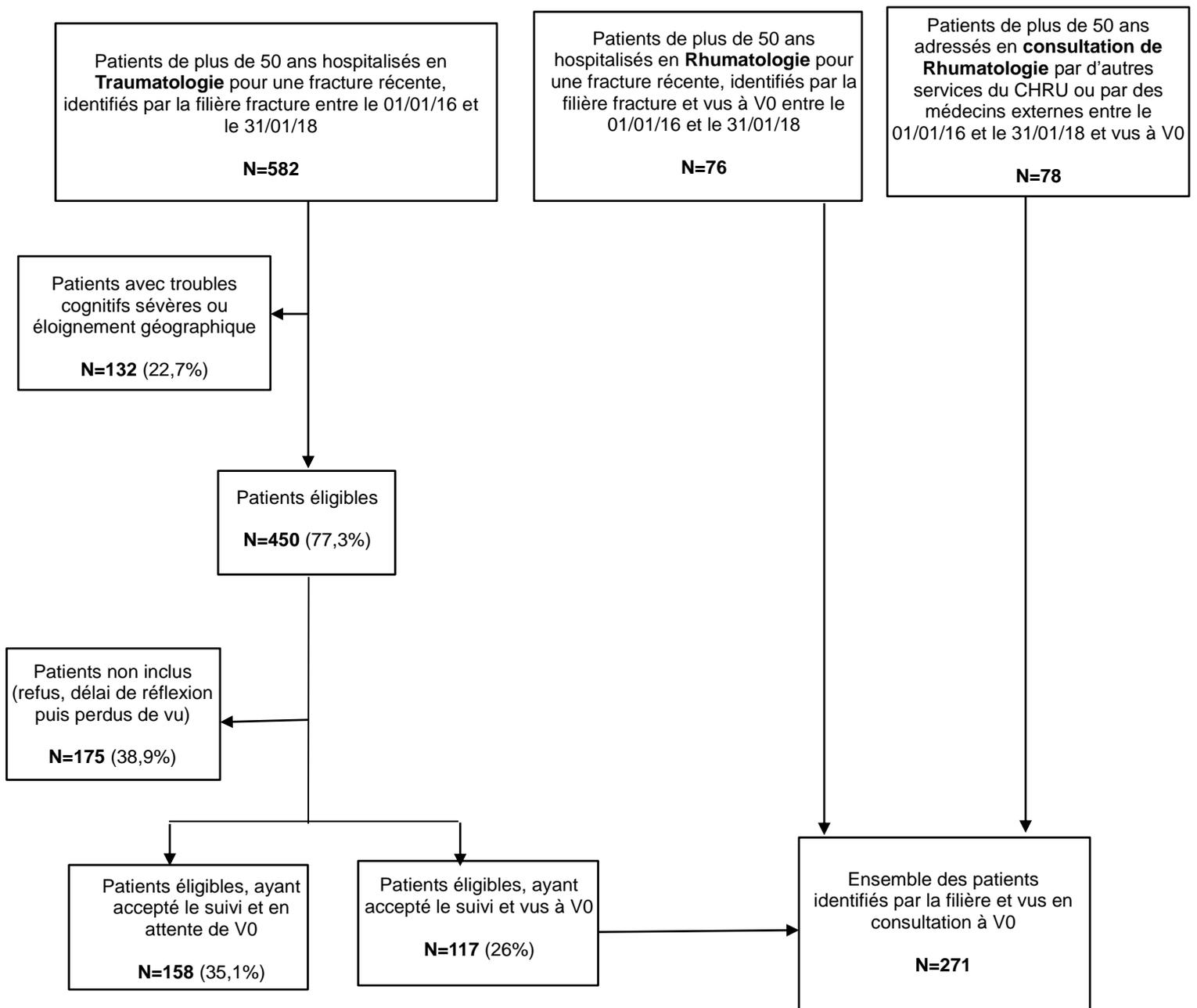
Sur les 582 patients identifiés en Traumatologie, 132 patients (22,7%) étaient exclus pour démence, troubles cognitifs ou éloignement géographique. 450 patients (77,3%) étaient éligibles parmi lesquels 117 patients (26%) ont été vus en consultation à V0 et 158 patients (35,1%) étaient en attente de la consultation de V0 au 31 janvier 2018. Sur les 78 patients vus directement en consultations de Rhumatologie, 15 patients étaient adressés par le service de Gériatrie, 1 par le service des Urgences et 3 par le service de Neurochirurgie. Les 57 autres patients étaient adressés en consultation par des rhumatologues libéraux ou des médecins traitants. L'origine des patients vus en consultation à V0 est détaillée dans le Tableau 1.

Au total, 271 patients de plus de 50 ans ayant présenté une fracture récente sur traumatisme de faible cinétique ont été identifiés et vus en consultation à V0 entre le 1^{er} janvier 2016 et le 31 janvier 2018. Le diagramme de flux est illustré par la figure 3.

Tableau 1 : Origine des patients vus en consultation de la filière à V0

	Total des patients (<i>n</i> =271)
Traumatologie, <i>n</i> (%)	117 (43,2%)
Hospitalisation de Rhumatologie, <i>n</i> (%)	76 (28,0%)
Consultations externes de Rhumatologie, <i>n</i> (%)	57 (21,0%)
Gériatrie, <i>n</i> (%)	17 (6,3%)
Neurochirurgie, <i>n</i> (%)	3 (1,1%)
Urgences, <i>n</i> (%)	1 (0,4%)

Figure 3 : Diagramme de flux des patients de plus de 50 ans, avec fracture récente, identifiés par la filière fracture du CHRU de Lille entre le 1er janvier 2016 et le 31 janvier 2018



II. Exhaustivité de l'identification des fractures de hanche et taux d'évaluation en consultation

Entre le 1^{er} novembre 2016 et le 31 janvier 2018, 326 patients de plus de 50 ans ayant présenté une fracture de hanche native sur traumatisme de faible cinétique, ont été hospitalisés en Traumatologie. Sur ces 326 patients, 242 (74,2%) ont été identifiés par notre filière et 84 (25,8%) ne l'ont pas été.

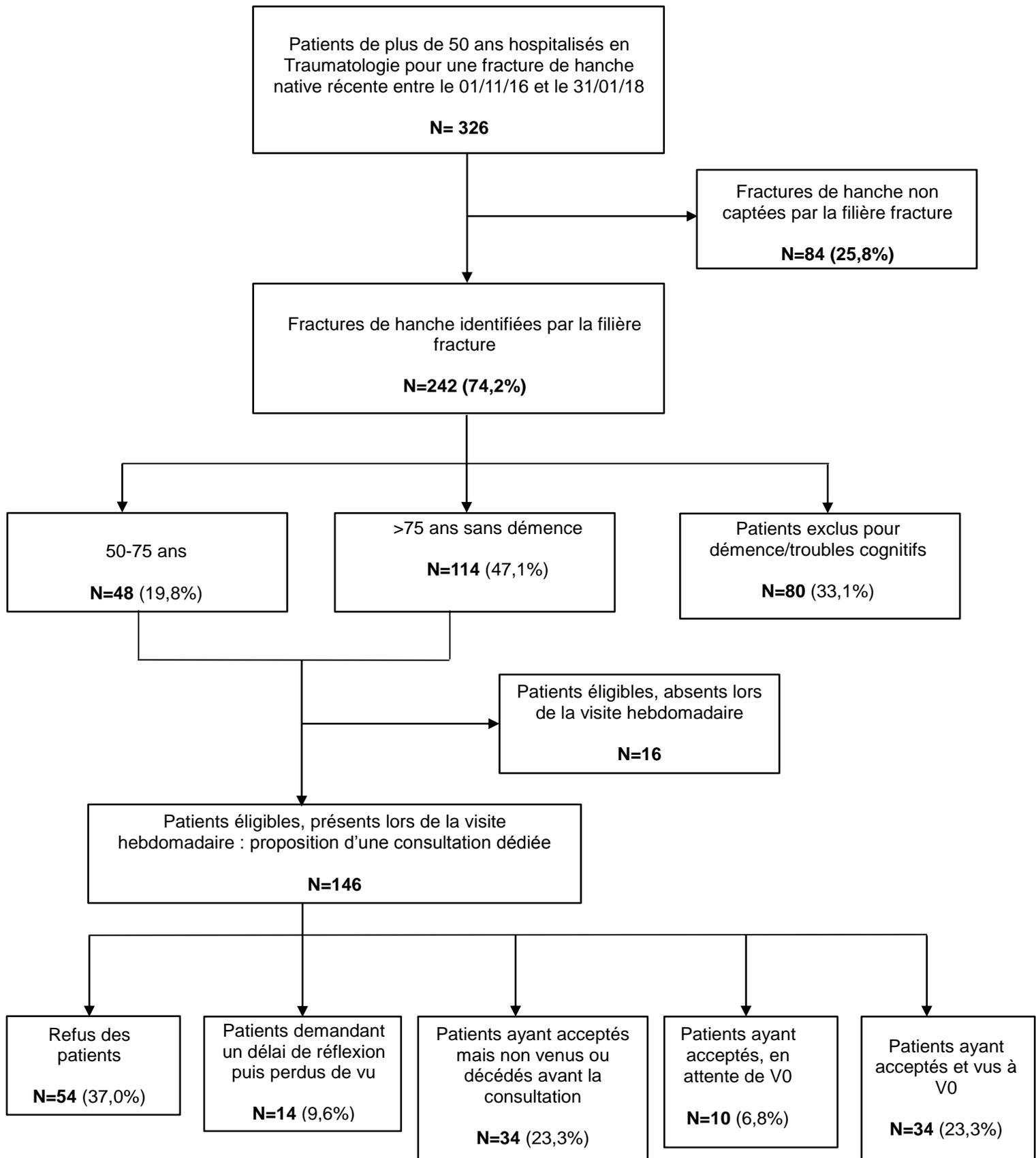
Sur les 242 patients identifiés, 48 patients (19,8%) avaient entre 50 et 75 ans, et 194 patients (80,2%) avaient plus de 75 ans. Sur ces 194 patients de plus de 75 ans, 80 patients (41,2%) présentaient une démence ou des troubles cognitifs et étaient donc exclus.

Au total, 146 patients étaient éligibles et présents lors de la visite hebdomadaire de l'ARC en Traumatologie. Sur ces 146 patients, 54 (37%) ont refusé la prise en charge et le suivi en consultation, 14 (9,6%) ont demandé un délai de réflexion puis ont été perdus de vue, 34 (23,3%) ont accepté le suivi mais ne sont pas venus en consultation, 10 (6,8%) ont accepté le suivi et sont en attente de la consultation de V0. Enfin, 34 patients (23,3%) ont accepté le suivi et ont été vus en consultation à V0.

Le taux d'évaluation en consultation des patients identifiés était donc de 23,3% (34 des 146 patients).

Le diagramme de flux des patients avec fracture de hanche hospitalisés en traumatologie et identifiés par notre filière entre le 1^{er} novembre 2016 et le 31 janvier 2018 est illustré par la figure 4.

Figure 4 : Diagramme de flux des patients de plus de 50 ans hospitalisés en Traumatologie pour une fracture de hanche native sur traumatisme de faible cinétique entre le 1^{er} novembre 2016 et le 31 janvier 2018 (15 mois)



III. Délai moyen de consultation

Sur les 117 patients de traumatologie identifiés par la filière fracture pour une fracture récente et vus en consultations à V0, le délai moyen entre la fracture et la consultation était de 13,3 semaines. 68 (58,2%) de ces 117 patients ont été vus en consultation en moins de 3 mois.

IV. Caractéristiques des patients vus à V0 pour une fracture ostéoporotique récente avec indication à initier un traitement anti-ostéoporotique

A. Données démographiques et type de fracture présenté

Sur les 271 patients identifiés par la filière fracture et vus en consultation à V0, 8 patients présentaient après exploration biologique une autre ostéopathie fragilisante que l'ostéoporose (6 hyperparathyroïdie primitive (2,9%), 1 diabète phosphaté (0,38%) et 1 ostéodystrophie rénale (0,38%). Par ailleurs, 7 patients (2,6%) n'avaient pas d'indication à initier un traitement anti-ostéoporotique. Ces 15 patients ont donc été exclus des analyses descriptives.

Sur les 256 patients analysés, 196 patients étaient des femmes (76,6%). L'âge moyen était de 74,3 (\pm 11,0) ans.

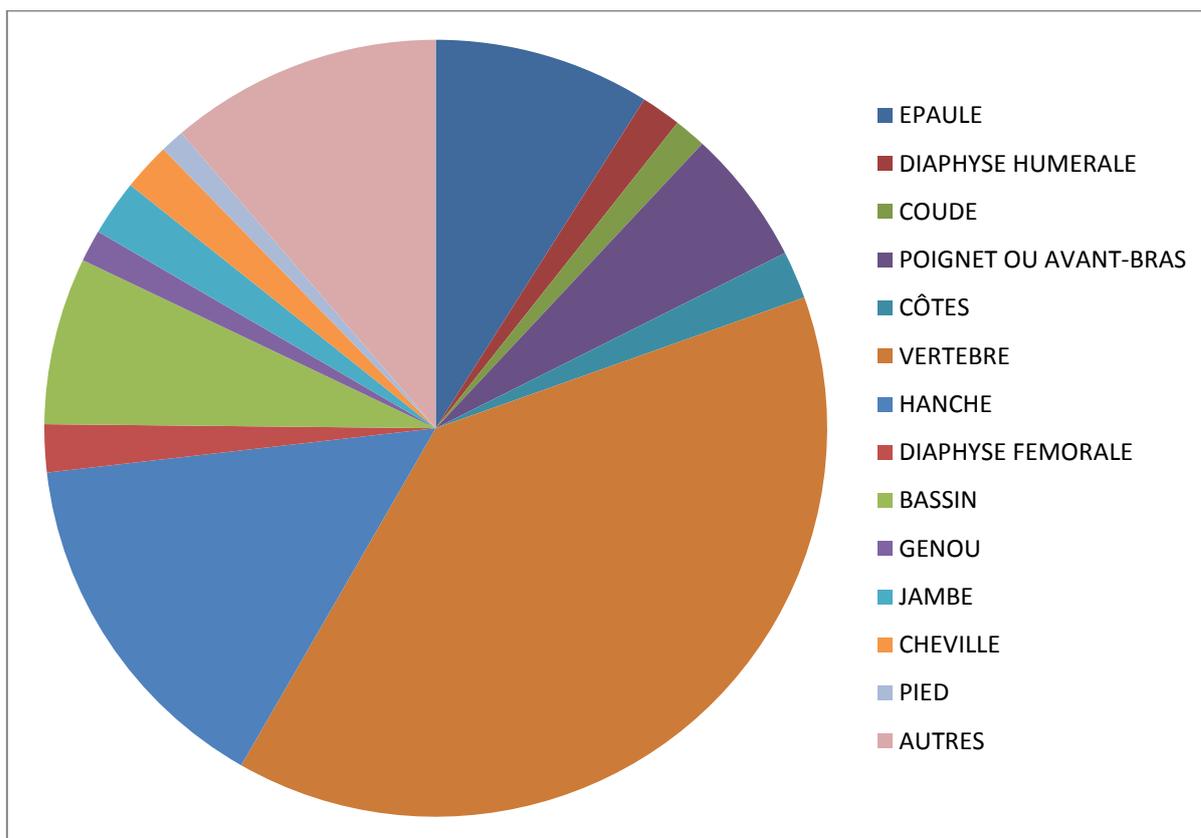
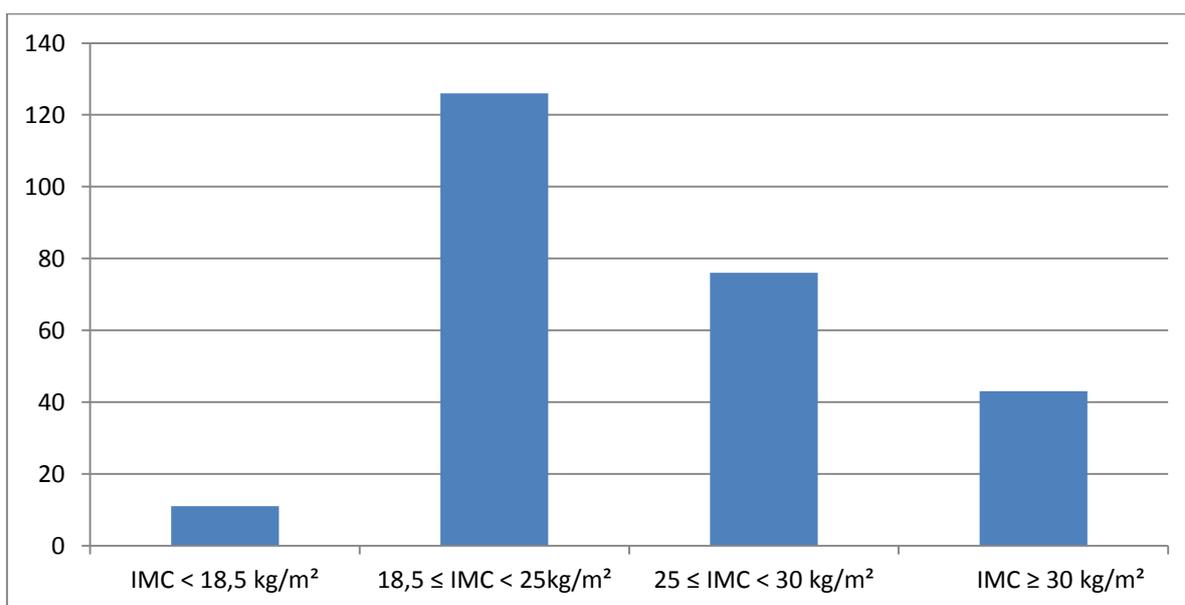
L'IMC moyen était de 25,5 (\pm 5,1) kg/m² et 11 patients (4,3%) avaient un IMC inférieur à 18,5kg/m² alors que 43 patients (16,8%) présentaient une obésité (IMC \geq 30 kg/m²).

Certains patients présentaient plusieurs fractures et il y avait donc 289 fractures pour 256 patients.

On observait 45 fractures de hanche (17,6%), 117 fractures vertébrales (45,7%), 17 fractures du poignet ou de l'avant-bras (6,6%) et 27 fractures de l'épaule (10,6%). Ces données sont illustrées par le tableau 2 et les figures 5 et 6.

Tableau 2 : Caractéristiques démographiques et type de fractures observées chez les patients vus en consultations à V0

	Total des patients (n=256)
Femmes , n (%)	196 (76,6%)
Age , années (moyenne \pm DS)	74,3 \pm 11,0
Age de la ménopause , années (moyenne \pm DS)	48,8 \pm 5,9
IMC (kg/m ²) (moyenne \pm DS)	25,5 \pm 5,1
IMC < 18,5 kg/m ² , n (%)	11 (4,3%)
18,5 \leq IMC < 25kg/m ² , n (%)	126 (49,2%)
25 \leq IMC < 30 kg/m ² , n (%)	76 (29,7%)
IMC \geq 30 kg/m ² , n (%)	43 (16,8%)
Type de fracture , n (%)	
Vertèbre	117 (45,7%)
Hanche	45 (17,6%)
Epaule	27 (10,6%)
Bassin	21 (8,2%)
Poignet ou Avant-bras	17 (6,6%)
Diaphyse fémorale	6 (2,3%)
Cheville	6 (2,3%)
Diaphyse humérale	5 (1,9%)
Coude	4 (1,6%)
Genou	4 (1,6%)
Pied	3 (1,2%)
Autres	34 (13,3%)
Fractures majeures	203 (79,3%)
Fractures sévères	219 (85,6%)

Figure 5 : Répartition des fractures chez les 256 patients**Figure 6 : Répartition des IMC chez les 256 patients**

B. Comorbidités

Concernant les comorbidités, on retrouvait 52 patients avec un trouble du rythme cardiaque (20,5%), 45 patients diabétiques (17,7%), 40 patients avec un antécédent de néoplasie solide (15,7%), 23 patients avec antécédent d'AVC (10,2%), et 20 patients avec une cardiopathie ischémique (7,8%). On retrouvait également 16 patients BPCO (6,3%) et 9 patients atteints de la maladie de Parkinson (3,5%) (Tableau 3). L'indice de Charlson médian était de 4,0 (3,0 - 5,0).

Tableau 3 : Comorbidités des 256 patients vus à V0

	Total des patients (n=256)
Comorbidités	
Troubles du rythme cardiaque, n (%)	52 (20,5%)
Diabète, n (%)	45 (17,7%)
Antécédent de néoplasie solide	40 (15,7%)
Syndrome dépressif, n (%)	26 (10,2%)
Antécédent d'AVC, n (%)	23 (9,0%)
Cardiopathie ischémique, n (%)	20 (7,8%)
BPCO, n (%)	16 (6,3%)
Insuffisance cardiaque, n (%)	16 (6,3%)
Epilepsie, n (%)	12 (4,7%)
AOMI, n (%)	12 (4,7%)
Maladie de Parkinson, n (%)	9 (3,5%)
Polyarthrite rhumatoïde, n (%)	6 (2,4%)
Cirrhose, n (%)	5 (2,0%)

C. Traitements

Concernant les traitements associés, on retrouvait 39 patients sous diurétiques (15,2%), 36 patients sous benzodiazépines (14,3%), 27 patients sous anti-arythmiques (10,7%) et 26 patients actuellement ou anciennement sous corticothérapie orale prolongée (10,3%). (Tableau 4).

Tableau 4 : Traitements chez les 256 patients vus à V0

	Total des patients (n=256)
Traitements	
Diurétiques, n (%)	39 (15,2%)
Benzodiazépines, n (%)	36 (14,3%)
Anti-arythmiques, n (%)	27 (10,7%)
Corticothérapie orale, n (%)	26 (10,3%)
Antiépileptiques, n (%)	23 (9,1%)
Corticothérapie inhalée, n (%)	22 (8,7%)
Hypnotiques, n (%)	21 (8,3%)
Antiparkinsoniens, n (%)	9 (3,5%)
Antipsychotiques, n (%)	7 (2,8%)

D. Facteurs de risque d'ostéoporose

Parmi les 256 patients, il était retrouvé un antécédent de fracture ostéoporotique chez 123 des 256 patients (48,2%) et un antécédent de traitement anti-ostéoporotique chez 52 patients (20,6%) (Tableau 5).

On retrouvait par ailleurs 31 patientes ayant eu une ménopause précoce (18,3%), 21 patients avec un antécédent familial de fracture de hanche au premier degré (8,3%), 26 patients sous corticothérapie prolongée (10,3%), 20 patients avec un tabagisme actif (7,9%) et 14 patients avec une consommation excessive d'alcool déclarée (5,5%).

Tableau 5 : Facteurs de risque d'ostéoporose et antécédents de traitements anti-ostéoporotiques

	Total des patients (n=256)
Facteurs de risque d'ostéoporose	
Tabagisme actif, n (%)	20 (7,9%)
Consommation excessive d'alcool, n (%)	14 (5,5%)
Ménopause précoce, n (%)	31 (18,3%)
Antécédent familial de fracture de hanche au 1 ^{er} degré, n (%)	21 (8,3%)
Corticothérapie prolongée, n (%)	26 (10,3%)
IMC < 18,5 kg/m ² , n (%)	11 (4,3%)
Antécédent de THM, n (%)	35 (20,8%)
Antécédents fracturaires	
Antécédent de fracture ostéoporotique, n (%)	123 (48,2%)
Vertèbre, n (%)	58 (22,8%)
Poignet, n (%)	37 (14,6%)
Epaule, n (%)	21 (8,3%)
Hanche, n (%)	18 (7,1%)
Jambe, n (%)	6 (2,4%)
Cheville, n (%)	5 (2,0%)
Bassin, n (%)	2 (0,8%)
Antécédent de traitement antiostéoporotique, n (%)	52 (20,6%)
Bisphosphonates oraux, n (%)	40 (15,8%)
Acide zolédronique, n (%)	10 (4,0%)
Tériparatide, n (%)	8 (3,2%)
Denosumab, n (%)	1 (0,4%)

E. Données densitométriques et FRAX®

Entre le 1^{er} janvier 2016 et le 31 janvier 2018, 214 des 256 patients (83,6%) ont bénéficié d'une ostéodensitométrie. Parmi eux, seulement 88 patients (41,1%) présentaient une ostéoporose densitométrique. La médiane du FRAX® était de 12,0% pour les fractures majeures et de 4,2% pour les fractures de hanche (Tableau 6).

Tableau 6 : Évaluation densitométrique chez les 214 patients

	Total des patients ayant bénéficié d'une DMO (n=214)
Données de la densitométrie osseuse	
DMO normale à tous les sites, n (%)	21 (9,8%)
Ostéopénie densitométrique, n (%)	105 (49,1%)
Ostéoporose densitométrique, n (%)	88 (41,1%)
Hanche totale	
DMO hanche totale normale, n (%)	45 (24,6%)
DMO hanche totale ostéopénie, n (%)	90 (49,2%)
DMO hanche totale ostéoporose, n (%)	48 (26,2%)
Col fémoral	
DMO col fémoral normale, n (%)	30 (15,5%)
DMO col fémoral ostéopénie, n (%)	101 (52,1%)
DMO col fémoral ostéoporose, n (%)	63 (32,5%)
Rachis lombaire	
DMO rachis lombaire normale, n (%)	56 (30,1%)
DMO rachis lombaire ostéopénie, n (%)	87 (46,8%)
DMO rachis lombaire ostéoporose, n (%)	43 (23,1%)
Calcul du score FRAX®	
FRAX® Fractures majeures, médiane (Q1 - Q3)	12,0 (7,6 - 21)
FRAX® Hanche, médiane (Q1 - Q3)	4,2 (1,7 - 9,0)

F. Données biologiques (Tableau 7)

Parmi les 256 patients, 243 patients (94,9%) ont réalisé un bilan biologique. Nous disposons d'un dosage de la 25-OH vitamine D chez 218 patients (85,2%) et d'une évaluation de la fonction rénale chez 240 patients (93,8%).

On retrouvait 25 patients (11,0%) avec un taux de 25-OH vitamine D inférieur à 10 ng/ml et 85 patients (37,4%) avec un taux de 25-OH vitamine D supérieur à 30 ng/ml. Un DFG inférieur à 60 ml/min était retrouvé chez 37 patients (15,4%).

Tableau 7 : Données biologiques des patients vus à V0

	Total des patients (n=256)
Réalisation d'un bilan biologique, n (%)	243 (94,9%)
25OHD Vitamine D	
Dosage 25OHD, n (%)	218 (85,2%)
25OHD < 10 ng/ml, n (%)	25 (11,0%)
10 ≤ 25OHD < 20 ng/ml, n (%)	38 (16,7%)
20 ≤ 25OHD < 30 ng/ml, n (%)	79 (34,8%)
25OHD ≥ 30 ng/ml, n (%)	85 (37,4%)
Fonction rénale	
Dosage créatinine, n (%)	240 (93,8%)
DFG < 30 ml/min, n (%)	3 (1,3%)
30 ≤ DFG < 60 ml/min, n (%)	34 (14,2%)
DFG ≥ 60 ml/min, n (%)	203 (84,6%)

V. Dépistage des fractures vertébrales

Sur les 139 patients vus pour une fracture non vertébrale, 103 patients (74,1%) ont bénéficié d'une évaluation morphologique du rachis. Une fracture vertébrale non connue était diagnostiquée chez 45 patients (32,4%).

VI. Prise en charge thérapeutique

Sur les 256 patients, 243 patients (94,9%) ont bénéficié de l'introduction d'un traitement et 13 (5,1%) ont refusé la prise en charge.

Concernant le type de traitement introduit, il était prescrit de l'acide zolédronique chez 154 patients (60,2%), du téraparatide chez 41 patients (16,0%) et du denosumab chez 35 patients (13,7%).

Une supplémentation orale en vitamine D était associée chez 227 patients (93,0%) (Figure 7 et Tableau 8).

Tableau 8 : Prise en charge thérapeutique des patients vus à V0 pour une fracture ostéoporotique récente avec indication à traiter

	Total des patients (n=256)
Refus du traitement anti-ostéoporotique, n (%)	13 (5,1%)
Traitement anti-ostéoporotique introduit, n (%)	243 (94,9%)
Acide Zolédronique, n (%)	154 (60,2%)
Tériparatide, n (%)	41 (16,0%)
Denosumab, n (%)	35 (13,7%)
Bisphosphonates oraux, n (%)	13 (5,1%)
Supplémentation orale en vitamine D, n (%)	227 (93,0%)
Supplémentation orale en calcium, n (%)	102 (42,2%)

VII. Prise en charge du risque de chute

Parmi les 256 patients vus à V0 pour une fracture récente, 33 patients (12,9%) déclaraient avoir présenté au moins deux chutes au cours de l'année précédente.

Sur ces 33 patients :

- 15 patients (45,5%) étaient adressés en consultations de la chute auprès du service de Gériatrie,
- 4 patients (12,1%) bénéficiaient d'une prise en charge du risque de chute en hospitalisation dans un service de SSR Gériatrique,
- 4 patients (12,1%) provenaient du service de Gériatrie et avaient déjà bénéficié pendant cette hospitalisation d'une prise en charge du risque de chute,
- 10 patients (30,3%) n'étaient pas adressés en Gériatrie pour évaluation du risque de chute après V0. Parmi ces 10 patients, 2 présentaient des chutes dans un contexte de pathologie neurologique et étaient adressés à leur neurologue référent (1 patient parkinsonien se déplaçant en fauteuil roulant et 1 patient faisant des chutes au cours de crises d'épilepsie).

VIII. Données chez les patients diabétiques

A. Caractéristiques de la population diabétique

Sur les 256 patients vus à V0, 45 patients (17,7%) présentaient un diabète de type 2, dont 12 patients (26,7%) un diabète insulino-requérant.

35 patients étaient des femmes (77,8%) et l'âge moyen était de 76,6 ans. La durée moyenne d'évolution du diabète était de 13,4 années. La moyenne de la dernière hémoglobine glyquée était de 6,5%.

Concernant les traitements antidiabétiques, 21 patients (46,7%) bénéficiaient d'un traitement par biguanides, 6 patients (13,3%) d'un traitement par gliptines, 8 patients (17,8%) d'un traitement par glinides et 7 patients (15,6%) d'un traitement par sulfamides hypoglycémiants.

B. Données comparatives démographiques et épidémiologiques

On retrouvait significativement plus de patients obèses dans le groupe des patients diabétiques comparativement aux patients non diabétiques ($p=0,018$). Concernant les comorbidités, on retrouvait significativement plus de patients avec une cardiopathie ischémique ($p=0,012$) ou une insuffisance cardiaque ($p=0,02$) dans le groupe des patients diabétiques. On retrouvait une tendance à une fréquence plus importante d'insuffisance rénale chronique dans le groupe des patients diabétiques sans pour autant atteindre la significativité ($p=0,053$) (Tableau 9).

Tableau 9 : Caractéristiques des patients diabétiques et non diabétiques

	Patients diabétiques ($n=45$)	Patients non diabétiques ($n=209$)	p -value
Données démographiques			
Femmes, n (%)	35 (77,8%)	159 (76,1%)	0,81
Age, années (moyenne \pm DS)	76,6 \pm 9,8	73,7 \pm 11,2	0,14
IMC < 18,5 kg/m ² , n (%)	0 (0%)	11 (5,3%)	0,22
IMC \geq 30 kg/m ² , n (%)	13 (28,9%)	30 (14,4%)	0,018

Tableau 9 (suite) : Caractéristiques des patients diabétiques et non diabétiques

	Patients diabétiques (n=45)	Patients non diabétiques (n=209)	p-value
Comorbidités			
BPCO, n (%)	2 (4,4%)	14 (6,7%)	0,74
Cardiopathie ischémique, n (%)	8 (17,8%)	12 (5,7%)	0,012
Hyperthyroïdie, n (%)	4 (8,9%)	8 (3,8%)	0,23
Insuffisance cardiaque, n (%)	8 (17,8%)	8 (3,8%)	0,002
Corticothérapie, n (%)	5 (11,6%)	21 (10,1%)	0,78
Tabagisme actif, n (%)	3 (7%)	17 (8,1%)	1,00
Consommation excessive			
d'alcool, n(%)	1 (2,3%)	13 (6,2%)	0,47
DFG < 60ml/min, n (%)	11 (25%)	26 (13,3%)	0,053

Concernant le type de fracture présentée, on ne retrouvait pas de différence significative entre les patients diabétiques et non diabétiques. On retrouvait cependant une tendance à une prédominance des fractures de l'épaule ($p=0,1$) et des fractures majeures ($p=0,08$) chez les patients diabétiques (Tableau 10).

On ne retrouvait pas de différence significative entre les deux groupes concernant les antécédents fracturaires et les antécédents de chutes (Tableau 11).

Tableau 10 : Type de fracture présentée en comparant les patients diabétiques et les non diabétiques

	Patients diabétiques (n=45)	Patients non diabétiques (n=209)	p-value
Type de fracture			
Hanche, n (%)	9 (20%)	36 (17,2)	0,66
Vertèbre, n (%)	21 (46,7%)	95 (45,5)	0,88
Epaule, n (%)	8 (17,8%)	18 (8,6%)	0,1
Bassin, n (%)	3 (6,7%)	18 (8,6%)	1,00
Poignet/avant-bras, n (%)	3 (6,7%)	14 (6,7%)	1,00
Autres, n (%)	5 (11,1%)	29 (13,9%)	0,62
Fractures majeures, n (%)	40 (88,9%)	161 (77,0%)	0,08
Fractures sévères, n (%)	38 (84,4%)	179 (85,6%)	0,84

Tableau 11 : Antécédents fracturaires et de chutes en comparant les patients diabétiques et les non diabétiques

	Patients diabétiques (n=45)	Patients non diabétiques (n=209)	p-value
Antécédent de fracture avant V0			
Antécédent personnel de fracture, n (%)	20 (44,4%)	101 (48,6%)	0,62
Antécédents de chute			
Au moins 2 chutes année de V0, n (%)	4 (9,1%)	29 (13,9%)	0,39

C. Données comparatives densitométriques

En analysant la densitométrie osseuse à chaque site, on retrouvait significativement plus de patients avec une DMO normale à la Hanche totale dans le groupe des patients diabétiques comparativement aux patients non diabétiques ($p=0,025$). Pour les données au col fémoral, on ne retrouvait aucune différence significative entre les deux groupes. On retrouvait par contre au rachis lombaire significativement plus de patients avec une ostéoporose densitométrique dans le groupe des patients non diabétiques comparativement aux diabétiques ($p=0,018$). Aucune différence significative n'était retrouvée concernant la comparaison des scores FRAX® pour les fractures majeures et les fractures de hanche entre les deux groupes (Tableau 12).

Tableau 12 : Données densitométriques en comparant les patients diabétiques et les non diabétiques

	Patients diabétiques (n=45)	Patients non diabétiques (n=209)	p-value
Données densitométriques			
DMO normale, n (%)	5 (14,3%)	16 (9%)	0,35
Ostéopénie, n (%)	19 (54,3%)	85 (48%)	0,5
Ostéoporose, n (%)	11 (31,4%)	76 (42,9%)	0,21

Tableau 12 (suite) : Données densitométriques en comparant les patients diabétiques et les non diabétiques

	Patients diabétiques (n=45)	Patients non diabétiques (n=209)	p-value
Hanche totale			
DMO normale, n (%)	12 (41,4%)	33 (21,7%)	0,025
DMO ostéopénie, n (%)	9 (31%)	80 (52,6%)	0,033
DMO ostéoporose, n (%)	8 (27,6%)	39 (25,7%)	0,83
Col fémoral			
DMO normale, n (%)	7 (21,2%)	23 (14,4)	0,32
DMO ostéopénie, n (%)	17 (51,5%)	83 (51,9%)	0,97
DMO ostéoporose, n (%)	9 (27,3%)	54 (33,8%)	0,47
Rachis lombaire			
DMO normale, n (%)	16 (51,6%)	40 (26%)	0,05
DMO ostéopénie, n (%)	13 (41,9%)	74 (48,1%)	0,53
DMO ostéoporose, n (%)	2 (6,5%)	40 (26%)	0,018
Score FRAX®			
FRAX® Hanche, médiane (Q1 - Q3)	3,4 (1,7 - 9,7)	4,2 (1,7 - 8,4)	0,94
FRAX® fractures majeures, médiane (Q1 - Q3)	12,0 (7,7 - 24,0)	12,0 (7,6 - 21,0)	0,77

IX. Données chez les patients obèses

A. Données comparatives démographiques et épidémiologiques

Sur les 256 patients, 43 patients (16,8%) étaient obèses. Sur ces 43 patients obèses, 36 patients étaient des femmes (83,7%). L'âge moyen était de 73,1 ans.

On retrouvait significativement plus de patients diabétiques dans le groupe des patients obèses ($p=0,029$). On ne retrouvait pas de différence significative dans la comparaison des autres comorbidités.

Concernant le type de fracture présentée, on retrouvait significativement plus de fractures d'épaule chez les patients obèses ($p=0,004$). (Tableaux 13 et 14).

Tableau 13 : Caractéristiques des patients en comparant les patients obèses et non-obèses

	18,5 ≤ IMC < 30 kg/m ² (n=202)	IMC ≥ 30 kg/m ² (n=43)	p-value
Données démographiques			
Femmes, n (%)	150 (73,3%)	36 (83,7%)	0,19
Age, années (moyenne ± DS)	74,8 ± 11,2	73,1 ± 9,0	0,26
Comorbidités			
BPCO, n (%)	15 (7,5%)	0 (0 %)	0,08
Cardiopathie ischémique, n (%)	16 (7,9%)	4 (9,3%)	0,76
Diabète, n (%)	32 (16%)	13 (30,2%)	0,029
Hyperthyroïdie, n (%)	10 (5,0%)	1 (2,3%)	0,69
Cirrhose, n (%)	4 (2,0%)	1 (2,3%)	(effectif < 8)
Polyarthrite rhumatoïde, n (%)	4 (2,0%)	1 (2,3%)	(effectif < 8)
Insuffisance cardiaque, n (%)	15 (7,5%)	1 (2,3%)	0,32
Corticothérapie, n (%)	18 (9,0%)	6 (14,0%)	0,40
Tabagisme actif, n (%)	18 (9,0%)	2 (4,7%)	0,54
Consommation excessive d'alcool, n (%)	12 (6,0%)	2 (4,7%)	1,00

Tableau 14 : Type de fracture en comparant les patients obèses et non-obèses

	18,5 ≤ IMC < 30 kg/m ² (n=202)	IMC ≥ 30 kg/m ² (n=43)	p-value
Type de fracture			
Hanche, n (%)	40 (19,8%)	5 (11,6%)	0,21
Vertèbre, n (%)	93 (46,0%)	17 (39,5)	0,44
Epaule, n (%)	15 (7,4%)	10 (23,3%)	0,004
Bassin, n (%)	18 (8,9%)	2 (4,7%)	0,54
Poignet ou avant-bras, n (%)	14 (6,9%)	3 (7,0%)	1,00
Jambe, n(%)	5 (2,5%)	2 (4,7%)	(effectif < 8)
Cheville, n(%)	6 (3,0%)	0 (0%)	(effectif < 8)
Fractures majeures, n (%)	159 (78,7%)	35 (81,4%)	0,69
Fractures sévères, n (%)	171 (84,7%)	37 (86,0%)	0,84

B. Données comparatives densitométriques

Concernant les données densitométriques, on retrouvait significativement plus de patients avec une DMO normale dans le groupe des patients obèses ($p < 0,001$). On retrouvait par ailleurs significativement plus de patients avec une ostéoporose dans le groupe des patients de poids normal ou en surpoids ($p < 0,001$).

En analysant la densitométrie osseuse à chaque site, on retrouvait significativement plus de patients avec une DMO normale à la Hanche totale dans le groupe des patients obèses ($p < 0,001$).

Pour les données au col fémoral, on retrouvait également significativement plus de patients avec une DMO normale dans le groupe des patients obèses ($p = 0,020$). La proportion de patients avec une ostéoporose densitométrique au col fémoral était significativement plus importante dans le groupe des patients de poids normal ou en surpoids ($p < 0,001$).

Enfin, au rachis lombaire, on retrouvait significativement plus de patients avec une ostéoporose densitométrique dans le groupe des patients de poids normal ou en surpoids comparativement aux patients obèses (0,028).

Concernant la comparaison des scores FRAX® pour les fractures majeures, le score était significativement plus élevé pour les fractures de hanche chez les patients de poids normal ou en surpoids ($p=0,013$). (Tableau 15).

Tableau 15 : Données densitométriques en comparant les patients obèses et les patients de poids normal ou en surpoids.

	18,5 ≤ IMC < 30 kg/m ² (n=)	IMC ≥ 30 kg/m ² (n=)	p-value
Données densitométriques			
DMO normale, n (%)	11 (6,4%)	9 (28,1%)	<0,001
Ostéopénie, n (%)	81 (47,4%)	22 (68,8%)	0,026
Ostéoporose, n (%)	79 (46,2%)	1 (3,1%)	<0,001
Hanche totale			
DMO normale, n (%)	27 (18,6%)	17 (60,7%)	< 0,001
DMO ostéopénie, n (%)	77 (53,1%)	11 (39,3%)	0,18
DMO ostéoporose, n (%)	41 (28,3%)	0 (0%)	0,001
Col fémoral			
DMO normale, n (%)	20 (12,7%)	9 (32,1%)	0,020
DMO ostéopénie, n (%)	81 (51,6%)	19 (67,9%)	0,11
DMO ostéoporose, n (%)	56 (35,7%)	0 (0%)	< 0,001
Rachis lombaire			
DMO normale, n (%)	43 (28,5%)	11 (45,8%)	0,087
DMO ostéopénie, n (%)	72 (47,7%)	12 (50,0%)	0,83
DMO ostéoporose, n (%)	36 (23,8%)	1 (4,2%)	0,028
Score FRAX®			
FRAX® Hanche, médiane (Q1 - Q3)	4,3 (1,8 - 9,5)	2,2 (1,3 - 5,7)	0,013
FRAX® fractures majeures, médiane (Q1 - Q3)	12,0 (7,6 - 22,0)	11,0 (7,2 - 15,5)	0,085

DISCUSSION

La prévention secondaire de l'ostéoporose fracturaire est un enjeu majeur de santé publique du fait de ses répercussions économiques et de son impact sur la morbi-mortalité (6,9). De nombreuses filières fractures ont été créées dans le monde afin d'identifier et de prendre en charge les patients avec une fracture ostéoporotique récente (19). C'est dans ce contexte qu'une filière fracture a été créée au CHRU de Lille le 1^{er} janvier 2016. L'objectif principal de ce travail de thèse était de décrire et d'évaluer le fonctionnement et les données de cette filière au cours de ses deux premières années d'existence. Entre le 1^{er} janvier 2016 et le 31 janvier 2018, 736 patients avec une fracture récente ont été identifiés. Parmi eux, 271 ont été vus en consultation à V0. Un traitement anti-ostéoporotique était initié chez 243 patients (94,9%).

I. Qualité de la filière fracture

A. Exhaustivité de l'identification

Concernant l'exhaustivité d'identification des FESF, on retrouvait un taux d'identification de 74,2%. En comparaison avec les données de la littérature, ce chiffre semble satisfaisant. En effet, dans un audit anglais de 2017, réalisé sous l'égide du *Royal College of Physicians*, et analysant les données de 50 filières fractures anglaises sur l'année 2016, on retrouvait un taux moyen d'identification de 40% avec seulement 12% des filières ayant un taux d'identification supérieur à 80% (29).

Dans notre étude, 25,8% des patients avec fracture de hanche n'étaient pas identifiés par la filière. Ce chiffre est en partie expliqué par l'absence de visite de l'ARC dans le service de Traumatologie durant 4 semaines. L'analyse des dossiers des patients non identifiés a également révélé qu'un certain nombre de patients de Traumatologie bénéficiaient d'une hospitalisation de seulement quelques jours, rendant impossible leur identification par une visite hebdomadaire.

B. Taux d'évaluation en consultation

Le taux d'évaluation en consultation des patients éligibles identifiés était de 23,3%. Ce résultat est expliqué, en partie, par un nombre important de refus des patients (37,0%). Notre taux d'évaluation étant inférieur à 50%, la filière est évaluée en niveau insuffisant pour ce critère selon les 13 critères de pratique exemplaires proposés par l'*I/OF* en 2013 (17). Dans une publication de Javid K et al en 2015, qui analyse l'autoévaluation de 60 filières fractures dans le monde par les 13 critères de l'*I/OF*, on observait 16% des filières évaluant moins de 50% des patients identifiés pour une FESF. 64% de ces filières avaient un taux d'évaluation de plus de 90% (30). Ces différences avec notre taux d'évaluation sont principalement expliquées par le fait que notre filière fonctionne avec l'accord du patient alors que dans la plupart des autres filières la convocation en consultation des patients identifiés est systématique. Dans l'étude de Dehamchia-Rehailia et al. en 2015, analysant la filière fracture du CHU d'Amiens, fonctionnant également avec l'accord du patient, on observait un taux de refus similaire au nôtre avec 45,4% des patients éligibles refusant la prise en charge (31).

Notre faible taux d'évaluation en consultation est également expliqué par un nombre important de patients de Traumatologie ayant accepté le suivi mais en attente de la consultation (35,1%). Ce résultat est expliqué par des difficultés de la filière à absorber l'ensemble des patients, avec à ce jour seulement trois plages de consultation dédiée par mois réalisées par un seul médecin. En analysant uniquement les patients identifiés pour une fracture de hanche sur les 15 derniers mois, on observait une proportion de patients en attente de la consultation plus faible (6,8%). Ceci est expliqué par l'existence en parallèle de notre filière d'un Protocole Hospitalier de Recherche Clinique étudiant les patients avec fractures ostéoporotiques sévères (PHRC CROSS). Lorsque les délais de consultation étaient trop importants, les patients de Traumatologie avec une fracture sévère étaient alors privilégiés par rapport à ceux présentant une fracture non sévère et ne rentrant pas dans les critères d'inclusion du PHRC.

C. Délai entre la fracture et la consultation

Concernant le délai moyen entre la fracture et la consultation, il était de 13,34 semaines chez les 117 patients provenant de Traumatologie. Notre filière est évaluée en niveau 1 (bronze) pour ce critère selon l'IOF (17). Un des objectifs de notre filière était de voir en consultation les patients identifiés dans un délai inférieur à 3 mois. Sur les 117 patients provenant de Traumatologie, la proportion de patients vus en consultation en moins de 3 mois était de 58,2%. Cette proportion de patients évalués en moins de 3 mois était en moyenne de 67% dans l'étude du *Royal College of Physicians* analysant les données de 50 filières fractures (29).

D. Dépistage des fractures vertébrales

Concernant le dépistage des fractures vertébrales, une imagerie vertébrale était réalisée chez 74,1% des patients présentant une fracture non vertébrale. On posait grâce à cette imagerie, le diagnostic de fracture vertébrale non connue chez 32,4% des patients. Le fait de dépister ces fractures de façon systématique évalue notre filière fracture en niveau 2 (argent) pour ce critère. Notre bon taux diagnostic de fractures vertébrales souligne par ailleurs l'intérêt que peut avoir une filière fracture dans ce dépistage. Enfin, le nombre élevé de fractures vertébrales diagnostiquées par l'imagerie fait discuter à l'avenir la réalisation systématique d'une radiographie du rachis dorsolombaire ou d'une VFA devant toute fracture récente non vertébrale.

E. Dépistage des ostéoporoses secondaires

Pour le dépistage des ostéoporoses secondaires, un bilan biologique était réalisé chez 95,1% des patients. On diagnostiquait après exploration biologique 8 ostéoporoses secondaires (2,9%). Notre taux d'évaluation biologique étant supérieur à 90%, notre filière est évaluée en niveau 3 (or) pour ce critère.

F. Prise en charge du risque de chute

12,9% des patients étaient évalués à risque élevé de chute avec l'existence d'au moins deux chutes l'année précédente. Au regard des données de la littérature, ce chiffre semble plutôt bas puisqu'on retrouve habituellement des proportions de patients chuteurs autour des 33% après 65 ans (32). On explique peut-être ce

résultat par notre évaluation du risque de chute qui se résumait à des données déclaratives d'antécédents de chutes sans qu'aucun test clinique tels que l'appui unipodal ou le *Timed up and go test* ne soit réalisé. Concernant la prise en charge des patients à risque élevé de chute, 69,7% des 33 patients ayant présenté au moins deux chutes l'année précédente, bénéficiaient d'une évaluation et d'une prise en charge de la chute en Gériatrie. Ce taux de prise en charge évalue notre filière en niveau 2 (Argent) pour ce critère.

G. Prise en charge thérapeutique

Concernant la prise en charge thérapeutique, un traitement anti-ostéoporotique était introduit chez 243 (94,9%) des 256 patients. Le traitement le plus prescrit était l'acide zolédronique (60,2%). Devant un taux d'introduction thérapeutique supérieur à 90%, la filière fracture du CHRU de Lille est évaluée en niveau 3 (or) pour ce critère. Ce point est à souligner avec dans notre filière une bonne prise en charge des patients une fois l'évaluation osseuse réalisée et une bonne identification des patients à risque en amont.

II. Données épidémiologiques et démographiques

Sur 256 patients vus en consultation, 196 patients (76,6%) étaient des femmes et l'âge moyen était de 74,3 ans. Ces données sont en accord avec les données de l'étude de Vranken et al. en 2017 qui retrouvait, après analyse des données de 33 filières fracture, un pourcentage de femmes compris entre 70 et 87% et un âge moyen des patients situé entre 64 et 80 ans (33).

On observait principalement dans notre étude des fractures vertébrales (54,7%), des fractures de hanche (17,6%) et des fractures de l'épaule (10,6%). La prédominance des fractures vertébrales est probablement expliquée par un recrutement important du service de rhumatologie avec une quasi exclusivité de ce type de fracture. Par ailleurs, il importe également de souligner que la majorité des patients avec une fracture de hanche ont été identifiés sur les 15 derniers mois (34 des 45 patients avec une fracture de hanche). Ce résultat est expliqué par l'absence de visite régulière de l'ARC dans le service de Traumatologie au cours des 7 premiers mois avec de ce fait peu de patients identifiés sur cette période.

Les principaux facteurs de risque d'ostéoporose retrouvés étaient la survenue d'une ménopause précoce (18,3%), l'existence ou l'antécédent d'une corticothérapie orale prolongée (10,3%) et la présence d'un antécédent familial de FESF au premier degré (8,3%). 123 patients (48,2%) avaient un antécédent personnel de fracture ostéoporotique. Ce résultat est soutenu par l'étude d'Edwards et al. en 2007, qui retrouvait chez 632 patients hospitalisés pour une fracture de hanche, un antécédent de fracture sur traumatisme de faible cinétique dans 45% des cas (34).

Concernant les données de la biologie, nous disposions d'un dosage de la 25-OH-Vitamine D chez 218 patients (85,2%). Chez les autres patients il existait soit des données manquantes soit une absence de réalisation du bilan biologique par le patient. Le taux moyen de 25-OH-Vitamine D observé était ≥ 20 ng/ml chez 72,2% des patients. Ce taux plutôt satisfaisant était expliqué par l'existence d'une supplémentation en vitamine D préalable chez la majorité des patients. Ce résultat reflète très probablement une bonne pratique des médecins généralistes quant au dépistage et à la prise en charge des carences en vitamine D.

Concernant les données de l'ostéodensitométrie, seulement 88 patients (41,1%) présentaient une ostéoporose densitométrique. Ces résultats sont en partie expliqués par les 43 patients obèses chez qui on retrouvait significativement moins d'ostéoporose densitométrique comparativement aux patients non obèses ($<0,001$). Il existait cependant un nombre non négligeable de patients non obèses présentant une fracture ostéoporotique sans ostéoporose densitométrique (53,8%). Dans l'étude de Trémoillères F et al. évaluant en 2010 une cohorte de 2196 patientes ménopausées, on observait la présence d'une ostéoporose densitométrique au col fémoral chez seulement 28,5% des patientes ayant présenté une fracture ostéoporotique (35). On retrouvait par ailleurs dans cette étude seulement 27,1% d'ostéoporose densitométrique au rachis lombaire chez les patientes fracturées (35). Ces données sont donc en accord avec nos résultats et soulignent l'importance du score FRAX® dans l'évaluation du risque de fracture lorsque la DMO n'est pas contributive.

III. Comparaison des populations selon la présence d'un diabète ou d'une obésité

On observait significativement plus de patients avec une DMO normale à la hanche totale chez les 45 patients diabétiques (41,4% VS 21,7%, $p=0,025$). Chez les non diabétiques, on observait significativement plus de patients avec une ostéoporose densitométrique au rachis lombaire (26% VS 6,5%, $p=0,018$). Ces résultats sont appuyés par la méta-analyse de Ma L. et al en 2012 qui retrouvait une densitométrie osseuse significativement plus élevée de 0,006 (IC95% : 0,04-0,08) g/cm² à la hanche et de 0,06 (IC95% : 0,04-0,07) g/cm² au rachis lombaire chez les diabétiques (24). Concernant le type de fracture, on observait une tendance non significative à une prédominance de fractures de l'épaule chez les patients diabétiques ($p=0,099$). Cette tendance est soutenue par les résultats de l'étude de Schwartz et al. en 2001 qui retrouvait significativement plus de fracture de l'épaule (RR=1,94; IC95% [1,24-3,02]) chez les patients diabétiques de type 2 comparativement aux patients non diabétiques (36). On retrouvait également dans cette étude significativement plus de fractures de hanche chez les patients diabétiques de type 2 (RR=1,82 ; IC95% [1,24-2,69]) (36). Notre étude ne retrouvait pas cette association ($p=0,66$).

43 patients (16,8%) étaient obèses. On retrouvait, après comparaison avec les patients de poids normal ou en surpoids, significativement plus de patients avec une DMO normale chez les patients obèses (32,1 % VS 12,7%, $p<0,001$). On observait également significativement plus de fractures de l'épaule chez les patients obèses (23,3% VS 7,4%, $p=0,004$). On retrouve des résultats similaires dans l'étude de Prieto-Alhambra et al. en 2012 qui, sur 832 775 femmes de plus de 50 ans, observait un risque significativement plus élevé de survenue d'une fracture de l'épaule chez les patients obèses (RR=1,28 ; IC95% [1.04-1.58]) comparativement aux patients en surpoids ou de poids normal (37). On retrouvait également dans cette étude significativement moins de fractures de hanche chez les patients obèses comparativement aux patients de poids normaux (RR=0,77 ; IC95% [0,68-0,88]) (36). Cette association n'était pas retrouvée dans notre étude ($p=0,21$). Concernant les fractures de jambe et de cheville, on ne pouvait conclure sur une éventuelle association avec l'obésité dans notre étude du fait d'un effectif trop faible et non significatif.

IV. Forces et limites de notre étude

A. Forces de l'étude

Une des forces de notre étude est le faible manque de données grâce à l'existence d'un recueil standardisé et systématique des informations des patients lors de la consultation dédiée. Une autre force de notre étude est d'avoir utilisé des critères standardisés pour évaluer notre filière fracture. Cela nous permettait en effet de choisir des paramètres d'évaluation quantifiables pour pouvoir ensuite comparer nos résultats avec les données de la littérature. Ces analyses nous ont également permis de transmettre à l'IOF notre évaluation finale afin de faire recenser le CHRU de Lille sur la carte mondiale des filières fractures. Cette action renforce aux yeux de la communauté médicale internationale l'implication du CHRU de Lille dans la prévention secondaire des fractures ostéoporotiques.

B. Limites de l'étude

Une des limites de notre étude est de ne pas avoir analysé l'exhaustivité de l'identification pour les fractures vertébrales. Cette analyse n'a pas été réalisé du fait de difficultés à distinguer les fractures vertébrales récentes, des fractures plus anciennes et connues, à partir des seules données de codage du DIM de Rhumatologie. Notre population de patients fracturés était par ailleurs biaisée par un faible recrutement de patients aux Urgences qui représentent généralement un profil fracturaire différent avec une prédominance de fractures mineures. Nous n'avons pas non plus inclus les patients déments qui représentent pourtant une population à risque de chute et donc à risque fracturaire élevé. Un certain nombre de patients échappent donc actuellement à l'identification et à l'évaluation par notre filière rendant notre population de patients analysés moins représentative. Enfin, concernant les comparaisons des populations de diabétiques et d'obèses, certains paramètres comparatifs ne pouvaient être significatifs du fait d'effectifs trop faibles.

V. Perspectives d'avenir

Le système d'identification de la filière du CHRU de Lille semble fonctionnel et efficace. On pourrait cependant peut-être proposer pour l'améliorer la mise en place d'une deuxième visite hebdomadaire en Traumatologie afin d'identifier un maximum de patients notamment ceux sortant rapidement d'hospitalisation. Cette perspective serait cependant conditionnée par un emploi de l'ARC à temps plein et non partiel. On pourrait également proposer en parallèle, pour rattraper les patients non identifiés, la mise en place d'un fonctionnement de filière de type C (18) avec notification systématique dans le courrier de sortie d'hospitalisation de Traumatologie, adressé au médecin traitant, de la nécessité d'une évaluation osseuse. La branche de la filière aux urgences doit par ailleurs se mettre en place dans les années à venir afin de mieux identifier et prendre en charge les patients fracturés traités en ambulatoire.

Il semble également indispensable d'améliorer le taux d'évaluation en consultation des patients identifiés par la filière, car c'est un paramètre charnière de son fonctionnement. Pour ce faire, il faut renforcer l'adhésion thérapeutique des patients par une meilleure information. On pourrait proposer d'étendre l'information du patient à l'équipe médicale et paramédicale du service de Traumatologie afin que ce dernier bénéficie d'une double information ce qui devrait renforcer son adhésion au suivi. Il pourrait également se discuter la mise en place d'une convocation systématique des patients de Traumatologie. Enfin pour limiter le nombre de patients en attente de la consultation, pourrait se discuter une augmentation du nombre de plages de consultations dédiées mensuelles avec peut-être la réalisation de ces consultations par un ou deux rhumatologues supplémentaires.

Concernant les patients avec troubles cognitifs ou démence, il paraît difficile d'envisager de les inclure dans la filière pour des raisons pratiques. Il faut cependant poursuivre la liaison avec le service de gériatrie pour que ces patients bénéficient d'une évaluation gériatrique globale avec introduction d'un traitement anti-ostéoporotique si nécessaire. Il faut également renforcer l'évaluation et la prise en charge du risque de chute des patients identifiés et vus en consultation. On pourrait discuter dans les années à venir du recrutement d'un gériatre dédié au service de

Traumatologie. Cette configuration permettrait en effet une prise en charge couplée gériatrique et traumatologique des patients de plus de 75 ans, limitant ainsi d'éventuels déplacements itératifs en consultation externe dans les suites de l'hospitalisation. A noter que ce mode de fonctionnement voit le jour actuellement dans de plus en plus de structures hospitalières sous la forme de services d'ortho gériatrie.

Enfin, concernant le dépistage des fractures vertébrales, le niveau 3 (or) du critère de L'IOF aurait été atteint par notre filière avec le développement d'une identification systématique des patients avec fractures vertébrales récentes diagnostiquées en imagerie dans les services de Radiologie. Cette branche radiologique de la filière représenterait à ce jour un flux de patients trop important pour être absorbé. Son développement devra cependant se discuter dans les années à venir.

CONCLUSION

Notre étude a démontré l'efficacité de la filière fracture du CHRU de Lille dans l'identification des patients hospitalisés pour une fracture récente de hanche. Elle a également démontré une bonne prise en charge thérapeutique des patients fracturés une fois l'évaluation en consultation réalisée et un bon taux de dépistage des fractures vertébrales.

Il faut cependant renforcer l'information et l'adhésion des patients après identification pour permettre un meilleur taux d'évaluation en consultation qui reste à ce jour trop faible. Nous devons également renforcer le développement de notre filière fracture dans le service des Urgences pour permettre une prise en charge adaptée de ces patients qui nous échappent aujourd'hui. Enfin, il faut améliorer la fluidité d'accès à la consultation dédiée avec à ce jour trop de patients identifiés mais non évalués.

Même si certains points de son fonctionnement restent à améliorer, les premiers résultats de notre filières fracture sont encourageants. Nous aurons dans les années à venir à faire face à un nombre toujours plus important de fractures ostéoporotiques du fait du vieillissement de la population française. Nous devons donc poursuivre le développement de la filière et renforcer sa structure et son fonctionnement, car elle reste une arme efficace dans la prévention secondaire des fractures ostéoporotiques.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Consensus development conference: prophylaxis and treatment of osteoporosis. *Am J Med.* janv 1991;90(1):107-10.
2. Melton LJ, Chrischilles EA, Cooper C, Lane AW, Riggs BL. How many women have osteoporosis? *JBMR Anniversary Classic. JBMR, Volume 7, Number 9, 1992. J Bone Miner Res.* mai 2005;20(5):886-92.
3. Briot K, Maravic M, Roux C. Changes in number and incidence of hip fractures over 12 years in France. *Bone.* déc 2015;81:131-7.
4. van Geel T a. CM, van Helden S, Geusens PP, Winkens B, Dinant G-J. Clinical subsequent fractures cluster in time after first fractures. *Ann Rheum Dis.* janv 2009;68(1):99-102.
5. Lindsay R, Silverman SL, Cooper C, Hanley DA, Barton I, Broy SB, et al. Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. *JAMA.* 17 janv 2001;285(3):320-3.
6. Bliuc D, Center JR. Determinants of mortality risk following osteoporotic fractures. *Curr Opin Rheumatol.* juill 2016;28(4):413-9.
7. Haleem S, Lutchman L, Mayahi R, Grice JE, Parker MJ. Mortality following hip fracture: trends and geographical variations over the last 40 years. *Injury.* oct 2008;39(10):1157-63.
8. Bliuc D, Nguyen ND, Milch VE, Nguyen TV, Eisman JA, Center JR. Mortality risk associated with low-trauma osteoporotic fracture and subsequent fracture in men and women. *JAMA.* 4 févr 2009;301(5):513-21.
9. Svedbom A, Hernlund E, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, et al. Osteoporosis in the European Union: a compendium of country-specific reports. *Arch Osteoporos.* 2013;8:137.
10. Eastell R, Black DM, Boonen S, Adami S, Felsenberg D, Lippuner K, et al. Effect of Once-Yearly Zoledronic Acid Five Milligrams on Fracture Risk and Change in Femoral Neck Bone Mineral Density. *J Clin Endocrinol Metab.* sept 2009;94(9):3215-25.
11. Neer RM, Arnaud CD, Zanchetta JR, Prince R, Gaich GA, Reginster JY, et al. Effect of parathyroid hormone (1-34) on fractures and bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med.* 10 mai 2001;344(19):1434-41.
12. Cummings SR, San Martin J, McClung MR, Siris ES, Eastell R, Reid IR, et al. Denosumab for prevention of fractures in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med.* 20 août 2009;361(8):756-65.

13. Mavrokokki T, Cheng A, Stein B, Goss A. Nature and frequency of bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaws in Australia. *J Oral Maxillofac Surg.* mars 2007;65(3):415-23.
14. Khan AA, Rios LP, Sándor GKB, Khan N, Peters E, Rahman MO, et al. Bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw in Ontario: a survey of oral and maxillofacial surgeons. *J Rheumatol.* juill 2011;38(7):1396-402.
15. Thomas T et al. Evaluation de la prise en charge avant et après hospitalisation pour fracture de fragilité en France à partir des données de la base SNIIRAM. *Rev Rhum* 2015;82S:A125(0116) (abstract).
16. Cotté F-E, Fardellone P, Mercier F, Gaudin A-F, Roux C. Adherence to monthly and weekly oral bisphosphonates in women with osteoporosis. *Osteoporos Int.* janv 2010;21(1):145-55.
17. Akesson K, Marsh D, Mitchell PJ, McLellan AR, Stenmark J, Pierroz DD, et al, IOF Fracture Working Group. Capture the Fracture: a Best Practice Framework and global campaign to break the fragility fracture cycle. *Osteoporos Int.* août 2013;24(8):2135-52.
18. Ganda K, Puech M, Chen JS, Speerin R, Bleasel J, Center JR, et al. Models of care for the secondary prevention of osteoporotic fractures: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int.* févr 2013;24(2):393-406.
19. Walters S, Khan T, Ong T, Sahota O. Fracture liaison services: improving outcomes for patients with osteoporosis. *Clin Interv Aging.* 2017;12:117-27.
20. Nakayama A, Major G, Holliday E, Attia J, Bogduk N. Evidence of effectiveness of a fracture liaison service to reduce the re-fracture rate. *Osteoporos Int.* mars 2016;27(3):873-9.
21. Huntjens KMB, van Geel TACM, van den Bergh JPW, van Helden S, Willems P, Winkens B, et al. Fracture liaison service: impact on subsequent nonvertebral fracture incidence and mortality. *J Bone Joint Surg Am.* 19 févr 2014;96(4): 29.
22. McLellan AR, Wolowacz SE, Zimovetz EA, Beard SM, Lock S, McCrink L, et al. Fracture liaison services for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture: a cost-effectiveness evaluation based on data collected over 8 years of service provision. *Osteoporos Int.* juill 2011;22(7):2083-98.
23. Abbad N, Lemeunier L, Chantelot C, Puisieux F, Cortet B. Secondary prevention program for osteoporotic fractures at Lille University Hospital. *Presse Med.* mars 2016;45(3):375-7.
24. Ma L, Oei L, Jiang L, Estrada K, Chen H, Wang Z, et al. Association between bone mineral density and type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of observational studies. *Eur J Epidemiol.* mai 2012;27(5):319-32.
25. Kaze AD, Rosen HN, Paik JM. A meta-analysis of the association between body mass index and risk of vertebral fracture. *Osteoporos Int.* janv 2018;29(1):31-9.

26. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis.* 1987;40(5):373-83.
27. 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.
28. Fardellone P, Sebert JL, Bouraya M, Bonidan O, Leclercq G, Doutrelot C, et al. [Evaluation of the calcium content of diet by frequential self-questionnaire]. *Rev Rhum Mal Osteoartic.* févr 1991;58(2):99-103.
29. Royal College of Physicians. Fracture Liaison Service Database (FLS-DB) annual report. Leading FLS improvement: secondary fracture prevention in the NHS. London: RCP, 2017.
30. Javaid MK, Kyer C, Mitchell PJ, Chana J, Moss C, Edwards MH, et al. Effective secondary fracture prevention: implementation of a global benchmarking of clinical quality using the IOF Capture the Fracture® Best Practice Framework tool. *Osteoporos Int.* nov 2015;26(11):2573-8.
31. Dehamchia-Rehailia N, Ursu D, Henry-Desailly I, Fardellone P, Paccou J. Secondary prevention of osteoporotic fractures: evaluation of the Amiens University Hospital's fracture liaison service between January 2010 and December 2011. *Osteoporos Int.* oct 2014;25(10):2409-16.
32. Campbell AJ, Reinken J, Allan BC, Martinez GS. Falls in old age: a study of frequency and related clinical factors. *Age Ageing.* nov 1981;10(4):264-70.
33. Vranken L, Wyers CE, van den Bergh JPW, Geusens PPM. The Phenotype of Patients with a Recent Fracture: A Literature Survey of the Fracture Liaison Service. *Calcif Tissue Int.* sept 2017;101(3):248-58.
34. Edwards BJ, Bunta AD, Simonelli C, Bolander M, Fitzpatrick LA. Prior fractures are common in patients with subsequent hip fractures. *Clin Orthop Relat Res.* août 2007;461:226-30.
35. Trémollières FA, Pouillès J-M, Drewniak N, Laparra J, Ribot CA, Dargent-Molina P. Fracture risk prediction using BMD and clinical risk factors in early postmenopausal women: sensitivity of the WHO FRAX tool. *J Bone Miner Res.* mai 2010;25(5):1002-9.
36. Schwartz AV, Sellmeyer DE, Ensrud KE, Cauley JA, Tabor HK, Schreiner PJ, et al. Older women with diabetes have an increased risk of fracture: a prospective study. *J Clin Endocrinol Metab.* janv 2001;86(1):32-8.
37. Prieto-Alhambra D, Premaor MO, Fina Avilés F, Hermosilla E, Martinez-Laguna D, Carbonell-Abella C, et al. The association between fracture and obesity is site-dependent: a population-based study in postmenopausal women. *J Bone Miner Res.* févr 2012;27(2):294-300.

ANNEXES

Annexe 1 : Brochure d'information de la filière fracturaire du CHRU de Lille remise aux patients ayant présenté une fracture récente sur traumatisme de faible cinétique, et disponible en salle d'attente des consultations externes de Traumatologie et de Rhumatologie.

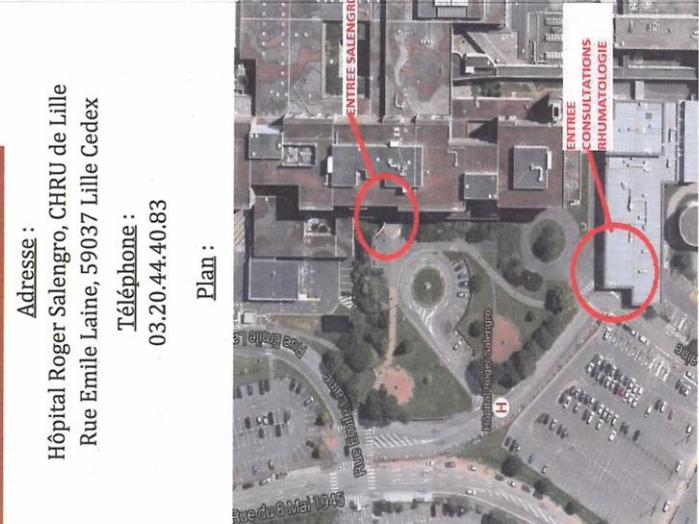


Centre de Consultations et d'Imagerie de l'Appareil Locomoteur

Adresse :
Hôpital Roger Salengro, CHRU de Lille
Rue Emile Laine, 59037 Lille Cedex

Téléphone :
03.20.44.40.83

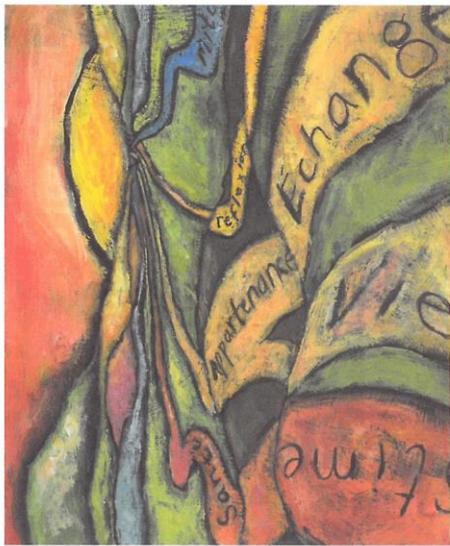
Plan :



REAGIR FACE AUX FRACTURES
Une campagne mondiale pour briser le cycle des fractures de fragilité



International Osteoporosis Foundation
www.iofbonehealth.org



La Filière de Liaison Fracturaire au CHRU de

Ostéoporose
Diagnostic, Traitement, Prévention

Les Filières de Liaison Fracturaire sont des structures de soin qui permettent de renforcer le dépistage de l'ostéoporose et la prise en charge du patient âgé fracturé. Il s'agit de développer la prévention secondaire des fractures ostéoporotiques.

Ce document est réalisé par le service de Rhumatologie de l'Hôpital Roger Salengro du CHRU de Lille, dans un but informatif concernant l'ostéoporose, la prévention secondaire des fractures et la prise en charge des patients âgés fracturés.

Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille

Ostéoporose :

Qu'est-ce que c'est ?

L'**ostéoporose** est une maladie chronique qui se caractérise par une fragilité **excessive du squelette**. Cette fragilité est due en partie à une **diminution de la densité** des os.

L'ostéoporose est souvent découverte suite à une fracture. La prise en charge de l'ostéoporose nécessite de prévenir la survenue de nouvelles fractures.

La fragilité osseuse engendrée par l'ostéoporose conduit à une augmentation du risque de fracture. Ces fractures ostéoporotiques surviennent suite à un choc minime ou une chute banale qui aurait été sans conséquence en temps normal.

La principale cause de l'ostéoporose est le vieillissement. Les personnes les plus susceptibles de développer une ostéoporose sont les femmes après la ménopause, et les hommes après 50 ans. De nombreux autres facteurs entrent en jeu et ils constituent les facteurs de risque de l'ostéoporose : des facteurs génétiques, des facteurs environnementaux (tabac/alcool) ...

La FLS du CHRU de Lille :

Qu'est-ce que ça change ?

La **Filière de Liaison Fracturaire du CHRU de Lille** (*Fracture Liaison Service* ou FLS) est une structure de prévention secondaire des fractures ostéoporotiques. Elle permet un **dépistage de l'ostéoporose, une prise en charge et un suivi** encouragés par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et par la Fondation Internationale contre l'ostéoporose (*International osteoporosis foundation* - IOF), afin de **diminuer le risque de nouvelles fractures** chez les patients atteints d'ostéoporose.

Dans le cadre de la Filière de Liaison Fracturaire, nous vous proposons une consultation avec un rhumatologue au *Centre de consultations et d'imagerie de l'Appareil Locomoteur* de l'Hôpital Roger Salengro. Lors de cette consultation, un **dépistage** de l'ostéoporose sera réalisé et un traitement sera mis en place si nécessaire.



Le dépistage et le suivi : Comment ça se passe ?

Le dépistage nécessite une prise de sang et un examen d'imagerie médicale appelé **densitométrie osseuse** ou DMO. Cet examen peut permettre de faire le diagnostic de l'ostéoporose car il mesure avec précision la densité minérale de vos os tout particulièrement sur les vertèbres et la hanche. Aucun prélèvement ni injection ne sont nécessaires (examen non invasif). De plus, l'examen est non douloureux.

A la suite de cette consultation, si nécessaire, un traitement sera mis en place pour éviter la survenue de nouvelles fractures. Les traitements principaux sont les **bisphosphonates**, permettant de réduire le risque de nouvelles fractures. Les bisphosphonates sont associés à de la vitamine D et du calcium si besoin. Votre médecin traitant sera averti de cette prise en charge.

Votre suivi de l'ostéoporose sera assuré par votre médecin traitant et par un rhumatologue de ville ou de l'Hôpital Roger Salengro.

Informations Complémentaires :

- [Site Internet Association Française de Lutte Anti-Rhumatismale \(AFLAR\) :](http://www.aflar.org/) <http://www.aflar.org/>
- [Site Internet Groupe de Recherche et d'information sur les Ostéoporoses \(GRIO\) :](http://www.grio.org/) <http://www.grio.org/>

Annexe 2 : Détails des 13 critères standardisés de pratique exemplaire d'une filière fracturaire proposés par l'IOF en 2013. Adapté de (17) :

1.	STANDARD	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3
Patient Identification	Fracture patients within the scope of the institution (inpatient and/or outpatient facility or health care system) are identified to enable delivery of secondary fracture prevention.	Clinical fracture patients are being identified but <u>no patient tracking system exists</u> to evaluate percentage of patients that are identified versus those that are not.	Clinical fracture patients are being identified and <u>a patient tracking system exists</u> to evaluate percentage of patients that are identified versus those that are not.	Clinical fracture patients are being identified and <u>a patient tracking system exists</u> to evaluate percentage of patients that are identified versus those that are not. The quality of data capture has been subject to <u>independent review</u> .
Guidance notes/rationale	This intention of this standard is to ascertain the ROUTE by which fracture patients are identified. The standard recognises that some institutions will manage just inpatients, some will manage just outpatients and others will manage both in- and outpatients. The Nomination Platform Questionnaire (NPQ) will identify which type of fracture patients are included within the scope of the institution.	The institution <u>does not</u> have a system to track <u>every</u> patient presenting to the institution with a fracture, so <u>cannot</u> accurately determine the proportion of all patients that are reached by the service.	The institution <u>does</u> have a system to track <u>every</u> patient presenting to the institution with a fracture, <u>and</u> has data quality control assessment measures independent of the team that deliver post-fracture care e.g. an existing hospital-wide data quality assurance team or clinical coding quality team that is either internal or external to the hospital/system.	The institution <u>does</u> have a system to track <u>every</u> patient presenting to the institution with a fracture, <u>and</u> has data quality control assessment measures independent of the team that deliver post-fracture care e.g. an existing hospital-wide data quality assurance team or clinical coding quality team that is either internal or external to the hospital/system.
Footnote:	It is recognized that health care institutions/systems will have varying methods to define their 'fracture patient' group, whether it be by diagnostic codes (ICD, CIM10), patient age, fracture type etc., from which to enable secondary fracture prevention.			

2.	STANDARD	LEVEL 1	LEVEL	LEVEL 3
Patient Evaluation	Identified fracture patients within the scope of the institution are assessed for future fracture risk. This standard is concerned with the number of patients being assessed for subsequent fracture risk. The intention of this standard is to ascertain what proportion of all patients presenting to the institution or system with a fracture are evaluated for future fracture risk. The standard recognises that some institutions will manage just inpatients, some will manage just outpatients and others will manage both in- and outpatients. Additionally, the standard recognises circumstances when the best practice is to bypass fracture evaluation and go straight to treatment protocols (e.g. for patients who are 80+).	Of those patients identified, in whom progression to immediate treatment is not warranted, 50% are assessed for subsequent fracture risk.	Of those patients identified, in whom progression to immediate treatment is not warranted, 70% are assessed for subsequent fracture risk.	Of those patients identified, in whom progression to immediate treatment is not warranted, 90% or more are assessed for subsequent fracture risk.
Guidance notes/rationale				
Footnote:	Evaluation on this standard will take into account the difficulties associated with assessing patients with dementia or impaired cognitive function.			

3.	STANDARD	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3
Post Fracture Assessment Timing	Post-fracture assessment for secondary fracture prevention is conducted in a timely fashion after fracture presentation.	Post-fracture assessment for secondary fracture prevention occurs within 12-16 weeks of clinical fracture presentation.	Post-fracture assessment for secondary fracture prevention occurs within 8-12 weeks of clinical fracture presentation.	Post-fracture assessment for secondary fracture prevention occurs within 8 weeks of clinical fracture presentation.
Guidance notes/rationale	This standard is concerned with the timing of when subsequent fracture risk assessment is done. This assessment can be performed by any qualified provider but must be tracked by the FLS coordinator and must contain appropriate post-fracture assessment elements such as bone density testing, risk assessment or other assessment procedures relevant to the patient. This is to ensure a formal fracture risk assessment has been done.	The proportion of patients which this standard applies to is defined by the 50%, 70% and 90% ranges required to achieve Level 1, Level 2 or Level 3, respectively, in Standard 2.	The proportion of patients which this standard applies to is defined by the 50%, 70% and 90% ranges required to achieve Level 1, Level 2 or Level 3, respectively, in Standard 2.	The proportion of patients which this standard applies to is defined by the 50%, 70% and 90% ranges required to achieve Level 1, Level 2 or Level 3, respectively, in Standard 2.
Footnote: Utilizing the health care institution/system's average timing protocols, applicants are encouraged to give as accurate a time-frame as possible for when the post-fracture assessment for secondary fracture prevention is conducted. It is noted, however, that conducting post-fracture assessment at a time greater than four months post-fracture is too late.				

4.	STANDARD	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3
Vertebral Fracture	Institution has a system whereby patients with previously unrecognized vertebral fractures are identified and undergo secondary fracture prevention evaluation.	Patients with clinical vertebral fractures undergo assessment and/or receive treatment for prevention of secondary fractures.	Patients with non-vertebral fractures routinely undergo assessment with lateral vertebral morphometry by DXA (or possibly by plain spine radiology) to assess for vertebral fractures.	Patients who are reported by the Institution's Radiologists to have vertebral fractures on plain Xrays, CT & MRI scans (whether these are serendipitous or not) are identified by the FLS in order that they undergo assessment for treatment for prevention of secondary fractures.
Guidance notes/rationale	The majority of vertebral fractures are unrecognized or undetected. The intention of this standard is to establish what systems the institution has put in place to identify vertebral fractures amongst patients presenting and/or admitted to the institution for any condition. Knowledge of vertebral fracture status in addition to BMD has been shown to significantly improve fracture risk prediction for secondary fractures.	Up to a quarter of patients presenting to an FLS with non-vertebral fractures were shown to have vertebral deformities by Vertebral Fracture Assessment technology. The standard is cognisant that for some fracture patients conducting vertebral fracture assessment may not be practical for change management e.g. amongst hip fracture patients.	For those patients referred into a local bone densitometry unit for a DXA scan on account of reasons other than a prior fracture history, ascertaining vertebral fracture status may influence treatment decisions significantly for a proportion of patients.	A substantial volume of imaging is undertaken amongst over 50 year olds which presents an opportunity to significantly increase identification rates of patients with previously unrecognized vertebral fractures in the course of care for other conditions.
Footnote: This standard recognizes that vertebral fracture patients are difficult to identify. This standard is aspirational but since vertebral fractures are the most common fragility fracture it would be remiss to not include the attempt to identify them in this framework.				

5.	STANDARD	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3
Assessment Guidelines	The institution's secondary fracture prevention assessment, to determine the need for intervention, is consistent with local/regional/national guidelines.	The institution's assessment is consistent with peer reviewed guidance developed by the <i>local</i> institution delivering the FLS, or by adaptation of international guidelines.	The institutions' assessment is consistent with <i>regional</i> or state guidelines.	The institution's assessment is consistent with <i>national</i> guidelines.
Guidance notes/rationale	The intention of this standard is two-fold. Firstly, the standard requires institutions to adhere to guidance that has been subject to peer review at a local, regional or national level. Secondly, the standard highlights an important leadership role that an effective FLS can play in supporting colleagues across the national healthcare system. A well-established FLS should play a leading role in lobbying for, and drafting national guidelines on secondary fracture prevention.	Although local or adapted international guideline use is accepted at this level, there is an expectation that once regional, state or national guidelines are developed the site will work towards modifying their secondary fracture prevention assessments.	Although regional or state guideline use is accepted at this level, there is an expectation that once national guidelines are developed the site will work towards modifying their secondary fracture prevention assessments.	
Footnote: It is recognized that different health care institutions/systems may be limited to the guidelines that are available within their country.				

6.	STANDARD	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3
Secondary Causes of Osteoporosis	Institution can demonstrate what proportion of patients who require treatment for prevention of secondary fractures undergo further investigation (typically blood testing) to assess for underlying causes of low BMD).	Institution can demonstrate that 50% of patients who need treatment are routinely screened for secondary causes of osteoporosis.	Institution can demonstrate that 70% of patients who need treatment are routinely screened for secondary causes of osteoporosis.	Institution can demonstrate that 90% patients who need treatment are routinely screened for secondary causes of osteoporosis via site protocol and referral to specialists, if indicated, has been arranged.
Guidance notes/rationale	It is Important to recognize why patients have osteoporosis. Assessment should follow an algorithm that screens for secondary causes.			For clarity, in healthcare systems where the primary care physician serves as the 'gate keeper' for referrals to specialists, the FLS is required to have a robust agreement with local primary care physicians to ensure that onward referral occurs.
Footnote: It is recognized that there will be varying methods used to identify secondary causes of osteoporosis. The philosophy of this standard is that post-fracture patients who are in need of treatment <i>are assessed</i> to identify secondary causes of osteoporosis in accordance with the institution or health care system's existing methods.				

	STANDARD	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3
7.				
Falls Prevention Services	Patients presenting with a fragility fracture, and who are perceived to be at risk of further falls, are evaluated to determine <u>whether or not</u> falls prevention intervention services are needed, and if so are subsequently referred to an established falls prevention service.	50% of patients presenting with fractures who are perceived to be at risk of further falls are evaluated to determine <u>whether</u> falls prevention services are needed.	70% of patients presenting with fractures who are perceived to be at risk of further falls are evaluated to determine <u>whether</u> falls prevention services are needed.	90% of patients presenting with fractures who are perceived to be at risk are evaluated to determine <u>whether</u> falls prevention services are needed, and appropriate patients are referred to an established falls prevention service that delivers evidence-based interventions.
Guidance notes/rationale	The grading of this standard will be based on whether falls prevention services are available. The basic standard will be that an assessment will be done to determine whether a patient needs falls prevention services. The standard rating will be raised if falls prevention services are available and whether patients can be referred to it.	All patients are evaluated for falls risk using a basic falls risk evaluation questionnaire.		Falls prevention service should deliver evidenced- based programs.
Footnote: This standard determines whether or not a falls prevention service is available, and if so how it is being utilized. If there is not an established falls service in the locality, this standard becomes aspirational and encourages the leadership of the FLS to lobby the institution/system to make a falls service available.				

	STANDARD	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3
8.				
Multifaceted health and lifestyle risk-factor Assessment	Patients presenting with fragility fractures undergo a <i>preventative measure</i> to identify any health and/or lifestyle changes that, if implemented, will reduce future fracture risk, and those patients in need are subsequently referred to the appropriate multidisciplinary practitioner for further evaluation and treatment. Going beyond treatment by medication, it is important to identify other needs for intervention that will reduce future fracture risk, including assessing for any underlying health or lifestyle risk-factors that may contribute to future fractures. Identifying risk-factors such as smoking, alcohol use, poor nutrition, lack of exercise, poor coordination, poor balance, etc. and referring the patient to the appropriate healthcare provider for intervention will help to prevent future fractures.	50% of inpatients undergo multifaceted risk-factor assessments.	70% of inpatients undergo multifaceted risk-factor assessments.	90% of inpatients undergo multifaceted risk-factor assessments.
Guidance notes/rationale				
Footnote: A multifaceted risk assessment can be done by <i>one</i> healthcare provider within the FLS (clinician, nurse, FLS coordinator etc.), and needed intervention services can be referred to the appropriate healthcare provider for further evaluation and treatment. For example, a very elderly patient presenting with a fragility fracture undergoes a multifaceted risk-factor assessment and is identified to have very poor coordination and balance. Identifying this, the FLS refers the patient to be fitted for hip protectors as a preventative measure for hip fracture from a fall.				
It is recognized that there will be varying methods used to identify multifaceted risk-factors for future fractures. The philosophy of this standard is that post-fracture patients who are in need of treatment <i>are assessed</i> to identify "lifestyle" risk-factors in accordance with the institution or health care system's existing methods.				

9.	STANDARD	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3
Medication Initiation	All fracture patients over 50yr, not on treatment at the time of fracture presentation, are initiated or are referred to their primary care physician/provider for initiation, where required, on osteoporosis treatment in accordance with evidence-based local/regional/national guidelines.	50% of fracture patients, <u>who are eligible for treatment</u> according to the evidence-based local/national/regional guideline, are initiated on osteoporosis medicines.	70% of fracture patients, <u>who are eligible for treatment</u> according to the evidence-based local/national/regional guideline, are initiated on osteoporosis medicines.	90% of fracture patients, <u>who that are eligible for treatment</u> according to the evidence-based local/national/regional guideline, are initiated on osteoporosis medicines.
Guidance notes/rationale	The standard is not a general measurement of per cent of patients treated, but rather a measurement of the per cent of patients within the applicable guideline who are treated. The standard is cognisant that not all fracture patients over 50 years of age will require treatment.			
Footnote: This framework recognizes variations in the underlying health care system. Dependent on the nature of the health care system, the specialist may be able initiate treatment or, when the primary care physician/provider is the 'gatekeeper', the specialist can refer the patient to the primary care physician/provider for initiation of treatment. In either case, evidence is sought that this process is as robust as possible.				

10.	STANDARD	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3
Medication Review	For patients already receiving osteoporosis medications when they present with a fracture, reassessment is offered which includes review of medication compliance, consideration of alternative osteoporosis medications and optimisation of non-pharmacological interventions.	Institution demonstrates that it reviews the medications of $\geq 50\%$ of patients captured above (by the FLS), who are on treatment at time of fracture and performs a review of medication compliance and/or consideration of alternative interventions.	Institution demonstrates that it reviews the medications of $\geq 70\%$ of patients captured above (by the FLS), who are on treatment at time of fracture and performs a review of medication compliance and/or consideration of alternative interventions.	Institution demonstrates that it reviews the medications of $\geq 90\%$ of patients captured above (by the FLS), who are on treatment at time of fracture and performs a review of medication compliance and/or consideration of alternative interventions.
Guidance notes/rationale	The intention of this standard is to assess whether the FLS reviews patients that have fractured whilst, seemingly, receiving treatment for osteoporosis, and what proportion of this subgroup of patients undergo thorough review.			

11.	STANDARD	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3
<p>Communication Strategy</p>	<p>Institution's FLS management plan is communicated to primary and secondary care clinicians and contains information required by and approved by local stakeholders.</p>	<p>Institution's FLS management plan is communicated to primary and secondary care physicians.</p>	<p>Institution demonstrates that the FLS management plan is communicated to primary and secondary care clinicians and contains at least 50% of criteria listed.*</p>	<p>Institution demonstrates that the FLS management plan is communicated to primary and secondary care clinicians and contains at least 90% of criteria listed.*</p>
<p>Guidance notes/rationale</p>	<p>The intention of this standard is to understand to what extent the FLS management plan - and communication of it to relevant clinical colleagues in primary and secondary care – has sought those colleagues' opinions on how best to suit their needs to ensure optimum adherence with recommendations from the FLS.</p>			
<p>Footnote: This standard pertains mainly to situations when patients present to an inpatient or outpatient facility for a non-orthopaedic related reason, and whilst there, it is opportunistically discovered that a fracture exists (i.e. chest x-ray for pneumonia discovers a vertebral fracture). In this case a post-fracture management plan is put into place and communicated to the patient as well as to all health care providers and payers (if referral required) involved with the patient's care.</p> <p>*The criteria mentioned in Level 2 and Level 3 includes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fracture risk score • DXA – BMD • DXA – vertebral fracture assessment or spine Xray result if done instead • Primary osteoporosis risk factors • Secondary causes of osteoporosis (if applicable) • Fracture/fall risk factors • Current drug treatment (if applicable) • Medication compliance review • Follow-up plan • Lifestyle risk-factor assessment • Time since last fracture 				

12.	STANDARD	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3
Long-term Management	Institution has a protocol in place for long-term follow up of evidence-based initial interventions and a long term adherence plan.	Treatment recommendations, for patients requiring drug treatments, include a long-term follow-up plan that occurs >12 months after fracture advising when the patient should undergo future reassessment of fracture risk and of need for treatment.		Treatment recommendations, for patients requiring drug treatments, include both a short-term follow-up plan <12 months after fracture, AND a long-term follow-up plan >12 after fracture, advising when the patient should undergo future reassessment of fracture risk, the need for treatment and clear guidance on when and with whom lies responsibility for monitoring adherence to treatment.
Guidance notes/rationale	The intention of this standard is to ascertain what processes are in place to ensure that long-term management of fracture risk is reliably provided. In healthcare systems with established primary care infrastructure, local primary care must be involved in developing the processes that they will implement for this aspect of post-fracture care. In healthcare systems that lack primary care infrastructure, the FLS must establish effective feedback processes directly from the patient or carer and devise strategies to ensure follow-up by the FLS.	Institution can demonstrate the proportion of patients originally assessed by the FLS have a long-term follow-up plan in place that has been subject at years 1 & 2 and beyond.		Institution can demonstrate the proportion of patients originally assessed by the FLS have a short-term follow-up plan within 6-12 months, as well as a long term management plan in place that has been subject at years 1 & 2 and beyond.
Footnote: A key responsibility of an FLS of care is to have a <i>protocol in place</i> to ensure long-term follow-up will take place, and clear guidance on when and with whom lies the responsibility for monitoring adherence to treatment whether it be by the FLS, referred to the primary care physician/provider, or by another means that suits the underlying health care system.				

13.	STANDARD	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3
Database	All identified fragility fracture patients are recorded in a database which feeds into central national database.	Fragility fracture patient records (for patients captured above) are recorded in a <u>local</u> database.	Site demonstrates that all fragility fracture patient records identified above are recorded in a database that can be shared <u>regionally</u> for data comparison.	Site demonstrates that all fragility fracture patient records identified above are stored in a central, national database. The database can provide benchmarking against all provider units.
Guidance notes/rationale	The intention of this standard is to highlight the importance of having an effective database to underpin the service. The standard also emphasises the aspirational objective of developing local, regional and national databases that would enable benchmarking of care against the other FLS provider units throughout the country.			
Footnote: A local database for recording fragility fracture patient records, Level 1, is <i>essential</i> to an FLS. A national database is aspirational and is important to strive toward, and therefore is set at Level 3.				

AUTEUR : PFLIMLIN Arnaud

Date de Soutenance : 20 Juin 2018

Titre de la Thèse : Prévention secondaire de l'ostéoporose : évaluation de la filière fracture du CHRU de Lille de Janvier 2016 à Janvier 2018

Thèse - Médecine - Lille 2018

Cadre de classement : (discipline de la thèse)

DES + spécialité : Rhumatologie

Mots-clés : Ostéoporose - Filière fracture - Diabète - Obésité.

Résumé :

Contexte : L'ostéoporose est un problème de santé publique. Sa prise en charge reste largement insuffisante. Son amélioration passe notamment par la prévention secondaire des fractures avec la création de filières fractures au sein des structures hospitalières.

Objectif : L'objectif principal de ce travail était de décrire et d'évaluer le fonctionnement de la filière fracture du CHRU de Lille au cours de ses deux premières années d'existence.

Matériel et méthode : Il s'agit d'une étude de cohorte rétrospective portant sur l'ensemble des patients identifiés par la filière fracture entre Janvier 2016 et Janvier 2018. Les caractéristiques démographiques des patients étaient analysées ainsi que les taux d'identification, d'évaluation en consultation, de dépistage des fractures vertébrales et d'introduction des traitements anti-ostéoporotiques.

Résultats : 736 patients d'au moins 50 ans et avec une fracture de moins de 12 mois ont été identifiés. Le taux d'identification des fractures de hanche était de 74,2%. Pour l'ensemble des fractures, le taux d'évaluation en consultation des patients éligibles et identifiés en traumatologie était de 26% en raison d'un taux de refus ou de perdus de vue de 38,9% et d'un nombre conséquent de patients en attente de consultation (35,2%). Au final, sur 256 patients (76,6% de femmes, âge moyen de 74,3 ± 11,0 ans) ayant une ostéoporose fracturaire (fracture sévère dans 85,6% des cas), 243 patients (94,9%) ont accepté de débuter un traitement anti-ostéoporotique (60,2% de l'acide zolédronique et 16% du téraparatide). Parmi les 139 patients vus pour une fracture non vertébrale, 103 patients ont bénéficié d'une évaluation morphologique du rachis avec découverte d'une fracture vertébrale chez 45 d'entre eux (43,7%).

Conclusion : Notre étude démontre le bon fonctionnement de notre filière quant à la prise en charge thérapeutique des patients vus en consultation. Les taux d'identification et d'évaluation en consultation des patients éligibles restent cependant à améliorer.

Composition du Jury :

Président : Professeur Bernard CORTET

Assesseurs : Pr René-Marc FLIPO, Pr Christophe CHANTELOT, Pr François PUISIEUX, Pr Julien PACCOU