



HAL
open science

Réhabilitation respiratoire à domicile VS en ambulatoire chez les patients atteints de fibrose pulmonaire idiopathique: une revue systématique et méta-analyse

Emma Laouni

► To cite this version:

Emma Laouni. Réhabilitation respiratoire à domicile VS en ambulatoire chez les patients atteints de fibrose pulmonaire idiopathique: une revue systématique et méta-analyse. Sciences du Vivant [q-bio]. 2024. dumas-04771273

HAL Id: dumas-04771273

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04771273v1>

Submitted on 7 Nov 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**AIX-MARSEILLE UNIVERSITÉ
ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION
FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE**

**REHABILITATION RESPIRATOIRE A DOMICILE
VS EN AMBULATOIRE CHEZ LES PATIENTS
ATTEINTS DE FIBROSE PULMONAIRE
IDIOPATHIQUE : UNE REVUE SYSTEMATIQUE
ET META-ANALYSE.**

LAOUNI Emma
Directeur de mémoire : Mme NGUYEN GIA CAN Émilie

REMERCIEMENTS

Dans le cadre de la réalisation de mon mémoire, je tiens à remercier ma directrice de mémoire Émilie NGUYEN GIA CAN pour m'avoir accompagnée, encadrée et conseillée tout au long de cette année.

Je tiens également à remercier ma famille et en particulier ma mère pour m'avoir toujours soutenue et encouragée au cours de mon cursus scolaire.

Je tiens aussi à remercier mes copines de l'école Mathilde, Alizée et Marie pour avoir partagé nos joies, nos peines et notre soutien au cours des années notamment cette dernière année.

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	La fibrose pulmonaire idiopathique	1
1.1.1	Anatomie fonctionnelle de l'appareil respiratoire	1
1.1.2	Définition, physiopathologie	2
1.1.3	Signes cliniques	4
1.1.4	Étiologie, facteurs de risque	5
1.1.5	Épidémiologie	6
1.1.6	Diagnostic	6
1.1.6.1	Examens	7
1.1.6.2	Diagnostic différentiel	10
1.1.7	Traitements	10
1.1.7.1	Traitements pharmacologiques	11
1.1.7.2	Traitements non pharmacologiques	12
1.1.7.3	La Transplantation pulmonaire	12
1.2	La Réhabilitation Respiratoire	15
1.2.1	Définition	15
1.2.2	Réhabilitation Respiratoire à l'hôpital	16
1.2.3	Réhabilitation Respiratoire à domicile	16
1.2.3.1	Réhabilitation Respiratoire à domicile classique	17
1.2.3.2	Télé-réhabilitation	17
1.3	Problématiques	18
1.4	Hypothèse	19
2	Méthode	19
2.1	Critères d'éligibilité des études pour cette revue	19
2.1.1	Population	19
2.1.2	Intervention	20
2.1.3	Comparateur	20
2.1.4	Outcome (critères de jugement)	20
2.2	Schéma d'étude	20
2.3	Méthodologie de recherche des études	21
2.3.1	Sources documentaires investiguées	21
2.3.2	Équation de recherche utilisée	21
2.4	Méthode de sélection des études	22

2.5	Méthode d'extraction et d'analyse des données	23
2.6	Évaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées	23
2.7	Méthode de synthèse des résultats	23
3	Résultats	25
3.1	Description des études.....	25
3.1.1	Diagramme de flux.....	25
3.1.2	Études exclues	26
3.1.3	Études incluses	26
3.1.3.1	Cerdan-de-las-Heras et Al, 2021	30
3.1.3.2	Vainshelboim et Al, 2014	32
3.1.3.3	Yuen et Al, 2019	33
3.1.3.4	Rammaert et Al, 2011	34
3.1.4	Risque de biais des études incluses	35
3.2	Résultats des études	37
3.2.1	Résultats par étude.....	38
3.2.2	Effet de l'intervention sur les critères de jugement	41
3.2.2.1	Critère de jugement principal	42
3.2.2.2	Critères de jugement secondaires	44
4	Discussion	49
4.1	Évaluation du niveau de preuve des résultats	49
4.2	Analyse des principaux résultats	53
4.2.1	Analyse de la population.....	53
4.2.2	Analyse de l'intervention	55
4.2.3	Analyse des outils de mesure et des critères de jugement	56
4.2.4	Analyse des résultats	57
4.2.4.1	Critère de jugement principal : tolérance à l'effort (TM6).....	57
4.2.4.2	Critères de jugement secondaires	60
4.2.4.3	Analyse globale	64
4.2.5	Applicabilité des résultats dans la pratique clinique.....	66
4.2.5.1	Coût du traitement pour le kinésithérapeute et pour le patient	67
4.2.5.2	Effets secondaires du traitement.....	68
4.2.5.3	Balance bénéfice-risque.....	68
4.2.6	Biais potentiels de la revue	69
4.2.6.1	Divergence entre les études	70
4.2.6.2	Imprécision des résultats	70

4.2.6.3	Biais des études.....	70
4.2.6.4	Niveau de preuve.....	71
4.2.6.5	Biais de la revue.....	72
5	Conclusion.....	74
5.1	Implication pour la pratique clinique.....	74
5.2	Implication pour la recherche.....	75
6	Bibliographie.....	76
7	Annexes.....	1

Liste des abréviations :

- O2 : Oxygène
- CO2 : Dioxyde de carbone
- HAS : Haute Autorité de Santé
- FPI : Fibrose Pulmonaire Idiopathique
- PID : Pneumopathie Interstitielle Diffuse
- MEC : Matrice Extra Cellulaire
- DLCO : Capacité de diffusion du monoxyde de carbone
- ATS : American Thoracic Society
- ERS : European Respiratory Society
- FGF : Facteur de croissance des fibroblastes
- PDGF : Facteur de croissance dérivé des plaquettes
- CV : Capacité Vitale
- CPT : Capacité Pulmonaire Totale
- CVF : Capacité Vitale Fonctionnelle
- VT : Volume courant
- VRI : Volume de Reserve Inspiratoire
- VRE : Volume de Reserve Expiratoire
- DEP : Débit Expiratoire de Pointe
- HTAP : Hypertension Artérielle Pulmonaire
- GAP : Gender Age lung Physiology
- TP : Transplantation Pulmonaire
- TDM : Tomodensitométrie
- NFS : Numérotation Formule Sanguine
- EFR : Explorations Fonctionnelles Respiratoires
- TM6 : Test de Marche de 6 minutes
- FCseuil : Fréquence Cardiaque seuil
- PII : Pneumopathies Interstitielles Idiopathiques
- PaO2 : Pression Partielle d'Oxygène
- FiO2 : Fraction Inspirée en Oxygène
- LAS : Score d'Allocation Pulmonaire
- RR : Réhabilitation Respiratoire
- BPCO : Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive
- VSL : Véhicule Sanitaire Léger
- ETP : Éducation Thérapeutique du Patient
- MI : Membres Inférieurs
- MS : Membres Supérieurs
- TT : Traitement
- TR : Téléréhabilitation
- SGRQ : Questionnaire de St George
- ECR : Essai Clinique Randomisé
- EBP : Evidence Based Practice
- IC : Intervalle de Confiance
- MCID : Différence Minimale Cliniquement Importante
- VAPA : Agent kinésithérapeute Virtuel

Liste des figures :

Figure 1 : « Développement des voies respiratoires et des artères » [2].....	2
Figure 2 : « Schéma des volumes et capacités pulmonaires statiques chez le grand enfant et l'adulte » ...	4
Figure 3 : Ensemble des signes radiologiques présent à l'imagerie	5
Figure 4 : « Scanner thoracique montrant un aspect de pneumopathie interstitielle commune (fenêtre parenchymateuse, coupe axiale) »	7
Figure 5 : EFR d'une patiente du SMR Paul Cézanne avec un trouble restrictif	8
Figure 6 : Valeurs des Volumes et Capacités d'une patiente ayant un trouble restrictif.....	8
Figure 7 : Exemple de TM6 d'une patiente du SMR Paul Cézanne.....	9
Figure 8 : Diagramme de flux	25
Figure 9 : Présentation du programme d'intervention VAPA [51]	31
Figure 10 : Forest plot pour le TM6	43

Liste des tableaux :

Tableau I : Évolution du nombre de nouveaux inscrits en attente d'une greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire selon l'indication.....	13
Tableau II : Caractéristiques pour le donneur et le receveur dans la TP.....	13
Tableau III : Mots clés français et anglais	21
Tableau IV : Équations de recherche selon les bases de données	22
Tableau V : Présentation des caractéristiques de chaque étude	29
Tableau VI : Score Pedro de chaque étude.....	36
Tableau VII : Résultats de l'étude de Yuen et Al.....	38
Tableau VIII : Résultats de l'étude de Cerdan et Al	40
Tableau IX : Résultats de l'étude de Vainshelboim et Al	40
Tableau X : Résultats de l'étude de Rammaert et Al	40
Tableau XI : Résultats de toutes les études pour le TM6	43
Tableau XII : Résultats des études pour les fonctions pulmonaires.....	45
Tableau XIII : Résultats des études pour l'essoufflement	47
Tableau XIV : Résultats des études pour la qualité de vie.....	48
Tableau XV : Critères GRADE pour la tolérance à l'effort.....	50
Tableau XVI : Critères GRADE pour la CVF.....	50
Tableau XVII : Critères GRADE pour le DLCO.....	51
Tableau XVIII : Critères GRADE pour l'essoufflement selon l'échelle de Borg	52
Tableau XIX : Critères GRADE pour l'essoufflement selon l'échelle mMRC.....	52
Tableau XX : Critères GRADE pour la qualité de vie selon le questionnaire St George	53
Tableau XXI : Niveau de preuve selon la HAS	71
Tableau XXII : Grade de recommandations selon la HAS	72
Tableau XXIII : Grille AMSTAR-2 de cette revue	73

Liste des annexes :

Annexe 1 : Questionnaire SF-36	1
Annexe 2 : Questionnaire St-George.....	1
Annexe 3 : Échelle de Borg.....	7
Annexe 4 : Échelle de SADOUL	8
Annexe 5 : Échelle mMRC	8
Annexe 6 : Échelle PEDro	9
Annexe 7 : Échelle CASP	10
Annexe 8 : Système GRADE.....	17
Annexe 9 : Lignes directrices PRISMA	21
Annexe 10 : Grille AMSTAR-2	27

1 Introduction

1.1 La fibrose pulmonaire idiopathique

1.1.1 Anatomie fonctionnelle de l'appareil respiratoire

Le système respiratoire s'étend des fosses nasales aux poumons. Les poumons sont localisés au niveau de la cage thoracique, ils reposent sur le diaphragme et sont protégés par les côtes. Ils font partie des organes nobles. Ils représentent les organes de la respiration, permettant le passage de l'oxygène (O₂) dans le sang et l'élimination du dioxyde de carbone (CO₂), et ainsi fournir l'oxygène et les éléments nécessaires au fonctionnement du corps et des autres organes.

Les poumons sont constitués de deux circulations. On retrouve la circulation pulmonaire qui permet les échanges gazeux au niveau des alvéoles et la circulation bronchique qui permet d'amener le sang oxygéné aux artères et veines pulmonaires [1].

Chacun des deux poumons est entouré par une membrane appelée la plèvre qui est un sac quasiment inextensible ; cette plèvre est composée de deux feuillets. Le premier est interne, viscéral au contact du parenchyme pulmonaire, il est accolé au tissu pulmonaire ; le deuxième est externe, pariétal au contact des structures autour du poumon (cœur, diaphragme, paroi thoracique/grill costal...), accolé aux structures environnantes.

Grâce à ces deux feuillets, on retrouve une cavité pleurale dite virtuelle constituée d'un film liquidien appelé le liquide pleural. Ce film liquidien entraîne une solidarité des deux feuillets qui ne peuvent pas se décoller dans des conditions physiologiques. Les poumons vont suivre le mouvement de la plèvre qui est mis en jeu par les mouvements des structures environnantes. Grâce à cette plèvre, les volumes pulmonaires vont suivre les variations des volumes de la cage thoracique.

Au sein des poumons, on retrouve l'arborisation bronchique.

On repère à ce niveau, les bronches principales et les bronches lobaires qui vont donner les bronches segmentaires. Au fur et à mesure que l'on s'enfonce dans cette arborisation bronchique, la surface d'échange augmente.

On constate 3 zones : zone de conduction, de transition, et de diffusion. La zone de diffusion est la zone la plus distale et la plus importante, on y retrouve les alvéoles et sacs alvéolaires dont la paroi est en contact avec celle des capillaires pulmonaires au moyen de la membrane alvéolo-capillaire [2].

Au travers de cette membrane, des échanges gazeux ont lieu avec les capillaires sanguins, permettant l'élimination du gaz carbonique et l'approvisionnement en oxygène pour l'organisme. Chacun des capillaires est entouré d'un réseau de capillaires avec des anastomoses comme une toile d'araignée qui rend la surface d'échange entre les alvéoles et les capillaires immense [3].

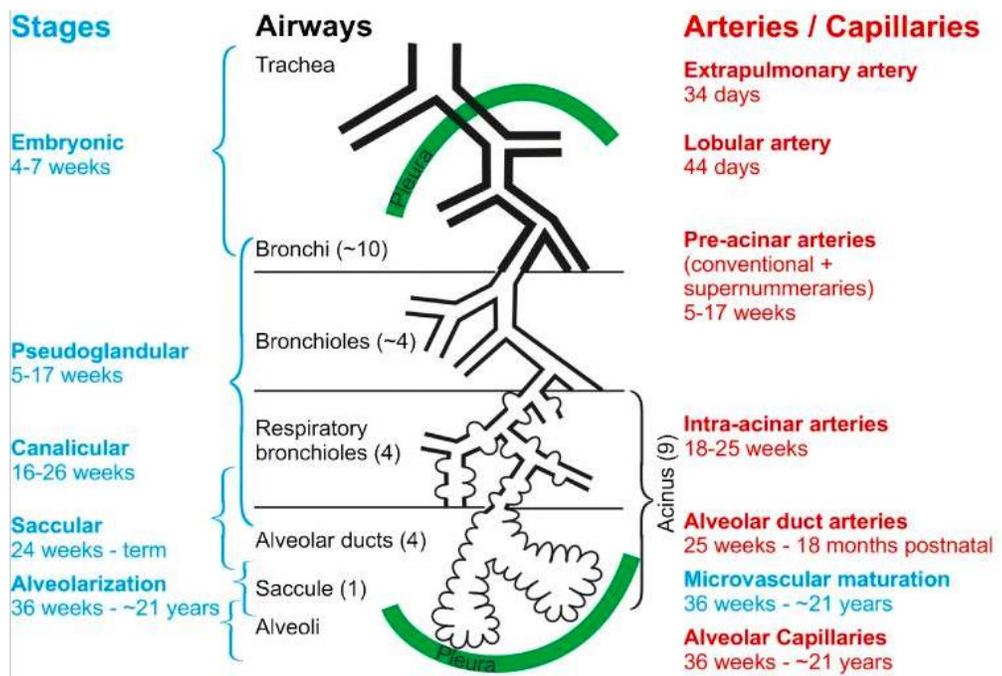


Figure 1 : « Développement des voies respiratoires et des artères » [2]

1.1.2 Définition, physiopathologie

D'après l'Haute Autorité de Santé (HAS)¹ : « La fibrose pulmonaire idiopathique (FPI) est la forme la plus fréquente de pneumopathie interstitielle diffuse idiopathique fibrosante chronique chez l'adulte. Les pneumopathies interstitielles diffuses (PID) sont un groupe de pathologies caractérisées par une infiltration de l'interstitium pulmonaire par des cellules, de l'œdème ou de la matrice extracellulaire »

La fibrose pulmonaire est une pathologie chronique affectant les poumons.

Elle est caractérisée par une agression extérieure (poussières inhalées, produits chimiques...) qui engendre une inflammation des poumons, du parenchyme pulmonaire. Cette inflammation est à l'origine de la formation de tissu cicatriciel au sein des poumons.

La membrane alvéolo-capillaire s'épaissit rendant les échanges gazeux entre le poumon et les capillaires difficiles, l'hématose est alors fortement diminuée [4].

La FPI est considérée comme une pathologie inflammatoire mais également comme une pathologie épithéliale.

En effet, les agressions extérieures entraînent une dégradation du tissu épithélial par une diminution de l'action des cellules épithéliales et mésenchymateuses, et par une activation des fibroblastes et myofibroblastes à l'origine de la formation d'un tissu fibrotique. Une accumulation de dépôts dans la matrice extra-cellulaire (MEC) conduit à une MEC riche en collagène. La présence de collagène rend les alvéoles présentes affaissées, moins mobiles et donc non fonctionnelles, réduisant ainsi les échanges gazeux et entraînant des difficultés respiratoires [5].

¹ https://www.has-sante.fr/jcms/p_3278607/fr/fibrose-pulmonaire-idiopathique (27/09/23)

Les échanges gazeux sont objectivés grâce à la capacité de diffusion du monoxyde de carbone (DLCO) qui mesure la quantité du gaz transféré des alvéoles jusqu'aux globules rouges en passant par la membrane alvéolo-capillaire. Dans le cas de la FPI, la membrane s'épaissit et les échanges gazeux ont du mal à se réaliser, la DLCO est alors diminuée. Selon l'American Thoracic Society (ATS) et l'European Respiratory Society (ERS), une diminution inférieure à 70% est considérée comme pathologique.

La capacité vitale forcée (CVF) est un autre paramètre qui sera perturbé dans le cas d'une atteinte de FPI, du fait d'une diminution des échanges gazeux. Elle correspond à la capacité maximale d'air que le sujet peut expirer après avoir inspiré profondément. Les échanges gazeux étant perturbés, la CVF est également diminuée [6] [7].

Dans ce processus, on observe alors un déséquilibre entre des cellules profibrotiques et antifibrotiques. En effet, la prolifération de fibroblaste et myofibroblaste au profit des agents réparateurs est favorisée par des médiateurs profibrotiques qui vont venir stimuler la production et la prolifération de ces agents profibrotiques.

Parmi ces médiateurs, on retrouve le facteur de croissance TGF-beta, qui, lors de la formation de tissu fibrotique, recrute des monocytes, fibroblastes et myofibroblastes pour augmenter la production de tissu fibrotique et augmenter les dépôts au sein de la MEC. Il empêche d'autres médiateurs d'agir dont leur rôle est de détruire les dépôts formés au sein de cette MEC.

D'autres médiateurs tels que le TNF-alpha (facteur de nécrose tumorale), le PDGF (facteur de croissance dérivé des plaquettes), et le FGF (facteur de croissance des fibroblastes) interagissent avec le TGF-beta pour stimuler la formation de ce tissu fibrotique [8].

La formation de tissu cicatriciel (tissu fibrotique) sur l'ensemble de la surface du poumon entraîne une diminution de l'élasticité du poumon, donc de sa compliance, et le rend alors plus rigide.

Cette rigidité du poumon entraîne une diminution de l'entrée de l'air au sein du poumon, la fibrose pulmonaire est alors un trouble restrictif [9].

Il s'agit d'une restriction du point de vue des volumes. Les patients n'ont pas de problème de débits qui sont conservés mais les volumes sont restreints par rapport à leur valeur physiologique. Si les volumes sont restreints, alors les capacités sont aussi restreintes à savoir la capacité vitale (CV) et la capacité pulmonaire totale (CPT) [7].

La capacité vitale est le volume d'air maximal qu'on est capable de mobiliser avec nos muscles inspiratoires et expiratoires. Elle est composée du volume courant (VT), du volume de réserve inspiratoire (VRI) et du volume de réserve expiratoire (VRE) : $CV = VT + VRI + VRE$.

Le VT est le volume d'air mobilisé lors de chaque cycle respiratoire normal, c'est la ventilation de repos.

Le VRI est la quantité d'air qui rentre dans les poumons lors d'une inspiration forcée,

Le VRE est la quantité d'air qui sort des poumons lors de l'expiration forcée. Après une expiration maximale, il reste un résidu d'air appelé Volume Résiduel (VR) présent dans les alvéoles car elles ne se collabent pas grâce au surfactant.

La CPT (capacité pulmonaire totale) correspond à la capacité vitale et au volume résiduel : $CPT = CV + VR$.

L'ensemble de ces volumes peuvent être représentés de façon schématique² :

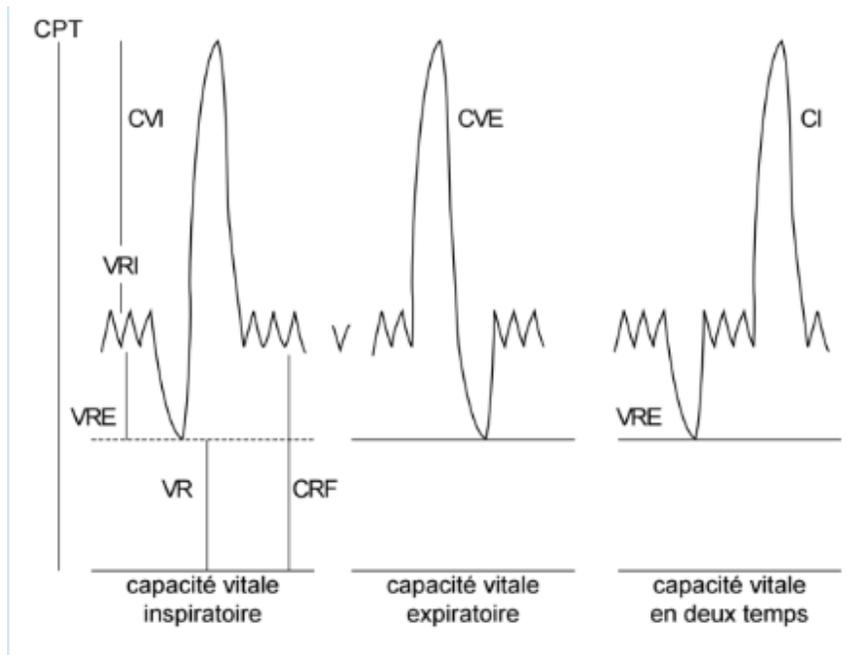


Figure 2 : « Schéma des volumes et capacités pulmonaires statiques chez le grand enfant et l'adulte »

Chez les sujets atteints de FPI, on retrouve une fréquence respiratoire rapide, une respiration plutôt superficielle, un tirage des muscles inspiratoires accessoires et un diaphragme moins efficace avec une course diminuée, du fait de la rigidité augmentée du poumon.

Les sujets ventilent des petits volumes respiratoires, ils ont donc des petites capacités respiratoires : le VT, VRI, VRE sont réduits de façon proportionnelle ; le VR reste globalement le même.

Le syndrome restrictif entraîne une dyspnée d'effort avec une mauvaise adaptation cardio-respiratoire pouvant évoluer en polypnée, orthopnée dans des cas avancés.

En l'absence de traitement, cette pathologie conduit à une insuffisance respiratoire chronique, pouvant aller jusqu'au décès du patient. Elle peut également être associée à d'autres pathologies telles que l'emphysème ou une hypertension artérielle pulmonaire (HTAP).³

1.1.3 Signes cliniques

La FPI est définie par de nombreux signes cliniques tels que [10] [11] :

- la dyspnée, qui est le symptôme prédominant et très invalidant pour le patient ;
- la toux, qui est sèche et chronique, devenant parfois invalidante ;
- l'asthénie, faiblesse générale, qui entraîne une perte d'endurance lors des activités physiques ;
- la perte de poids en relation avec la perte d'appétit ;
- des bruits crépitants bilatéraux présents lors de l'auscultation corrélés avec des signes radiologiques de fibrose.

² Postiaux, G. (2016). Kinésithérapie et bruits respiratoires : Nouveau paradigme. Nourrisson, enfant, adulte. Belgique : De Boeck supérieur. (18/12/23)

³ https://www.has-sante.fr/jcms/p_3278607/fr/fibrose-pulmonaire-idiopathique (27/09/23)

Différents signes radiologiques visibles à l'imagerie⁴ :

Aspect de PIC	Aspect de PIC probable	Aspect indéterminé pour la PIC	Aspect évocateur d'un autre diagnostic
Prédominance sous pleurale et basale (parfois diffuse) Distribution souvent hétérogène, parfois diffuse, peut être asymétrique	Prédominance sous pleurale et basale ; distribution souvent hétérogène	Prédominance sous pleurale et basale	Éléments suggérant un autre diagnostic, incluant : <ul style="list-style-type: none"> • Kystes • Aspect prononcé en mosaïque ou en 3 densités • Opacités en verre dépoli prédominantes • Micronodules diffus • Nodules centrolobulaires • Nodules • Condensations • Distribution prédominante : <ul style="list-style-type: none"> -péribronchovasculaire -périlymphatique -région supérieure ou moyenne des poumons • Plaques pleurales (évoquer une asbestose) • Dilatation de l'œsophage (évoquer une connectivite) • Érosions claviculaires distales (envisager une polyarthrite rhumatoïde) • Adénomégallies importantes (envisager d'autres causes) • Épanchements pleuraux, épaissements pleuraux (envisager une connectivite ou une PID médicamenteuse)
Rayon de miel avec ou sans bronchectasies et bronchioectasies de traction périphériques	Aspect réticulaire avec bronchectasies ou bronchioectasies périphériques de traction Opacités en verre dépoli possibles en faible proportion	Réticulations discrètes ; opacités en verre dépoli légères ou distorsion peuvent être présentes (« aspect de PIC précoce ») Aspect et/ou distribution de la fibrose ne suggérant aucune cause précise (« aspect réellement indéterminé »)	

Figure 3 : Ensemble des signes radiologiques présent à l'imagerie

1.1.4 Étiologie, facteurs de risque

L'origine de la FPI est inconnue, on remarque cependant qu'il existe des facteurs de risque favorisant la survenue de cette pathologie [11] [12].

En effet, parmi ces facteurs on peut retrouver :

- le tabagisme qui est un facteur prépondérant dans la survenue de la FPI (la plupart des patients touchés par cette pathologie ont des antécédents de tabagisme) ;
- une origine génétique possible (dans le cas où plusieurs personnes d'une même famille ont la FPI, on parle alors de fibrose pulmonaire familiale) [13] ;
- l'exposition à certains matériaux tels que le métal, le bois, l'acier, le laiton, le plomb dans le cadre du travail, de l'environnement et/ou de l'habitat ;
- l'inhalation de poussières, éléments polluants dans les zones rurales ou urbaines ;
- l'exposition à certains virus ou agents microbiens tel que l'Epstein-Barr ;
- l'avancée dans l'âge ;
- la comorbidité, notamment le diabète et le reflux-gastro-œsophagien mais on peut aussi retrouver des comorbidités cardiaques, osseuses (ostéoporose/ fractures osseuses), hypothyroïdie, emphysème, cancer du poumon, syndrome d'apnées obstructives du sommeil [14].

⁴ https://www.has-sante.fr/jcms/p_3278607/fr/fibrose-pulmonaire-idiopathique (27/09/23)

1.1.5 Épidémiologie

La fibrose pulmonaire idiopathique est une maladie relativement rare.

D'après l'HAS⁵ : « sa prévalence (nombre de personnes vivant avec la maladie) est estimée à 8,2 pour 100 000, soit 5 000 à 6 000 personnes vivant avec la maladie en France, et son incidence (nombre de nouveaux cas diagnostiqués par an) à 2,8 pour 100 000/an. »

On retrouve ces données en France, mais de manière générale, il est difficile de recruter des données européennes et internationales car la FPI n'a pas réellement de définition précise. Pour cette raison, le recueil des données concernant cette pathologie peut être incomplet ou biaisé [15].

L'incidence de la FPI est variable selon le pays : « Les taux d'FPI les plus élevés en Europe sont signalés au Royaume-Uni, [...] L'incidence de la FPI semble être plus faible en Scandinavie [...]. Le taux de FPI le plus bas au monde se trouve en Asie (Corée du Sud, Taiwan et Japon) [...] » [16].

La FPI touche davantage les hommes que les femmes, la prévalence de la pathologie augmente avec l'âge. L'âge médian d'apparition de la pathologie est compris entre 60-65 ans selon les articles, la FPI est rare avant 50 ans [10].

L'association de plusieurs facteurs de risque, des signes cliniques précoces ainsi qu'un retard de diagnostic sont des facteurs de mauvais pronostic dans l'évolution de la FPI.

« Un certain nombre de facteurs sont associés à un pronostic défavorable : âge avancé, sexe masculin, index de masse corporelle < 25 kg/m², amaigrissement ≥ 5 % du poids corporel, DLCO < 40 % de la valeur théorique, saturation pulsée en oxygène < 88 % au cours d'un test de marche de 6 minutes en air ambiant, étendue de l'aspect en rayon de miel sur le scanner thoracique, présence d'adénopathies médiastinales (≥ 10 mm) au scanner, présence d'une hypertension pulmonaire pré-capillaire » selon l'HAS⁶.

Il s'agit d'une pathologie chronique et progressive qui évolue vers le décès. L'espérance de vie est de 3 à 5 ans après la découverte et le diagnostic de la pathologie.

Le score GAP (Gender, Age, lung Physiology) permet de prédire le pronostic vital des patients à l'aide de 4 facteurs : le sexe, l'âge, et 2 variables pulmonaires (CVF et DLCO) [17].

A ce jour, aucun traitement ne permet la guérison complète de cette pathologie à l'exception de la transplantation pulmonaire (TP) qui est une démarche longue et compliquée étant donné la demande importante de greffes et le peu de donateurs présents. Nous pouvons également souligner le risque de décès important lié à cette pathologie ainsi que des traitements actuels contraignants pour les patients. Il s'agit d'un problème de santé publique majeur.

1.1.6 Diagnostic

Le diagnostic de la FPI est réalisé en premier lieu par l'exclusion de causes secondaires de fibrose pulmonaire. Puis, l'anamnèse accompagnée de l'examen physique du patient permettront de différencier la FPI des autres fibroses pulmonaires et ainsi confirmer le diagnostic de FPI [11] [18].

⁵ https://www.has-sante.fr/jcms/p_3278607/fr/fibrose-pulmonaire-idiopathique (27/09/23)

⁶ https://www.has-sante.fr/jcms/p_3278607/fr/fibrose-pulmonaire-idiopathique (27/09/23)

1.1.6.1 Examens

L'auscultation des poumons réalisée lors du bilan initial du patient permet d'évaluer la présence de bruits pathologiques tels que les crépitations ou les sibilants, de localiser l'encombrement des voies aériennes plutôt distales ou proximales et de choisir par la suite la technique de désencombrement la plus adaptée, de localiser la spasticité, et de mettre en évidence un trouble de la ventilation. L'auscultation peut être réalisée tout au long de la prise en charge du patient assurant un suivi de l'évolution de la pathologie. Dans le cas de la FPI, on retrouve des bruits crépitations inspiratoires [19].

La réalisation d'un examen tomodensitométrique thoracique à haute résolution (TDM aussi appelé scanner thoracique) reste l'examen principal pour déterminer le diagnostic.

En effet, la FPI est caractérisée par des modifications tissulaires au sein du poumon, qui se traduisent par des opacités à l'imagerie. Ces opacités correspondent aux zones d'inflammation et zones fibrosées du poumon.

La TDM permet de visualiser les parties du poumon atteintes, et d'évaluer le stade de gravité de la pathologie en fonction de la surface du poumon touché⁷.

Il a été mis en évidence que la TDM est plus sensible et plus précise pour diagnostiquer une FPI que la radiographie thoracique qui reste un examen général.

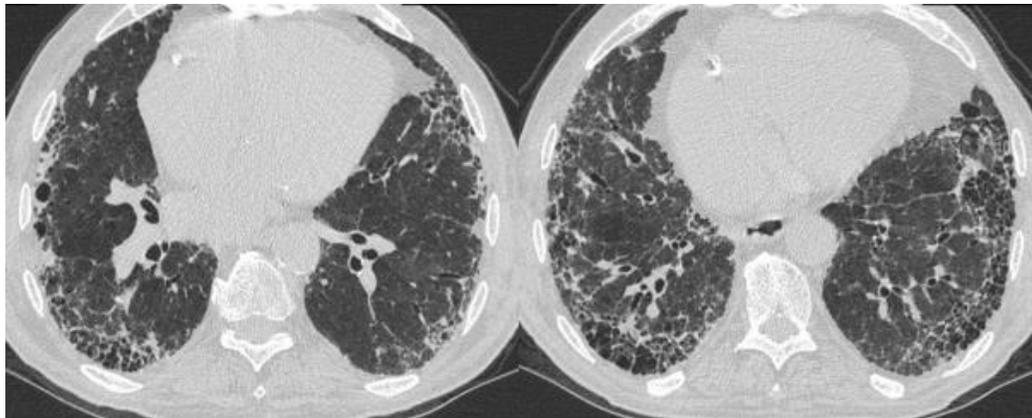


Figure 4 : « Scanner thoracique montrant un aspect de pneumopathie interstitielle commune (fenêtre parenchymateuse, coupe axiale) »

Un bilan biologique peut être réalisé pour mettre en évidence la présence de l'inflammation grâce à certains biomarqueurs. On va rechercher la numérotation formule sanguine (NFS), la créatininémie, certains anticorps (anti-nucléaires, anti-peptides cycliques citrullinés, ANCA), un facteur rhumatoïde, des transaminases et des phosphatases alcalines.

Le bilan biologique peut également être réalisé pour déterminer une origine génétique à la FPI.

Une exploration fonctionnelle respiratoire (EFR) est effectuée pour mesurer les capacités respiratoires du patient. Elle est composée de trois examens standards (spirométrie, pléthysmographie et capacité de diffusion pulmonaire) et de la gazométrie.

La spirométrie permet d'analyser les débits ventilatoires et les volumes pulmonaires mobilisables du patient (la CV).

⁷ https://www.has-sante.fr/jcms/p_3278607/fr/fibrose-pulmonaire-idiopathique (27/09/23)

La pléthysmographie permet de mesurer et les volumes non mobilisables (le VR) et l'ensemble des volumes pulmonaires (CPT).

Pour rappel, la FPI est un syndrome restrictif, on va donc retrouver une diminution des volumes pulmonaires au cours de l'évolution de la maladie (diminution de la CV et $CPT < 80\%$). La courbe de l'EFR sera pentue et raide.

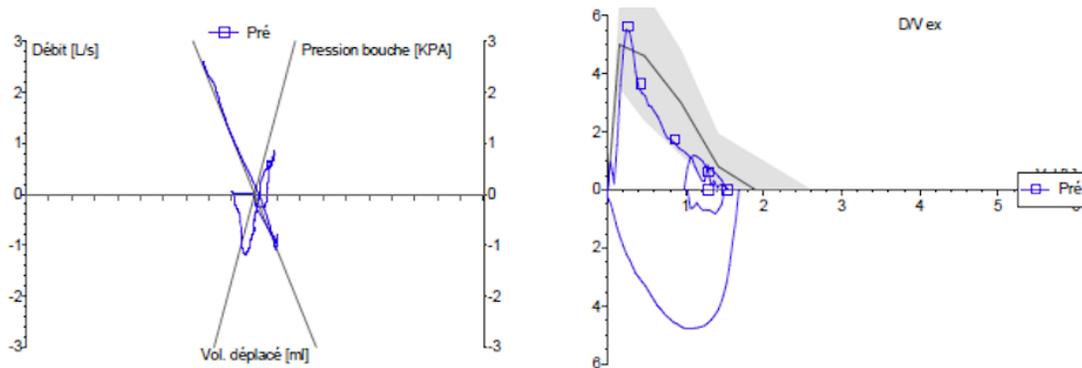


Figure 5 : EFR d'une patiente du SMR Paul Cézanne avec un trouble restrictif

	Théo	Pré	%(Pré/Théo)
Date test		11.10.23	
Heure test		13:54	
SR	0.96	0.95	99
SR AW	0.96	3.25	338
RAW	0.30	1.95	649
R0.5IN	0.30	0.23	77
sR05IN	0.96	0.38	40
FR Rés		27.64	
CRFpl	2.50	1.43	57
VRE	0.50	0.26	52
VR	2.00	1.17	59
CVI	2.00	1.71	86
CPT	4.31	2.88	67
VR%CPT	45.14	40.66	90
CI	1.50	1.45	97
CV Max	2.00	1.71	86
CVF	1.89	1.53	81
VEMS	1.52	1.29	85
VEMS%F	74.47	84.00	113
VEM&MX	74.47	75.17	101
DEP	5.00	5.62	112
DEMM	2.21	1.68	76

Figure 6 : Valeurs des Volumes et Capacités d'une patiente ayant un trouble restrictif

La gazométrie permet de mesurer le taux d'oxygène et de CO2 présents dans le sang.

Le test de marche de 6 minutes (TM6) permet d'observer la tolérance du patient à un effort et notamment s'il désature ou non lors de cet effort. Il évalue la capacité fonctionnelle à un niveau sous-maximal. Il s'agit d'un test reproductible.

L'objectif de ce test est de faire parcourir au patient la plus grande distance dans un couloir de 40 mètres durant 6 minutes sans courir. Le patient peut s'arrêter ou faire des pauses si nécessaire, chaque minute lui est annoncée jusqu'aux 6 minutes. L'évaluation de la tension et de la dyspnée avant et après l'effort est réalisée en amont, ainsi que la saturation en oxygène et la fréquence cardiaque. Lors du test, la fréquence cardiaque et la saturation sont prises en continu et relevées chaque minute. Le test est arrêté en cas de dyspnée importante, douleur thoracique, désaturation importante, ou vertiges.

Le TM6 est à la fois un outil de mesure pour évaluer la tolérance à l'effort mais également une base pour débiter la rééducation, le ré-entraînement à l'effort. Il nous permet d'obtenir une fréquence cardiaque seuil qui sera une valeur de référence pour travailler en endurance lors de la rééducation à effort sous maximal.

La tolérance à l'effort peut également être mesurée lors d'une épreuve d'effort. Elle permet d'analyser l'adaptation à l'effort du système pulmonaire, musculaire et cardio-vasculaire. Elle se réalise sur tapis ou sur vélo.

Constantes	31/08/23	Descriptif	Descriptif	Descriptif
Age	69			
Taille en cm	170			
Poids en Kg	65			
Conditions	Test	Débit O2		
Condition	avec O2	2 l/mn		
Eléments de base	Valeur			
IMC	22,49			
Distance théorique	478,03			
Test de marche	SpO2	FC	Distance	Vitesse
T0	94	89	0	
T1	93	104	43	2,58
T2	86	110	90	2,82
T3	85	112	131	2,46
T4	85	114	160	1,74
T5	91	106	160	
T6	90	108	190	1,8
Distance / théorique			39,75	1,9
Dyspnée fin exercice	Valeur			
EVA / 10	4			
Moyennes	Valeur			
Moyenne 3, 4, 5	110,67			
Coeff. var.	2,94			
Moyenne 4, 5, 6	109,33			
Coeff. var.	2,94			
FC plateau	109,33			
FC seuil	118,62			

Figure 7 : Exemple de TM6 d'une patiente du SMR Paul Cézanne

Un lavage broncho-alvéolaire est réalisé dans le cas où la radiologie et la TDM ne mettent pas en évidence les caractéristiques d'une pneumopathie interstitielle commune. Il permet le diagnostic différentiel et de déterminer une origine de PID autre que la fibrose pulmonaire comme la sarcoïdose, la pneumopathie

d'hypersensibilité, la pneumonie à éosinophiles, l'histiocytose pulmonaire à cellules de Langerhans et la protéinose alvéolaire pulmonaire.

La biopsie pulmonaire est réalisée en dernier recours lorsque le diagnostic de FPI n'est pas certain. Elle consiste à prélever un fragment d'un ou plusieurs lobes du poumon, et d'analyser ces fragments prélevés. Il s'agit d'un examen très invasif qui nécessite une anesthésie générale.

Elle peut s'accompagner de complications telles que « les exacerbations (en moyenne 6,1 %), les saignements (0,8 %), les hémorragies sévères (0,2 %), les fuites aériennes prolongées (5,9 %), les infections respiratoires (6,5 %), les douleurs neuropathiques (4,5 %), et les retards de cicatrisation (3,3 %) » d'après l'HAS⁸.

C'est pour cela que la réalisation de la biopsie dépend du patient et une concertation multidisciplinaire contribue à la décision de la réaliser ou non.

La réalisation et le choix des examens à réaliser repose sur les échanges entre les différents professionnels de santé, radiologues, médecins, spécialistes. Dans le but de prendre la décision la plus appropriée pour le patient.

Ainsi, le diagnostic positif de la FPI repose sur l'exclusion d'autres causes de fibrose pulmonaire, sur la réalisation d'une TDM et éventuellement d'une biopsie.

1.1.6.2 Diagnostic différentiel

Le diagnostic différentiel de la FPI est basé en premier lieu sur l'anamnèse afin d'éliminer toutes causes identifiables à la fibrose pulmonaire telles que l'exposition à un médicament ou à l'environnement.

Les pneumopathies interstitielles idiopathiques (PII) sont classées en 3 catégories : les PII inclassables, les PII majeures comprenant la FPI, la pneumopathie interstitielle idiopathique non spécifiques (NSIP), la bronchiolite respiratoire, la pneumopathie interstitielle desquamative, la pneumopathie interstitielle idiopathique aigüe et la pneumonie organisée cryptogénique, et enfin, les pneumonies interstitielles idiopathiques rares comprenant la pneumonie interstitielle lymphoïde idiopathique et la fibroélastose pleuroparenchymateuse idiopathique.

Ainsi, avant de conclure à une FPI, on peut penser aux autres types de PII [20].

1.1.7 Traitements

Nous avons pu constater que la fibrose est une pathologie incurable avec un taux de survie compris entre 3 et 5 ans après son diagnostic.

A ce jour, il n'existe pas réellement de traitement afin de guérir cette pathologie à l'exception de la transplantation pulmonaire (TP). Il s'agit plutôt de traitements pour ralentir son évolution.

On retrouve plusieurs types de traitements (TT), à savoir [19] :

- les traitements pharmacologiques ayant pour but de diminuer l'évolution de la FPI ;
- les traitements non pharmacologiques permettant de diminuer les symptômes de la pathologie et d'améliorer la qualité de vie (représentés par l'oxygénothérapie et la réadaptation pulmonaire) ;
- les traitements curatifs représentés par la transplantation pulmonaire.

⁸ https://www.has-sante.fr/jcms/p_3278607/fr/fibrose-pulmonaire-idiopathique (27/09/23)

1.1.7.1 Traitements pharmacologiques

Parmi les traitements pharmacologiques, 2 principaux médicaments sont prédominants, à savoir la pirfénidone et le nintédanib (Ofev) [21].

La pirfénidone est une molécule dotée de propriétés anti-inflammatoires, anti-oxydantes et surtout anti-fibrotiques. Elle permet de diminuer les facteurs de croissance pro-fibrotiques comme le TGF-Beta notamment, responsables de la production et de la prolifération des fibroblastes et myofibroblastes au sein de la MEC.

Elle inhibe la production et la libération des cytokines inflammatoires réduisant ainsi le phénomène inflammatoire dans la genèse de la fibrose.

Selon l'ERS, de récentes études ont montré que la nébulisation de la pirfénidone entraînait les mêmes effets en termes d'amélioration de la pathologie tout en diminuant les effets secondaires en particulier les problèmes digestifs [5] [22].

Le nintédanib est un inhibiteur intra-cellulaire des récepteurs à la tyrosine kinase qui empêche la différenciation des fibroblastes en myofibroblastes et empêche leur prolifération et leur migration au sein du poumon.

Initialement utilisé pour ses fonctions anti-tumorales, le nintédanib est également utilisé pour limiter et inhiber les facteurs de croissance TGF-Beta, FGF (facteur de croissance des fibroblastes), VEGF (facteur de croissance endothélial vasculaire) et PDGF (facteur de croissance dérivé des plaquettes) [23].

Ces deux traitements permettent d'améliorer la qualité de vie du patient, en minimisant les symptômes et en améliorant la CVF. Cependant, il existe certains effets secondaires quant à l'utilisation de ces médicaments.

La pirfénidone entraîne une intolérance gastro-intestinale avec la présence de nausées, diarrhée, vomissements, une photosensibilité ainsi que des réactions cutanées. Cependant, ces effets indésirables restent réversibles.

Le nintédanib entraîne des nausées, de la diarrhée, ainsi qu'une certaine hépatotoxicité.

Ces médicaments présentent des problèmes de tolérance.

Il existe également d'autres médicaments ou thérapies moléculaires/médicamenteuses comme les corticoïdes oraux, les opioïdes et les inhibiteurs de pompe à protons [24].

Nous avons pu constater que la toux était un symptôme prédominant et parfois invalidant pour les patients. Une récente étude a montré l'efficacité de la morphine pour diminuer ce symptôme. En effet, la prise de morphine 2 fois par jour avec une dose de 5mg matin et soir engendre une diminution significative d'environ 40% de la toux. Cependant, comme d'autres traitements, la morphine peut avoir des effets secondaires comme la nausée et la constipation [25].

D'autres techniques sont en cours de recherche et nécessitent des analyses supplémentaires comme le traitement par cellules souches multipotentes, pentraxine, pamrevlumab, inhibiteurs de l'autotaxine et autres médicaments [24].

1.1.7.2 Traitements non pharmacologiques

Concernant les traitements de soutien, on retrouve l'oxygénothérapie, une prise en charge psycho-sociale et la réadaptation pulmonaire.

L'oxygénothérapie permet l'apport d'O₂ en cas de déficit temporaire ou définitif.

Dans le cas de la FPI, la pathologie évolue vers l'insuffisance respiratoire chronique ; l'appareil respiratoire n'est plus en capacité de réaliser l'hématose.

L'O₂ peut être fourni au patient selon différentes méthodes : O₂ gazeux contenu dans une bouteille, concentrateur d'O₂ qui fabrique de l'O₂ à partir de l'air ambiant, et l'O₂ liquide qui est souvent utilisé à l'hôpital ou en centres contenu dans des cuves ou prises murales.

En fonction de l'atteinte et de la quantité nécessaire d'O₂ pour les patients, il existe différents accessoires complémentaires permettant de délivrer l'O₂ allant du plus faible débit à la grande quantité d'O₂ nécessaire. On retrouve les lunettes à oxygène, le masque simple à oxygène, le masque à haute concentration, le barboteur et l'humidificateur à haut débit.

L'oxygénothérapie est préconisée lorsque que la Pression Partielle en oxygène (PaO₂) est inférieure à 60mmHg, lors d'une désaturation à l'effort inférieure à 80% ou lors d'une désaturation à l'effort inférieure à 85-89% accompagnée d'une dyspnée importante ou d'une diminution de la capacité à réaliser l'exercice amélioré par l'O₂ [26].

La prise en charge psycho-sociale est importante à prendre en compte dans le cas de la FPI. Il s'agit d'une pathologie incurable avec une espérance de vie réduite qui conduit à des complications respiratoires, physiques et psychiques. Il peut être difficile pour les patients de prendre conscience des événements, ils peuvent être désemparés et dans le déni de leur état de santé. Un accompagnement par des spécialistes, tels que les psychologues, peut s'avérer bénéfique et parfois nécessaire afin de suivre au mieux les patients dans cette épreuve.

De plus, une prise en charge sociale peut se montrer nécessaire pour les conseiller au mieux dans l'organisation de leur quotidien mais aussi pour obtenir certaines aides concernant le matériel médical pouvant être utilisé par le patient.

La réadaptation pulmonaire ou réhabilitation est également une alternative non pharmacologique dans la prise en charge des patients atteints de FPI. Elle permet au patient de maintenir un niveau d'activité physique, de diminuer la dyspnée et d'améliorer les capacités fonctionnelles du patient.

1.1.7.3 La Transplantation pulmonaire

La transplantation pulmonaire est le seul traitement actuel permettant au patient de vivre. Elle améliore la qualité de vie ainsi que la durée de survie du patient.

Cependant, la greffe pulmonaire soulève de nombreuses problématiques : pénurie de donneurs, critères de sélection stricts, maladies pulmonaires préexistantes.

Indication	2017			2018			2019			2020			2021			2022		
	N	%	pmh															
Coeur-poumons																		
Total	9	100	0,1	18	100	0,3	15	100	0,2	12	100	0,2	4	100	0,1	9	100	0,1
Autre ou indéterminée	1	11	0	1	6	0	0	0	0	2	17	0	1	25	0	0	0	0
COVID-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deficit en alpha anti-trypsiine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emphysème-BPCO	2	22	0	2	11	0	0	0	0	0	0	0	1	25	0	0	0	0
Fibrose pulmonaire	1	11	0	0	0	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	1	11	0
Hypertension artérielle pulmonaire	5	56	0,1	15	83	0,2	15	100	0,2	9	75	0,1	2	50	0	8	89	0,1
Mucoviscidose	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Re transplantation-Echec de greffe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poumon																		
Total	424	100	6,3	420	100	6,2	463	100	6,9	321	100	4,7	352	100	5,2	339	100	5
Autre ou indéterminée	41	10	0,6	42	10	0,6	46	10	0,7	40	12	0,6	72	20	1,1	32	9	0,5
COVID-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	2	1	0
Deficit en alpha anti-trypsiine	3	1	0	3	1	0	3	1	0	4	1	0,1	6	2	0,1	6	2	0,1
Emphysème-BPCO	134	32	2	152	36	2,3	168	36	2,5	115	36	1,7	93	26	1,4	113	33	1,7
Fibrose pulmonaire	112	26	1,7	104	25	1,5	113	24	1,7	86	27	1,3	122	35	1,8	145	43	2,1
Hypertension artérielle pulmonaire	39	9	0,6	27	6	0,4	32	7	0,5	31	10	0,5	37	11	0,5	25	7	0,4
Mucoviscidose	82	19	1,2	75	18	1,1	95	21	1,4	26	8	0,4	14	4	0,2	8	2	0,1
Re transplantation-Echec de greffe	13	3	0,2	17	4	0,3	6	1	0,1	19	6	0,3	6	2	0,1	8	2	0,1
Données extraites de CRISTAL le 02/03/2023																		

Tableau I : Évolution du nombre de nouveaux inscrits en attente d'une greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire selon l'indication

On remarque sur ce tableau⁹ que la FPI représente la pathologie avec le plus de patients en attente de greffe pulmonaire parmi les autres pneumonies interstitielles idiopathiques (145/339 en 2022).

- Les donneurs et les receveurs

Il existe des critères spécifiques pour les donneurs ainsi que certaines contre-indications chez les receveurs [27] [28] :

Critères des donneurs	Contre-indications chez les receveurs [29]
- Age < 65 ans	- Manque de volonté ou acceptation greffe
- Radiologie normale	- Cancer poumon < 5 ans, ou atteinte terminale d'un autre organe
- Non fumeur (ou fumeur jusqu'à <20 paquets/année)	- Choc septique
- Absence de sepsis au niveau du poumon	- Cirrhose du foie
- Aucun antécédent de chirurgie cardio-pulmonaire	- Trouble cognitif progressif
- PaO ₂ /FiO ₂ > à 300 mmHg échange gazeux au niveau pulmonaire	- Non observance du traitement
- Ventilation mécanique < 48H	- Maladies neuromusculaires
	- Pathologie psychiatrique grave mal contrôlée
	- Addictions < 6mois
	- Impossibilité d'adhérer aux contraintes de la transplantation

Tableau II : Caractéristiques pour le donneur et le receveur dans la TP

⁹ <https://rams.agence-biomedecine.fr/greffe-cardio-pulmonaire-et-pulmonaire-0> (07/10/23)

Du fait du manque de dons, les critères des donneurs ont été élargis en prenant les donneurs en état de mort cérébrale en réanimation, les donneurs décédés après un arrêt circulatoire (catégorisés selon la classification de Maastricht de l'arrêt circulatoire à l'état de mort cérébrale [30]) et les donneurs vivants. D'autres dispositions ont été mises en place pour réduire la liste de patients en attente de poumons et pour augmenter le nombre de poumons disponibles : utiliser des organes considérés comme à haut risque (hépatite C, arrêt circulatoire), assouplir les critères pour le donneur, greffes pulmonaires bioartificielles (biogénies), réhabilitation d'organe [31] [32].

Les patients receveurs sont inscrits sur liste d'attente dès lors qu'ils ont une pathologie respiratoire très avancée, non améliorée par un traitement médical optimal, un état trophique et musculaire dégradé, et dès que leur survie est évaluée à 2 ans [33] [34].

Les critères requis pour être inscrit sur la liste d'attente pour les patients atteints de fibrose sont les suivants : PaO₂ < 50 mmHg et CVF < 50% ou baisse de 10 % en 6 mois, plus aucun échange ne se fait.

Il existe une vraie réflexion concernant la balance bénéfico-risque entre le risque vital que la transplantation fait courir au patient et le risque associé à l'évolution naturelle de sa maladie et/ou la profondeur du handicap. Le but est qu'il y ait un bénéfice pour le patient car beaucoup de complications en post opératoire subsistent, il faut que le patient ait les capacités de résister à toutes ces complications. Un des moyens permettant d'améliorer cette balance bénéfico-risque est la réhabilitation respiratoire (RR) préopératoire. En effet, une prise en charge kinésithérapeutique est pertinente et permet au patient de se préparer au mieux à la transplantation pulmonaire. La RR préopératoire pourra concerner le renforcement musculaire, l'entraînement respiratoire, l'amélioration des fonctions respiratoires en particulier la CPT, CVF, débit expiratoire de pointe (DEP) et l'éducation thérapeutique entre autres. Elle prendra en compte tous les paramètres du patient et proposera une prise en charge spécifique et adaptée. L'état général du patient et sa condition physique seront renforcés. Le patient présentera moins de risques à la transplantation et les bénéfices seront meilleurs. Nous pouvons supposer que la RR préopératoire serait bénéfique pour les patients en attente d'une greffe pulmonaire.

- Répartition des poumons

Le score d'allocation pulmonaire (LAS) a été mis en place afin d'optimiser la priorité des receveurs et de sélectionner au mieux les candidats en attente d'une greffe pulmonaire. Une pathologie avancée a plus de chance de recevoir un greffon qu'un patient plus stable [34] [35].

Afin de répartir au mieux les organes, certains pays ont mis en place une liste d'attente nationale (comme en France) ou internationale pour prioriser les receveurs.

La RR peut être pertinente chez les patients en attente de la greffe afin de maintenir une bonne condition physique et respiratoire.

Même si la TP est actuellement le seul TT curatif, elle présente de nombreuses conditions et contraintes qu'il faudra prendre en compte. En outre, elle n'est pas accessible pour tout le monde.

1.2 La Réhabilitation Respiratoire

1.2.1 Définition

La réhabilitation respiratoire (RR) est un ensemble de moyens mis en œuvre à destination des patients atteints de pathologie respiratoire chronique symptomatique amenant une restriction des activités quotidiennes ainsi qu'une altération de la qualité de vie [36].

La RR a pour but de diminuer les symptômes des patients, d'améliorer la gestion de la pathologie, d'optimiser les capacités fonctionnelles du patient et d'entretenir le niveau d'activité physique.

Il s'agit d'une prise en charge complète et multidisciplinaire mettant en jeu plusieurs professionnels de santé selon le niveau de gravité de la pathologie, le niveau d'atteinte du patient, et les conséquences physiques et psycho-sociales du patient [37].

Initialement, la RR a été appliquée chez les patients atteints de BPCO (Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive). Elle s'est ensuite développée chez les patients atteints d'asthme. En effet, la plupart des protocoles réalisés sur la RR (pré et post-opératoire) concerne la BPCO. Il s'agit de la pathologie chronique la plus développée, la plus documentée et la plus présente chez les patients respiratoires.

Depuis peu, la RR se démocratise et prend place dans la rééducation des patients atteints de fibrose pulmonaire. On observe un changement de paradigme, un tournant dans la rééducation respiratoire notamment pour la FPI.

Cependant, ce n'est pas encore acquis pour tous car certains centres de rééducation ou professionnels de santé restent dubitatifs quant à l'utilisation de la RR chez les patients atteints de FPI. De plus, étant une prise en charge récente, il existe peu d'articles traitant de ce sujet.

Pourquoi la RR chez les patients atteints de FPI ?

Nous avons pu constater que cette pathologie était présente dans plusieurs pays, et touchait davantage de patients. Pour rappel, le seul traitement curatif de cette pathologie actuellement est la TP.

La RR est pertinente pour les patients atteints de FPI pour lesquels nous constatons une dégradation de la fonction pulmonaire, une diminution des paramètres respiratoires, une baisse de la force musculaire et une altération de l'état général. La RR permettrait de garder l'autonomie du patient en maintenant les paramètres et fonctions vitales. De plus, pour les patients en attente d'une TP, la RR les préparerait au mieux à la TP et maintiendrait une activité physique dans cette période d'attente.

La RR chez les patients atteints de BPCO a été bénéfique ; c'est pourquoi elle s'élargit pour concerner d'autres pathologies respiratoires qui représentent un problème de santé publique majeur.

Ainsi, nous pouvons constater que la RR peut être utilisée et mise à profit pour les patients atteints de FPI mais également pour les patients atteints de FPI en attente d'une TP. Dans ce cas-là, la RR peut avoir lieu en préopératoire ou en post-opératoire.

La RR comprend un programme physique avec un ensemble d'exercices adaptés, un réentraînement à l'effort, des séances de kinésithérapie (kiné respiratoire, renforcement, étirements...) ; et un programme de soutien avec de l'éducation thérapeutique du patient (ETP), séance avec d'autres professionnels de santé comme le tabacologue, la psychologue et l'assistante sociale [38].

Nous allons axer notre revue principalement sur le programme physique kinésithérapeutique.

La RR chez les patients atteints de FPI ne se réfère pas à des recommandations particulières. Il n'existe pas à ce jour des directives à suivre pour réaliser cette RR.

Selon l'ATS, seuls les patients atteints de BPCO présentent des considérations spécifiques pour leur réhabilitation [39].

De ce fait, la RR commence par une consultation avec le pneumologue qui établit les besoins du patient. Puis un bilan complet des capacités du patient est réalisé, ainsi qu'un bilan nutritionnel pour déterminer sa masse musculaire, un bilan respiratoire pour évaluer les fonctions respiratoires, et un bilan musculaire d'effort pour évaluer ses capacités physiques. A l'issue de ce bilan, il sera déterminé les limitations d'activités du patient et une prise en charge adaptée.

La RR dure en général 6 à 12 semaines selon les patients et leurs besoins [40].

La FPI entraîne de nombreuses incapacités telles que la dyspnée, la fatigue générale, une faiblesse musculaire, une perte de poids et d'appétit.

La RR permettrait d'améliorer l'essoufflement, de redonner des capacités physiques et d'améliorer la qualité de vie. Dans le cadre du programme physique, plusieurs techniques sont mises en place pour le patient [41] :

- un ré-entraînement sur tapis de marche, et/ou sur vélo (assis ou debout),
- des exercices de mobilité pour les membres supérieurs et inférieurs,
- des exercices de renforcement,
- des étirements,
- de la marche extérieure avec ou sans bâtons (marche nordique),
- des exercices de respiration (ventilation abdo-diaphragmatique, cohérence cardiaque, exercices en double tâche en combinant la respiration).

Le programme de réadaptation sera adapté pour chaque patient selon son âge, l'avancée de sa pathologie et son état physique et respiratoire de manière générale.

La RR est à la fois un traitement (non pharmacologique) mis à disposition des patients atteints de FPI pour améliorer leur qualité de vie et leur quotidien face à la pathologie mais également un moyen de préparer et de prendre en charge le patient en vue d'une transplantation pulmonaire.

La RR peut être réalisée en centre ou à l'hôpital en séjour complet ou en ambulatoire, dans un centre spécialisé, ou à domicile.

1.2.2 Réhabilitation Respiratoire à l'hôpital

La RR en présentiel à l'hôpital ou dans un centre permet au patient d'être encadré en permanence par des professionnels de santé. Il peut bénéficier d'une prise en charge en kinésithérapie et être suivi par des spécialistes tels que les pneumologues, les tabacologues, entre autres. Au cours de la RR, le patient peut être corrigé directement et physiquement par le kiné. Les exercices peuvent être réalisés en extérieur si le site bénéficie d'une terrasse, d'un jardin ou d'un parc ce qui peut rendre la RR plus agréable.

De plus, le fait d'être à l'hôpital ou en centre favorise le contact social notamment avec d'autres patients atteints de la même pathologie ou d'une pathologie similaire. Cela permet également au patient de changer d'environnement et de sortir de son domicile.

1.2.3 Réhabilitation Respiratoire à domicile

La RR à domicile permet au patient de continuer sa rééducation dans des conditions familières au sein de son domicile.

Différents supports et techniques peuvent être utilisés pour réaliser la rééducation à domicile :

- un programme d'exercices peut être mis en place dans un livret avec des explications écrites accompagnées de schémas et/ou photos [42].
- l'utilisation de matériel simple et à disposition au domicile pour réaliser les exercices (comme des bouteilles d'eau en guise de poids, un balai utilisé comme bâton de rééducation).
- la mise en place de conseils concernant l'hygiène de vie, le sommeil, l'alimentation.
- la télé réhabilitation (TR) nécessitant l'utilisation d'appareils électroniques comme le téléphone portable, l'ordinateur ou une tablette en communication avec les kinésithérapeutes à distance.

Ainsi, on distingue la RR à domicile classique utilisant des livrets et des fiches papiers de la réhabilitation électronique utilisant plutôt divers supports électroniques (en particulier la TR).

1.2.3.1 Réhabilitation Respiratoire à domicile classique

Dans la réhabilitation à domicile, l'adhérence du patient est importante. Le patient sera l'acteur principal de sa rééducation, il devra être éduqué, informé et accompagné en amont et lors de son programme de rééducation [43].

Le fait de la réaliser à domicile constitue un avantage économique entre autres car il s'agit d'un programme utile, simple et peu coûteux que l'on peut adapter à chaque patient en fonction de son état de santé, de ses capacités, de ses activités quotidiennes et de ses envies.

Les exercices à réaliser sont bien détaillés et comprennent le nombre de séances par jour et par semaine (la fréquence de réalisation), le nombre de répétitions par exercice et le temps de repos entre chaque exercice. Ils peuvent être accompagnés d'images, de schémas ou de liens internet conduisant à des vidéos. L'ensemble de la rééducation sera supervisé par un kiné lors d'appels téléphoniques hebdomadaires par exemple [42].

Le programme d'exercices peut contenir des exercices de respiration, des exercices d'expansion thoracique, de mobilisation des membres supérieurs (MS) et membres inférieurs (MI), des étirements, des exercices de renforcement des MI/MS, de la marche à proximité du domicile.

La mise en place de l'oxygénothérapie ainsi que l'utilisation et la maîtrise de l'oxymètre de pouls pour les patients nécessitant de l'oxygène pour réaliser les exercices, ou du fait de leur affection sont optimisées, expliquées et adaptées lors de la RR à domicile.

1.2.3.2 Téléréhabilitation

La téléréhabilitation est un outil pour faciliter la prise en charge à domicile des patients atteints de pathologies chroniques, elle permet d'assurer la rééducation tout en maintenant une distance physique. Son objectif est de diminuer la durée d'hospitalisation des patients ou leur venue en centre, d'autonomiser les patients dans leur prise en charge et leur santé, et d'éviter les infections et expositions extérieures en particulier depuis la période du COVID-19.

Elle assure la prévention, la rééducation et l'autonomisation des patients [44] [45].

Différentes méthodes peuvent être adoptées dans la téléréhabilitation, comme la visioconférence, une application sur le téléphone, la mise en place d'un site internet avec assistance téléphonique ou avec le téléphone seulement.

L'utilisation de supports ludiques peut également être mis en place dans la TR, on parle alors d'exergame.

Nous constatons que la RR est un outil simple, efficace, à la portée de l'ensemble des professionnels de santé et facilement applicable pour les patients atteints de pathologies respiratoires.

Elle se développe davantage pour de nouvelles pathologies en particulier la FPI.
Dès lors, nous nous intéressons à la RR associée à la FPI.

1.3 Problématiques

Pour les patients atteints de FPI, le seul traitement viable permettant d'augmenter l'espérance de vie est la TP. Cependant, la TP soulève de nombreuses problématiques comme la pénurie de donneurs, une liste d'attente importante avec une priorité selon les patients, une balance bénéfico-risque prise en compte pour le patient, un risque de rejet du greffon après la TP et un traitement immunosuppresseur à vie après la greffe.

Nous constatons que de nombreux patients sont en attente d'un greffon et que les critères d'éligibilité sont stricts pour le donneur et pour le receveur. En effet, certains patients ne répondent pas aux critères de sélection et donc ne peuvent pas être inscrits sur liste d'attente. D'autres sont éligibles mais l'attente du greffon est importante pouvant varier de quelques semaines à quelques années. La pathologie peut évoluer et s'aggraver dans le temps. Certains patients ne sont pas prioritaires par rapport à d'autres patients ou d'autres pathologies.

En conséquence, le taux de mortalité des patients inscrits sur liste d'attente augmente.

Nous savons néanmoins que la réadaptation pulmonaire permet d'améliorer les capacités fonctionnelles des patients, d'améliorer leur qualité de vie et de maintenir un niveau d'activité physique. Elle prépare également les patients d'un point de vue physique et respiratoire à la TP permettant d'améliorer la prise en charge post-opératoire et de récupérer plus rapidement après la greffe pulmonaire. Elle est à la fois un traitement à part entière mais également un moyen utilisé dans la TP.
Elle permettrait ainsi de diminuer le taux de mortalité des patients de façon générale.

La réhabilitation pulmonaire peut être réalisée selon plusieurs formes comme vu précédemment : en hospitalisation, en ambulatoire et à domicile. Chacune de ces prises en charge présente des avantages et mais également des inconvénients.

Le RR à l'hôpital est réalisée sur une durée déterminée. Les patients sont entourés par l'équipe soignante tout au long de leur rééducation et ils peuvent être préparés à la transplantation sur une durée définie mais en grande intensité avec des exercices quotidiens et plusieurs fois par jour.

Cependant, les trajets entre le domicile du patient et le lieu de la RR peuvent parfois être longs ; les patients ne pouvant pas se déplacer de façon autonome sont tributaires des véhicules sanitaires légers (VSL) et des ambulances parfois en retard en fonction du trafic routier. En outre, la présence de bactéries et de virus est renforcée dans les lieux publics ce qui conduit à un risque d'infection ou de pathologie plus important.

La RR à domicile (autant la RR simple que la TR) peut avoir lieu quotidiennement et ce, jusqu'à la greffe pulmonaire pour les patients en attente d'une TP. Les patients sont rééduqués moins intensément et dans des conditions différentes qu'en ambulatoire mais sur une plus longue durée.

Cependant, le patient nécessite un appareil électronique tel que le téléphone portable, un ordinateur ou une tablette ; de plus, il doit être capable de s'en servir. Le patient est la plupart du temps seul à son domicile ce qui limite les contacts sociaux avec les professionnels de santé et les autres patients ; en cas de malaise ou problème de santé dû à l'exercice, la prise en charge immédiate du patient peut s'avérer compliquée ce qui soulève des questions de sécurité.

Du fait de ces inconvénients, de l'évolution de la pathologie du patient et des traitements proposés :

La RR à domicile est-elle plus pertinente et a-t-elle un intérêt plus important que la RR en ambulatoire dans la prise en charge des patients atteints de FPI en termes de tolérance à l'effort, fonctions pulmonaires, qualité de vie et essoufflement ?

A l'issue de cette étude, nous pourrions proposer la RR préopératoire en ambulatoire ou à domicile chez les patients atteints de FPI en attente d'une greffe pulmonaire.

1.4 Hypothèse

L'objectif de cette revue de littérature est de comparer la prise en charge des patients atteints de FPI dans le cadre d'une RR en ambulatoire ou dans le cadre de la RR à domicile.

Hypothèse :

La RR à domicile peut être pertinente compte tenu de l'évolution de la pathologie, de l'espérance de vie réduite après le diagnostic de la FPI ainsi que de la durée d'attente pour recevoir un poumon.

Le patient pourrait maintenir une activité physique et respiratoire sur la durée et de façon quotidienne.

La TR autonomise le patient dans sa prise en charge, il est l'acteur principal de sa rééducation. Le fait de garder un lien virtuel avec l'équipe rééducative permet au patient d'échanger avec des professionnels de santé tout en restant à son domicile, sa rééducation n'a pas d'impact sur son quotidien. Il peut allier rééducation et « train de vie ».

J'ai décidé d'orienter mon mémoire sur la FPI et en particulier sur la réhabilitation respiratoire, car dans le cadre de mes stages et apprentissages au *CRF Paul Cézanne* notamment, j'ai pu rencontrer des patients atteints de cette pathologie et être confrontée à leur prise en charge qui représente un défi permanent étant donné les traitements actuels (curatifs et non curatifs) et l'espérance de vie des patients, après le diagnostic de cette pathologie.

Du fait de mes recherches personnelles et de mon expérience en stage, j'ai pu constater que la prise en charge des patients atteints de pathologie respiratoire était variée.

En outre, il existe une multitude de formes et de façons de mettre en place la RR, j'ai pu ainsi me familiariser aux différentes techniques disponibles et mises en place pour la FPI et me questionner sur celles qui pourraient correspondre au mieux aux patients et à leur situation.

2 Méthode

La RR à domicile est-elle plus pertinente et a-t-elle un intérêt plus important que la RR en ambulatoire dans la prise en charge des patients atteints de FPI en termes de tolérance à l'effort, fonctions pulmonaires, qualité de vie et essoufflement ?

2.1 Critères d'éligibilité des études pour cette revue

2.1.1 Population

Critères d'inclusions : patients diagnostiqués FPI ; âgés de plus de 18 ans ; être physiquement actif ; possibilité de participer à un programme d'exercices intense et varié ; pouvoir réaliser un TM6 ; avoir une intégrité des capacités cognitives afin de lire, comprendre et réaliser les exercices.

Critères d'exclusions : contre-indications à l'activité physique ; être atteint d'une autre pathologie pouvant affecter l'état général du patient ; avoir une pathologie du cœur qui peut s'aggraver à l'exercice physique ; exacerbation aiguë de la FPI ; changement thérapeutique récent.

2.1.2 Intervention

Il s'agit de réaliser une réhabilitation respiratoire en ambulatoire chez les patients atteints de FPI. La réhabilitation peut être effectuée sous plusieurs formes : exercices aérobiques, travail de la respiration, mobilisation des MS/MI, étirements, renforcement musculaire, vélo, marche. Il est possible de combiner plusieurs de ces exercices dans un même programme ou d'en réaliser seulement un ou deux en sélectionnant les plus appropriés au patient.

2.1.3 Comparateur

La rééducation en ambulatoire sera comparée à la réhabilitation à domicile chez des patients qui seront également diagnostiqués FPI. Le programme d'exercices peut être similaire ou différent de celui proposé en ambulatoire ; la RR à domicile peut utiliser des supports électroniques tels que le téléphone portable, la tablette, l'ordinateur, des jeux sur console ou autre support.

2.1.4 Outcome (critères de jugement)

Le critère de jugement principal sera l'évaluation du déconditionnement à l'effort par le TM6 ou la mesure de la VO₂max lors d'une épreuve d'effort.

Les critères de jugement secondaires seront :

- l'évolution de la CVF, de la CPT, et du DEP évalués par l'EFR ;
- l'évolution du taux d'O₂ et de CO₂ ainsi que la DLCO évalués par la gazométrie ou par l'oxymétrie pulsée ;
- l'évolution de la qualité de vie, évaluée par le questionnaire SF-36 et/ ou le questionnaire de St George (SGRQ) ; (annexes n°1 et n°2)
- l'évolution de la dyspnée, évaluée par l'échelle de Borg de façon instantanée (annexe n°3), et Sadoul (annexe n°4) ou mMRC lors d'une activité physique (annexe n°5).

2.2 Schéma d'étude

Afin de répondre à notre question thérapeutique, nous allons sélectionner de préférence des essais cliniques randomisés qui représentent le plus haut niveau de preuve scientifique fourni par la littérature.¹⁰ Cependant, le sujet présenté étant peu documenté, nous allons également sélectionner d'autres schémas d'études qui pourraient nous permettre de répondre à la question de recherche, comme des études de cohorte, des études pilotes et autres études disponibles.

La sélection des études n'a pas donné lieu à une limitation de date de publication, tous les articles susceptibles de nous intéresser ont été consultés et ce quelle que soit la date de publication.

Nous avons sélectionné les articles en anglais et en français uniquement.

¹⁰ https://www.has-sante.fr/jcms/c_1600564/fr/niveau-de-preuve-et-gradation-des-recommandations-de-bonne-pratique-etat-des-lieux (10/11/23)

2.3 Méthodologie de recherche des études

2.3.1 Sources documentaires investiguées

Afin de répondre à notre problématique, plusieurs bases de données et sources documentaires ont été investiguées. Nous retrouvons : PubMed, Pedro et Cochrane principalement.

Nous avons pu retrouver dans ces bases de données, des études et des articles répondant aux critères d'éligibilité de notre revue de littérature mais également des articles intéressants qui ont pu nous apporter des informations supplémentaires en rapport avec notre sujet.

Concernant les articles qui n'étaient pas directement accessibles ou les articles payants, nous avons contacté les auteurs afin d'avoir un maximum d'articles à notre disposition.

Des recherches complémentaires ont également été réalisées, notamment la littérature grise avec « Dumas », « Thèse.fr » et « ResearchGate ».

Des sites officiels et reconnus nationalement et internationalement ont été visités, analysés et cités comme le site de la Haute Autorité de Santé (HAS), l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), et American Thoracic Society (ATS).

La recherche d'informations, d'articles et de recommandations s'est déroulée de septembre 2023 à décembre 2023.

2.3.2 Équation de recherche utilisée

Une équation de recherche a été construite afin de cibler au mieux les articles et simplifier notre recherche.

Plusieurs mots clefs ont préalablement été sélectionnés pour réaliser les recherches d'articles, ils ont ensuite été traduits en anglais. Afin d'élargir notre sélection nous avons utilisé des synonymes pour cibler davantage d'articles.

Mot clef en français	Mot clef en anglais
Fibrose pulmonaire idiopathique FPI	Idiopathic pulmonary fibrosis IPF
Pneumonie interstitielle idiopathique Pneumonie interstitielle diffuse	Idiopathic interstitial pneumonitis Diffuse interstitial pneumonia
Réhabilitation Réhabilitation respiratoire Rééducation Réadaptation pulmonaire	Rehabilitation Respiratory rehabilitation Reeducation Pulmonary readaptation
Télé-réhabilitation Télé-rééducation	Telerehabilitation Telereeducation

Tableau III : Mots clés français et anglais

Équation de recherche :

Elle a été construite à l'aide des mots-clefs ci-dessus, reliés entre eux par les opérateurs booléens « OR » entre chaque synonyme et « AND » pour chaque mot-clef distinct.

Bases de données	Équations de recherche
PubMed	((idiopathic pulmonary fibrosis) OR (IPF)) AND ((respiratory rehabilitation) OR (pulmonary rehabilitation) OR (telerehabilitation)))
Pedro	idiopathic pulmonary fibrosis AND respiratory rehabilitation OR telerehabilitation
Cochrane	idiopathic pulmonary fibrosis AND respiratory rehabilitation OR telerehabilitation
ResearchGate	idiopathic pulmonary fibrosis AND respiratory rehabilitation

Tableau IV : Équations de recherche selon les bases de données

Pour PubMed, nous avons obtenu 226 articles. Lors de l'application du filtre essais cliniques randomisés (ECR) et essais cliniques, nous avons obtenu 23 articles.

Pour Pedro, nous avons obtenu 22 articles, dont 14 étaient des essais cliniques.

Pour Cochrane, nous avons obtenu 395 essais.

Pour ResearchGate, 1920 articles ont été obtenu à l'aide de cette équation de recherche. Après la mise en place du filtre articles, nous avons obtenu 1580 articles.

Nous n'avons pas pris la même équation de recherche selon les bases de données car l'ensemble des synonymes donnaient des articles ne correspondant pas forcément à notre problématique. De ce fait, nous avons modifié l'équation de recherche afin de cibler au mieux les articles appropriés.

2.4 Méthode de sélection des études

A l'issue de la recherche d'articles dans les différentes bases de données, les études ont été sélectionnées par une seule personne. Afin de les trier au mieux et d'avoir une meilleure visibilité de l'ensemble, le logiciel *Zotero* a été utilisé afin de les classer et de les exploiter.

Pour sélectionner les articles correspondant à notre thématique, quatre étapes ont été réalisées :

- Élimination des doublons
- Sélection des articles par leurs titres : ils devaient contenir des mots clefs présents dans notre équation de recherche avec au moins « idiopathic pulmonary fibrosis » et/ou « rehabilitation » dans leur titre ;
- Lecture des résumés/abstracts puis sélection des articles en fonction du contenu ;
- Lecture intégrale de l'article et sélection des articles les plus pertinents et ceux qui correspondent au mieux à notre étude.

Dans le cas de notre revue de littérature, les études sélectionnées devaient exclusivement concerner la FPI ; les patients inclus dans les études devaient respecter les critères d'inclusions et d'exclusions ; le déroulé et la réalisation de la réhabilitation devaient être comparables entre chaque étude et objectifs avec les différents critères de jugement.

L'ensemble des études sélectionnées et incluses dans cette revue de littérature sera présenté dans l'analyse des résultats sous la forme d'un diagramme de flux.

2.5 [Méthode d'extraction et d'analyse des données](#)

La sélection des études et l'extraction des données ont été réalisées par ma personne.

L'objectif de cette étape est de présenter chaque étude et leurs caractéristiques afin de les comparer au mieux par la suite.

Nous allons introduire l'ensemble des études avec leurs caractéristiques dans un tableau récapitulatif avec :

- le nom de l'étude,
- la date de publication,
- les auteurs,
- le type d'étude,
- les différents objectifs de chaque étude,
- le nombre et la population sélectionnée,
- les différents critères d'éligibilité avec la population, l'intervention, le comparateur et les critères de jugement,
- l'ensemble des résultats obtenus,
- les conclusions tirées par les auteurs.

Afin d'avoir une démarche scientifique fondée sur des preuves (EBP), l'élimination de biais dans une revue ou un article est indispensable. Le but de l'EBP est de limiter la présence de biais.

Un biais est « une démarche ou un procédé qui engendre des erreurs dans les résultats d'une étude »¹¹.

Dans l'ensemble des études, nous serons attentifs sur :

- le biais de sélection, qui met en évidence la sélection et le choix des patients inclus dans l'étude
- le biais d'information, qui permet de savoir si le recueil des données est réalisé de la même façon chez tous les participants de l'étude
- le biais issu de la mesure des critères de jugement.

2.6 [Évaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées](#)

La plupart des études incluses sont des essais cliniques randomisés ; pour chacune d'elles, nous avons évalué la qualité méthodologique à l'aide de l'échelle Pedro¹². (Annexe n°6)

Cette échelle nous permet d'évaluer la qualité de la méthode à travers la randomisation des différents groupes, la validité interne de chaque étude et les informations statistiques mises en œuvre afin d'avoir des résultats interprétables. Elle est constituée de 11 items, le premier critère n'est pas pris en compte dans le score total Pedro, ainsi les études sont évaluées sur 10. La note la plus élevée correspond à la plus haute qualité méthodologique.

2.7 [Méthode de synthèse des résultats](#)

L'ensemble des résultats obtenus pour chaque étude sera résumé dans tableau de façon narrative ; ce qui permettra de comparer les résultats entre eux. Différentes valeurs seront recueillies afin de savoir si chacun des articles sélectionnés a obtenu des résultats significatifs.

¹¹ [https://fr.wikipedia.org/wiki/Biais_\(statistique\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Biais_(statistique)) (8/12/23)

¹² <https://pedro.org.au/french/resources/pedro-scale/> (10/12/23)

On note :

- les moyennes et écart-types de chaque groupe d'étude ;
- la valeur p, « probabilité d'obtenir les résultats observés d'un test, en supposant que l'hypothèse nulle est correcte. »¹³
- la taille d'effet qui permet d'évaluer la relation statistique entre deux variables ;
- l'intervalle de confiance fixé à 95% (IC), qui nous permettra d'attester si les résultats ne sont pas du hasard. Nous allons être attentifs aux bornes de l'IC à 95% des résultats, si celles-ci sont larges l'estimation du résultat sera approximative et si elles sont étroites alors il y aura une estimation précise du résultat.

Les résultats seront présentés de façon qualitative avec l'ensemble de nos tableaux récapitulatifs mais également de façon quantitative avec la réalisation d'une méta-analyse (représentée par un forest plot utilisant le logiciel *Revman*).

La méta-analyse réalise une synthèse statistique des études sélectionnées dans notre revue de littérature, elle se distingue en fonction de 2 critères :

- selon le type de variable : qualitatives ou quantitatives,
- selon le matériau traité : données résumées ou données individuelles.

Les forest plots vont mettre en évidence des hétérogénéités présentes entre les différentes études :

- *Hétérogénéité clinique* : différence entre les patients inclus avec des critères d'inclusion et d'exclusion, différence de traitements ou de protocoles, durée des programmes de rééducation et différence entre les critères de jugement sélectionnés.
- *Hétérogénéité statistique* pouvant être liée à un biais de publication, une méthodologie déficiente et/ou une mesure incorrecte des résultats. Elle peut être recherchée de façon visuelle avec le forest plot ou par l'utilisation d'un test statistique I^2 . L'hétérogénéité sera faible si $I^2 < 0,25$; elle sera modérée si $0,25 < I^2 < 0,5$; et elle sera importante si $I^2 > 0,5$.
- *Hétérogénéité des résultats* : analyse et interprétation des résultats différents selon les auteurs.

Lorsque les résultats seront exploités, nous pourrions conclure sur l'intérêt de la RR chez les patients atteints de FPI.

¹³ <https://datascience.eu/fr/mathematiques-et-statistiques/definition-de-la-valeur-p/> (10/12/23)

3 Résultats

3.1 Description des études

3.1.1 Diagramme de flux

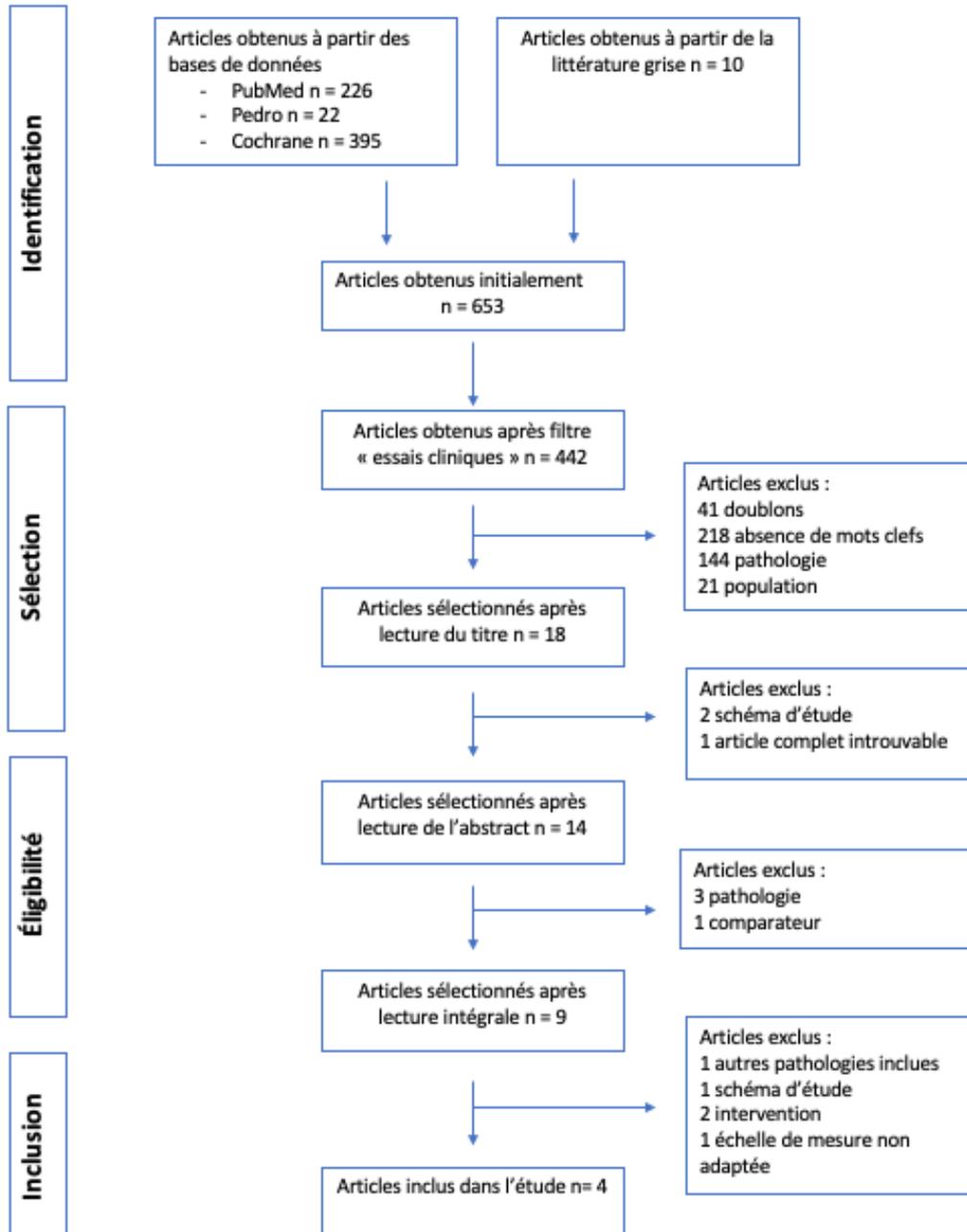


Figure 8 : Diagramme de flux

3.1.2 Études exclues

Shen et Al, 2021 : « *Nouvel exercice de rééducation pulmonaire pour la fibrose pulmonaire visant à améliorer la fonction pulmonaire et la qualité de vie des patients atteints de fibrose pulmonaire idiopathique : un essai contrôlé randomisé* » [46].

→ RR à l'hôpital et pas en ambulatoire ; programme d'intervention avec des exercices respiratoires uniquement.

Byrd et Al, 2020 : « *Un programme ambulatoire d'un mois basé sur la physiothérapie pour les adultes en attente d'une transplantation pulmonaire : une analyse rétrospective de la capacité d'exercice, des symptômes et de la qualité de vie* » [47].

→ analyse rétrospective, faible niveau de preuve scientifique, évaluation en pré-opératoire pour une TP.

Dowman et Al, 2013 : « *Les bénéfices de l'entraînement physique dans la maladie pulmonaire interstitielle : protocole pour un essai contrôlé randomisé multicentrique* » [48].

→ Article avec un bon schéma d'étude mais incluant d'autres PID que la FPI.

Jastrzebski et Al, 2008 : « *Rééducation pulmonaire chez les patients atteints de fibrose pulmonaire idiopathique avec entraînement des muscles inspiratoires* » [49].

→ population avec une moyenne d'âge jeune, RR uniquement par entraînement des muscles inspiratoires.

Gaunaurd et Al, 2014 : « *Activité physique et amélioration de la qualité de vie des patients atteints de fibrose pulmonaire idiopathique suivant un programme de rééducation pulmonaire* » [50].

→ RR en ambulatoire mais mauvaise échelle d'évaluation.

3.1.3 Études incluses

Nous avons inclus 4 études dans notre revue de littérature :

- **Cerdan et Al** [51],
- **Yuen et Al** [52],
- **Vainshelboim et Al** [53],
- **Rammaert et Al** [54].

Auteur et année de l'étude	Type d'étude	Population	Age	Durée de l'étude	Intervention	Comparateur	Critères de jugement	Résultats
Cerdan-de-las-Heras et Al, 2021 → TR avec VAPA	Essai clinique randomisé, prospectif et monocentrique 5/10 PEDRO	N = 29 Patients stables atteints de FPI 14 dans le groupe control 15 TR VAPA	70,1± 8 VAPA 72,4 ± 7,6 groupe contrôle	12 semaines d'intervention → 9 mois en tout (6mois suivi intermédiaire)	Programme de télé-réadaptation à l'aide d'un agent physiothérapeute virtuel autonome (VAPA) en plus des soins habituels pendant 12 semaines : <ul style="list-style-type: none"> - Séances de vidéo-consultations - Forfaits d'apprentissage en ligne - Séance de discussion - Séance d'entraînement avec VAPA - Questionnaires 	Soins habituels	<ul style="list-style-type: none"> - TM6 - Pédométrie - Qualité de vie mesurée par le questionnaire St-George - La maladie pulmonaire interstitielle brève de King (K-BILD) - La fonction pulmonaire (CVF, DLCO) - Satisfaction à l'égard du VAPA 	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien de la distance pour le TM6 à 3mois et à 6mois notamment mais pas de différence significative à 9 mois - Aucune différence statistiquement significative pour la qualité de vie, l'activité physique et la fonction pulmonaire.

<p>Rammaert et Al, 2011</p> <p>→ RR à domicile</p>	<p>Étude de cohorte prospective</p>	<p>N = 13</p>	<p>67+/-13</p>	<p>8 semaines Sur une période de 10 mois</p>	<p>Programme de rééducation quotidien de 30 à 45 minutes pendant 8 semaines :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rééducation d'endurance sur vélo-ergomètre - Exercices de renforcement musculaire (poids, élastiques) - Activités de la vie quotidienne, marche et escaliers 	<p>Pas de comparateur, étude de cohorte, seul un groupe d'intervention</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La fonction pulmonaire (spirométrie, pléthysmographie et DLCO) - Capacité d'effort (test d'endurance sur vélo ergomètre, TM6) - Force musculaire des MI - Dyspnée d'effort (échelle de Borg, mMRC et BDI) - Qualité de vie (questionnaire de St-George, SF-36 et EVA) - Stress et anxiété (questionnaire HAD) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de différence pour la fonction pulmonaire - Amélioration du temps d'endurance dans le groupe d'intervention - Diminution de la dyspnée et amélioration de la qualité de vie dans le groupe d'intervention
<p>Yuen et Al, 2019</p> <p>→ RR à domicile (exergame)</p>	<p>Étude pilote, essai clinique randomisé en simple aveugle</p> <p>7/10 PEDRO</p>	<p>N= 20 10 patients dans chaque groupe</p>	<p>67 ± 7,4 groupe Wii 72,2 ± 8,4 groupe contrôle</p>	<p>12 semaines d'intervention</p>	<p>Rééducation à l'aide de console Nintendo Wii U, Balance Board et Wii Fit. 30min 3/semaines à haute intensité + encourager à faire de l'activité physique en plus 3/semaines 30min.</p>	<p>Console Nintendo Wii U et jeux vidéo traditionnels</p> <p>30min 3/semaines + activité physique mais pas de Wii U balance board</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Adhésion - Performance fonctionnelle (TM6) - Dyspnée d'effort (Borg) - Qualité de vie et santé (SGRQ) 	<ul style="list-style-type: none"> - Fonction pulmonaire chez groupe RR < groupe témoin - Dyspnée plus élevée chez groupe Wii - TM6 et SGRQ plus faible que groupe témoin - Aucune amélioration significative des

								<p>résultats dans les 2 groupes avant et après l'intervention</p> <ul style="list-style-type: none"> - Détérioration des scores du TM6 et SGRQ dans le groupe RR après l'intervention
<p>Vainshelboim et Al, 2014</p> <p>→ RR en ambulatoire</p>	<p>Essai clinique randomisé</p> <p>7/10 PEDRO</p>	<p>N = 32</p> <p>15 groupe RP</p> <p>17 groupe témoin</p>	<p>66 ± 9 groupe contrôle</p> <p>68,8 ± 8 groupe d'intervention</p>	<p>12 semaines d'intervention</p>	<p>Programme de rééducation 2x/semaine pendant 12 semaines</p> <p>2 blocs de 6 semaines</p>	<p>Groupe control avec TT médical seulement</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fonction pulmonaire (DLCO, CPT, VEMS) - Test d'effort cardio-pulmonaire - TM6 - le test de position debout sur chaise de 30 secondes - Dyspnée (SGRQ, mMRC) 	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la tolérance à l'exercice, capacité fonctionnelle, dyspnée, TM6 et fonctions pulmonaires chez le groupe d'intervention

Tableau V : Présentation des caractéristiques de chaque étude

3.1.3.1 Cerdan-de-las-Heras et Al, 2021

« Programme de télé-rééducation dans la fibrose pulmonaire idiopathique - un essai randomisé monocentrique »

Essai clinique randomisé prospectif et monocentrique.

L'objectif de cette étude consistait à évaluer l'observance, l'utilité et la satisfaction des patients de la télé-rééducation, et de comparer l'effet de la télé-rééducation aux soins habituels sans rééducation chez les patients atteints de FPI.

La randomisation a été réalisée par voie électronique, randomisation par bloc.

Critères d'inclusion des patients :

- Diagnostic de la FPI selon les directives de l'ATS, ERS, JRS, ALAT
- DLCO > 30%
- CVF > 50%
- TM6 > 150m
- Pathologie cliniquement stable sans déclin
- Patients âgés de plus de 18 ans avec un consentement libre et éclairé

Critères d'exclusion des patients :

- Participation à un programme de TR dans les 6 derniers mois
- Troubles musculo-squelettiques ou pathologie cardiaque grave pouvant affecter l'entraînement
- Conditions ou circonstances pouvant entraver la mise en place et la réalisation de la TR
- Incapacité de parler ou comprendre le danois
- Réticence à la TR

Randomisation des patients selon 2 groupes :

- Groupe d'intervention, avec un programme de télé rééducation de 12 semaines en plus des soins habituels (groupe VAPA).
- Groupe témoin, réalisant les soins habituels.

A la fin des 12 semaines, le groupe d'intervention a continué les soins avec l'agent virtuel VAPA, sans l'aide des kinésithérapeutes : fin de la télé rééducation.

Les paramètres ont été évalués à 3 mois après intervention, puis 6 mois et 9 mois après l'intervention.

→ Durée totale de l'étude : 9 mois.

Le critère de jugement principal était la capacité d'exercice évaluée à l'aide du TM6 en mètres entre le début de l'intervention et la fin de l'utilisation du VAPA avec le kiné (12 semaines).

Les critères de jugement secondaires étaient :

- Capacité d'exercice évaluée à l'aide du TM6 en mètres, 3 mois après la fin de la TR et 6 mois après,
- la pédométrie mesurée en nombre de pas parcourus et le nombre total de grandeurs vectorielles par minute suivie par ActiGraph Monitor wGT3X-BT) pour 7 jours,
- la qualité de vie mesurée à l'aide du questionnaire St George
- la maladie pulmonaire interstitielle brève de King (K-BILD) en %
- le Score de trouble anxieux (GAD7) dans un score de 1 à 7
- la fonction pulmonaire évaluée avec la mesure du DLCO et de la CVF
- la satisfaction des patients par rapport à l'utilisation de l'agent VAPA évaluée par une échelle de Likert en 5 points (1 est le pire score)

Intervention :

Le logiciel VAPA est une plateforme mise à dispositions des kinés leur permettant de créer des séances et exercices adaptés aux patients et à leurs capacités.

Des exercices en ligne, des vidéos explicatives et d'apprentissage sont disponibles sur ce logiciel ; les patients peuvent télécharger une application mobile reliée à ce logiciel.

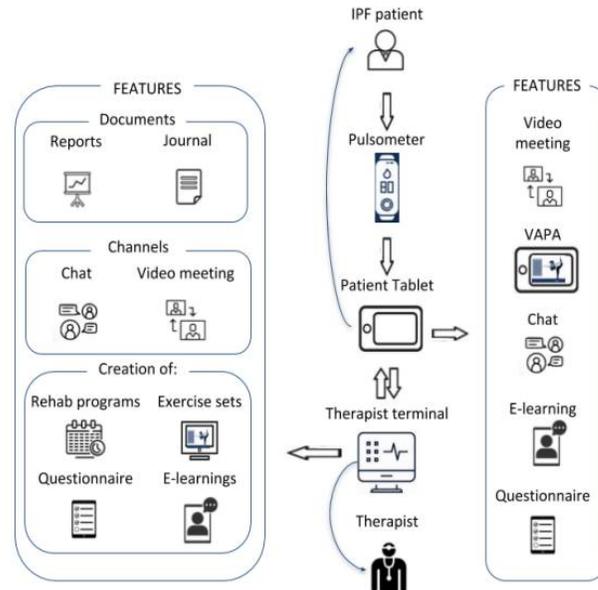


Figure 9 : Présentation du programme d'intervention VAPA [51]

Le programme de TR consistait à :

- des séances de vidéo consultations avec le kiné,
- un apprentissage en ligne sur la pathologie/ les signes cliniques/les médicaments...
- des séances d'échange, de discussion
- des séances d'entraînement avec le logiciel VAPA : séances de 10 à 20min 3 à 5 fois par semaine comprenant des exercices avec des poids, élastiques et step de fitness. Les patients pouvaient selon leur convenance réaliser des séances d'entraînement supplémentaires dans la semaine.
- Des questionnaires concernant la satisfaction du projet, la dyspnée et les éventuels évènements indésirables.

Étude élaborée comme une étude pilote pour déterminer le nombre de participants nécessaires, prenant en compte le taux d'abandon (25%) :

- 15 patients groupe VAPA VS 14 groupe témoin initialement
- 11 patients groupe VAPA VS 11 groupe témoin à 3 mois
- 9 patients groupe VAPA VS 13 groupe témoin à 6 mois
- 10 patients groupe VAPA VS 11 groupe témoin à 9 mois

Tous les résultats ont été analysés en utilisant l'approche en intention de traiter.

3.1.3.2 Vainshelboim et Al, 2014

« Un programme de rééducation pulmonaire basé sur l'entraînement physique est cliniquement bénéfique pour la fibrose pulmonaire idiopathique »

Essai clinique randomisé.

L'objectif de cette étude était d'évaluer l'effet d'un programme de réadaptation pulmonaire sur la tolérance à l'exercice, la fonction pulmonaire et la qualité de vie pour les patients atteints de FPI.

Critères d'inclusion des patients :

- Diagnostic positif de FPI selon l'ATS, ERS
- Cliniquement stable au cours des 3-6 mois précédents

Critères d'exclusion des patients :

- Comorbidités importantes
- Pathologie cardiaque instable
- Contre-indications neurologiques ou orthopédiques
- Exacerbation de la FPI
- Participation à un programme de RP au cours des 12 derniers mois

Les patients ont été recrutés sur invitation ou volontariat puis randomisés selon 2 groupes :

- Groupe de réadaptation pulmonaire (RP) pendant 12 semaines, 2 séances de 60 minutes par semaine,
- Groupe témoin, ayant les soins médicaux habituels. Les patients du groupe contrôle ont été autorisés à participer au programme de RP après les 12 semaines d'intervention.

Le critère de jugement principal était la modification du TM6 ou de la VO2 max.

Les critères de jugement secondaires étaient :

- Modification de la fonction pulmonaire
- Dyspnée
- 30sec chair-stand
- Qualité de vie évaluée par le SGRQ

Initialement, 34 patients ont été recrutés, (18 RP VS 16 control), mais 2 patients ont abandonné dans chacun des groupes. Au total, 32 patients ont participé au programme dans la totalité (17 RP VS 15).

Programme de RP :

Programme établi initialement en rapport avec des recommandations pour les pathologies respiratoires. Séances délivrées par un physiologiste clinique, un kiné et encadrées par une infirmière et un médecin de l'étude, sur une durée de 12 semaines avec 2 séances de 60 minutes par semaine.

Le programme se divisait en 2 blocs de 6 semaines.

1 er bloc :

- Exercices d'échauffement (5-8min), étirements actifs, exercices de respiration profonde
- 30min d'entraînement aérobique par intervalle (marche sur tapis roulant, vélo, marche escaliers)
→ 5 séries de 5 min d'exercice puis 1 min de repos ; augmentation progressive de 1 min à chaque répétition jusqu'à atteindre les 15min
- 10 min d'entraînement en résistance (haltères) MS +MI

- Série de 12-15 répétitions d'exercices tels que pompes murales, squat, épaule...
- 5min d'entraînement de flexibilité
- Étirements

2^e bloc :

- Maintien de la durée des séances d'exercices puis augmentée jusqu'à 20min d'entraînement aérobique continu
- Augmentation de l'intensité des exercices
- Montée d'escaliers 3 à 5min intégrée dans le programme

Durant le programme de rééducation, le contrôle de la saturation, de la fréquence cardiaque et des symptômes des patients a été réalisé. Les patients nécessitant de l'O₂ ont reçu de l'oxygène dès lors qu'ils désaturaient en dessous de 88%.

3.1.3.3 *Yuen et Al, 2019*

« Réadaptation pulmonaire à domicile pour les patients atteints de FPI : une étude pilote »

Étude pilote, un plan d'essai clinique randomisé en simple aveugle a été mis en place.

Objectif de l'étude : évaluer l'adhésion et l'efficacité d'un programme d'exercices réalisés à domicile pour des patients atteints de FPI. Évaluer l'effet de la RP sur la performance à l'exercice, la qualité de vie et la dyspnée.

Critères d'inclusion :

- Diagnostic confirmé de FPI
- Age > 40 ans
- En ambulatoire sans utilisation d'un appareil fonctionnel
- Aucune exacerbation de la pathologie au cours des 6 dernières semaines
- Aucun changement de médicaments au moins 4 semaines avant le début de l'étude
- Patients sédentaires ne participant à aucun jeu d'exercice
- Indice d'essoufflement du MRC entre 2 et 3
- Capacité à lire et comprendre les instructions des exercices en anglais
- Possibilité de réaliser des exercices d'intensité modérée validée par le médecin traitant

Critères d'exclusion :

- Contre-indication à l'exercice d'intensité modérée
- Troubles musculo-squelettiques, neurologiques ou vestibulaires graves
- Oxygénothérapie > 6L/min lors d'un exercice modéré
- Hémoglobine < 8Lg/dL
- Présences d'autres affections pulmonaires chroniques
- Participant ou ayant participé à un autre essai clinique au cours des 30 derniers jours

Patients recrutés par l'intermédiaire de la clinique des maladies pulmonaires interstitielles de l'UAB.

Randomisation par bloc avec une taille de bloc de 4 et un ratio d'allocation de 1 : 1.

→ affection aléatoire de 20 participants dans 2 groupes :

- 10 participants dans le groupe d'intervention
- 10 participants dans le groupe témoin

Programme :

- Groupe d'intervention (n = 10),

Nintendo Wii U, balance board, et jeu Wii fit

12 semaines

Séances d'exergame Wii fit 30min par session, 3x par semaine à une intensité correspondant à une dyspnée perçue entre 3 et 5 sur l'échelle de Borg.

Protocole d'intervention opéré selon les directives de l'American College of Sports Medicine.

Les participants ont été invités à effectuer toute activité physique supplémentaire 3x par semaine pendant 30min s'ils le pouvaient.

- Pour le groupe témoin (n = 10),

Nintendo Wii U et jeu traditionnel

L'étude consistait à jouer aux jeux vidéo 30min 3x par semaine et à pratiquer une activité sportive 30min 3x par semaine. Les jeux mis à disposition du groupe témoin ne nécessitaient pas forcément des mouvements ou une activité physique demandée.

Les 2 groupes ont reçu les mêmes instructions concernant les exercices.

Cependant, ils différaient de par la présence du Wii balance board (pour le groupe d'intervention uniquement). Tous les participants ont reçu des appels mensuels pour leur rappeler et les encourager à suivre le protocole.

Le critère de jugement principal était la performance fonctionnelle évaluée par le TM6.

Les critères de jugement secondaires étaient :

- la dyspnée, évaluée par l'échelle de Borg
- la qualité de vie, évaluée par le questionnaire SGRQ

Tous les résultats ont été analysés en utilisant l'approche en intention de traiter.

3.1.3.4 Rammaert et Al, 2011

« Rééducation pulmonaire à domicile dans la FPI »

Étude de cohorte prospective.

Objectif de l'étude : évaluer l'effet de la RP à domicile chez des patients atteints de FPI en termes de dyspnée, qualité de vie et tolérance à l'effort, et sur une période de 10 mois.

Critères d'inclusion :

- Diagnostic positif de FPI selon les critères de l'ATS et ERS
- Capacité pour le patient de réaliser un TM6
- Capacité d'utiliser un cyclo-ergomètre
- Motivation et accord du patient pour la mise en place d'un RP à domicile

Critères d'exclusion :

- CI aux épreuves d'effort (IDM récent, angor instable, œdème pulmonaire aigu, myocardite ou péricardite aigue, troubles du rythme sévères, rhumatismes invalidants)
- Exacerbation aigue de la FPI
- Changements thérapeutiques au cours des 8 prochaines semaines

- Patients ne nécessitant pas d'O₂ pendant l'exercice

Évaluation des fonctions :

- Fonction pulmonaire de repos : spirométrie et pléthysmographie (CVF, DLCO)
- Test d'effort :
 - test d'endurance sur cyclo-ergomètre
 - TM6
 - time up and go pour la force des MI
- dyspnée à l'effort : échelle de Borg, MMRC, BDI
- qualité de vie des patients : SF36, SGRQ, EVA, HAD

Le critère de jugement principal était la tolérance à l'effort évaluée par le TM6.

Les critères de jugement secondaires étaient :

- La fonction pulmonaire,
- La dyspnée,
- La qualité de vie.

Initialement, 17 patients ont été inclus dans l'étude ; 14 participants ont terminé l'étude et 13 ont pu être évalués.

Programme de RP à domicile :

8 semaines consécutives sur 10 mois

Vélo-ergomètre mis à disposition des patients

30-45min / jour :

- Rééducation d'endurance sur vélo-ergomètre (niveau de résistance augmenté jusqu'à atteindre la FC cible)
- Exercices de renforcement musculaire à l'aide de poids et bandes élastiques de résistance
- Activité de la vie quotidienne, marche et escaliers

Un programme d'éducation des patients a été réalisé sous la forme d'un dossier d'images et d'informations mis à leur disposition des patients.

L'apprentissage des signes de dyspnée et la surveillance des signes de fatigue ont permis aux patients de réaliser leur RP de façon indépendante tout en étant sous surveillance des professionnels de santé (enregistrement FC, O₂)

Chaque semaine : évaluation par un membre de l'équipe soignante du respect du RP + bilan diagnostic.

3.1.4 Risque de biais des études incluses

Parmi les études incluses, 3 correspondent à des essais cliniques randomisés. L'échelle la plus adaptée pour évaluer le risque de biais de ces études est l'échelle de Pedro [55].

Pour rappel, cette échelle est constituée de 11 items :

- le critère 1 évalue la validité externe des études,
- les critères 2 à 9 évaluent la validité interne,
- les critères 10 et 11 évaluent l'interprétation des résultats.

Le critère 1 n'est pas pris en compte dans le score total Pedro, ainsi les études sont évaluées sur 10 items.

Le score total obtenu nous permet de juger la qualité méthodologique d'une étude :

- Score entre 6-10 = haute qualité méthodologique
- Score entre 4-5 = qualité méthodologique modérée
- Score < 3 = faible qualité méthodologique

En fonction des critères ou items acquis des biais concernant les études subsistent :

- Critères 2,3,4 = biais de sélection
- Critères 5,6,7 = biais d'évaluation
- Critère 8 = biais de suivi
- Critère 9 = biais d'attrition
- Critères 10, 11 = analyse des résultats et comparaison statistique.

Score Pedro selon les études sélectionnées :

Auteurs	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Score total Niveau de preuve
<u>Cerdan-de-las-Heras et Al, 2021</u>	✗	✗		✗					✗	✗	✗	5/10 Modéré
<u>Vainshelboim et Al, 2014</u>	✗	✗	✗	✗				✗	✗	✗	✗	7/10 Haute fiabilité
<u>Yuen et Al, 2019</u>	✗	✗		✗			✗	✗	✗	✗	✗	7/10 Haute fiabilité

Tableau VI : Score Pedro de chaque étude

L'item 3 n'est pas présent pour les études de **Cerdan-de-las-Heras et Al, 2021** et **Yuen et Al, 2019** :

→ biais de sélection

Pour **Cerdan et Al**, les patients ont été sélectionnés puis inclus dans l'étude, ils ont été répartis dans les groupes par randomisation mais l'assignation secrète n'a pas été réalisée (pas de tirage au sort ou via des enveloppes scellées et cachées)

Pour **Yuen et Al**, la répartition des participants était en simple aveugle, les patients n'étaient pas au courant du groupe dans lequel ils étaient assignés contrairement à l'évaluateur.

Les items 5 et 6 sont absents pour les 3 études :

→ biais d'évaluation/ de performance

Pour l'ensemble de ces études, le fait de connaître la répartition des patients dans le groupe contrôle ou le groupe d'intervention ainsi que le programme de rééducation a pu influencer l'évaluation des thérapeutes.

De plus, le ressenti des patients a également pu être influencé par le fait de connaître l'existence d'un groupe témoin.

L'item 7 n'est pas présent pour les études de **Cerdan-de-las-Heras et Al, 2021** et **Vainshelboim et Al, 2014** :
→ **biais d'évaluation**

L'item 8 n'est pas présent pour l'étude de **Cerdan-de-las-Heras et Al**,
→ **biais de suivi**

En effet, le nombre de patients évalué à 3 mois, 6 mois et 9 mois a évolué car certains patients n'ont pas respecté le protocole ou ont eu une exacerbation ou un problème de santé.

La dernière étude incluse dans notre revue de littérature, **Rammaert et Al, 2011**, correspond à une étude de cohorte prospective. Afin d'établir les biais présents, l'échelle la plus appropriée est la CASP.

Les principaux biais mis en évidence par cette échelle sont les **biais d'évaluation** et les **biais de suivi**.

Les patients ainsi que les thérapeutes n'étaient pas en « aveugle ». Une étude de cohorte étant composée seulement d'un groupe d'intervention, les patients savaient qu'ils participaient à une étude. De plus, les évaluateurs n'avaient qu'un seul groupe à évaluer, aussi, le critère n'a pu être respecté.

Initialement, 17 patients ont été inclus dans cette étude mais seulement 13 ont pu la terminer, les 4 perdus de vue ont arrêté pour diverses raisons.

Enfin, on retrouve des biais concernant la mise en évidence des résultats, certains résultats ne sont pas déclarés en détails avec seulement la valeur de p présente, rendant l'interprétation des résultats compliquée

La totalité de l'analyse de cette étude se retrouve dans l'annexe n°7.

3.2 Résultats des études

Cette revue de littérature a pour objectif de montrer si la réhabilitation respiratoire à domicile a plus d'intérêt que la réhabilitation respiratoire en ambulatoire. Le critère de jugement principal est la tolérance à l'effort et les critères de jugements secondaires sont les fonctions pulmonaires (CPT, CVF et DLCO), la qualité de vie et l'essoufflement.

Pour rappel, le schéma d'étude de cette revue répond à une question thérapeutique, les résultats portent ainsi sur l'efficacité d'un traitement.

L'analyse inter-groupe après la réhabilitation respiratoire est la plus pertinente afin d'observer une différence.

Pour se faire, il est important de calculer :

- La **valeur p** ou coefficient de signification, qui représente la probabilité que la différence entre les 2 groupes étudiés n'est pas due au hasard.
Le seuil de tolérance est fixé à 5%. Si $p < 5\%$ ($p < 0,05$) alors l'hypothèse émise initialement n'est pas due au hasard mais à un autre évènement, notamment le traitement mis en place.
La valeur de p permet de déterminer si les résultats sont statistiquement significatifs ou pas et s'ils peuvent être interprétés. Cependant, elle ne permet pas de déterminer si cette différence est importante ou pas, contrairement à la taille d'effet.
- La **taille d'effet** permet de quantifier la différence d'un critère de jugement entre le groupe d'intervention et le groupe contrôle. Elle détermine l'efficacité d'un traitement, au plus la taille d'effet est grande (éloignée de 0), au plus l'intervention ou le traitement sera important.
- **L'intervalle de confiance (IC)** à 95% correspond à une estimation de la taille d'effet. Il permet de savoir si les résultats obtenus sont applicables sur une population générale et pas sur un échantillon donné. Si l'IC est étroit, la taille d'effet sera davantage significative. Si l'IC croise le 0, les résultats ne sont pas statistiquement significatifs.

Pour les études n'ayant qu'un groupe d'intervention évalué avant et après le traitement, l'IC à 95% et la taille d'effet ne peuvent être calculés. Il en est de même pour les études dont les résultats sont exprimés en médiane. Pour analyser les résultats, on étudiera alors la différence intra-groupe.

L'ensemble des résultats obtenus dans les différents articles sont exprimés majoritairement en **moyennes** et **écarts types**, et d'autres en **médiane**.

L'ensemble de ces données seront regroupées dans un tableau par étude : **moyennes, écarts-types, p-value, taille d'effet, IC à 95%**.

3.2.1 Résultats par étude

- **Yuen et Al :**

	Moyennes +/- écarts types groupe RP	Moyennes +/- écarts types groupe control	P value	Taille d'effet	IC 95%
TM6	<u>Avant intervention :</u> 321 ± 88	<u>Avant intervention :</u> 408 ± 103	0,29	67	[-53,39 ; 187,39]
	<u>Après intervention :</u> 305 ± 108 n=9	<u>Après intervention :</u> 372 ± 125 N=8			
	p-value : 0,27	p-value : 0,17			
Dyspnée (Borg)	<u>Avant intervention :</u> 2,4 ± 1,3	<u>Avant intervention :</u> 1,65 ± 1,3	0,99	-2	[-3,41 ; -0,59]
	<u>Après intervention :</u> 3,4 ± 1,6 N=9	<u>Après intervention :</u> 1,4 ± 1,2 N=9			
	p-value : 0,02	p-value : 0,54			
SGRQ	<u>Avant intervention :</u> 44 ± 12	<u>Avant intervention :</u> 32 ± 10	0,63	-14	[-29,06 ; 1,06]
	<u>Après intervention :</u> 47 ± 15 N=10	<u>Après intervention :</u> 33 ± 17 N=10			
	p-value : 0,30	p-value : 0,70			

Tableau VII : Résultats de l'étude de Yuen et Al

- Cerdan et Al :

	Moyennes +/- écarts types groupe RP	Moyennes +/- écarts types groupe control	P value	Taille d'effet	IC 95%
TM6	<u>Avant intervention :</u> 461,53 ± 115,1	<u>Avant intervention :</u> 446,00 ± 63,58	3M : 0,03	3M : -49	3M : [-135,35 ; 37,35]
	<u>Après intervention :</u> 3M : 470 ± 115 6M : 469 ± 136 9M : 448 ± 133	<u>Après intervention :</u> 3M : 421 ± 70 6M : 423 ± 76 9M : 390 ± 85	6M : 0,02 9M : 0,15	6M : -46 9M : -58	6M : [-140,28 ; 48,28] 9M : [-158,93 ; 42,93]
	p-value : 3M : 0,57 6M : 0,25 9M : 0,68	p-value : 3M : 0,04 6M : 0,03 9M : 0,21			
CVF (%)	<u>Avant intervention :</u> 75,0 ± 17,85	<u>Avant intervention :</u> 91,38 ± 16,96	3M : 0,21	3M : 12	3M : [-4,13 ; 28,13]
	<u>Après intervention :</u> 3M : 75,92 ± 13,77 6M : 76,80 ± 18,98 9M : 76,89 ± 16,89	<u>Après intervention :</u> 3M : 87,9 ± 21,63 6M : 89,21 ± 20,83 9M : 96,57 ± 26,61	6M : 0,31 9M : 0,70	6M : 12,41 9M : 19,68	6M : [-5,78 ; 30,60] 9M : [-0,93 ; 40,29]
	p-value : 3M : 0,59 6M : 0,52 9M : 0,84	p-value : 3M : 0,25 6M : 0,43 9M : 0,76			
DLCO (%)	<u>Avant intervention :</u> 48,14 ± 14,16	<u>Avant intervention :</u> 57,90 ± 13,46	3M : 0,12	3M : 5,04	3M : [-7,06 ; 17,14]
	<u>Après intervention :</u> 3M : 46,86 ± 12,85 6M : 46,14 ± 13,46 9M : 44,00 ± 11,97	<u>Après intervention :</u> 3M : 51,90 ± 14,31 6M : 55,53 ± 15,84 9M : 50,83 ± 10,48	6M : 0,46 9M : 0,22	6M : 9,19 9M : 6,83	6M : [-4,32 ; 22,70] 9M : [-3,42 ; 17,08]
	p-value : 3M : 0,34 6M : 0,91 9M : 0,58	p-value : 3M : 0,01 6M : 0,42 9M : 0,03			
SGRQ	<u>Avant intervention :</u> 49,81 ± 14,90	<u>Avant intervention :</u> 47,66 ± 16,73	3M : 0,43	3M : -7,9	3M : [-23,12 ; 7,32]
	<u>Après intervention :</u> 3M : 51,2 ± 17,8 6M : 48,3 ± 13,3 9M : 43,9 ± 19,4	<u>Après intervention :</u> 3M : 43,3 ± 16,4 6M : 49,7 ± 22,2 9M : 45,9 ± 16,6	6M : 0,79 9M :	6M : 1,4 9M :	6M : [-15,92 ; 18,72] 9M :

<i>p-value :</i> <i>3M : 0,62</i> <i>6M : 0,87</i> <i>9M : 0,74</i>	<i>p-value :</i> <i>3M : 0,54</i> <i>6M : 0,61</i> <i>9M : 0,60</i>	1,0	2	[-14,44 ; 18,44]
--	--	-----	---	------------------

Tableau VIII : Résultats de l'étude de Cerdan et Al

- Vainshelboim et Al :**

	Moyennes +/- écarts types groupe RP	Moyennes +/- écarts types groupe control	P value	Taille d'effet	IC 95%
TM6	70,4 ± 77	-10,6 ± 35,4	<0,001	81	[38,7 ; 123,5]
VO2 (m/L/kg)	2,1 ± 2,3	-0,5 ± 2	0,002	2,6	[1 ; 4,1]
CVF (%)	3 ± 8,4	-3 ± 7,6	0,038	6	[0,35 ; 11,9]
DLCO (%)	-0,1 ± 6,8	-1,5 ± 10,6	0,676	1,38	[-5,3 ; 8,1]
Dyspnée (Borg)	0,4 ± 1,7	0,47 ± 2	0,916	-0,7	[-1,4 ; 1,3]
Dyspnée (MMRC)	-0,73 ± 0,8	0,35 ± 0,7	<0,001	-1,1	[-1,62 ; -0,54]
SGRQ	-6,9 ± 6,5	2,8 ± 3,6	<0,001	-9,7	[-13,4 ; -5,9]

Tableau IX : Résultats de l'étude de Vainshelboim et Al

Les résultats fournis par l'étude correspondent aux changements moyens entre le début de l'intervention et 12 semaines. Nous avons ainsi les différences moyennes de changements entre le groupe d'intervention et le groupe témoin pour les critères de jugements principaux et secondaires.

- Rammaert :**

	Moyennes +/- écarts types <u>avant</u> RP	Moyennes +/- écarts types <u>après</u> RP	P value	Taille d'effet	IC 95%
TM6	383 ± 115	375 ± 101	0,005	8	[-79,61 ; 95,61]
CVF (%)	67 ± 14	68 ± 15	X	-1	[-12,75 ; 10,75]
DLCO (%)	32 ± 13	35 ± 13	X	-3	[-13,52 ; 7,52]
Dyspnée (Borg)	4 (médiane)	3 (médiane)	0,78	Non calculable	Non calculable
Dyspnée (Borg, TM6 O2)	4,5+/-1,9	3,8+/-2,2	0,780	0,7	[-0,96 ; 2,36]
Dyspnée (MMRC)	1,5 (médiane)	2 (médiane)	0,18	Non calculable	Non calculable

Tableau X : Résultats de l'étude de Rammaert et Al

SF36 : la limitation d'exercice décrite dans le SF36 a diminué après la RP (p-value = 0,047), les moyennes et écarts types n'ont pas été communiqués dans les résultats.

Les résultats du questionnaire SGRQ ainsi que le questionnaire HAD n'ont également pas été communiqués, seulement la mention « différence non significative observée entre les questionnaires SF36, SGRQ et HAD » a été indiquée.

3.2.2 Effet de l'intervention sur les critères de jugement

La majorité des études a une durée d'intervention comprise entre 10 et 12 semaines, c'est pourquoi pour l'étude de **Cerdan et Al**, nous allons relever et étudier seulement les résultats à 12 semaines d'intervention afin que nos études soient équivalentes.

De manière générale, une revue de littérature analyse des études comparables dans leurs protocoles, populations et intervention. L'ensemble des articles inclus sont assez hétérogènes car ils n'ont pas le même protocole ou le même déroulé d'intervention (rééducation à domicile, utilisant la TR, en ambulatoire).

Toutefois, nous nous intéressons à un sujet d'actualité pour lequel il manque cruellement de données scientifiques. Aussi, compte tenu des articles disponibles, cette revue de littérature évaluera et comparera des études assez hétérogènes ; nous essayerons au maximum de présenter des résultats comparables.

3.2.2.1 Critère de jugement principal

- **Tolérance à l'effort : TM6**

	Moyennes+/- écart-types groupe RP	Moyennes+/- écart- types groupe C	p-value	Taille d'effet	IC à 95%
Yuen et Al	<u>Avant intervention :</u> 321 ± 88 <u>Après intervention :</u> 305 ± 108	<u>Avant intervention :</u> 408 ± 103 <u>Après intervention :</u> 372 ± 125	0,29>0,05 Le résultat n'est pas statistiquement significatif.	67 La taille d'effet est comprise dans l'IC et éloignée de 0.	[-53,39 ; 187,39] Les bornes de l'IC sont larges et éloignées, elles croisent le 0. On ne peut conclure de l'efficacité du TT qui peut être nul.
Cerdan et Al	<u>Avant intervention :</u> 461,53 ± 115,1 <u>Après intervention :</u> 3M : 470 ± 115	<u>Avant intervention :</u> 446,00 ± 63,58 <u>Après intervention :</u> 3M : 421 ± 70	3M : 0,03 0,003<0,05 Le résultat est statistiquement significatif.	3M : -49	3M : [-135,35 ; 37,35] Les bornes de l'IC sont éloignées et étendues, elles croisent le 0. On ne peut conclure sur l'efficacité du TT.
Vainshelboim	70,4 ± 77	-10,6 ± 35,4	<0,001 0,001 < 0,005 Le résultat est statistiquement significatif.	81	[38,7 ; 123,5] Les bornes de l'IC sont plus rapprochées que les précédentes études, elles ne croisent pas le 0. On peut conclure que le TT a un effet potentiel et donc est cliniquement significatif.

Rammaert et Al	<u>Avant intervention :</u> 383 ± 115 <u>Après intervention :</u> 375 ± 101	<i>Pas de groupe control pour cette étude de cohorte prospective.</i>	0,005 0,005 = 0,005 Le résultat est statistiquement significatif.	8	[-79,61 ; 95,61] Les bornes de l'IC sont assez larges, elles croisent le 0. La taille d'effet est proche du 0/ du centre de l'IC. On ne peut vraiment conclure sur l'efficacité du TT.
-----------------------	--	---	---	----------	--

Tableau XI : Résultats de toutes les études pour le TM6

• **FOREST PLOT :**

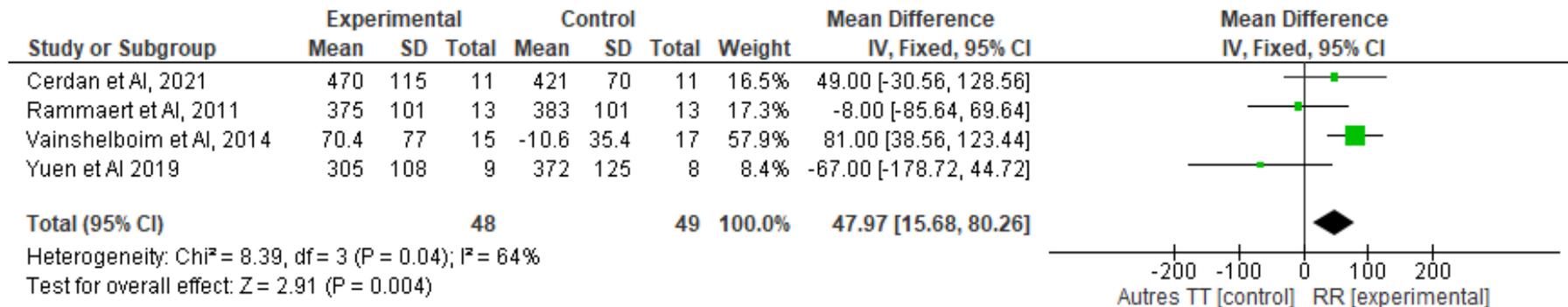


Figure 10 : Forest plot pour le TM6

3.2.2.2 Critères de jugement secondaires

- **Fonctions pulmonaires : CVF et DLCO**

	Moyennes+/- écart-types groupe RP	Moyennes+/- écart- types groupe C	p-value	Taille d'effet	IC à 95%
Cerdan et Al	<u>Avant intervention :</u> 75,0 ± 17,85	<u>Avant intervention :</u> 91,38 ± 16,96	3M : 0,21 > 0,05 Le résultat n'est statistiquement pas significatif.	3M : 12	3M : [-4,13 ; 28,13] Les bornes de l'IC ne sont pas trop larges mais croisent le 0.
	<u>Après intervention :</u> 3M : 75,92 ± 13,77	<u>Après intervention :</u> 3M : 87,92 ± 21,63			
DLCO	<u>Avant intervention :</u> 48,14 ± 14,16	<u>Avant intervention :</u> 57,90 ± 13,46	3M : 0,12 > 0,05 Le résultat n'est statistiquement pas significatif.	3M : 5,04	3M : [-7,06 ; 17,14] Les bornes de l'IC sont plus étroites que l'étude précédente mais croisent le 0.
	<u>Après intervention :</u> 3M : 46,86 ± 12,85	<u>Après intervention :</u> 3M : 51,90 ± 14,31			
Vainshelboim	3 ± 8,4	-3 ± 7,6	0,038 < 0,05 Le résultat est statistiquement significatif.	6	[0,35 ; 11,9] Les bornes de l'IC ne sont pas très éloignées et ne croisent pas le 0. On peut donc supposer que le TT a un effet potentiel et donc est cliniquement significatif.
CVF					
DLCO	-0,1 ± 6,8	-1,5 ± 10,6	0,676 > 0,05	1,38	[-5,3 ; 8,1]

		Le résultat est statistiquement non significatif.		Les bornes de l'IC sont assez rapprochées mais croisent le 0.
Rammaert	<u>Avant intervention :</u> 67 ± 14	<i>Pas de groupe control pour cette étude de cohorte prospective.</i>	1	[-12,75 ; 10,75] Les bornes de l'IC sont larges et croisent le 0.
CVF (%)	<u>Après intervention :</u> 68 ± 15			
	<u>Avant intervention :</u> 32 ± 13		3	[-13,52 ; 7,52] Les bornes de l'IC sont larges et croisent le 0.
DLCO (%)	<u>Après intervention :</u> 35 ± 13			

Tableau XII : Résultats des études pour les fonctions pulmonaires

Nous n'avons malheureusement pas de p-value pour l'étude de Rammaert, ce qui rend difficile l'interprétation des résultats pour la CVF et le DLCO

- Dyspnée : Borg et mMRC

	Moyennes+/- écart-types groupe RP	Moyennes+/- écart- types groupe C	p-value	Taille d'effet	IC à 95%
Yuen et Al	<u>Avant intervention :</u> 2,4 ± 1,3	<u>Avant intervention :</u> 1,65 ± 1,3	0,99 >0,05	-2	[-3,41 ; -0,59]
Borg	<u>Après intervention :</u> 3,4 ± 1,6 N=9	<u>Après intervention :</u> 1,4 ± 1,2 N=9	Le résultat est statistiquement non significatif.	La taille d'effet est faible et compris dans l'IC.	Les bornes de l'IC sont étroites, et ne croisent pas le 0. Le résultat est cliniquement significatif.
Vainshelboim	0,4 ± 1,7	0,47 ± 2	0,916 >0,05	-0,7	[-1,4 ; 1,3]
Borg			Le résultat est statistiquement non significatif.		Les bornes sont très rapprochées, mais croisent le 0.
mMRC	-0,73 ± 0,8	0,35 ± 0,7	<0,001	-1,1	[-1,62 ; -0,54]
			Le résultat est statistiquement significatif.		Les bornes de l'IC sont très proches et ne croisent pas le 0 mais elles sont négatives. Le résultat est cliniquement significatif.

Rammaert Borg	<u>Avant intervention :</u> 4 (médiane)	<i>Pas de groupe control pour cette étude de cohorte prospective.</i>	0,78	Non calculable	Non calculable
	<u>Après intervention :</u> 3 (médiane)				
mMRC	<u>Avant intervention :</u> 1,5 (médiane)		0,18	Non calculable	Non calculable
	<u>Après intervention :</u> 2 (médiane)				

Tableau XIII : Résultats des études pour l'essoufflement

- Qualité de vie : SGRQ**

	Moyennes+/- écart-types groupe RP	Moyennes+/- écart- types groupe C	p-value	Taille d'effet	IC à 95%
Yuen et Al	<u>Avant intervention :</u> 44 ± 12 <u>Après intervention :</u> 47 ± 15	<u>Avant intervention :</u> 32 ± 10 <u>Après intervention :</u> 33 ± 17	0,63 >0,05 Le résultat est statistiquement non significatif.	-14	[-29,06 ; 1,06]
Cerdan et Al	<u>Avant intervention :</u> 49,8 ± 14,90 <u>Après intervention :</u> 3M : 51,2 ± 17,8	<u>Avant intervention :</u> 47,66 ± 16,73 <u>Après intervention :</u> 3M : 43,3 ± 16,4	3M : 0,43 >0,05 Le résultat est statistiquement non significatif.	3M : -7,9	3M : [-23,12 ; 7,32]

Vainshelboim	-6,9 ± 6,5	2,8 ± 3,6	<0,001 Le résultat est statistiquement significatif.	-9,7	[-13,4 ; -5,9] Les bornes de l'IC sont assez proches et ne croisent pas le 0. Cependant elles sont négatives. Cliniquement significatif.
---------------------	-------------------	------------------	---	-------------	--

Tableau XIV : Résultats des études pour la qualité de vie

4 Discussion

Avant tout, dans le cadre de l'analyse et la critique des résultats de cette revue, nous ne déclarons aucun conflit d'intérêt ni de financement particulier.

4.1 Évaluation du niveau de preuve des résultats

Système GRADE¹⁴ :

Le système GRADE est un outil permettant d'évaluer la qualité des données probantes et de formuler des recommandations. On distingue 4 niveaux de preuves :

- Très faible : très peu de confiance dans l'estimation de l'effet : l'effet réel est susceptible d'être sensiblement différent de l'estimation de l'effet
- Faible : confiance dans l'estimation de l'effet est limitée : l'effet réel peut être sensiblement différent de l'estimation de l'effet
- Modéré : modérément confiant dans l'estimation de l'effet : l'effet réel est susceptible d'être proche de l'estimation de l'effet, mais il est possible qu'il soit sensiblement différent
- Élevé : très confiant sur le fait que l'effet réel est proche de celui de l'estimation de l'effet

Selon le système GRADE¹⁵, 5 facteurs sont susceptibles de diminuer le niveau de preuve :

- Risque de biais (score Pedro et autres échelles)
- Hétérogénéité (estimation des résultats qui varie selon les études, interprétation IC et I²)
- Caractère indirect (PICO)
- Imprécision (nombre de cas/ d'effet, IC)
- Biais de publication (investigation des bases de données, funnel plot)

Dans ce système, l'évaluation se fait par critère de jugement et non par articles, il s'agit d'une évaluation qualitative avec une appréciation finale et non un score. L'évaluation de la qualité de preuve est subjective. Les ECR partent du niveau 4 (high level) et les études observationnelles de 2 (low). (Annexe n°8)

Critères GRADE	Notation	Justification notation	Qualité des preuves
Critère de jugement : Tolérance à l'effort (TM6)			
Nombre d'études : 4			
- 3 ECR			
- 1 étude de cohorte prospective			
Nombre de participants total : 86			
Risque de biais	-1	3 ECR avec scores de Pedro de 7/10 et 5/10 1 étude de cohorte	TRES FAIBLE
Hétérogénéité	-1	Certains résultats sont statistiquement significatifs et pas cliniquement significatifs. I ² = 64%	

¹⁴ <https://www.gradeworkinggroup.org> (15/04/23)

¹⁵ <https://bestpractice.bmj.com/info/toolkit/learn-ebm/what-is-grade/> (15/04/23)

Caractère indirect	-1	Patients atteints de FPI mais programme de RR différent selon les études.
Imprécision	-1	Les bornes des IC sont larges, faible nombre de participants.
Biais de publication	0	Au moins 3 bases de données ont été investiguées ainsi que la littérature grise.

Tableau XV : Critères GRADE pour la tolérance à l'effort

Critères GRADE	Notation	Justification notation	Qualité des preuves
<u>Critère de jugement : Fonctions pulmonaires (CVF)</u>			
<u>Nombre d'études : 3</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - 2 ECR - 1 étude de cohorte prospective 			
<u>Nombre de participants total : 67</u>			
Risque de biais	-1	5/10 et 7/10 échelle Pedro Étude de cohorte	TRES FAIBLE
Hétérogénéité	-1	Seule une étude a des résultats significatifs $I^2 = 60\%$	
Caractère indirect	-1	Patients atteints de FPI mais programme de RR différent selon les études.	
Imprécision	-1	IC larges, une seule étude avec IC ne croisant pas le 0.	
Biais de publication	0	Au moins 3 bases de données ont été investiguées ainsi que la littérature grise.	

Tableau XVI : Critères GRADE pour la CVF

Critères GRADE	Notation	Justification notation	Qualité des preuves
Critère de jugement : Fonctions pulmonaires (DLCO)			
Nombre d'études : 3			
<ul style="list-style-type: none"> - 2 ECR - 1 étude de cohorte prospective 			
Nombre de participants total : 67			
Risque de biais	-1	5/10 et 7/10 échelle Pedro Étude de cohorte	MODEREE
Hétérogénéité	0	Pas de résultats significatifs. $I^2 = 0\%$	
Caractère indirect	-1	Patients atteints de FPI mais programme de RR différent selon les études.	
Imprécision	0	Bornes des IC rapprochées.	
Biais de publication	0	Au moins 3 bases de données ont été investiguées ainsi que la littérature grise.	

Tableau XVII : Critères GRADE pour le DLCO

Critères GRADE	Notation	Justification notation	Qualité des preuves
Critère de jugement : Essoufflement (BORG)			
Nombre d'études : 3			
<ul style="list-style-type: none"> - 2 ECR - 1 étude de cohorte 			
Nombre de participants total : 63			
Risque de biais	-1	7/10 échelle Pedro CASP étude de cohorte	TRES FAIBLE
Hétérogénéité	-1	Une étude avec des résultats significatifs.	
Caractère indirect	-1	Patients atteints de FPI mais programme de RR différent selon les études.	
Imprécision	-1	IC larges, absence de la taille d'effet et d'IC pour une étude.	

Biais de publication	0	Au moins 3 bases de données ont été investiguées ainsi que la littérature grise.	
-----------------------------	---	--	--

Tableau XVIII : Critères GRADE pour l'essoufflement selon l'échelle de Borg

Critères GRADE	Notation	Justification notation	Qualité des preuves
Critère de jugement : Essoufflement (mMRC)			
Nombre d'études : 2			
- 1 ECR			
- 1 étude de cohorte			
Nombre de participants total : 45			
Risque de biais	-1	7/10 échelle Pedro CASP étude de cohorte	TRES FAIBLE
Hétérogénéité	-1	Une étude avec des résultats significatifs.	
Caractère indirect	-1	Patients atteints de FPI mais programme de RR différent selon les études.	
Imprecision	-1	IC larges, absence de la taille d'effet et d'IC pour une étude.	
Biais de publication	0	Au moins 3 bases de données ont été investiguées ainsi que la littérature grise.	

Tableau XIX : Critères GRADE pour l'essoufflement selon l'échelle mMRC

Critères GRADE	Notation	Justification notation	Qualité des preuves
Critère de jugement : Qualité de vie (SGRQ)			
Nombre d'études : 3			
- 3 ECR			
Nombre de participants total : 74			
Risque de biais	0	7/10 et 5/10 échelle Pedro	FAIBLE
Hétérogénéité	-1	Une étude avec des résultats significatifs.	
Caractère indirect	-1	Patients atteints de FPI mais programme de RR	

		différent selon les études.
Imprécision	-1	IC larges, absence de la taille d'effet et d'IC pour une étude.
Biais de publication	0	Au moins 3 bases de données ont été investiguées ainsi que la littérature grise.

Tableau XX : Critères GRADE pour la qualité de vie selon le questionnaire St George

4.2 [Analyse des principaux résultats](#)

4.2.1 [Analyse de la population](#)

L'ensemble des patients inclus dans toutes les études sont des patients diagnostiqués FPI.

On compte 29 patients inclus dans l'étude de **Cerdan et Al**, répartis dans les 2 groupes avec 14 patients dans le groupe d'intervention VAPA et 15 dans le groupe contrôle.

Cependant, le nombre de patients respectant les conditions de l'étude a évolué. En effet, à 3 mois, 11 patients ont été inclus dans les 2 groupes car 2 patients n'ont pas respecté le protocole, 2 patients sont décédés et 1 patient a vu son état s'aggraver. Ainsi, nous sommes passés de 15 VS 14 à 11 VS 11 à 3 mois, puis 9 VS 13 à 6 mois, et enfin 10 VS 11 à 9 mois.

Concernant la comparabilité entre les 2 groupes, on remarque une majorité d'hommes dans le groupe VAPA (13 VS 8), les patients ont une moyenne d'âge à peu près similaire dans les 2 groupes (70,1 groupe VAPA VS 72,4 groupe contrôle), les 2 groupes présentent des patients fumeurs ou anciennement fumeurs. Certains ont eu recours à l'oxygénothérapie dans le groupe VAPA (3 patients sur 15) à long terme contrairement aux participants du groupe contrôle. Un traitement anti-fibrotique a été proposé pour certains patients dans les 2 groupes (12 pour le groupe VAPA VS 14 dans le groupe contrôle).

Enfin, les fonctions pulmonaires de base sont plus favorables pour le groupe contrôle avec une CVF à 90,8% VS 76,73 pour le groupe VAPA, un DLCO à 55% VS 46,46% pour le groupe VAPA. La valeur du TM6 de base est plus élevée pour le groupe VAPA 461m VS 441 pour le groupe contrôle.

On peut donc établir que les groupes ne sont pas totalement comparables dès le début malgré une randomisation des patients, avec un état général avancé pour les patients du groupe contrôle. Cependant, tous les paramètres n'étaient pas tous statistiquement différents.

Concernant l'étude de **Yuen et Al**, 20 patients ont été recrutés répartis dans les 2 groupes de façon égale avec 10 patients par groupe. Les patients du groupe d'intervention Wii Fit ont une moyenne d'âge plus jeune avec 67,4 VS 72,2 pour le groupe contrôle. On compte moins d'hommes dans le groupe Wii Fit avec 5/10 VS 8/10 dans le groupe contrôle. Les caractéristiques physiques sont globalement identiques dans les 2 groupes (poids, taille), certains des participants sont des fumeurs 2/10 dans le groupe Wii Fit VS 5/10 dans le groupe contrôle.

Comme pour l'étude de **Cerdan et Al**, les fonctions pulmonaires du groupe témoin sont meilleures que celui du groupe d'intervention avec une CVF de 58% pour le groupe Wii Fit VS 74% groupe contrôle et un DLCO de 46% VS 52% pour le groupe contrôle.

Les groupes restent comparables sur les données de base sauf pour l'âge et les capacités pulmonaires.

Pour l'étude de **Vainshelboim**, initialement 34 patients ont été recrutés, (18 RP VS 16 contrôle), mais 2 patients ont abandonné dans chacun des groupes. Finalement, 32 patients ont participé au programme, répartis en 2 groupes : 15 dans le groupe d'intervention et 17 patients dans le groupe contrôle.

La moyenne d'âge était similaire dans les 2 groupes 66 pour le groupe contrôle VS 68,8 dans le groupe d'intervention ; les hommes et les femmes étaient répartis de manière égale avec 11 hommes pour 6 femmes dans le groupe contrôle et 10 hommes pour 5 femmes dans le groupe d'intervention.

Il y avait presque autant de fumeurs ou antécédents de fumeurs dans les 2 groupes (9 groupes contrôle VS 10 groupe d'intervention).

Les patients du groupe d'intervention ont eu un diagnostic antérieur de FPI (3 ans) comparé à ceux du groupe contrôle (1,9 ans). Malgré des critères d'exclusion éliminant les comorbidités importantes, certains patients présentaient des pathologies comme de l'hypertension pulmonaire, maladie artérielle coronaire, hypertension systémique, diabète de type 2, ostéoporose et emphysème/BPCO. Ces patients étaient répartis de manière équitable dans les 2 groupes. Certains patients ont eu recours à l'oxygénothérapie au repos ou à l'effort dans les 2 groupes.

Les paramètres cardio-pulmonaires étaient plus avantageux dans le groupe contrôle avec une CVF de 70,1% VS 66,1% dans le groupe d'intervention, une DLCO de 53,2% VS 48,6% dans le groupe d'intervention et une valeur initiale de TM6 de 513m VS 471m pour le groupe d'intervention.

Enfin pour l'étude de **Rammaert**, 17 patients ont été inclus initialement, seulement 14 ont terminé l'étude mais 13 patients ont pu être évalués sur la totalité de l'étude.

S'agissant d'une étude prospective, il n'y a qu'un groupe d'intervention non comparable avec un groupe contrôle. La moyenne d'âge du groupe était de 67 ans, avec une majorité d'hommes (9/13), certains présentaient des comorbidités comme le diabète ou une cardiopathie ischémique. D'autres ont eu un traitement médicamenteux tels que des immunosuppresseurs, des bêtabloquants et une corticothérapie au long court.

Les fonctions cardiopulmonaires de bases correspondaient à une CVF de 67%, un DLCO de 32% et une distance de 383m au TM6.

De manière générale, les patients du groupe d'intervention ont présenté des fonctions pulmonaires de base plus faibles que ceux du groupe témoin. La moyenne d'âge variait selon les groupes mais restait globalement similaire.

Les groupes présentent des différences mais sont tout de même comparables.

Le nombre de patients inclus dans les études a évolué au cours du déroulé des programmes :

- Pour **Cerdan et Al**, 8 patients ont été exclus pour diverses causes d'abandon (3 pour des raisons personnelles, 2 pour non-respect du protocole, 2 sont décédés et 1 a été dans de mauvaises conditions).
- Pour **Yuen et Al**, 1 patient du groupe d'intervention n'a pas pu réaliser le TM6 post-intervention pour cause de désaturation (saturation <85% lors du test) et 2 patients du groupe contrôle n'ont également pas pu réaliser le TM6 post intervention pour cause de douleurs au dos et O2 non adapté.
- Pour **Rammaert et Al**, initialement 17 patients ont été inclus mais 4 ont abandonné (3 ont eu une exacerbation de la pathologie avec 1 décès et 1 patient a développé un abcès fessier).
- Pour **Vainshelboim et Al**, 34 patients ont été inclus initialement et 2 patients ont abandonné (1 pour exacerbation de la pathologie et 1 pour refus de consentement)

Nous constatons ainsi que le nombre de patients a évolué au cours des études pour diverses raisons, l'aggravation de la pathologie reste la cause principale.

La taille des échantillons était globalement faible avec le plus grand échantillon composé de 32 patients répartis en 2 groupes pour l'étude de **Vainshelboim et Al**, 29 patients répartis en 2 groupes pour l'étude de **Cerdan et Al**, 20 patients répartis en 2 groupes pour l'étude de **Yuen et Al**, et enfin 17 patients pour l'étude de **Rammaert et Al**.

4.2.2 Analyse de l'intervention

Notre revue de littérature s'intéresse à l'intérêt de la réhabilitation pulmonaire chez les patients atteints de FPI, et plus particulièrement à savoir si la RR à domicile serait plus pertinente que la RR en ambulatoire. Ainsi, nous avons des études avec des interventions différentes. En effet, 3 des 4 études sont des réhabilitations à domicile (**Cerdan et Al**, **Yuen et Al** et **Rammaert et Al**)

De plus, 3 des études sont des ECR et seulement l'étude de **Rammaert et Al** est une étude de cohorte prospective.

L'ensemble des protocoles sont assez différents :

Cerdan et Al utilise un agent virtuel VAPA complété par des interventions des kinés à distance en plus des soins habituels à raison de 3 à 5 fois par semaine. L'agent VAPA était à disposition en permanence pour les patients et des séances hebdomadaires étaient programmées.

Yuen et Al utilise l'exergame avec la Wii fit pour les patients du groupe d'intervention et seulement la Wii pour le groupe contrôle avec des jeux ludiques. Le programme était prévu pour 30min/j 3 fois par semaines. Il leur a été demandé de pratiquer leurs activités physiques ou exercices habituels.

Rammaert et Al a fourni un programme de rééducation avec des exercices de renforcement, d'activités physiques et cyclo-ergomètre. Il s'agissait d'un programme quotidien d'une durée variable entre 30 et 45min.

Vainshelboim et Al suit un protocole de réadaptation pulmonaire se déroulant à l'hôpital avec une fréquence de 2 fois par semaine avec des séances en groupe d'une durée de 60min.

Ainsi, les différentes plateformes et le déroulé du programme sont différents, le suivi des patients n'est pas le même selon les études, certains doivent répondre à des questionnaires, d'autres ont des appels téléphoniques hebdomadaires. L'encadrement et le suivi des patients est plus accentué pour certaines études que pour d'autres. La fréquence d'intervention dans la semaine n'est pas la même selon les études et la durée de l'entraînement également.

La durée de l'intervention est également différente selon les articles :

- pour l'étude de **Yuen et Al**, l'intervention dure 12 semaines. Les séances durent de 30min 3 fois par semaine avec une activité physique supplémentaire 30min 3 fois par semaine également.
- pour **Cerdan et Al**, l'intervention dure 12 semaines mais le suivi des patients s'étend sur 9 mois au total. Les séances durent de 10-20min 3 à 5 fois par semaine.
- pour **Vainshelboim et Al**, l'intervention dure 12 semaines. Les séances durent 60min, 2 fois par semaine.
- pour **Rammaert et Al**, l'intervention dure 8 semaines consécutives, sur une période de 10 mois d'observation. Les séances durent de 30 à 45min par jour.

Certains patients ont reçu un adjuvant supplémentaire au cours du déroulé de certaines études. Les patients des études de **Vainshelboim et Al** et **Rammaert et Al** ont reçu de l'oxygénothérapie en cas de besoin, **Cerdan et Al** a également suivi des patients avec un traitement anti-fibrotique ce qui a pu améliorer la qualité de vie de ces patients et leurs capacités.

Une éducation des patients concernant la pathologie et la reconnaissance de symptômes a également été proposée aux patients des études de **Vainshelboim et Al** et **Rammaert et Al**.

Certains patients de l'étude de **Rammaert et Al** suivaient différents traitements au cours de l'étude tels que les bêtabloquants, les immunosuppresseurs et la corticothérapie, ce qui a également pu influencer les résultats.

Ces paramètres ont pu interférer ou moduler les résultats et les ressentis des patients lors de l'intervention mais également dans l'évolution de leur pathologie.

Pour les ECR, les groupes contrôles continuent leurs soins habituels (**Cerdan et Al** et **Vainshelboim et Al**), pour **Yuen et Al**, les patients du groupe contrôle ont accès à l'exergame Wii sans l'utilisation de la Wii Fit.

Ces différences conduisent à une analyse complexe des résultats avec une comparaison difficile et une présence de biais dans l'exploration des résultats. L'efficacité du traitement peut ainsi varier selon les protocoles.

4.2.3 Analyse des outils de mesure et des critères de jugement

Le critère de jugement principal de cette revue est la tolérance à l'effort évaluée par le TM6 ou la VO2max. Dans toutes les études sélectionnées et incluses, la tolérance à l'effort est le critère de jugement principal. Elle est mesurée par le TM6 pour toutes les études et complétées par la VO2max pour l'étude de **Vainshelboim et Al**. Le TM6 est exprimé en mètres et évalué pré et post intervention dans chaque étude.

Les critères de jugement secondaires sont l'évolution des capacités pulmonaires (notamment la CVF et le DLCO), l'essoufflement mesuré par l'échelle de Borg et/ou mMRC et la qualité de vie évaluée par le questionnaire SF36 et/ou SGRQ.

La fonction pulmonaire est présentée dans 3 des 4 études incluses (**Cerdan et Al**, **Vainshelboim et Al** et **Rammaert et Al**).

Elle est évaluée grâce à la spirométrie et la pléthysmographie en pré et post intervention, on retrouve la CVF et la DLCO entre autres dans les résultats. Ces fonctions pulmonaires sont exprimées en % pour les valeurs prédictives, plus la valeur est proche de 100%, meilleure est la fonction.

Cependant, ces données sont absentes dans l'étude de **Yuen et Al**.

L'essoufflement est également présenté dans 3 des 4 études incluses.

On le retrouve chez **Yuen et Al** mesurée par l'échelle de Borg, chez **Vainshelboim et Al** par l'échelle de Borg et mMRC et chez **Rammaert et Al** également évaluée par l'échelle de Borg et mMRC.

Seule l'étude de **Cerdan et Al** ne met pas en évidence les données concernant l'essoufflement.

L'échelle de Borg permet d'évaluer l'essoufflement lors d'un effort, elle s'étend de 0 à 10, 0 correspondant à aucun essoufflement et 10 à un essoufflement maximum.

L'échelle mMRC permet d'évaluer la dyspnée dans la vie quotidienne des patients. Elle s'étend de 0 à 4, 0 correspondant à aucune dyspnée, et 4 une dyspnée sévère et maximale.

Enfin la qualité de vie est évaluée dans l'ensemble des études.

Cerdan et al, **Yuen et Al** et **Vainshelboim et Al** l'évaluent avec le questionnaire SGRQ.

L'étude de **Rammaert et Al** détermine la qualité de vie avec le questionnaire SF36, SGRQ, HAD et l'EVA. Cependant, les données ne sont pas explicitement présentées, seulement l'EVA est présentée avec des moyennes, écart-types et p-value.

Le questionnaire SGRQ a un score total variant de 0 à 100, 100 indiquant un état de santé excellent.

La plupart des articles exposent l'ensemble des critères de jugement avec le TM6 pour tous et quelques variations pour les critères de jugement secondaires.

4.2.4 Analyse des résultats

L'interprétation des résultats se réalise à l'aide de différentes données. La p-value nous permet de déterminer si les données sont statistiquement significatives ($p < 0,05$).

Pour savoir si les résultats sont cliniquement significatifs, on s'aide notamment de l'IC et de la taille d'effet, mais on se réfère surtout à la différence minimale cliniquement importante (MCID).

Le MCID est « La plus petite différence de score dans le domaine d'intérêt que *les patients* perçoivent comme bénéfique et qui imposerait, en l'absence d'effets secondaires gênants et de coût excessif, un changement dans la *prise en charge* du patient » [56]

Cette valeur permet de donner un seuil à partir duquel on considère que le changement est significatif et pertinent pour le patient.

Ainsi, un résultat peut être statistiquement significatif et cliniquement non significatif, il est important de distinguer ces deux termes.

Dans l'ensemble des articles sélectionnés, seuls **Vainshelboim et Al** ont déterminé un seuil MCID pour le TM6 correspondant à 25m, et pour le questionnaire SGRQ compris entre 5 et 8.

Après recherche dans la littérature, dans la plupart des articles trouvés, le MCID déterminé pour le TM6 était de 24m à 45m.

Un MCID de 25m est pris en compte pour interpréter tous les résultats du TM6 [57] [58].

Concernant les critères de jugement secondaires, aucun article n'a déterminé un MCID pour les fonctions pulmonaires, l'essoufflement et la qualité de vie.

La FPI est une pathologie évolutive qui entraîne une diminution des volumes notamment la capacité vitale. Il n'existe pas de données permettant de déterminer un MCID afin d'interpréter les résultats et de conclure sur leur significativité. De plus, l'intérêt de la réhabilitation respiratoire pour la FPI est récent, aussi peu de données sont disponibles.

Seul le critère de jugement principal est présent dans les 4 études incluses. Nous allons ainsi procéder à une analyse qualitative et quantitative de ce critère de jugement avec la réalisation d'un forest plot.

4.2.4.1 Critère de jugement principal : tolérance à l'effort (TM6)

- **Yen et Al :**

On remarque une diminution des moyennes et des écart-types dans les 2 groupes entre le début et 12 semaines après l'intervention (321 à 305m, diminution de 16m pour le groupe d'intervention et 408 à 372m diminution de 36m pour le groupe contrôle).

Pour rappel, on se réfère au MCID pour quantifier la différence entre les valeurs, ce MCID étant fixé à 25m. Seul le groupe contrôle a une différence supérieure à 25m dans les résultats.

La p-value est de 0,29, elle ne représente pas une valeur statistiquement significative car supérieure à 0,05. De plus l'IC [-53,39 ; 187,39] est large et croise le 0 ; on ne peut savoir si la différence due entre les 2 groupes est du fait de l'intervention ou non. La taille d'effet est de 67, comprise dans les bornes de l'IC. En outre, les 2 groupes n'ont pas les mêmes valeurs de départ avant l'intervention, ils ne sont pas totalement comparables (321 pour le groupe d'intervention VS 408 groupe contrôle), et la taille d'effet est élevée (67).

Dans cette étude, on compare l'effet de l'exergame avec WiiFit et exercices physiques pour le groupe d'intervention à l'effet de l'exergame avec Wii seulement mettant en place des jeux ludiques ne nécessitant pas forcément une activité physique. Il a été suggéré aux patients de pratiquer de l'exercice physique en plus, mais pas tous les participants du groupe d'intervention les ont réalisés.

La baisse de la distance en mètre au TM6 peut s'expliquer par le fait que les patients n'étaient pas suffisamment supervisés, le côté ludique de l'intervention n'a pas suffi à les motiver à faire de l'exercice. La pathologie a également pu interférer dans la réalisation des exercices ; les patients étaient assez âgés dans les 2 groupes avec une moyenne d'âge plus élevée dans le groupe témoin ; des douleurs, courbatures et faiblesses musculaires ont pu être à l'origine de la baisse de la distance.

Le taux d'adhésion des patients à ce protocole d'exergaming était faible, ce qui a contribué à une baisse des résultats.

Même s'il n'y a pas eu d'amélioration dans les 2 groupes, on peut supposer que l'utilisation de la Wii Fit avec des jeux physiques ajoutés à l'activité physique supplémentaire permet d'atténuer le déclin de la distance en mètres lors du TM6. Les résultats ne sont statistiquement et cliniquement pas significatifs.

- **Cerdan et Al :**

Initialement, les 2 groupes avaient des valeurs comparables et similaires avant intervention (461,53 VS 446m).

On remarque une amélioration de la distance en mètres 3 mois après l'intervention dans le groupe VAPA (461,53 à 470 amélioration de 9m) par rapport au groupe contrôle où on constate une diminution (446 à 421).

La p-value est de 0,003 inférieure à 0,05 ; on peut donc dire que les résultats sont statistiquement significatifs.

Cependant, les bornes de l'IC [-135,35 ; 37,35] sont larges et assez éloignées, la taille d'effet est faible et négative (-49), les résultats ne sont cliniquement pas significatifs.

Le groupe d'intervention, face au groupe témoin a réalisé des exercices physiques et respiratoires tout au long de l'étude combinés à une activité physique suggérée.

Le groupe témoin, lui, a seulement reçu les soins habituels.

Les patients inclus avaient une pathologie stable. Certains ont reçu de l'oxygénothérapie et suivaient un traitement anti-fibrotique en parallèle ce qui a pu améliorer leur état général et favoriser la réalisation des exercices. Les exercices étaient variés et complets ; même s'il s'agit d'une étude à domicile, les intervenants ont essayé de reproduire au maximum l'environnement de santé.

Qui plus est, les intervenants ont suivi les patients régulièrement avec des appels et une plateforme d'échange mise à disposition.

11 patients par groupe ont été évalués à 3 mois ; certains ont été exclus pour divers motifs, ce qui a pu interférer dans la présentation et l'analyse des résultats. La taille de l'échantillon étant faible, les résultats peuvent difficilement être généralisés. Les séances duraient en moyenne 10 à 20min par jour, il serait peut-être pertinent d'allonger le temps des séances pour avoir davantage de progrès chez les patients.

Le résultat étant statistiquement significatif, la TR utilisant l'agent VAPA permettrait d'améliorer ou de maintenir l'activité physique et d'éviter une baisse de la distance en m.

Enfin, l'amélioration étant inférieure à 25m (seuil MCID), on ne peut pas dire que le résultat est cliniquement significatif.

- **Vainshelboim et Al :**

Dans cette étude, nous avons seulement les différences moyennes de changements entre le groupe d'intervention et le groupe témoin pour les critères de jugements principaux et secondaires.

Il est difficile de comparer les données entre elles mais on remarque toutefois une valeur positive pour le groupe d'intervention et une valeur négative pour le groupe contrôle. On peut donc supposer qu'on a une amélioration pour le groupe d'intervention et une diminution de la distance en m pour le groupe contrôle. Nous avons une p-value <0,001, les résultats sont donc statistiquement significatifs. De plus, les bornes de l'IC [38,7 ; 123,5] ne croisent pas le 0 et sont assez rapprochées, la taille d'effet est de 81 largement supérieure à la valeur du MCID, les résultats sont cliniquement significatifs.

Comme pour l'étude de **Cerdan et Al**, le groupe d'intervention réalise un programme de réadaptation pulmonaire composé d'exercices physiques et respiratoires tandis que le groupe contrôle reçoit uniquement les soins habituels.

Les exercices étaient accompagnés de consignes précises sur la réalisation des mouvements et sur la respiration lors des mouvements. Le programme s'adaptait aux capacités des patients avec une augmentation progressive des résistances. La surveillance des constantes en permanence a également contribué aux progrès des patients dans la rééducation.

Les patients se rendaient à l'hôpital plusieurs fois par semaine ce qui a permis de maintenir un certain niveau d'exercice et un suivi par les professionnels de santé, ainsi que d'entretenir l'effet placebo que représente l'hôpital et l'unité pulmonaire où se déroulait la rééducation. Les séances duraient 60min permettant aux patients d'effectuer divers exercices

A la vue de l'ensemble de ces résultats, nous pouvons avancer le fait que la RP en ambulatoire suivant le protocole de cette étude améliore la tolérance à l'effort.

- **Rammaert et Al :**

Cet article correspond à une étude de cohorte prospective, il n'y a donc pas de groupe contrôle.

On remarque une diminution de la distance en mètres lors du TM6 entre le début et la fin de l'intervention (383 à 375, diminution de 8m). La valeur de p est égale à 0,005 ce qui correspond à des résultats statistiquement significatifs.

Les bornes de l'IC [-79,61 ; 95,61] croisent le 0, de plus elles sont assez éloignées. La taille d'effet est proche de 0 et est située au milieu de l'IC environ (8).

On ne peut donc conclure à l'efficacité du traitement dans la population, les résultats ne sont cliniquement pas significatifs.

Les participants de cette étude réalisent une RR à domicile selon un programme déterminé avec des exercices de renforcement, vélo-ergomètre et des activités de la vie quotidienne.

Les patients ont reçu de l'oxygénothérapie lors des séances en cas de besoin, ils ont été éduqués sur la pathologie et les gestions de l'essoufflement et des symptômes permettant une meilleure gestion de leurs séances.

Étant une étude de cohorte, la qualité méthodologique est faible et la taille de l'échantillon a varié au cours de l'étude ; le suivi des patients était faible avec peu d'encadrement de la part des auteurs conduisant à des résultats peu significatifs.

On ne peut donc pas affirmer que la réhabilitation à domicile selon ce protocole maintienne, améliore ou diminue la tolérance à l'effort.

Parmi les 3 études réalisées à domicile, seule l'étude de **Cerdan et Al** obtient des résultats statistiquement significatifs. Même si les études sont toutes réalisées à domicile, elles ne sont pas identiques dans leur protocole. Les résultats de **Vainshelboim**, dont le protocole se déroule en ambulatoire, sont significatifs.

Dans le forest plot, on remarque que l'IC ne coupe pas 0 avec des bornes assez larges [15,68 ; 80,26].

Le MCID étant compris entre 24 et 45m, l'effet obtenu peut alors être de faible à important.

Au total, 97 patients ont réalisé le programme de rééducation et le TM6, il serait judicieux de réaliser une méta-analyse sur un plus grand échantillon afin de rapprocher les bornes de l'IC et de déterminer clairement l'effet du programme. On remarque également une hétérogénéité marquée notamment avec un $I^2 = 64\% > 0,5$.

Malgré ce, les résultats sont en faveur de la RR avec une amélioration de la distance en mètre pouvant aller jusqu'à 80m.

Le but de cette revue de littérature est de déterminer si la RR à domicile est plus pertinente que la RR en ambulatoire, nous allons donc comparer les résultats de l'étude de **Cerdan et Al** avec ceux de **Vainshelboim**.

En effet, ces deux études ont un protocole différent mais le même comparateur : un groupe contrôle dans lequel les patients continuent leurs soins habituels, seule l'intervention change. Malgré le fait que l'ensemble des articles sélectionnés soient différents et présentent des hétérogénéités notables, ces 2 études peuvent être comparées.

Ainsi, les résultats démontrent pour les 2 études une amélioration de la distance en m lors du TM6 post-intervention. Les 2 études ont des résultats statistiquement significatifs mais seule **Vainshelboim et Al** peut conclure que la RR a un effet potentiel avec des résultats cliniquement significatifs.

Une amélioration de la distance en mètre lors du TM6 serait favorisée par une durée de séances allant de 20 à 60min, des consignes adaptées à la réalisation des exercices, un programme de rééducation avec divers types d'exercices proposés, un suivi personnalisé et constant par les intervenants ainsi qu'un environnement propice et rassurant.

4.2.4.2 Critères de jugement secondaires

Fonctions pulmonaires : CVF et DLCO

- **Cerdan et Al**

Concernant la CVF, on remarque un maintien de la valeur dans le groupe d'intervention par rapport au groupe témoin (75% à 75,92% VS 91,38 VS 87,92%).

La p-value est de 0,21 ce qui ne représente pas un changement significatif.

Les bornes de l'IC [-4,13 ; 28,13] sont assez éloignées croisant le 0. La taille d'effet est de 12, élevée et comprise dans l'IC mais elle ne nous permet pas d'affirmer que ces résultats sont cliniquement significatifs.

Pour le DLCO, on observe une diminution dans les 2 groupes avec une baisse légèrement plus importante dans le groupe contrôle (48,14% à 46,86% VS 57,90% à 51,90%). La valeur de p est de 0,12 entraînant des résultats statistiquement non significatifs.

Comme pour la CVF, les bornes de l'IC [-7,06 ; 17,14] sont larges et croisent le 0, avec une taille d'effet de 5,04.

On ne peut donc pas arguer de l'efficacité du protocole dans la pratique clinique.

Les 2 groupes étaient initialement différents avec des valeurs de base non identiques. Malgré cela, on a observé les mêmes effets, qui peuvent s'expliquer par le fait que la FPI est une pathologie restrictive évolutive et que malgré des exercices respiratoires, elle entraîne une baisse des volumes de manière générale.

Les participants de cette étude n'avaient pas de comorbidités associées. Le programme était constitué d'un forfait d'apprentissage en ligne abordant l'aspect médical, nutritionnel, physique et psychologique permettant d'éduquer les patients sur la pathologie.

Comme dit précédemment, l'oxygénothérapie et les traitements anti-fibrotiques ont pu optimiser les capacités pulmonaires de ces patients et ce, malgré une diminution des fonctions pulmonaires.

Même si les résultats ne sont pas significatifs, on peut supposer que la TR avec l'agent VAPA n'améliore pas mais maintient sinon freine la dégradation des capacités pulmonaires.

- **Vainshelboim et Al**

Dans cette étude, les différences de moyennes pour la CVF sont positives pour le groupe d'intervention et négatives dans le groupe contrôle.

La valeur de p est de 0,038 inférieure à 0,05 le résultat est statistiquement significatif.

Les bornes de l'IC [0,35 ; 11,9] sont proches, et ne croisent pas le 0. La taille d'effet est de 6.

Avec ces données, nous pouvons admettre que l'effet de l'intervention est cliniquement significatif.

Pour le DLCO, les différences de moyennes sont négatives pour les deux groupes ; la p-value est de 0,676 correspondant à des résultats statistiquement non significatifs. Les bornes de l'IC [-5,3 ; 8,1] sont assez rapprochées mais croisent le 0 et la taille d'effet (1,38) est faible et proche de 0.

On ne peut conclure sur le fait que les résultats soient cliniquement significatifs.

Les participants de cette étude avaient des pathologies supplémentaires telles que l'HTAP, le diabète, l'ostéoporose, une embolie pulmonaire entre autres, et combinées avec la FPI, l'état général des patients a pu être impacté et entraîner cette baisse des volumes.

Les patients ont également eu un suivi médicamenteux avec un traitement anti-fibrotique, ainsi qu'une oxygénothérapie en cas de besoin.

Le programme de RR comprenait des exercices de respiration en ouverture avec 30min d'entraînement aérobique.

Ainsi, la réhabilitation en ambulatoire selon le protocole de cet article permet de maintenir la CVF pour le groupe d'intervention par rapport au groupe témoin, ce qui n'est pas le cas pour la DLCO.

- **Rammaert et Al**

Les participants de cette étude prospective ont vu leurs moyennes et écart-types augmenter légèrement après l'intervention. Pour la CVF, on passe de 67 à 68% et pour le DLCO de 32 à 35%.

Pour les deux paramètres la valeur de p n'est pas donnée dans la partie résultats de l'article et nous ne pouvons la calculer, ce qui rend l'interprétation de ces données difficile.

Cependant, nous avons pu calculer les IC, pour les 2 paramètres, les bornes des IC sont larges et croisent le 0 [-12,75 ; 10,75] pour CVF et [-13,52 ; 7,52] pour le DLCO. Enfin, les tailles d'effet sont faibles et négatives (-1 pour la CVF et -3 pour le DLCO).

Il est difficile d'interpréter ces résultats et de déterminer si les valeurs sont statistiquement et cliniquement significatives.

Comparé aux autres études, les valeurs de base de la CVF et du DLCO étaient plus faibles pour **Rammaert et Al**.

Les patients n'ont pas effectué d'exercices de respiration en particulier et les exercices physiques n'étaient pas accompagnés de consignes précises, sur la respiration notamment.

De l'O₂ a été fourni aux patients qui en avaient besoin et les patients ont été sensibilisés à la reconnaissance de leur essoufflement. Le protocole comprend un suivi personnalisé une fois par semaine d'une durée de 90min permettant d'adapter et de faire évoluer le programme pour les patients.

Malgré ce, les dispositions mises en place n'étaient pas suffisantes pour amener une amélioration des fonctions pulmonaires et nous retrouvons un maintien global de ces fonctions.

Pour les fonctions pulmonaires une étude sur trois a des résultats significatifs.

Pourtant, on observe une baisse générale des résultats sauf pour **Rammaert et Al**.

Cela peut s'expliquer par le fait que les patients de cette étude ont reçu un programme personnalisé et adapté à leurs capacités. Les fréquences cardiaques cibles et les résistances ont été adaptées aux capacités de chacun, et une oxygénothérapie a été mise en place en cas de désaturation.

Les séances de rééducation de **Vainshelboim et Al** étaient réalisées en groupe, par conséquent, les thérapeutes ont pu être moins présents individuellement pour chaque patient. La surveillance de la saturation et l'utilisation de l'oxygène étaient également mises en place.

De surcroît, les patients des études de **Vainshelboim et Al** et **Rammaert et Al**, inclus dans le groupe d'intervention, avaient des comorbidités présentes.

Tous les patients ont évalué leurs capacités pulmonaires à l'aide de la spirométrie et de la pléthysmographie.

Nous pouvons supposer que des exercices de respiration combinés à un entraînement aérobique, un TT anti-fibrotique et une supplémentation en O₂ en cas de besoin amélioreraient les fonctions pulmonaires des patients.

Il est important de rappeler que la FPI est une pathologie restrictive et évolutive touchant principalement les volumes pulmonaires et que la baisse des valeurs de la CVF et du DLCO est physiopathologique. Toutes nos études réalisent des exercices de respiration et d'ouverture à des degrés et des intensités différentes ce qui peut expliquer les différences.

La dyspnée : Borg et mMRC

Seulement 3 études sur les 4 incluses ont évalué la dyspnée selon 2 échelles : Borg et mMRC.

Nous avons **Yuen et Al** avec l'échelle de Borg, **Vainshelboim et Al** avec l'échelle de Borg et mMRC et **Rammaert et Al** avec l'échelle de Borg et mMRC.

Pour rappel, l'échelle de Borg évalue la dyspnée à l'effort tandis que l'échelle de mMRC évalue la dyspnée au repos.

Dans l'étude de **Yuen et Al**, on observe une augmentation de la dyspnée (2,4 à 3,4 pour Borg) dans le groupe d'intervention alors qu'on remarque une baisse dans le groupe contrôle (1,65 à 1,4). Cette différence n'est pas statistiquement significative avec une p-value de 0,99.

Les bornes de l'IC [-3,41 ; -0,59] sont négatives et étroites, ne croisant pas le 0. La taille d'effet (-2) est également négative et faible.

Les résultats ne sont pas en faveur clinique du traitement et de l'efficacité de la RR sur ce critère de jugement pour cette étude.

Les 2 groupes n'ont reçu aucune indication concernant la respiration lors des exercices physiques et ludiques, et ils n'ont réalisé aucun exercice de respiration.

Ils n'ont également pas été éduqués sur la gestion du souffle et de leur dyspnée, ce qui explique que les patients du groupe d'intervention ont eu une augmentation de la dyspnée en rapport avec une activité physique en hausse comparé au groupe contrôle.

Pour **Vainshelboim et Al**, la dyspnée est évaluée par Borg et mMRC.

Les moyennes sont globalement identiques pour les 2 groupes pour l'échelle de Borg avec une différence statistiquement non significative ($p = 0,916$), les bornes de l'IC [-1,4 ; 1,3] sont très étroites croisant le 0 avec une taille d'effet de -0,7.

On ne peut donc pas conclure sur l'efficacité de la RR dans la pratique clinique.

On remarque une différence pour l'échelle mMRC : on a une valeur négative pour le groupe d'intervention (-0,73) par rapport au groupe témoin (0,35). Cette différence est statistiquement significative avec $p < 0,001$.

Les bornes de l'IC [-1,62 ; -0,54] sont très proches et ne croisent pas le 0 avec une taille d'effet de -1,1.

Le traitement semble cliniquement pertinent en faveur du groupe d'intervention et nous pouvons donc conclure de l'intérêt du TT dans la pratique clinique.

Cette différence peut s'expliquer par le fait que le groupe d'intervention a réalisé de nombreux exercices physiques et respiratoires ce qui a pu améliorer l'adaptation du patient à l'activité physique et l'entraîner à gérer son essoufflement à l'effort et à se sentir moins essoufflé au repos.

Enfin pour **Rammaert et Al**, les résultats sont exprimés en médiane, les p-value sont supérieures à 0,05 aussi, les résultats sont non significatifs.

Les tailles d'effet et IC pour chaque groupe n'ont pas pu être calculés.

Il est donc difficile d'interpréter ces résultats et de déterminer s'ils sont significatifs ou non.

Seule l'étude de **Vainshelboim et Al** a montré des résultats significatifs pour l'échelle de mMRC.

Lors des séances de RR, les patients se sont entraînés à adapter leur respiration à l'activité physique, ils ont également réalisé des exercices de respiration en ouverture ce qui a contribué à diminuer la dyspnée notamment au repos.

Pour **Yuen et Al**, l'augmentation de la dyspnée peut s'expliquer par le fait que des exercices de respiration étaient absents dans le programme de rééducation, les patients réalisaient seulement des exercices ludiques combinés à l'activité physique.

Pour **Vainshelboim et Al**, les patients ont été éduqués pour reconnaître les signes et les symptômes de leur dyspnée ce qui a permis de maintenir ou de diminuer leur essoufflement.

Les patients de l'étude de **Rammaert et Al** ont également été sensibilisés pour reconnaître leur essoufflement.

Qualité de vie : SGRQ

Notre dernier critère de jugement secondaire, la qualité de vie, est évalué dans la plupart des articles avec l'échelle SGRQ.

Pour **Yuen et Al**, on remarque une amélioration des scores dans les deux groupes mais surtout pour le groupe d'intervention (44 à 47 VS 32 à 33), cette différence n'est pas significative avec une valeur de p égale à 0,63. Les bornes de l'IC [-29,06 ; 1,06] sont larges et croisent le 0, la taille d'effet (-14) est négative. Les résultats ne sont cliniquement pas significatifs.

La qualité de vie a pu être améliorée par le fait que les patients étaient à domicile dans leur environnement personnel, l'activité physique était combinée à des jeux ludiques, les patients n'avaient pas forcément conscience de faire de l'activité physique.

Pour **Cerdan et Al**, on constate une amélioration pour le groupe d'intervention (49,81 à 51,52) mais une diminution pour le groupe contrôle (47,66 à 43,3). La p-value est de 0,43, les bornes de l'IC [-23,12 ; 7,32] sont éloignées et la taille d'effet (-7,9) est négative.

Ces résultats ne sont pas statistiquement et cliniquement significatifs.

Dans cette étude, les patients étaient bien entourés par l'équipe d'intervention, ils étaient en lien continu avec les professionnels de santé, ils étaient également à domicile ce qui a contribué à améliorer leur qualité de vie. De plus, les exercices proposés ont amélioré leur tolérance à l'effort ce qui a participé à optimiser leur quotidien et à diminuer leur essoufflement.

Enfin, pour **Vainshelboim et Al**, les valeurs sont négatives pour le groupe d'intervention alors qu'elles sont positives pour le groupe contrôle. On peut donc interpréter ces résultats en supposant que la qualité de vie est améliorée dans le groupe contrôle.

La valeur de p est inférieure à 0,001 et les bornes de l'IC [-13,4 ; -5,9] sont négatives et étroites avec une taille d'effet négative de -9,7.

Les résultats sont statistiquement significatifs, ils ne sont cliniquement pas en faveur du groupe d'intervention mais plutôt du groupe contrôle.

Le MCID a été déterminé pour cette étude et estimé à 5-8, mais aucun des résultats ne montre un changement supérieur à 8.

La qualité de vie est donc diminuée chez les patients réalisant un programme de réhabilitation en ambulatoire. Le fait de se rendre à l'hôpital, rappelant un lieu de soin peut affecter les patients ; le trajet et la fréquence des soins peuvent être ressentis comme une lourde charge et affecter leur quotidien. Ils peuvent se sentir plus à l'aise chez eux.

L'étude de **Rammaert et Al** évalue la qualité de vie à travers plusieurs échelles, notamment le SF36, le SGRQ, l'HAD, l'EVA et l'EQ-VAS.

Dans les résultats de l'étude, seuls les résultats concernant l'EQ-VAS sont détaillés, nous retrouvons seulement la conclusion des résultats pour les autres échelles.

La limitation physique perçue pendant l'exercice et décrite dans le SF36 a diminué avec une valeur de p égale à 0,047, valeur statistiquement significative.

Les autres paramètres évalués par le questionnaire SF36 ainsi que ceux évalués par le SGRQ et le HAD ne sont pas significatifs (pas de valeurs données dans l'étude).

En l'absence de résultats précis, il nous est difficile de pouvoir les interpréter et les comparer avec les autres études.

4.2.4.3 Analyse globale

A l'issue de ces résultats, nous remarquons que la distance en mètres lors du TM6 est améliorée pour les études de **Cerdan et Al** et **Vainshelboim et Al**, la CVF est maintenue pour ces 2 études, et la qualité de vie est améliorée pour l'étude de **Cerdan et Al** de manière significative.

Pour les autres études, les résultats ne sont pas significatifs donc difficilement interprétables.

La seule étude ayant la plupart des données significatives montrant une amélioration dans les résultats des patients est celle de **Vainshelboim et Al**, usant du protocole en ambulatoire.

L'étude de **Cerdan et Al** présente également des données statistiquement significatives mais pas forcément cliniquement significatives.

Il est important de pondérer et analyser les résultats avec prudence, car de nombreux biais sont présents au sein des études.

En effet, le taux d'observance et d'adhésion des patients au programme a pu varier au cours des études :

- Pour **Cerdan et Al**, les auteurs ont relevé un taux d'observance pour l'activité physique de 64% pour le groupe d'intervention VAPA avec une moyenne de 16,5min d'exercices. Cela peut

s'expliquer par le fait que l'agent virtuel VAPA était très intuitif, les patients étaient encadrés et sollicités par les kinés.

- Pour **Yuen et Al**, le taux d'adhésion des patients était faible, le pourcentage des participants adhérents à la durée recommandée était de 42% avec seulement 3 patients atteignant 75% d'observance en termes de durée et de fréquence. Pour cette étude, les patients n'étaient pas bien encadrés avec seulement un appel mensuel pour suivre les patients.
- Pour **Rammaert et Al**, 23% des patients ont abandonné pour cause d'exacerbation de la FPI, les patients n'avaient pas beaucoup de suivi par les réalisateurs du protocole.
- Pour **Vainshelboim et Al**, les patients du groupe d'intervention ont réalisé au moins 18 séances représentant 75% du programme avec un taux d'observance à 90%. Le fait de se déplacer à l'hôpital pour réaliser les séances permettait aux patients de bien réaliser leurs exercices et d'être assidus.

Nous pouvons noter les taux d'adhésion les plus élevés concernent les études de **Vainshelboim et Al** et **Cerdan et Al**.

Pour les 2 autres études, l'adhésion est relativement faible.

Ensuite, les échantillons des études sélectionnées étaient assez faibles, ne permettant pas de représenter l'ensemble de la population atteint de cette pathologie.

Dans cette revue de littérature, au total 94 patients ont été analysés. L'échantillon n'est pas très représentatif de la population générale avec les critères d'inclusion et d'exclusion précis.

De plus, la taille de l'échantillon est faible comparée à d'autres méta-analyses comme celle de **Xueqing Yu et Al**, composée de 190 patients au total [59].

Le poids de nos résultats est alors plus faible et moins significatif, affectant la fiabilité et la validité de l'ensemble de notre étude. La fluctuation d'échantillonnage a conduit à des résultats difficilement interprétables.

Il serait intéressant de réaliser les protocoles sur un plus grand échantillon avec un encadrement plus spécifique et plus précis des patients, un protocole bien détaillé et adapté aux capacités de l'ensemble des patients.

Par la suite, les patients n'ont pas été recrutés de la même manière pour toutes les études et n'étaient pas tous issus du même centre ou hôpital.

Pour **Cerdan et Al**, les patients étaient inclus à partir de la clinique externe du Centre des maladies pulmonaires rares, du Département des maladies respiratoires et des allergies de l'Hôpital universitaire d'Aarhus, au Danemark.

Pour **Yuen et Al**, les patients ont été recrutés par l'intermédiaire de la clinique des maladies pulmonaires interstitielles de l'UAB.

Pour **Rammaert et Al**, les patients inclus étaient pris en charge dans le service de médecine respiratoire de l'hôpital Calmette (CHU de Lille).

Pour **Vainshelboim et Al**, les patients étaient recrutés par invitation ou volontariat. Le protocole se déroulant en ambulatoire, les patients étaient pris en charge au centre médical Rabin, campus Beilinson, Petach Tikva en Israël.

Le lieu et la méthode de recrutement n'étaient pas identiques pour tous les auteurs, mais il s'agissait tous de patients atteints de FPI avec quelques divergences.

Pour **Cerdan et Al**, les patients étaient stables au niveau de leur pathologie ; pour **Vainshelboim et Al** et **Yuen et Al** les patients présentaient des comorbidités en plus de la FPI, et enfin pour **Rammaert et Al**, les patients étaient stables concernant la FPI mais 6 d'entre eux participaient à un essai sur un traitement.

A cela, s'ajoute des biais¹⁶ des études énoncées précédemment et évalués par l'échelle de Pedro pour les 3 ECR et évalués par l'échelle CASP pour l'étude de cohorte.

Globalement, la RR a démontré son intérêt à travers ces différentes études.

Malgré des protocoles variés, tous ont eu des spécificités et des interventions pertinentes à des degrés différents. Certains ont pu mettre en place un accompagnement sur la durée, avec un encadrement précis et constant des patients, d'autres ont mis en place des ETP afin d'autonomiser les patients et de les rendre acteurs de leur rééducation. Il est important d'intégrer le patient dans sa rééducation, qu'il se sente impliqué afin de l'intéresser et le fidéliser davantage au programme.

Par rapport aux hypothèses initiales de cette revue, il semblerait que la RR en ambulatoire paraît plus pertinente que celle à domicile vu les résultats obtenus, le protocole semble adapté aux patients et à leur évolution.

En effet, en ambulatoire, les patients sont encadrés par les kinésithérapeutes lors de la réalisation de leur programme et ils sont dans un environnement de santé dans lequel évoluent d'autres professionnels de santé.

Le matériel de la structure ou de l'hôpital est adapté aux exercices ; les patients sont en contact avec d'autres patients atteints de la même pathologie qu'eux, ce qui permet de garder un contact social, de confronter ses expériences avec celles des autres et de se soutenir.

Avoir des rendez-vous programmés incite davantage le patient à respecter les séances et à suivre le programme de rééducation. La durée des séances, plus importante que dans les programmes à domicile, permet d'effectuer plusieurs types d'exercices et augmente les capacités des patients à terme.

Néanmoins, il faut prendre en compte l'adhésion du patient et l'évolution de ses capacités sur le long terme.

En effet, la FPI est une pathologie évolutive qui nécessite une prise en charge dans la durée ; il est donc nécessaire d'avoir un suivi régulier et de prolonger la réhabilitation respiratoire le plus longtemps possible. De plus, pour les patients en attente d'une greffe pulmonaire, il est davantage nécessaire de réaliser une RR afin de maintenir les capacités physiques et pulmonaires.

Nous savons que l'activité physique est bénéfique permettant d'améliorer la qualité de vie et de diminuer les comorbidités des patients. Il est donc pertinent de suivre un programme de RR au long cours.

La question se pose de savoir, sur la durée, quelle méthode est plus pertinente et adaptée aux patients, à leur pathologie, leur mode de vie et leurs envies.

Nous pouvons supposer que la RR à domicile et en particulier la TR permettrait aux patients à la suite d'un séjour en structure de continuer la RR.

La TR serait une solution pour assurer les soins sur le long terme, avec une plateforme intuitive et facile d'accès pour les patients, et la mise en place d'un programme multifonction avec des exercices de renforcement, de respiration, des étirements et des ETP sur la pathologie, la prise en charge et la reconnaissance des symptômes.

Pour ce faire, il faudrait que le patient ait les ressources nécessaires pour obtenir le matériel, qu'il sache correctement s'en servir ou qu'il bénéficie d'un apprentissage du mode de fonctionnement.

4.2.5 Applicabilité des résultats dans la pratique clinique

Dans la réalisation de nos recherches bibliographiques, nous avons pu constater qu'il y avait peu d'articles concernant la réhabilitation respiratoire pour la FPI.

¹⁶ <https://catalogofbias.org/biases/> (22/04/23)

En effet, l'intérêt de la réhabilitation et de la prise en charge des patients atteints de FPI est assez récent et peu développé dans le parcours de soin du patient.

D'autres pathologies, comme la BPCO et l'asthme, ont davantage d'études et de protocoles développés. La mise en place d'une RR n'est pas systématique pour la FPI et il n'existe pas à ce jour de programme précis ou élaboré spécifiquement pour la prise en charge de cette pathologie.

Malgré ce, les patients atteints de cette pathologie sont nombreux et le nombre de patients, envisageant et en attente d'une greffe pulmonaire, est important.

Il serait donc judicieux de mettre en place un programme de RR de base avec un protocole déterminé qui pourrait être adapté à chaque patient et à sa situation.

4.2.5.1 Coût du traitement pour le kinésithérapeute et pour le patient

La réalisation d'un programme de réhabilitation respiratoire peut se réaliser à l'hôpital (hospitalisation complète ou en ambulatoire) ou à domicile.

Selon le programme mis en place pour le patient, les coûts peuvent varier.

En effet, la RR peut s'effectuer avec des exercices de renforcements avec ou sans résistance, des exercices de respiration, de la marche sur tapis roulant ou marche extérieure, du vélo, des étirements, ce qui nécessite un investissement financier.

Elle requiert de l'espace avec un environnement favorisant la rééducation, et aussi du temps, il faut élaborer et planifier les séances par semaine.

A l'hôpital, les patients bénéficient du matériel disponible notamment tapis de course, vélo assis/debout, poids et élastiques, et parfois d'une terrasse extérieure ou d'un parc mis à disposition. L'ensemble du matériel et espace nécessaire pour la RR est proposé. La structure mise à disposition des patients pour la réalisation des séances est adaptée pour recevoir le matériel, les patients et les professionnels de santé.

Les frais engendrés par les patients sont faibles, car les séjours en hôpital en séjour complet ou ambulatoire sont endossés par la sécurité sociale à la suite d'une prescription médicale (60% pris en charge par la sécurité sociale pour les soins kinésithérapeutiques et 40% par la mutuelle).

Les trajets pour se rendre à l'hôpital sont également pris en charge suite à la prescription par le médecin d'un bon de transport avec ambulance ou VSL.

L'organisation de l'emploi du temps est effectuée la plupart du temps par une secrétaire médicale prenant en compte les impératifs et disponibilités des patients. Certains centres ne disposent pas de secrétaire médicale permettant la coordination des emplois du temps entraînant des horaires imposés, les patients sont contraints de s'adapter pouvant conduire à une diminution de l'adhérence au programme.

A domicile, les patients sont restreints en termes de matériel et d'espace même s'ils peuvent malgré tout s'adapter. Les poids peuvent être remplacés par des bouteilles d'eau, ils peuvent réaliser leur marche autour de chez eux dans leur quartier, une aide technique peut leur être prescrite en cas de besoin.

On remarque cependant qu'il y a moins de matériel disponible à domicile, l'espace est également restreint avec des domiciles parfois peu adaptés aux mouvements et activités physiques.

Selon la catégorie socio-professionnelle des patients, les moyens financiers dont ils disposent sont variables.

Pour l'organisation des séances, les patients doivent adapter leur quotidien (visites médicales, familiales et impératifs personnels) pour effectuer leur programme.

Pour les RR selon la TR ou nécessitant de consulter des vidéos en ligne, les patients doivent avoir chez eux un appareil électronique type ordinateur portable, tablette ou téléphone portable ; ils doivent pouvoir et savoir s'en servir et bénéficier d'une bonne connexion internet.

Ainsi, la TR a tout de même un certain coût en termes d'installation du matériel. Concernant la prise en charge des séances, il en est de même que pour l'ambulatoire (60% de part pris en charge par la sécurité sociale et 40% de reste à charge).

Le coût du traitement a peu d'impact pour les kinés en ambulatoire, car ils utilisent le matériel de leur structure tandis que les kinés à domicile doivent adapter leurs exercices et programmes en fonction du domicile du patient, de l'espace disponible et du matériel présent chez les patients.

Par ailleurs, les kinés doivent être formés et avoir des connaissances sur la pathologie et la prise en charge, et sur les signes d'exacerbation et d'aggravation de la pathologie. Ils doivent pouvoir prendre en charge un patient en urgence en cas de décompensation.

Le traitement kinésithérapeutique est effectué à long terme, il faut donc un suivi régulier et permanent des kinés qui doivent se rendre disponibles et suivre les patients tout au long de leur rééducation.

4.2.5.2 Effets secondaires du traitement

La RR est mise en place pour améliorer les capacités du patient, ses fonctions musculaires et pulmonaires. Elle n'est donc initialement pas délétère et a peu d'effets négatifs.

Les patients atteints de FPI ont leurs capacités physiques et respiratoires altérées. Ils sont ainsi plus faibles physiquement, certains avec un traitement médicamenteux et/ou une oxygénothérapie en cas de besoin lors d'efforts intenses.

Même si l'ensemble du programme est réalisé dans le but de soulager le patient et d'améliorer son état général, certains patients peuvent avoir des douleurs musculaires, un essoufflement important, une exacerbation de la pathologie, une baisse de saturation en O₂ et peuvent faire des malaises du fait d'un effort physique important.

De manière générale, l'ensemble de ces effets sont minimisés par le suivi des kinés à l'hôpital, par la prise des constantes régulières avant et après l'effort, par la présence d'O₂ à portée de main pour les patients ayant une prescription, et par la présence de l'ensemble du corps médical tels que les infirmières, les médecins et spécialistes en cas de besoin.

A domicile, les patients sont généralement seuls ou entourés par leurs proches.

La surveillance peut être effectuée à distance en visioconférence via un appel téléphonique ou par leur entourage qui n'a pas pour beaucoup de compétences médicales.

En cas de problème de santé survenant au cours de la RR, la prise en charge immédiate de ces patients est compliquée. Le risque de chute peut être augmenté chez ces patients ; la réalisation d'un exercice non conforme aux consignes de base peut également aggraver l'état général du patient ou devenir délétère pour sa santé.

Le suivi et la sécurité des patients à domicile soulève une problématique importante qu'il faut prendre en compte pour les patients.

Une solution serait de former l'entourage des patients en cas d'incident, de mettre à disposition des patients une alarme à actionner, de suggérer la présence d'un aidant ou membre de la famille lors de la réalisation des exercices.

4.2.5.3 Balance bénéfice-risque

La prise en charge kinésithérapeutique pour les patients atteints de FPI est pertinente et nécessaire. Dans la plupart de nos études, les résultats ont montré que la RR optimisait la santé du patient.

Pour ce faire, les patients devaient suivre le protocole des kinés, respecter les consignes et réaliser les exercices proposés.

Nous avons vu que les résultats étaient les plus probants pour la RR en ambulatoire. Il faut cependant prendre en compte plusieurs éléments pour réaliser la RR.

En effet, nous savons que l'activité physique est recommandée pour l'ensemble des patients atteints de FPI. Mais la plupart des patients atteints de FPI sont des personnes âgées, avec des fonctions physiques, pulmonaires et psychologiques affaiblies.

Aussi, est-il pertinent de proposer la RR à ces patients ?

On ne peut répondre que par l'affirmative, car réaliser un programme de RR permet aux patients d'améliorer leur état général ainsi que leur qualité de vie, mais aussi d'améliorer leur quotidien et de profiter de leurs proches.

Il faut maintenant se demander si la RR en ambulatoire est plus facile à mettre en place et plus facilement réalisable que la RR à domicile.

En ambulatoire, les coûts engendrés par les patients sont faibles, les patients sont entourés des professionnels de santé et des autres patients.

De plus, tout le matériel nécessaire est mis à leur disposition, même si les déplacements demandent de l'énergie, du temps et de l'organisation dans leur quotidien, ainsi qu'un état général leur permettant de se déplacer et de faire les trajets jusqu'à l'hôpital.

A domicile, selon le type de rééducation mis en place les patients, les coûts et les investissements peuvent varier.

Les patients à domicile manquent de matériel mais peuvent s'acclimater et adapter les exercices à réaliser à la maison.

Pour ce qui est de l'organisation, ils ont besoin de peu de ressources humaines et logistiques.

Seule la sécurité des patients est à reconsidérer.

Enfin, les patients organisent leur temps à leur convenance et exécutent les séances nécessaires selon leur rythme.

La TR serait plus adaptée pour des patients qui savent se servir d'un smartphone ou matériel électronique (à défaut, avoir un entourage présent), ayant un âge pas trop avancé et ayant une motivation importante pour réaliser la RR.

Les 2 types de RR ont des avantages et des inconvénients :

- la RR en ambulatoire semble plus pertinente en termes d'efficacité de TT et de prise en charge, sur le long terme ;
- la RR à domicile en particulier la TR semble plus appropriée pour les patients atteints de cette pathologie. La TR permet aux patients de garder un lien constant avec les professionnels de santé, favorisant l'adhésion du patient et l'évolution de ce dernier dans les différents exercices proposés par rapport à la RR à domicile classique.

Sans doute, faudrait-il donner le choix aux patients ou prendre en compte leur avis, leurs conditions physiques et leur environnement concernant la décision du type de RR.

4.2.6 Biais potentiels de la revue

Afin d'évaluer la qualité des preuves recueillies et de déterminer les biais potentiels de notre revue, nous pouvons nous référer aux grades de recommandations déterminés par l'HAS.

Ils correspondent à : « La capacité d'une étude à répondre à la question posée est jugée sur la correspondance de l'étude au cadre du travail (question, population, critères de jugement) et sur les caractéristiques suivantes :

- l'adéquation du protocole d'étude à la question posée [...] ;
- l'existence ou non de biais importants dans la réalisation ;
- l'adaptation de l'analyse statistique aux objectifs de l'étude ;
- la puissance de l'étude et en particulier la taille de l'échantillon. »¹⁷

Pour pouvoir classer et situer le niveau de preuve de notre revue, nous allons tout d'abord repreciser les divergences, l'imprécision des résultats et les biais des études incluses.

4.2.6.1 Divergence entre les études

Pour rappel, les articles sélectionnés sont différents avec des protocoles d'intervention distincts allant de la RR en ambulatoire à la RR à domicile selon la TR, la RR électronique ou la RR simple.

La durée des interventions variait de 8 semaines à 9 mois au total.

Le nombre de patients inclus n'était pas identique pour toutes les études. Nous avons 3 ECR avec un groupe témoin et un groupe d'intervention ; et une étude de cohorte prospective avec seulement un groupe d'intervention sans comparateur.

Le test d'hétérogénéité I² du forest plot pour le TM6 est de 64% > 50% notifiant une hétérogénéité importante des études.

4.2.6.2 Imprécision des résultats

L'ensemble des articles avait globalement les mêmes critères de jugement. Les échelles utilisées étaient similaires excepté pour l'essoufflement évalué par l'échelle de Borg et/ou l'échelle mMRC selon les études. Les résultats étaient exprimés par moyennes et écart-types pour la plupart.

Rammaert et Al ont donné certains des résultats sous la forme de médiane.

Les IC n'étaient pas tous donnés, il a donc fallu les calculer, de même pour les tailles d'effet.

Rammaert et Al n'ont pas fourni les p-value pour certains critères.

Toutes ces différences ont conduit à une fastidieuse récolte des résultats et a contribué à l'imprécision obtenue.

D'autre part, les protocoles étant différents, les résultats sont applicables à un programme en particulier et ne sont donc pas généralisables à l'ensemble des patients et comparables entre eux.

4.2.6.3 Biais des études

Dans la réalisation de notre revue, les biais présents dans les études constituent également un biais dans l'élaboration de notre revue pouvant entraver la qualité des preuves.

Nous retrouvons les biais énoncés dans les parties précédentes avec les échelles Pedro et CASP, comme suit :

- *biais de sélection*, pour l'étude de **Cerdan et Al** et **Yuen et Al**.
- *biais de performance*, pour les 3 ECR.

A raison de ces 2 biais, les résultats ont pu être influencés par l'effet « Hawthorne » ou aubépine qui : « décrit la situation dans laquelle les résultats d'une expérience ne sont pas dus aux facteurs

¹⁷ https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-06/etat_des_lieux_niveau_preuve_gradation.pdf
(12/04/23)

expérimentaux mais au fait que les sujets ont conscience de participer à une expérience dans laquelle ils sont testés, ce qui se traduit généralement par une plus grande motivation. »¹⁸

- *biais de suivi* pour l'étude de **Cerdan et Al.**
- *biais linguistique*, les études étaient toutes initialement en anglais, il a donc fallu les traduire ce qui a pu entraîner des erreurs de compréhension ou d'interprétation.
- *biais d'adhésion* : pour **Yuen et Al**, certains patients n'ont pas réalisé les exercices recommandés, ce qui a pu fausser les résultats de l'étude entre les participants de l'étude
- *biais d'appréhension* : un de nos critères de jugement était la qualité de vie décrite au moyen d'un questionnaire rempli par le patient, il peut donc y avoir une différence entre les résultats obtenus et le ressenti du patient dans l'attente d'une réaction ou amélioration de son état.
- *biais de dragage des données* : pour **Rammaert et Al**, certaines données n'étaient pas fournies explicitement ou étaient manquantes.
- *biais de taille d'échantillon erronée* : toutes les études avaient des échantillons de petites tailles et de faible puissance.

4.2.6.4 Niveau de preuve

La HAS détermine 3 niveaux de preuves différents en fonction des études incluses, des biais représentés, des résultats des articles et de la population¹⁹.

Niveau de preuve	Description
Fort	- le protocole est adapté pour répondre au mieux à la question posée ; - la réalisation est effectuée sans biais majeur ; - l'analyse statistique est adaptée aux objectifs ; - la puissance est suffisante.
Intermédiaire	- le protocole est adapté pour répondre au mieux à la question posée ; - puissance nettement insuffisante (effectif insuffisant ou puissance <i>a posteriori</i> insuffisante) ;
Niveau de preuve	Description
	- et/ou des anomalies mineures.
Faible	Autres types d'études.

Tableau XXI : Niveau de preuve selon la HAS

¹⁸ <https://catalogofbias.org/biases/page/4/> (22/04/23)

¹⁹ https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-06/etat_des_lieux_niveau_preuve_gradation.pdf (12/04/23)

Grade des recommandations	Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature
A Preuve scientifique établie	Niveau 1 - essais comparatifs randomisés de forte puissance ; - méta-analyse d'essais comparatifs randomisés ; - analyse de décision fondée sur des études bien menées.
B Présomption scientifique	Niveau 2 - essais comparatifs randomisés de faible puissance ; - études comparatives non randomisées bien menées ; - études de cohortes.
C Faible niveau de preuve scientifique	Niveau 3 - études cas-témoins. Niveau 4 - études comparatives comportant des biais importants ; - études rétrospectives ; - séries de cas ; - études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).

Tableau XXII : Grade de recommandations selon la HAS

Notre revue de littérature comprend 3 ECR et une étude de cohorte.

Les scores PEDro des études incluses étaient de 5/10 pour **Cerdan et Al** et de 7/10 pour **Yuen et Al** et **Vainshelboim**.

Notre étude de cohorte **Rammaert** a également présenté des biais déterminés avec l'échelle CASP.

L'ensemble des articles ont une faible puissance au niveau de l'échantillon.

La revue correspond alors à un **grade B : présomption scientifique**.

4.2.6.5 Biais de la revue

- **Lignes directrices**

Nous avons suivi les lignes directrices PRISMA pour effectuer cette revue de littérature [60]. (Annexe n°9)

- **Grille AMSTAR-2**

Afin d'évaluer la qualité méthodologique de cette revue de littérature, nous utilisons la grille de lecture standardisée AMSTAR-2 présentée ci-dessous avec les réponses et justifications pour chaque item.

Cette échelle permet d'évaluer la validité interne de notre revue de littérature [61]. (Annexe n°10)

Items AMSTAR	Réponses et justifications
1. Est-ce que les questions de recherche et les critères d'inclusion de la revue ont inclus les critères de PICO ?	Oui , « La RR à domicile est-elle plus pertinente et a-t-elle un intérêt plus important que la RR en ambulatoire dans la prise en charge des patients atteints de FPI en termes de tolérance à l'effort, fonctions pulmonaires, qualité de vie et essoufflement ? »

<p>2. Est-ce que le rapport de la revue contenait une déclaration explicite indiquant que la méthode de la revue a été établie avant de conduire la revue ? Est-ce que le rapport justifiait toute déviation significative par rapport au protocole ?</p>	<p>Non, aucun protocole n'a été établi avant de réaliser la revue de littérature.</p>
<p>3. Les auteurs ont-ils expliqué leur choix de schémas d'étude à inclure dans la revue ?</p>	<p>Oui, les essais cliniques randomisés ont été privilégiés car ils représentent le niveau de preuve le plus élevé, d'autres schémas d'étude ont également été intégrés afin de répondre au mieux à la problématique de l'étude.</p>
<p>4. Les auteurs ont-ils utilisé une stratégie de recherche documentaire exhaustive ?</p>	<p>Oui, plusieurs bases de données ont été investiguées afin de sélectionner les articles les plus pertinents.</p>
<p>5. Les auteurs ont-ils effectué en double la sélection des études ?</p>	<p>Non, les études ont été sélectionnés par une seule et même personne.</p>
<p>6. Les auteurs ont-ils effectués en double l'extraction des données ?</p>	<p>Non, les études ont également été analysés par une seule et même personne.</p>
<p>7. Les auteurs ont-ils fourni une liste des études exclues et justifié les exclusions ?</p>	<p>Oui, nous pouvons retrouver dans cette revue de littérature la liste des études incluses et exclues.</p>
<p>8. Les auteurs ont-ils décrit les études incluses de manière suffisamment détaillée ?</p>	<p>Oui, l'ensemble des caractéristiques des études incluses sont regroupées dans le tableau n°V.</p>
<p>9. Les auteurs ont-ils utilisé une technique satisfaisante pour évaluer le risque de biais des études individuelles incluses dans la revue ?</p>	<p>Oui, l'échelle Pedro ainsi que l'échelle CASP ont été utilisées pour évaluer la qualité méthodologique des études incluses.</p>
<p>10. Les auteurs ont-ils indiqué les sources de financement des études incluses dans la revue ?</p>	<p>Oui, cette revue de littérature ne déclare aucun conflit d'intérêts ni de financement particulier.</p>
<p>11. Si une méta-analyse a été effectuée, les auteurs ont-ils utilisé des méthodes appropriées pour la combinaison statistique des résultats ?</p>	<p>Oui, l'hétérogénéité a été objectivée de façon visuelle avec le forest plot mais également de façon statistique avec l'I².</p>
<p>12. Si une méta-analyse a été effectuée, les auteurs ont-ils évalué l'impact potentiel des risques de biais des études individuelles sur les résultats de la méta-analyse ou d'une autre synthèse des preuves ?</p>	<p>Oui, les biais de chaque étude ont été énoncés dans cette revue et ont été corrélés avec les résultats obtenus.</p>
<p>13. Les auteurs ont-ils pris en compte le risque de biais des études individuelles lors de l'interprétation / de la discussion des résultats de la revue ?</p>	<p>Oui, les biais ont été pris en compte dans l'interprétation des résultats pour chaque étude.</p>
<p>14. Les auteurs ont-ils fourni une explication satisfaisante pour toute hétérogénéité observée dans les résultats de la revue, et une discussion sur celle-ci ?</p>	<p>Oui, les sources de biais ont été investiguées pour chaque étude. L'impact des biais a également été discuté dans cette revue.</p>
<p>15. S'ils ont réalisé une synthèse quantitative, les auteurs ont-ils mené une évaluation adéquate des biais de publication (biais de petite étude) et ont discuté de son impact probable sur les résultats de la revue ?</p>	<p>Oui, nous ne pouvons évaluer le biais de publication car la revue regroupe moins de 10 articles.</p>
<p>16. Les auteurs ont-ils rapporté toute source potentielle de conflit d'intérêts, y compris tout financement reçu pour réaliser la revue ?</p>	<p>Oui, aucun conflit d'intérêt ou financement n'ont été déclarés dans cette revue.</p>

Tableau XXIII : Grille AMSTAR-2 de cette revue

Cette revue de littérature obtient une note de 13/16.

- **Auto-analyse**

En plus des biais évoqués par la grille AMSTAR, nous pouvons mettre en avant d'autres biais présents dans cette revue de littérature.

Tout d'abord, les études incluses sont de faible qualité méthodologique avec notamment l'inclusion d'une étude de cohorte prospective ; la taille des échantillons de chaque étude était faible entraînant une baisse du niveau de preuve de la revue.

Ensuite, les recherches d'articles, l'analyse et l'interprétation des résultats ont été réalisées par une seule et même personne ; les hypothèses et avis personnels par rapport à notre problématique ont pu influencer l'interprétation de nos résultats. Nous avons tenté d'être le plus objectif possible dans l'interprétation de ces derniers.

Cette revue de littérature était un travail personnel dans le cadre de l'obtention du diplôme universitaire de masso-kinésithérapie certains articles payants n'ont pas pu être investigués et l'expérience dans la recherche était réduite.

Enfin, les articles étaient pour la plupart en anglais, la traduction en français a pu conduire à certaines erreurs d'interprétation.

5 Conclusion

5.1 Implication pour la pratique clinique

Pour répondre à notre problématique initiale : « *La RR à domicile est-elle plus pertinente et a-t-elle un intérêt plus important que la RR en ambulatoire dans la prise en charge des patients atteints de FPI en termes de tolérance à l'effort, fonctions pulmonaires, qualité de vie et essoufflement ?* ».

Nous avons recherché des articles mettant en place des programmes de réhabilitation à domicile et en ambulatoire. La plupart des résultats obtenus n'étaient pas significatifs ou comportaient de nombreux biais.

Notre hypothèse initiale était en faveur de la RR à domicile et en particulier la TR. A l'issue des études analysées, nous pouvons suggérer que la RR en ambulatoire serait plus efficace et pertinente qu'à domicile.

Même si les résultats sont plutôt en faveur de l'ambulatoire, chaque programme est pertinent et intéressant.

Les connaissances et traitements actuels sur la FPI sont en constante évolution ; sans prise en charge par un traitement curatif, cette pathologie conduit au décès des patients.

Les traitements médicamenteux disponibles permettant d'améliorer l'espérance de vie sont Ofev et pirféridone. Leur mise sur le marché est récente (2020 pour Ofev avec une réévaluation en 2023 ; 2012 pour pirféridone avec une réévaluation en 2017).

Des études et analyses sont toujours en cours de réalisation sur ces médicaments, ainsi que sur leur efficacité et notamment pour la FPI. Nous n'avons pas encore assez de recul quant à leurs bénéfices.

Nous savons que l'activité physique et l'entraînement respiratoire et physique sont efficaces et améliorent l'état général des patients.

Même si nous n'avons pas de résultats concluant dans la littérature scientifique sur l'intérêt de la RR chez les patients atteints de FPI, il semble pertinent d'intégrer la RR à domicile ou à l'hôpital (ambulatoire, hospitalisation complète) dans la pratique clinique afin d'obtenir davantage de résultats et de retours. Pour rappel, il n'existe pas de programme officiel sur la réhabilitation pour la FPI contrairement à la BPCO ou encore le COVID-19 ; l'ensemble des études actuelles s'appuient sur les programmes de ces pathologies mis en application pour la FPI.

Intégrer la RR dans la prise en charge continue permettrait de prouver l'efficacité de ce programme et améliorer la qualité et l'espérance de vie des patients.

Il est important de rappeler que l'ensemble des patients inclus dans les études étaient sélectionnés avec des critères précis d'inclusion et d'exclusion, de ce fait, les résultats obtenus ne sont pas forcément applicables à l'ensemble de la population générale atteint de cette pathologie.

Il serait nécessaire de réaliser des recherches supplémentaires pour tirer davantage de conclusions et répondre de façon plus claire et objective à notre problématique initiale.

5.2 [Implication pour la recherche](#)

L'intérêt d'un programme de réhabilitation respiratoire concernant la FPI est assez récent avec peu de données scientifiques actuelles présentes. En effet, nous avons constaté dans nos recherches qu'il y avait peu d'essais cliniques avec des programmes spécifiques et précis pour la FPI.

Il n'existe à ce jour pas de recommandations de bonnes pratiques sur le déroulé d'un programme de RR pour la FPI contrairement à la BPCO ou l'asthme.

Il serait intéressant d'établir un programme commun pour cette pathologie avec des exercices précis de respiration, un programme d'activité physiques, des éducations thérapeutiques, des échelles recommandées et adaptées ainsi qu'un encadrement spécifique des patients.

Une revue de littérature pourrait être réalisée avec des essais cliniques plus homogènes, des protocoles similaires, des participants ayant des critères d'inclusion et d'exclusion semblables et une taille d'échantillon plus large. Les risques de biais pourraient être minimisés ce qui conduirait à des résultats plus significatifs de façon statistique et clinique.

Outre le choix entre la réhabilitation respiratoire à domicile ou en ambulatoire, faut-il se pencher sur comment vivre avec une fibrose pulmonaire idiopathique ?

6 Bibliographie

- [1] Suresh K, Shimoda LA. Lung Circulation. Compr Physiol. 15 mars 2016;6(2):897-943.
- [2] Schittny JC. Development of the lung. Cell Tissue Res. mars 2017;367(3):427-44.
- [3] Petersson J, Glenn RW. Gas exchange and ventilation–perfusion relationships in the lung. Eur Respir J. oct 2014;44(4):1023-41.
- [4] Noble PW, Barkauskas CE, Jiang D. Pulmonary fibrosis: patterns and perpetrators. J Clin Invest. 1 août 2012;122(8):2756-62.
- [5] Sgalla G, Iovene B, Calvello M, Ori M, Varone F, Richeldi L. Idiopathic pulmonary fibrosis: pathogenesis and management. Respir Res. déc 2018;19(1):32.
- [6] Allen RJ, Oldham JM, Jenkins DA, Leavy OC, Guillen-Guio B, Melbourne CA, et al. Longitudinal lung function and gas transfer in individuals with idiopathic pulmonary fibrosis: a genome-wide association study. The Lancet
- [7] Langan RC, Goodbred AJ. Office Spirometry: Indications and Interpretation. 2020;101(6).
- [8] Inui N, Sakai S, Kitagawa M. Molecular Pathogenesis of Pulmonary Fibrosis, with Focus on Pathways Related to TGF- β and the Ubiquitin-Proteasome Pathway. Int J Mol Sci. 5 juin 2021;22(11):6107.
- [9] Chanda D, Otoupalova E, Smith SR, Volckaert T, De Langhe SP, Thannickal VJ. Developmental Pathways in the Pathogenesis of Lung Fibrosis. Mol Aspects Med. févr 2019;65:56-69.
- [10] Ryu JH, Moua T, Daniels CE, Hartman TE, Yi ES, Utz JP, et al. Idiopathic Pulmonary Fibrosis: Evolving Concepts. Mayo Clinic Proceedings. août 2014;89(8):1130-42.
- [11] Raghu G, Collard HR, Egan JJ, Martinez FJ, Behr J, Brown KK, et al. An Official ATS/ERS/JRS/ALAT Statement: Idiopathic Pulmonary Fibrosis: Evidence-based Guidelines for Diagnosis and Management. Am J Respir Crit Care Med. 15 mars 2011;183(6):788-824.
- [12] Yıldırım F, Türk M, Bitik B, Erbaş G, Köktürk N, Haznedaroğlu Ş, et al. Comparison of clinical courses and mortality of connective tissue disease-associated interstitial pneumonias and chronic fibrosing idiopathic interstitial pneumonias. The Kaohsiung Journal of Medical Sciences. 2019;35(6):365-72.
- [13] Tirelli C, Pesenti C, Miozzo M, Mondoni M, Fontana L, Centanni S. The Genetic and Epigenetic Footprint in Idiopathic Pulmonary Fibrosis and Familial Pulmonary Fibrosis: A State-of-the-Art Review. Diagnostics (Basel). 9 déc 2022;12(12):3107.
- [14] Luppi F, Kalluri M, Faverio P, Kreuter M, Ferrara G. Idiopathic pulmonary fibrosis beyond the lung: understanding disease mechanisms to improve diagnosis and management. Respir Res. 2021;22:109.
- [15] Sgalla G, Biffi A, Richeldi L. Idiopathic pulmonary fibrosis: Diagnosis, epidemiology and natural history. Respirology. 2016;21(3):427-37.

- [16] Olson AL, Gifford AH, Inase N, Fernández Pérez ER, Suda T. The epidemiology of idiopathic pulmonary fibrosis and interstitial lung diseases at risk of a progressive-fibrosing phenotype. *Eur Respir Rev.* 31 déc 2018;27(150):180077.
- [17] Fujimoto H, Kobayashi T, Azuma A. Idiopathic Pulmonary Fibrosis: Treatment and Prognosis. *Clin Med Insights Circ Respir Pulm Med.* 8 déc 2016;9(Suppl 1):179-85.
- [18] Idiopathic Pulmonary Fibrosis: Diagnosis and Treatment. 2000;161.
- [19] Oldham JM, Noth I. Idiopathic pulmonary fibrosis: Early detection and referral. *Respiratory Medicine.* juin 2014;108(6):819-29.
- [20] Aburto M, Herráez I, Iturbe D, Jiménez-Romero A. Diagnosis of Idiopathic Pulmonary Fibrosis: Differential Diagnosis. *Med Sci (Basel).* 4 sept 2018;6(3):73.
- [21] Barratt SL, Creamer A, Hayton C, Chaudhuri N. Idiopathic Pulmonary Fibrosis (IPF): An Overview. *J Clin Med.* 6 août 2018;7(8):201.
- [22] West A, Chaudhuri N, Barczyk A, Wilsher ML, Hopkins P, Glaspole I, et al. Inhaled pirfenidone solution (AP01) for IPF: a randomised, open-label, dose-response trial. *Thorax.* sept 2023;78(9):882-9.
- [23] Spagnolo P, Kropski JA, Jones MG, Lee JS, Rossi G, Karamitsakos T, et al. Idiopathic pulmonary fibrosis: disease mechanisms and drug development. *Pharmacol Ther.* juin 2021;222:107798.
- [24] Glass DS, Grossfeld D, Renna HA, Agarwala P, Spiegler P, DeLeon J, et al. Idiopathic pulmonary fibrosis: Current and future treatment. *Clin Respir J.* 10 janv 2022;16(2):84-96.
- [25] Wu Z, Banya W, Chaudhuri N, Jakupovic I, Maher TM, Patel B, et al. PAciFy Cough—a multicentre, double-blind, placebo-controlled, crossover trial of morphine sulphate for the treatment of pulmonary Fibrosis Cough. *Trials.* 2 mars 2022;23:184.
- [26] Egan JJ. Follow-up and nonpharmacological management of the idiopathic pulmonary fibrosis patient. *Eur Respir Rev.* juin 2011;20(120):114-7.
- [27] DCD lung donation: donor criteria, procedural criteria, pulmonary graft function validation, and preservation. [cité 14 nov 2023]; Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tri.12738>
- [28] Chaney J, Suzuki Y, Cantu E, van Berkel V. Lung donor selection criteria. *J Thorac Dis.* août 2014;6(8):1032-8.
- [29] Afonso Júnior JE, Werebe EDC, Carraro RM, Teixeira RHDOB, Fernandes LM, Abdalla LG, et al. Lung transplantation. *Einstein (São Paulo).* juin 2015;13(2):297-304.
- [30] New classification of donation after circulatory death donors definitions and terminology. [cité 14 nov 2023]; Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tri.12776>
- [31] Watanabe T, Cypel M, Keshavjee S. Ex vivo lung perfusion. *J Thorac Dis.* nov 2021;13(11):6602-17.

- [32] Valenza F, Rosso L, Coppola S, Froio S, Palleschi A, Tosi D, et al. Ex vivo lung perfusion to improve donor lung function and increase the number of organs available for transplantation. *Transplant International*. 2014;27(6):553-61.
- [33] McCurry KR, Budev MM. Lung transplant: Candidates for referral and the waiting list. *CCJM*. déc 2017;84(12 suppl 3):54-8.
- [34] Shweish O, Dronavalli G. Indications for lung transplant referral and listing. *J Thorac Dis*. sept 2019;11(S14):S1708-20.
- [35] Gottlieb J. Lung allocation. *J Thorac Dis*. août 2017;9(8):2670-4.
- [36] Swigris JJ, Brown KK, Make BJ, Wamboldt FS. Pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis: A call for continued investigation. *Respiratory Medicine*. déc 2008;102(12):1675-80.
- [37] Vainshelboim B, Oliveira J, Yehoshua L, Weiss I, Fox BD, Fruchter O, et al. Exercise Training-Based Pulmonary Rehabilitation Program Is Clinically Beneficial for Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Respiration*. 2014;88(5):378-88.
- [38] Swigris JJ, Fairclough DL, Morrison M, Make B, Kozora E, Brown KK, et al. Benefits of Pulmonary Rehabilitation in Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Respir Care*. juin 2011;56(6):783-9.
- [39] Nici L, Donner C, Wouters E, Zuwallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement on Pulmonary Rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 15 juin 2006;173(12):1390-413.
- [40] Mendes RG, Castello-Simões V, Trimer R, Garcia-Araújo AS, Gonçalves Da Silva AL, Dixit S, et al. Exercise-Based Pulmonary Rehabilitation for Interstitial Lung Diseases: A Review of Components, Prescription, Efficacy, and Safety. *Front Rehabil Sci*. 16 nov 2021;2:744102.
- [41] Kenn K, Gloeckl R, Behr J. Pulmonary Rehabilitation in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis - A Review. *Respiration*. 2013;86(2):89-99.
- [42] Ozalevli S, Karaali HK, Ilgin D, Ucan ES. Effect of home-based pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Multidisciplinary Respiratory Medicine*.
- [43] Celik M, Pehlivan E. Home-Based Physiotherapy and Rehabilitation in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis: A Review. *Thoracic Research and Practice*. 17 mai 2023;24:170-6.
- [44] Cerdán-de-las-Heras J, Balbino F, Løkke A, Catalán-Matamoros D, Hilberg O, Bendstrup E. Effect of a New Tele-Rehabilitation Program versus Standard Rehabilitation in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *J Clin Med*. 21 déc 2021;11(1):11.
- [45] Tousignant M, Marquis N, Pagé C, Imukuze N, Métivier A, St-Onge V, et al. In-home Telerehabilitation for Older Persons with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Pilot Study. *Int J Telerehabil*. 13 avr 2012;4(1):7-14.

- [46] Shen L, Zhang Y, Su Y, Weng D, Zhang F, Wu Q, et al. New pulmonary rehabilitation exercise for pulmonary fibrosis to improve the pulmonary function and quality of life of patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a randomized control trial. *Ann Palliat Med.* juill 2021;10(7):7289-97.
- [47] Byrd R, Smith P, Mohamedaly O, Snyder LD, Pastva AM. A 1-Month Physical Therapy-Based Outpatient Program for Adults Awaiting Lung Transplantation: A Retrospective Analysis of Exercise Capacity, Symptoms, and Quality of Life. *Cardiopulm Phys Ther J.* avr 2019;30(2):61-9.
- [48] Dowman L, McDonald CF, Hill C, Lee A, Barker K, Boote C, et al. The benefits of exercise training in interstitial lung disease: protocol for a multicentre randomised controlled trial. *BMC Pulm Med.* 1 févr 2013;13:8.
- [49] Jastrzebski D, Kozielski J, Zebrowska A. [Pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis with inspiratory muscle training]. *Pneumonol Alergol Pol.* 2008;76(3):131-41.
- [50] Gaunard IA, Gómez-Marín OW, Ramos CF, Sol CM, Cohen MI, Cahalin LP, et al. Physical activity and quality of life improvements of patients with idiopathic pulmonary fibrosis completing a pulmonary rehabilitation program. *Respir Care.* déc 2014;59(12):1872-9.
- [51] Cerdán-de-Las-Heras J, Balbino F, Løkke A, Catalán-Matamoros D, Hilberg O, Bendstrup E. Tele-Rehabilitation Program in Idiopathic Pulmonary Fibrosis-A Single-Center Randomized Trial. *Int J Environ Res Public Health.* 23 sept 2021;18(19):10016.
- [52] Yu X, Li X, Wang L, Liu R, Xie Y, Li S, et al. Pulmonary Rehabilitation for Exercise Tolerance and Quality of Life in IPF Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BioMed Research International.* 21 mars 2019;2019:1-9.
- [53] Vainshelboim B, Oliveira J, Yehoshua L, Weiss I, Fox BD, Fruchter O, et al. Exercise Training-Based Pulmonary Rehabilitation Program Is Clinically Beneficial for Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Respiration.* 2014;88(5):378-88.
- [54] Rammaert B, Leroy S, Cavestri B, Wallaert B, Grosbois JM. Home-based pulmonary rehabilitation in idiopathic pulmonary fibrosis. *Rev Mal Respir.* sept 2011;28(7):e52-57.
- [55] Brosseau L, Laroche C, Sutton A, Guitard P, King J, Poitras S, et al. Une version franco-canadienne de la Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale : L'Échelle PEDro. *Physiother Can.* août 2015;67(3):232-9.
- [56] Cook CE. Clinimetrics Corner: The Minimal Clinically Important Change Score (MCID): A Necessary Pretense. *J Man Manip Ther.* 2008;16(4):E82-3.
- [57] Swigris JJ, Wamboldt FS, Behr J, Bois RM du, King TE, Raghu G, et al. The six-minute walk in idiopathic pulmonary fibrosis: longitudinal changes and minimum important difference. *Thorax.* févr 2010;65(2):173-7.

[58] Six-Minute-Walk Test in Idiopathic Pulmonary Fibrosis | Test Validation and Minimal Clinically Important Difference | American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine [Internet]. [cité 24 avr 2024]. Disponible sur: <https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.201007-1179OC>

[59] Yu X, Li X, Wang L, Liu R, Xie Y, Li S, et al. Pulmonary Rehabilitation for Exercise Tolerance and Quality of Life in IPF Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. Biomed Res Int. 21 mars 2019;2019:8498603.

[60] Mateo S. A procedure for conduction of a successful literature review using the PRISMA method. Kinesithérapie 2020;20:29–37

[61] Pallot A, Rostagno S. AMSTAR-2 : traduction française de l'échelle de qualité méthodologique pour les revues de littérature systématiques. Kinésithérapie, la Revue. 1 juill 2021;21(235):13-

7 Annexes

Annexe 1 : Questionnaire SF-36



SF-36 Questionnaire au patient

_____ ▲ # de dossier

_____ ▲ Date (AAAA-MM-JJ)

RENSEIGNEMENTS

_____ ▲ Nom de famille

_____ ▲ Prénom

1. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est:

- Excellente Très bonne Bonne Médiocre Mauvaise

2. Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez-vous votre état de santé en ce moment?

- Bien meilleur Plutôt meilleur À peu près pareil Plutôt moins bon Beaucoup moins bon

3. Les questions suivantes portent sur des activités quotidiennes.
Est-ce que votre santé vous limite dans ces activités?

Oui, beaucoup limité.e Oui, un peu limité.e Non, pas du tout limité.e

- | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| a. Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport, etc. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| b. Efforts physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux quilles, etc. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| c. Soulever et porter les courses. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| d. Monter plusieurs étages par l'escalier. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| e. Monter un étage par l'escalier. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| f. Se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| g. Marcher plus d'un kilomètre à pied. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| h. Marcher plusieurs centaines de mètres. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| i. Marcher une centaine de mètres. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| j. Prendre un bain, une douche ou s'habiller. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

4. Au cours de ces 4 dernières semaines, avez-vous eu certains des problèmes suivants à votre travail ou pendant vos activités quotidiennes suite à votre état de santé **physique**?

Oui Non

- | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|
| a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| b. Avez-vous accompli moins de choses que ce que vous auriez souhaité? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| c. Avez-vous dû arrêter de faire certaines choses? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| d. Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

5. Au cours de ces 4 dernières semaines, avez-vous eu certains des problèmes suivants à votre travail ou pendant vos activités quotidiennes suite à votre état de santé **émotionnelle**?

Oui Non

- | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|
| a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| b. Avez-vous accompli moins de choses que ce que vous auriez souhaité? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| c. Avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention? | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

QUESTIONNAIRE RESPIRATOIRE
du St GEORGE'S HOSPITAL
(6 pages à remplir)

identification patient

NOM	
Prénom	
Sexe	Masculin <input type="checkbox"/> Féminin <input type="checkbox"/>
Date de naissance	

questionnaire

Médecin	
Date	

1ère PARTIE

Les questions qui suivent cherchent à déterminer l'importance des problèmes respiratoires que vous avez pu ressentir **AU COURS DES 12 DERNIERS MOIS**

(Mettez une croix dans la case correspondant à votre réponse à chaque question)

	Presque tous les jours de la semaine (5-7jours)	Plusieurs jours par semaine (3-4jours)	Quelques jours par mois	Seulement pendant une infection respiratoire	Pas du tout
1) Au cours des 12 derniers mois, avez-vous toussé ?					
2) Au cours des 12 derniers mois, avez-vous craché ?					
3) Au cours des 12 derniers mois, avez-vous été essoufflé(e)?					
4) Au cours des 12 derniers mois, avez-vous eu des crises de sifflement dans la poitrine?					
5) Au cours des 12 derniers mois, combien de fois avez-vous eu de crises graves ?	<p>Plus de 3 crises <input type="checkbox"/></p> <p>3 crises..... <input type="checkbox"/></p> <p>2 crises..... <input type="checkbox"/></p> <p>1 crise..... <input type="checkbox"/></p> <p>Aucune crise..... <input type="checkbox"/></p>				
<i>(passez à la question 7 si vous n'avez pas eu de crise grave)</i>					
6) Au cours des 12 derniers mois, combien de temps a duré la crise la plus pénible?	<p>Une semaine ou plus ... <input type="checkbox"/></p> <p>3 jours ou plus..... <input type="checkbox"/></p> <p>1 ou 2 jours <input type="checkbox"/></p> <p>Moins d'une journée.... <input type="checkbox"/></p>				
7) Au cours des 12 derniers mois, dans une semaine ordinaire, combien avez-vous eu de journées sans grand problème respiratoire?	<p>Aucune journée..... <input type="checkbox"/></p> <p>1 ou 2 jours <input type="checkbox"/></p> <p>3 ou 4 jours <input type="checkbox"/></p> <p>Presque tous les jours.. <input type="checkbox"/></p> <p>Tous les jours <input type="checkbox"/></p>				
8) Quand vous avez des sifflements, est-ce pire le matin ?	<p>oui..... <input type="checkbox"/></p> <p>non <input type="checkbox"/></p>				

2ème PARTIE

SECTION 1 *Mettez une croix dans la case correspondant à votre réponse à chaque question.*

QUE PENSEZ-VOUS DE VOTRE ETAT RESPIRATOIRE ?

- C'est mon plus gros problème.....
- Cela me pose pas mal de problèmes.....
- Cela me pose quelques problèmes.....
- Cela ne me pose aucun problème.....

SI VOUS AVEZ OU SI VOUS AVEZ EU UNE ACTIVITE PROFESSIONNELLE

- Mes problèmes respiratoires m'ont obligé(e) à ne plus travailler.....
- Mes problèmes respiratoires m'empêchent parfois de travailler.....
- Mes problèmes respiratoires ne m'empêchent pas de travailler.....

SECTION 2 VOICI QUELQUES SITUATIONS QUI, HABITUELLEMENT, VOUS ESSOUFFLENT.

Répondez en mettant une croix dans la case correspondant à votre situation ces jours-ci

- | | VRAI | FAUX |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Etre assis au repos..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Faire sa toilette ou s'habiller..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Marcher dans la maison..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Marcher à l'extérieur sur terrain plat..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Monter un étage..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Monter une côte..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Pratiquer une activité physique ou sportive..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

SECTION 3 VOICI ENCORE QUELQUES SITUATIONS CONCERNANT VOTRE TOUX ET VOTRE ESSOUFFLEMENT.

Voulez-vous signaler celles qui correspondent à votre état ces jours-ci ?

	VRAI	FAUX
Ca me fait mal quand je tousse.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ca me fatigue quand je tousse.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis essoufflé quand je parle.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis essoufflé quand je me penche.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma toux ou ma respiration perturbe mon sommeil.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je m'épuise vite en faisant une activité quotidienne (par exemple : toilette, habillage, ménage).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECTION 4 VOICI D'AUTRES EFFETS QUE VOS PROBLÈMES RESPIRATOIRES PEUVENT ENTRAÎNER CHEZ VOUS.

Voulez-vous signaler celles qui s'appliquent à vous ces jours-ci ?

	VRAI	FAUX
Devant les autres je me sens gêné de tousser ou d'être essoufflé.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mes problèmes respiratoires gênent ma famille, mes amis ou mon voisinage.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai peur ou je panique quand je n'arrive plus à respirer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je sens que je ne peux pas contrôler ma respiration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je pense que mon état respiratoire ne va pas s'améliorer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis devenu un grand malade en raison de mon état respiratoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'exercice physique est dangereux pour moi.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tout me demande un effort.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECTION 5 CETTE SECTION CONCERNE VOTRE TRAITEMENT (Médicaments, aérosols, oxygène, kinésithérapie...)

	VRAI	FAUX
Mon traitement ne m'aide pas beaucoup.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Devant les autres, je me sens gêné de suivre mon traitement.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon traitement a des effets désagréables chez moi.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon traitement me gêne beaucoup dans ma vie de tous les jours.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**SECTION 6 CETTE SECTION CONCERNE LES ACTIVITES QUOTIDIENNES
QUI POURRAIENT ETRE GENEES PAR VOTRE RESPIRATION**

	VRAI	FAUX
J'ai besoin de beaucoup de temps pour faire ma toilette ou pour m'habiller.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je ne peux pas prendre un bain ou une douche, ou alors j'ai besoin de beaucoup de temps pour le faire.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je marche plus lentement que les autres ou je m'arrête pour me reposer.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Des travaux comme le ménage me prennent beaucoup de temps ou je dois m'arrêter pour me reposer.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si je monte un étage, je dois aller lentement ou m'arrêter.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si je me dépêche ou si je marche vite, je dois m'arrêter ou ralentir.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma respiration rend pénible les activités telles que monter une côte, porter des objets en montant un étage, effectuer des travaux légers de jardinage, danser, jouer aux boules.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma respiration rend pénible les activités telles que porter des charges lourdes, bêcher le jardin, déblayer la neige, faire du jogging ou marcher rapidement, jouer au tennis, nager	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma respiration rend pénible les activités telles que les travaux manuels lourds, la course à pied, le vélo, la natation rapide ou les sports de compétition.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**SECTION 7 DECRIVEZ AVEC QUELLE INTENSITE VOTRE ETAT
RESPIRATOIRE RETENTIT D'ORDINAIRE SUR VOTRE VIE
QUOTIDIENNE ?**

	VRAI	FAUX
Je ne peux pratiquer aucun sport.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je ne peux pas sortir pour me distraire ou me détendre.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je ne peux pas sortir faire les courses.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je ne peux pas faire le ménage ou bricoler.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je ne peux pas m'éloigner beaucoup de mon lit ou de mon fauteuil.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**MAINTENANT, POURRIEZ-VOUS COCHER LA CASE CORRESPONDANT À
CE QUI DÉCRIT LE MIEUX, SELON VOUS, LA MANIÈRE DONT VOTRE
ÉTAT RESPIRATOIRE VOUS GÈNE**

(Ne cochez qu'une seule case)

- Cela ne m'empêche pas de faire ce que je veux.....
- Cela m'empêche de faire une ou deux choses que j'aurais envie de faire.....
- Cela m'empêche de faire la plupart des choses que j'aurais envie de faire.
- Cela m'empêche de faire tout ce que j'aurais envie de faire.....
-

Merci d'avoir rempli ce questionnaire.

Avant de terminer, veuillez vérifier que vous avez bien répondu à toutes les questions.

ECHELLE DE BORG

Perception de la fatigue

	6		
TRES TRES FACILE	7		
	8		
TRES FACILE	9		
	10		
ASSEZ FACILE	11		
	12		
UN PEU DIFFICILE	13		
	14		
DIFFICILE	15		
	16		
TRES DIFFICILE	17		
	18		
TRES TRES DIFFICILE	19		
	20		

L'échelle de Sadoul

Stade 0 : pas de dyspnée

Stade 1 : dyspnée pour des efforts importants

Stade 2 : dyspnée apparaissant à la montée d'un étage, ou à la marche rapide ou à la marche en légère côte

Stade 3 : dyspnée à la marche normale sur terrain plat

Stade 4 : dyspnée à la marche lente

Stade 5 : dyspnée au moindre effort, à l'habillage, à la parole.



Annexe 1 : Échelle de dyspnée mMRC (modified Medical Research Council)

Grade 0 : Absence de gêne liée au souffle, sauf pour des exercices physiques intenses

Grade 1 : Gêné par l'essoufflement à la marche rapide ou en gravissant une légère colline

Grade 2 : Sur terrain plat, marche plus lentement que les personnes du même âge en raison de l'essoufflement, ou doit s'arrêter pour respirer en marchant à son propre rythme

Grade 3 : Arrête pour respirer après 100 mètres ou quelques minutes de marche sur terrain plat

Grade 4 : Trop essoufflé pour quitter la maison, ou essoufflement en s'habillant ou se déshabillant

Annexe 6 : Échelle PEDro

Échelle PEDro – Français

1. les critères d'éligibilité ont été précisés	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
2. les sujets ont été répartis aléatoirement dans les groupes (pour un essai croisé, l'ordre des traitements reçus par les sujets a été attribué aléatoirement)	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
3. la répartition a respecté une assignation secrète	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
4. les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
5. tous les sujets étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
6. tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
7. tous les examinateurs étaient "en aveugle" pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
8. les mesures, pour au moins un des critères de jugement essentiels, ont été obtenues pour plus de 85% des sujets initialement répartis dans les groupes	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
9. tous les sujets pour lesquels les résultats étaient disponibles ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôle conformément à leur répartition ou, quand cela n'a pas été le cas, les données d'au moins un des critères de jugement essentiels ont été analysées "en intention de traiter"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
10. les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
11. pour au moins un des critères de jugement essentiels, l'étude indique à la fois l'estimation des effets et l'estimation de leur variabilité	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:

L'échelle PEDro est basée sur la liste Delphi développée par Verhagen et ses collègues au département d'épidémiologie de l'Université de Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). Cette liste est basée sur un "consensus d'experts" et non, pour la majeure partie, sur des données empiriques. Deux items supplémentaires à la liste Delphi (critères 8 et 10 de l'échelle PEDro) ont été inclus dans l'échelle PEDro. Si plus de données empiriques apparaissent, il deviendra éventuellement possible de pondérer certains critères de manière à ce que le score de PEDro reflète l'importance de chacun des items.

L'objectif de l'échelle PEDro est d'aider l'utilisateur de la base de données PEDro à rapidement identifier quels sont les essais cliniques réellement ou potentiellement randomisés indexés dans PEDro (c'est-à-dire les essais contrôlés randomisés et les essais cliniques contrôlés, sans précision) qui sont susceptibles d'avoir une bonne validité interne (critères 2 à 9), et peuvent avoir suffisamment d'informations statistiques pour rendre leurs résultats interprétables (critères 10 à 11). Un critère supplémentaire (critère 1) qui est relatif à la validité "externe" (c'est "la généralisabilité" de l'essai ou son "applicabilité") a été retenu dans l'échelle PEDro pour prendre en compte toute la liste Delphi, mais ce critère n'est pas comptabilisé pour calculer le score PEDro cité sur le site Internet de PEDro.

L'échelle PEDro ne doit pas être utilisée pour mesurer la "validité" des conclusions d'une étude. En particulier, nous mettons en garde les utilisateurs de l'échelle PEDro sur le fait que les études qui montrent des effets significatifs du traitement et qui ont un score élevé sur l'échelle PEDro, ne signifie pas nécessairement que le traitement est cliniquement utile. Il faut considérer aussi si la taille de l'effet du traitement est suffisamment grande pour que cela vaille la peine cliniquement d'appliquer le traitement. De même, il faut évaluer si le rapport entre les effets positifs du traitement et ses effets négatifs est favorable. Enfin, la dimension coût/efficacité du traitement est à prendre compte pour effectuer un choix. L'échelle ne devrait pas être utilisée pour comparer la "qualité" des essais réalisés dans différents domaines de la physiothérapie, essentiellement parce qu'il n'est pas possible de satisfaire à tous les items de cette échelle dans certains domaines de la pratique kinésithérapique.

Dernière modification le 21 juin 1999. Traduction française le 1 juillet 2010

Annexe 7 : Échelle CASP



CASP Checklist: 12 questions to help you make sense of a **Cohort Study**

How to use this appraisal tool: Three broad issues need to be considered when appraising a cohort study:

- ▶ Are the results of the study valid? (Section A)
- ▶ What are the results? (Section B)
- ▶ Will the results help locally? (Section C)

The 12 questions on the following pages are designed to help you think about these issues systematically. The first two questions are screening questions and can be answered quickly. If the answer to both is “yes”, it is worth proceeding with the remaining questions. There is some degree of overlap between the questions, you are asked to record a “yes”, “no” or “can’t tell” to most of the questions. A number of italicised prompts are given after each question. These are designed to remind you why the question is important. Record your reasons for your answers in the spaces provided.

About: These checklists were designed to be used as educational pedagogic tools, as part of a workshop setting, therefore we do not suggest a scoring system. The core CASP checklists (randomised controlled trial & systematic review) were based on JAMA ‘Users’ guides to the medical literature 1994 (adapted from Guyatt GH, Sackett DL, and Cook DJ), and piloted with health care practitioners.

For each new checklist, a group of experts were assembled to develop and pilot the checklist and the workshop format with which it would be used. Over the years overall adjustments have been made to the format, but a recent survey of checklist users reiterated that the basic format continues to be useful and appropriate.

Referencing: we recommend using the Harvard style citation, i.e.: *Critical Appraisal Skills Programme (2018). CASP (insert name of checklist i.e. Cohort Study) Checklist. [online] Available at: URL. Accessed: Date Accessed.*

©CASP this work is licensed under the Creative Commons Attribution – Non-Commercial-Share A like. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> www.casp-uk.net

Paper for appraisal and reference:.....

Section A: Are the results of the study valid?

1. Did the study address a clearly focused issue?

Yes	<input checked="" type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

HINT: A question can be 'focused' in terms of

- the population studied
- the risk factors studied
- is it clear whether the study tried to detect a beneficial or harmful effect
- the outcomes considered

Comments: **Réadaptation pulmonaire chez les patients atteints de FPI**

2. Was the cohort recruited in an acceptable way?

Yes	<input checked="" type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

HINT: Look for selection bias which might compromise the generalisability of the findings:

- was the cohort representative of a defined population
- was there something special about the cohort
- was everybody included who should have been

Comments: **Patients recrutés auprès d'un service de médecine respiratoire au CHU de Lille**
Critères d'inclusions et d'exclusions

Is it worth continuing?

3. Was the exposure accurately measured to minimise bias?

Yes	<input checked="" type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

HINT: Look for measurement or classification bias:

- did they use subjective or objective measurements
- do the measurements truly reflect what you want them to (have they been validated)
- were all the subjects classified into exposure groups using the same procedure

Comments: **les critères de jugement ont été évalués avec des échelles objectives et subjective, les tests/échelles étaient appropriés pour évaluer l'effet de la réadaptation pulmonaire.**

4. Was the outcome accurately measured to minimise bias?

Yes	<input checked="" type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

HINT: Look for measurement or classification bias:

- did they use subjective or objective measurements
- do the measurements truly reflect what you want them to (have they been validated)
 - has a reliable system been established for detecting all the cases (for measuring disease occurrence)
 - were the measurement methods similar in the different groups
 - were the subjects and/or the outcome assessor blinded to exposure (does this matter)

Comments: **Evaluation avant et après le programme de RP.
Evaluation hebdomadaire du respect du protocole
Les patients et les thérapeutes n'étaient pas en aveugle dans cette étude**

5. (a) Have the authors identified all important confounding factors?

Yes	<input checked="" type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

HINT:
• list the ones you think might be important, and ones the author missed

Comments: **Cohorte de petit échantillon**
Durée d'intervention de 8 semaines mais nécessité d'évaluer à posteriori

5. (b) Have they taken account of the confounding factors in the design and/or analysis?

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input checked="" type="checkbox"/>

HINT:
• look for restriction in design, and techniques e.g. modelling, stratified-, regression-, or sensitivity analysis to correct, control or adjust for confounding factors

Comments:

6. (a) Was the follow up of subjects complete enough?

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input checked="" type="checkbox"/>

HINT: Consider
• the good or bad effects should have had long enough to reveal themselves
• the persons that are lost to follow-up may have different outcomes than those available for assessment
• in an open or dynamic cohort, was there anything special about the outcome of the people leaving, or the exposure of the people entering the cohort

6. (b) Was the follow up of subjects long enough?

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input checked="" type="checkbox"/>

Comments: **Le suivi des patients auraient pu continuer après les 8 semaines d'intervention**
Absence des résultats complets pour questionnaire HAD, SF36 et SGRQ

Section B: What are the results?

7. What are the results of this study?

HINT: Consider

- what are the bottom line results
- have they reported the rate or the proportion between the exposed/unexposed, the ratio/rate difference
- how strong is the association between exposure and outcome (RR)
- what is the absolute risk reduction (ARR)

Comments: **Comparaison entre chaque groupe (avant et après RP)**

8. How precise are the results?

HINT:

- look for the range of the confidence intervals, if given

Comments: **Moyennes et écart-types, médianes, et p-value ont été communiqués**
Pas d'intervalles de confiance donnés

9. Do you believe the results?

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input checked="" type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

- HINT: Consider
- big effect is hard to ignore
 - can it be due to bias, chance or confounding
 - are the design and methods of this study sufficiently flawed to make the results unreliable
 - Bradford Hills criteria (e.g. time sequence, dose-response gradient, biological plausibility, consistency)

Comments: **Biais de suivi**
Biais d'évaluation

Section C: Will the results help locally?

10. Can the results be applied to the local population?

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input checked="" type="checkbox"/>

- HINT: Consider whether
- a cohort study was the appropriate method to answer this question
 - the subjects covered in this study could be sufficiently different from your population to cause concern
 - your local setting is likely to differ much from that of the study
 - you can quantify the local benefits and harms

Comments: **Pas le même environnement pour tous les patients**
ECR plus approprié
Les patients sélectionnés sont globalement comparables à la population générale

11. Do the results of this study fit with other available evidence?

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input checked="" type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Comments: **Il existe très peu d'études répondant à cette problématique concernant les patients atteints de FPI**

12. What are the implications of this study for practice?

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input checked="" type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

- HINT: Consider
- one observational study rarely provides sufficiently robust evidence to recommend changes to clinical practice or within health policy decision making
 - for certain questions, observational studies provide the only evidence
 - recommendations from observational studies are always stronger when supported by other evidence

Comments: **Les études de cohorte correspondent à un niveau de preuve inférieur par rapport à d'autres études (comme les ECR)**



AMSTAR – GRILLE D'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ MÉTHODOLOGIQUE DES REVUES SYSTÉMATIQUES

AMSTAR : a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews

1. Un plan de recherche établi a priori est-il fourni?

La question de recherche et les critères d'inclusion des études doivent être déterminés avant le début de la revue.

Oui Non Impossible de répondre Sans objet

Remarque :

Pour que la réponse soit « oui », il doit y avoir un protocole, l'approbation d'un comité d'éthique ou des objectifs d'étude prédéterminés ou établis a priori.

Commentaire :

2. La sélection des études et l'extraction des données ont-ils été confiés à au moins deux personnes?

Au moins deux personnes doivent procéder à l'extraction des données de façon indépendante, et une méthode de consensus doit avoir été mise en place pour le règlement des différends.

Oui Non Impossible de répondre Sans objet

Remarque :

Deux personnes sélectionnent les études, deux personnes procèdent à l'extraction des données, puis elles se mettent d'accord ou vérifient leur travail respectif.

Commentaire :

²⁰ https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/DocuMetho/Amstar_FR_21012015.pdf (19/04/23)

3. La recherche documentaire était-elle exhaustive?

Au moins deux sources électroniques doivent avoir été utilisées. Le rapport doit comprendre l'horizon temporel de la recherche et les bases de données interrogées (Central, EMBASE et MEDLINE, par exemple). Les mots clés et (ou) les termes MeSH doivent être indiqués et, si possible, la stratégie de recherche complète doit être exposée. Toutes les recherches doivent être complétées par la consultation des tables des matières de revues scientifiques récentes, de revues de la littérature, de manuels, de registres spécialisés ou d'experts dans le domaine étudié et par l'examen des références fournies dans les études répertoriées.

Oui Non Impossible de répondre Sans objet

Remarque :

Si on a consulté au moins deux sources et eu recours à une stratégie complémentaire, cocher « oui » (Cochrane + Central = deux sources; recherche de la littérature grise = stratégie complémentaire).

Commentaire :

4. La nature de la publication (littérature grise, par exemple) était-elle un critère d'inclusion?

Les auteurs doivent indiquer s'ils ont recherché tous les rapports, quel que soit le type de publication, ou s'ils ont exclu des rapports (de leur revue systématique) sur la base du type de publication, de la langue, etc.

Oui Non Impossible de répondre Sans objet

Remarque :

Si les auteurs indiquent qu'ils ont recherché la littérature grise ou non publiée, cocher « oui ». La base de données SIGLE, les mémoires, les actes de conférences et les registres d'essais sont, en l'occurrence, tous considérés comme de la littérature grise. Si la source renfermait de la littérature grise, mais aussi de la littérature à large diffusion, les auteurs doivent préciser qu'ils recherchaient de la littérature grise ou non publiée.

Commentaire :

5. Une liste des études (incluses et exclues) est-elle fournie?

Une liste des études incluses et exclues doit être fournie.

Oui Non Impossible de répondre Sans objet

Remarque :

Il est acceptable de s'en tenir aux études exclues. S'il y a un hyperlien menant à la liste, mais que celui-ci est mort, cocher « non ».

Commentaire :

6. Les caractéristiques des études incluses sont-elles indiquées?

Les données portant sur les sujets qui ont participé aux études originales, les interventions qu'ils ont reçues et les résultats doivent être regroupées, sous forme de tableau, par exemple. L'étendue des données sur les caractéristiques des sujets de toutes les études analysées (âge, race, sexe, données socio-économiques pertinentes, nature, durée et gravité de la maladie, autres maladies, par exemple) doit y figurer.

Oui Non Impossible de répondre Sans objet

Remarque :

Ces données ne doivent pas nécessairement être présentées sous forme de tableau, pour autant qu'elles soient conformes aux exigences ci-dessus.

Commentaire :

7. La qualité scientifique des études incluses a-t-elle été évaluée et consignée?

Les méthodes d'évaluation déterminées a priori doivent être indiquées (par exemple, pour les études sur l'efficacité pratique, le choix de n'inclure que les essais cliniques randomisés à double insu avec placebo ou de n'inclure que les études où l'affectation des sujets aux groupes d'étude était dissimulée); pour d'autres types d'études, d'autres critères d'évaluation seront à prendre en considération.

Oui Non Impossible de répondre Sans objet

Remarque :

Ici, les auteurs peuvent avoir utilisé un outil ou une grille quelconque pour évaluer la qualité (score de Jadad, évaluation du risque de biais, analyse de sensibilité, etc.) ou peuvent exposer les critères de qualité en indiquant le résultat obtenu pour CHAQUE étude (un simple « faible » ou « élevé » suffit, dans la mesure où l'on sait exactement à quelle étude l'évaluation s'applique; un score général n'est pas acceptable, pas plus qu'une plage de scores pour l'ensemble des études).

Commentaire :

8. La qualité scientifique des études incluses dans la revue a-t-elle été utilisée adéquatement dans la formulation des conclusions?

Les résultats de l'évaluation de la rigueur méthodologique et de la qualité scientifique des études incluses doivent être pris en considération dans l'analyse et les conclusions de la revue, et formulés explicitement dans les recommandations.

Oui Non Impossible de répondre Sans objet

Remarque :

Voici une formulation possible : « La faible qualité des études incluses impose la prudence dans l'interprétation des résultats ». On ne peut cocher « oui » à cette question si on a coché « non » à la question 7.

Commentaire :

9. Les méthodes utilisées pour combiner les résultats des études sont-elles appropriées?

Si l'on veut regrouper les résultats des études, il faut effectuer un test d'homogénéité afin de s'assurer qu'elles sont combinables (chi carré ou I^2 , par exemple). S'il y a hétérogénéité, il faut utiliser un modèle d'effets aléatoires et (ou) vérifier si la nature des données cliniques justifie la combinaison (la combinaison est-elle raisonnable?).

Oui Non Impossible de répondre Sans objet

Remarque :

Cocher « oui » si on souligne ou explique la nature hétérogène des données, par exemple si les auteurs expliquent que le regroupement est impossible en raison de l'hétérogénéité ou de la variabilité des interventions.

Commentaire :

10. La probabilité d'un biais de publication a-t-elle été évaluée?

Une évaluation du biais de publication doit comprendre une association d'outils graphiques (diagramme de dispersion des études ou autre test) et (ou) des tests statistiques (test de régression d'Egger, méthode de Hedges et Olkin, par exemple).

Oui Non Impossible de répondre Sans objet

Remarque :

Si les auteurs ne fournissent aucun résultat de test ni diagramme de dispersion des études, cocher « non ». Cocher « oui » s'ils expliquent qu'ils n'ont pas pu évaluer le biais de publication, parce qu'ils ont inclus moins de 10 études.

Commentaire :

11. Les conflits d'intérêts ont-ils été déclarés?

Les sources possibles de soutien doivent être déclarées, tant pour la revue systématique que pour les études qui y sont incluses.

Oui Non Impossible de répondre Sans objet

Remarque :

On ne peut cocher « oui » que si la source de financement ou de soutien de la revue systématique ET de chaque étude incluse est indiquée.

Commentaire :

Appréciation générale

©Shea et al. BMC Medical Research Methodology 2007 7:10 doi:10.1186/1471-2288-7-10.

Les remarques (en italiques), signées Michelle Weir, Julia Worswick et Carolyn Wayne, rendent compte de conversations avec Bev Shea et (ou) Jeremy Grimshaw qui ont eu lieu en juin et octobre 2008 ainsi qu'en juillet et septembre 2010.

Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses



French translation of the PRISMA Reporting Guidelines for writing and reading systematic reviews and meta-analyses

Laboratoire ER3S (Atelier SHERPAS), Unité de recherche pluridisciplinaire Sport, Santé, Société - Université d'Artois, France

Michel Gedda
(Directeur général des Instituts de formation en masso-kinésithérapie et ergothérapie de Berck-sur-Mer, Rédacteur en chef de « Kinésithérapie, la Revue »)

RÉSUMÉ

Cet article présente sommairement les lignes directrices PRISMA sous forme d'une fiche synthétique.
PRISMA est prévue pour rapporter les revues systématiques et les méta-analyses.
Une traduction française originale de la liste de contrôle et de son diagramme de flux est proposée.
Cette traduction est mise à disposition en accès libre selon les termes de la [Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International](#).
Niveau de preuve. – non adapté.
© 2014 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

SUMMARY

This article presents guidelines PRISMA as a summary sheet.
PRISMA is provided for reporting systematic reviews and meta-analyses.
An original French translation of the checklist and his flow diagram is proposed.
This translation is open access under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](#).
Level of evidence. – not applicable.
© 2014 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

DOI des articles originaux :

<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.006>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.003>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.009>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.002>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.007>

<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.010>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.005>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.001>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.011>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.008>

<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.004>
© 2014 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés

Édition
Évaluation
Méta-analyse
Pratique factuelle
Qualité
Lecture
Recherche
Rédaction
Responsabilité
Revue systématique
Standard
Transparence

Keywords

Édition
Assessment
Meta-analysis
Evidence-based practice
Quality
Reading
Research
Reporting
Responsibility
Systematic review
Standard
Transparency

Adresse e-mail :
direction@a-3pm.org

Note de la rédaction

Cet article fait partie d'un ensemble indissociable publié dans ce numéro sous forme d'un dossier nommé « Traduction française de dix lignes directrices pour l'écriture et la lecture des articles de recherche. » et composé des articles suivants :

- Gedda M. Traduction française des lignes directrices CONSORT pour l'écriture et la lecture des essais contrôlés randomisés. *Kinesither Rev* 2015;15(157).
- Gedda M. Traduction française des lignes directrices STROBE pour l'écriture et la lecture des études observationnelles. *Kinesither Rev* 2015;15(157).
- Gedda M. Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses. *Kinesither Rev* 2015;15(157).
- Gedda M. Traduction française des lignes directrices STARD pour l'écriture et la lecture des études sur la précision des tests diagnostiques. *Kinesither Rev* 2015;15(157).
- Gedda M. Traduction française des lignes directrices COREQ pour l'écriture et la lecture des rapports de recherche qualitative. *Kinesither Rev* 2015;15(157).
- Gedda M. Traduction française des lignes directrices ENTREQ pour l'écriture et la lecture des synthèses de recherche qualitative. *Kinesither Rev* 2015;15(157).
- Gedda M. Traduction française des lignes directrices SQUIRE pour l'écriture et la lecture des études sur l'amélioration de la qualité des soins. *Kinesither Rev* 2015;15(157).
- Gedda M. Traduction française des lignes directrices CARE pour l'écriture et la lecture des études de cas. *Kinesither Rev* 2015;15(157).
- Gedda M, Riche B. Traduction française des lignes directrices SAMPL pour l'écriture et la lecture des méthodes et analyses statistiques. *Kinesither Rev* 2015;15(157).
- Gedda M. Traduction française des lignes directrices SPIRIT pour l'écriture et la lecture des essais cliniques, des études expérimentales et protocoles divers. *Kinesither Rev* 2015;15(157).

- 2009 : version actuelle [2] qui remplace QUOROM + ses explications [3].

Langue :
Anglais

Références bibliographiques de la version en cours :

Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 2009;6(7):e1000097. PMID: 19621072
 BMJ 2009;339:b2535. PMID: 19622551
 Ann Intern Med 2009;151(4):264–9, W64. PMID: 19622511
 J Clin Epidemiol 2009;62(10):1006–12. PMID: 19631508
 Open Med 2009;3(3):123–30.

Contact :

Courriel : prisma@ohri.ca

TRADUCTION FRANÇAISE

Contenus traduits :

- Liste de contrôle : 27 items répartis en 7 sections (*Tableau I*) :
 - titre ;
 - résumé ;
 - introduction ;
 - méthode ;
 - résultats ;
 - discussion ;
 - financement.
- Diagramme de flux : *Fig. 1*.

Traduction française originale :

La traduction ici proposée est originale et inédite.

• Méthode générale

La grille anglophone initiale a été reproduite à l'identique afin d'en conserver la disposition. Chaque item a été traduit séparément ; en ajoutant la traduction sous le texte original afin de permettre une vérification analytique ultérieure. Les locutions et termes méconnus, équivoques ou susceptibles de confusion ont systématiquement été relevés pour faire l'objet de recherches approfondies au sujet de leur usage francophone spécifique en méthodologie, y compris statistique, et dans le contexte des listes de contrôle [4–12]. Lorsque les ressources documentaires ne suffisaient pas à résoudre les incertitudes – notamment les expressions francophones les plus usitées, des personnes compétentes, identifiées grâce à leurs publications sur le thème traité ou à leurs fonctions professionnelles, ont été interrogées ponctuellement sur des questions précises mais contextualisées. Leurs réponses ont permis de lever les doutes ou d'identifier de nouveaux supports documentaires, voire d'autres personnes ressources. Une relecture d'ensemble a ensuite été réalisée à des fins d'harmonisation. La traduction obtenue a ensuite été comparée à d'autres grilles. Enfin, la traduction a été soumise simultanément à deux professionnels anglophones indépendants pour validation externe ; leurs propositions ont été intégrées et adressées séparément l'une à l'autre lorsqu'elles étaient

RÉFÉRENCE ORIGINALE

Acronyme et intitulé complet :

PRISMA : *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*

Objet des lignes directrices :

Revue systématique et méta-analyses

Site Internet officiel :

<http://www.prisma-statement.org>

Dates de référence :

- 1996 : création du guide QUOROM (*Quality Of Reporting Of Meta-analyses*) [1] ;

Traduction de dix lignes directrices pour des articles de recherche

Tableau I. Traduction française originale de la liste de contrôle PRISMA 2009.

Section/sujet	N°	Critères de contrôle	Page N°
TITRE			
Titre	1	Identifier le rapport comme une revue systématique, une méta-analyse, ou les deux.	
RÉSUMÉ			
Résumé structuré	2	Fournir un résumé structuré incluant, si applicable : contexte ; objectifs ; sources des données ; critères d'éligibilité des études, populations, et interventions ; évaluation des études et méthodes de synthèse ; résultats ; limites ; conclusions et impacts des principaux résultats ; numéro d'enregistrement de la revue systématique.	
INTRODUCTION			
Contexte	3	Justifier la pertinence de la revue par rapport à l'état actuel des connaissances.	
Objectifs	4	Déclarer explicitement les questions traitées en se référant aux participants, interventions, comparaisons, résultats, et à la conception de l'étude (PICOS [®]).	
MÉTHODE			
Protocole et enregistrement	5	Indiquer si un protocole de revue de la littérature existe, s'il peut être consulté et où (par exemple, l'adresse web), et, le cas échéant, fournir des informations d'identification, y compris le numéro d'enregistrement.	
Critères d'éligibilité	6	Spécifier les caractéristiques de l'étude (par exemple, PICOS, durée de suivi) et les caractéristiques du rapport (par exemple, années considérées, langues, statuts de publication) utilisées comme critères d'éligibilité, et justifier ce choix.	
Sources d'information	7	Décrire toutes les sources d'information (par exemple : bases de données avec la période couverte, échange avec les auteurs pour identifier des études complémentaires) de recherche et la date de la dernière recherche.	
Recherche	8	Présenter la stratégie complète de recherche automatisée d'au moins une base de données, y compris les limites décidées, de sorte qu'elle puisse être reproduite.	
Sélection des études	9	Indiquer le processus de sélection des études (c.-à-d. : triage, éligibilité, inclusion dans la revue systématique, et, le cas échéant, inclusion dans la méta-analyse).	
Extraction des données	10	Décrire la méthode d'extraction de données contenues dans les rapports (par exemple : formulaires pré-établis, librement, en double lecture) et tous les processus d'obtention et de vérification des données auprès des investigateurs.	
Données	11	Lister et définir toutes les variables pour lesquelles des données ont été recherchées (par exemple : PICOS, sources de financement) et les suppositions et simplifications réalisées.	
Risque de biais inhérent à chacune des études	12	Décrire les méthodes utilisées pour évaluer le risque de biais de chaque étude (en spécifiant si celui-ci se situe au niveau de l'étude ou du résultat), et comment cette information est utilisée dans la synthèse des données.	
Quantification des résultats	13	Indiquer les principales métriques de quantification des résultats (par exemple : <i>risk ratio</i> , différence entre les moyennes).	
Synthèse des résultats	14	Décrire les méthodes de traitement des données et de combinaison des résultats des études, si effectué, y compris les tests d'hétérogénéité (par exemple : I^2) pour chaque méta-analyse.	
Risque de biais transversal aux études	15	Spécifier toute quantification du risque de biais pouvant altérer le niveau de preuve global (par exemple : biais de publication, rapport sélectif au sein des études).	
Analyses complémentaires	16	Décrire les méthodes des analyses complémentaires (par exemple : analyses de sensibilité ou en sous-groupes, méta-régression), si effectuées, en indiquant celles qui étaient prévues <i>a priori</i> .	

Tableau I. Traduction française originale de la liste de contrôle PRISMA 2009 (suite).

Section/sujet	N°	Critères de contrôle	Page N°
RÉSULTATS			
Sélection des études	17	Indiquer le nombre d'études triées, examinées en vue de l'éligibilité, et incluses dans la revue, avec les raisons d'exclusion à chaque étape, de préférence sous forme d'un diagramme de flux.	
Caractéristiques des études sélectionnées	18	Pour chaque étude, présenter les caractéristiques pour lesquelles des données ont été extraites (par exemple : taille de l'étude, PICOS, période de suivi) et fournir les références.	
Risque de biais relatif aux études	19	Présenter les éléments sur le risque de biais de chaque étude et, si possible, toute évaluation des conséquences sur les résultats (voir item 12).	
Résultats de chaque étude	20	Pour tous les résultats considérés (positifs ou négatifs), présenter, pour chaque étude : (a) une brève synthèse des données pour chaque groupe d'intervention ; (b) les amplitudes d'effets estimés et leurs intervalles de confiance, idéalement avec un graphique en forêt (<i>forest plot</i>).	
Synthèse des résultats	21	Présenter les principaux résultats de chaque méta-analyse réalisée, incluant les intervalles de confiance et les tests d'hétérogénéité.	
Risque de biais transversal aux études	22	Présenter les résultats de l'évaluation du risque de biais transversal aux études (voir item 15).	
Analyse complémentaire	23	Le cas échéant, donner les résultats des analyses complémentaires (par exemple : analyses de sensibilité ou en sous-groupes, méta-régression [voir item 16]).	
DISCUSSION			
Synthèse des niveaux de preuve	24	Résumer les principaux résultats, ainsi que leur niveau de preuve pour chacun des principaux critères de résultat ; examiner leur pertinence selon les publics concernés (par exemple : établissements ou professionnels de santé, usagers et décideurs).	
Limites	25	Discuter des limites au niveau des études et de leurs résultats (par exemple : risque de biais), ainsi qu'au niveau de la revue (par exemple : récupération incomplète de travaux identifiés, biais de notification).	
Conclusions	26	Fournir une interprétation générale des résultats dans le contexte des autres connaissances établies, et les impacts pour de futures études.	
FINANCEMENT			
Financement	27	Indiquer les sources de financement de la revue systématique et toute autre forme d'aide (par exemple : fourniture de données) ; rôle des financeurs pour la revue systématique.	

*Note du traducteur : Patient, problem or population, Intervention, Comparison, control or comparator, Outcomes, Study design

contradictoires, pour être confrontées, discutées et régulées ; en cas de discordance persistante l'auteur décidait en privilégiant les principes de fidélité au texte initial et de conformité aux usages francophones. Le résultat obtenu a été soumis à un méthodologiste expérimenté pour relecture finale.

Il n'a pas été effectué de traduction inversée (*back-translation*) par défaut de traducteur subsidiaire maîtrisant suffisamment les subtilités méthodologiques de ces contenus spécifiques.

• Commentaires particuliers

La traduction intègre la correction de l'item 21 recommandée sur le site officiel, et tel que spécifié dans le document d'explications [3] : « *Present the main results of the review. If meta-analyses are done, include for each, confidence intervals and measures of consistency* ».

L'acronyme anglophone de la méthode « PICOS » a été conservé ; sa signification complète est précisée en note de bas de page.

L'expression anglophone couramment utilisée « *risk ratio* » a été conservée puisqu'il s'agit d'une méthode de calcul du risque relatif qui prend en compte le délai de survenue des événements, et ne peut donc être complètement assimilée à la notion de « risque relatif » [13,14].

L'expression anglophone « *measures of consistency* » a été traduite par la locution « tests d'hétérogénéité », plus usuelle dans le langage francophone pour désigner les moyens de vérifier l'hypothèse d'homogénéité [10,13,15,16].

Pour faciliter l'appropriation de la traduction, l'appellation anglophone « *forest plot* », très couramment utilisée par les professionnels francophones, est citée entre parenthèses à la suite de sa traduction officielle « *graphique en forêt* », moins connue mais aussi employée.

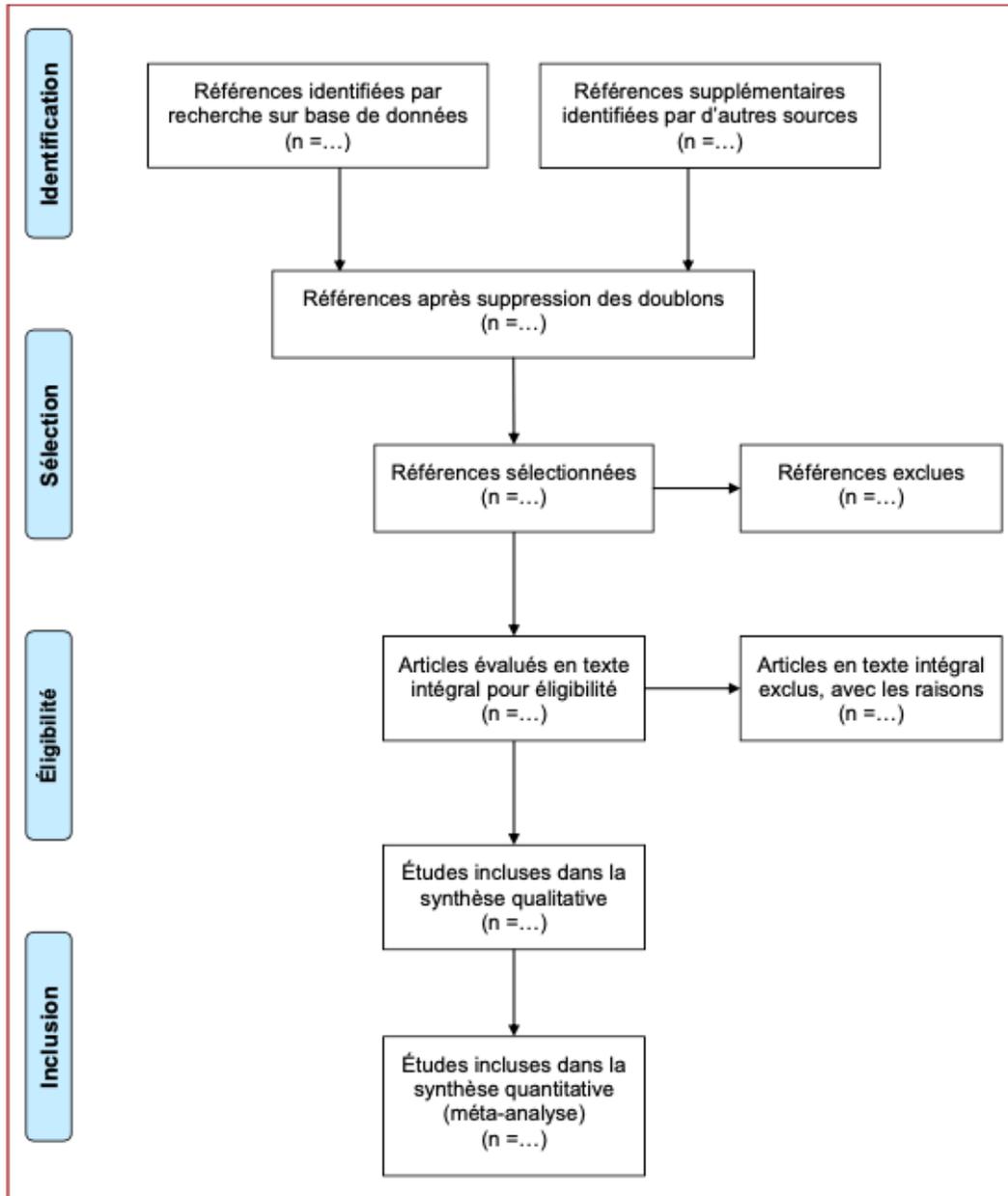


Figure 1. Traduction française originale du diagramme de flux PRISMA 2009.

Déclaration d'intérêts

L'auteur déclare ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Remerciements

Jacques BÉNICHOU, CHU Rouen
Natalie CLAIROUX, Université de Montréal
Cyrille DUCLOS, Université de Montréal
Hannah FRANCE, Montreuil-sur-Mer
Francis GUILLEMIN, INSERM, CHU de Nancy
Michel LAURENCE, Haute Autorité de Santé
Benjamin RICHE, Université Lyon 1, CNRS
Joannah ROBERTSON, CHU de Nantes

RÉFÉRENCES

- [1] Moher D, Cook DJ, Eastwood S, Olkin I, Rennie D, et al., for the QUOROM group. Improving the quality of reporting of meta-analysis of randomized controlled trials: The QUOROM statement. *Lancet* 1999;354:1896–900.
- [2] Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 2009;6(7): e1000097 [PMID: 19621072. *BMJ* 2009;339:b2535. PMID: 19622551. *Ann Intern Med* 2009;151(4):264–9, W64. PMID: 19622511. *J Clin Epidemiol* 2009;62(10):1006–12. PMID: 19631508. *Open Med* 2009;3(3):123–30].
- [3] Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gotzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS Med* 2009;6(7):e1000100 [PMID: 19621070. *BMJ* 2009;339: b2700. PMID: 19622552. *Ann Intern Med* 2009;151(4):W65–94. PMID: 19622512].
- [4] Martin V, Renaud J, Dagenais P. Les normes de production des revues systématiques : Guide méthodologique. Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESS); avril 2013 [52 p.].
- [5] Booth A, Papaioannou D, Sutton A. *Systematic approaches to a successful literature review*. Sage Publications Limited; 2012 [288 p.].
- [6] Rutter D, Francis J, Coren E, Fisher M. *SCIE systematic research reviews: Guidelines* (2nd ed.). Social Care Institute for Excellence; 2010, <http://www.scie.org.uk/publications/researchresources/r01.asp> [126 p.].
- [7] Balshem H, Helfand M, Schunemann HJ, Oxman AD, Kunz R, Brozek J, et al. *GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence*. *J Clin Epidemiol* 2011;64(4):401–6.
- [8] Eden J, Levit L, Berg A, Morton S. *Finding what works in health care: Standards for systematic reviews*. Institute of Medicine (IOM). Washington, DC: National Academies Press; 2011, <http://www.iom.edu/Reports/2011/Finding-What-Works-in-Health-Care-Standards-for-Systematic-Reviews.aspx> [340 p.].
- [9] Gotzsche PC, Hrobjartsson A, Maric K, Tendam B. Data extraction errors in meta-analyses that use standardized mean differences. *JAMA* 2007;298(4):430–7.
- [10] Higgins JP, Thompson SG, Deeks JJ, Altman DG. Measuring inconsistency in meta-analyses. *BMJ* 2003;327:557–60.
- [11] Vandaele S. Les essais cliniques en pleine évolution (2^e partie) : Outcome et endpoint, une histoire sans fin. *Pharmaterm. Bulletin terminologique de l'industrie pharmaceutique* 1998;9(4):1–4.
- [12] Egger M, Davey Smith G, Schneider M, Minder C. Bias in meta-analysis detected by a simple graphical test. *BMJ* 1997;315:629–34.
- [13] Cucherat M. *Méta-analyse des essais thérapeutiques*. Masson; 1997 [390 p.].
- [14] Prescrire Rédaction. *Lectures critiques Prescrire B.A.-BA N° 2 : Différence des risques absolus, risque relatif, variation relative du risque, nombre de patients à traiter (NNT)*. *Rev Prescrire* 2011;31(338):1–4 [957].
- [15] Chevalier P, van Driel M, Vermeire E. Hétérogénéité dans les synthèses méthodiques et méta-analyses. *Minerva F* 2007;10(6):160.
- [16] Cucherat M, Leizorovicz A. *La méta-analyse des essais thérapeutiques. Concepts et interprétation des résultats*. *MT Thérapeutique* 2007;13(4):311–6.

AMSTAR-2 : traduction française de l'échelle de qualité méthodologique pour les revues de littérature systématiques

AMSTAR-2: French translation of the methodological quality scale for systematic literature review

Adrien Pallot^{a,b}
Stephan Rostagno^{c,d}

^aIFMK CEERRF, 36, rue Pinel, 93200 Saint-Denis, France

^bInstitut d'ingénierie de la Santé, Université de Picardie Jules Verne, 80000 Amiens, France

^cService de kinésithérapie, Clinique Saint-Martin, 183, route des Camoins, 13011 Marseille, France

^dIFMK Marseille, 13005 Marseille, France

Reçu le 29 octobre 2019 ; accepté le 12 décembre 2019

RÉSUMÉ

L'échelle de qualité méthodologique AMSTAR-2, sous forme d'une fiche synthétique, est utile pour coter la validité interne de revues de littérature systématiques.
© 2019 Publié par Elsevier Masson SAS

SUMMARY

The methodological quality AMSTAR-2, as a summary sheet, is useful for rating the internal validity of systematic literature reviews.
© 2019 Published by Elsevier Masson SAS

Note de la rédaction

Cet article fait partie d'un ensemble indissociable publié dans ce numéro sous forme d'un dossier nommé « Traduction française de cinq échelles de qualité méthodologique des rapports de recherche. » et composé des articles suivants :

- Gedda M. Traduction française de cinq échelles de qualité méthodologique des rapports de recherche. *Kinesither Rev* 2020; 20 (219).
- Pallot A, Rostagno S. Newcastle-Ottawa Scale : traduction française de l'échelle de qualité méthodologique pour les études de cohorte. *Kinesither Rev* 2020; 20 (219).
- Rostagno S, Pallot A. QUIPS : traduction française de l'échelle de qualité méthodologique pour les études de facteurs pronostiques. *Kinesither Rev* 2020; 20 (219).
- Pallot A, Rostagno S. QAREL : traduction française de l'échelle de qualité méthodologique pour les études diagnostiques de fiabilité. *Kinesither Rev* 2020; 20 (219).
- Rostagno S, Pallot A. QUADAS-2 : traduction française de l'échelle de qualité méthodologique pour les études diagnostiques de validité. *Kinesither Rev* 2020; 20 (219).
- Pallot A, Rostagno S. AMSTAR-2 : traduction française de l'échelle de qualité méthodologique pour les revues de littérature systématiques. *Kinesither Rev* 2020; 20 (219).

MOTS CLÉS

Lecture critique
Pratique factuelle
Qualité méthodologique
Revue de littérature systématique
Validité interne

KEYWORDS

Critical appraisal
Evidence-based practice
Methodological quality
Systematic literature review
Internal validity

Auteur correspondant :

Adrien Pallot,
IFMK CEERRF, 36, rue Pinel,
93200 Saint-Denis, France
Adresse e-mail :
pallot.adrien@gmail.com

DOI des articles originaux :
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2019.12.049>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2019.12.052>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2019.12.046>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2019.12.047>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2019.12.048>

Dossier

A. Pallot et S. Rostagno

Traduction française de cinq échelles de qualité méthodologique des rapports de recherche

Les revues de la littérature sont des études secondaires : elles synthétisent des informations à partir d'études primaires. Lorsqu'elles présentent une méthode d'élaboration, elles sont qualifiées de systématiques [1]. L'échelle de qualité méthodologique pour coter la validité interne de ce type d'étude est l'échelle AMSTAR-2 [2].

La méthode employée est une traduction simple (anglais vers français) effectuée par les deux auteurs (AP et SR) en aveugle (indépendamment l'un de l'autre). Les deux versions ont ensuite été comparées et fusionnées, avec consensus entre les deux auteurs le cas échéant (Tableau I).

Tableau I. Traduction française de AMSTAR-2.

Items	Cotation
1	Est-ce que les questions de recherche et les critères d'inclusion de la revue ont inclus les critères PICO ?
2	Est-ce que le rapport de la revue contenait une déclaration explicite indiquant que la méthode de la revue a été établie avant de conduire la revue ? Est-ce que le rapport justifiait toute déviation significative par rapport au protocole ?
3	Les auteurs ont-ils expliqué leur choix de schémas d'étude à inclure dans la revue ?
4	Les auteurs ont-ils utilisé une stratégie de recherche documentaire exhaustive ?
5	Les auteurs ont-ils effectué en double la sélection des études ?
6	Les auteurs ont-ils effectuée en double l'extraction des données ?
7	Les auteurs ont-ils fourni une liste des études exclues et justifié les exclusions ?
8	Les auteurs ont-ils décrit les études incluses de manière suffisamment détaillée ?
9	Les auteurs ont-ils utilisé une technique satisfaisante pour évaluer le risque de biais des études individuelles incluses dans la revue ?
10	Les auteurs ont-ils indiqué les sources de financement des études incluses dans la revue ?
11	Si une méta-analyse a été effectuée, les auteurs ont-ils utilisé des méthodes appropriées pour la combinaison statistique des résultats ?
12	Si une méta-analyse a été effectuée, les auteurs ont-ils évalué l'impact potentiel des risques de biais des études individuelles sur les résultats de la méta-analyse ou d'une autre synthèse des preuves ?
13	Les auteurs ont-ils pris en compte le risque de biais des études individuelles lors de l'interprétation / de la discussion des résultats de la revue ?
14	Les auteurs ont-ils fourni une explication satisfaisante pour toute hétérogénéité observée dans les résultats de la revue, et une discussion sur celle-ci ?
15	S'ils ont réalisé une synthèse quantitative, les auteurs ont-ils mené une évaluation adéquate des biais de publication (biais de petite étude) et ont discuté de son impact probable sur les résultats de la revue ?
16	Les auteurs ont-ils rapporté toute source potentielle de conflit d'intérêts, y compris tout financement reçu pour réaliser la revue ?

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

[2] Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ* 2017; 358: j4008.

RÉFÉRENCES

[1] Pallot A, Davergne T, Gallois M, Guémann M, Martin S, Morichon A, Osinski T, Raynal G, Rostagno S. Evidence-based practice en rééducation – Démarche pour une pratique raisonnée. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson SAS; 2019.

Titre en Français : Réhabilitation respiratoire à domicile VS en ambulatoire chez les patients atteints de fibrose pulmonaire idiopathique : une revue systématique et méta-analyse.

Titre en Anglais : Home VS ambulatory respiratory rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis : a systematic review and meta-analysis.

Directrice de mémoire : Émilie NGUYEN GIA CAN ; *Nombre de page avec annexes* : 120 pages.

Résumé / Abstract

Introduction : La fibrose pulmonaire idiopathique (FPI) est une pathologie chronique affectant les poumons. Elle entraîne une inflammation du parenchyme pulmonaire à l'origine de la formation de tissu cicatriciel. Les échanges gazeux ont alors du mal à se faire conduisant à des difficultés respiratoires, le poumon est alors plus rigide et moins compliant, la FPI est un trouble restrictif. Il s'agit d'une pathologie progressive qui évolue vers le décès. L'espérance de vie est de 3 à 5 ans après la découverte et le diagnostic de la pathologie. Il s'agit d'un véritable problème de santé publique. Il n'existe actuellement pas de traitements curatifs excepté la TP, la prise en charge peut comprendre un traitement médicamenteux, une réhabilitation respiratoire et oxygénothérapie.

Objectif : Le but de cette revue est de déterminer si la RR en ambulatoire est plus efficace que le RR à domicile en termes de tolérance à l'effort, fonctions pulmonaires, essoufflement et qualité de vie.

Méthode : Nous avons effectué des recherches d'articles à l'aide d'une équation de recherche dans plusieurs bases de données telles que PubMed, Pedro et Cochrane, ainsi que dans la littérature grise. 3 essais cliniques randomisés et une étude de cohorte prospective ont été inclus.

Résultats : Seule l'étude avec un protocole en ambulatoire a obtenu des résultats statistiquement et cliniquement significatifs. Les autres études ont également obtenu certains résultats statistiquement significatifs avec un protocole à domicile. Certains biais étaient présents avec des notes de 5/10 et 7/10 sur l'échelle de Pedro.

Discussion : Nous pouvons supposer que la RR en ambulatoire améliore davantage la tolérance à l'effort et les fonctions pulmonaires. La RR à domicile est également pertinente mais démontre des résultats moins significatifs. La petite taille de nos échantillons rend difficile la généralisation des résultats à l'ensemble de la population.

Conclusion : si les articles sont en faveur d'une RR en ambulatoire, il est important de prendre en compte l'état, les envies et les capacités du patient pour réaliser une RR plus appropriée.

Mots clefs : fibrose pulmonaire idiopathique, ILD, réhabilitation respiratoire, télé-réhabilitation, rééducation.

Introduction : The idiopathic pulmonary fibrosis (IPF) is a chronic disease affecting the lungs. It causes inflammation of the pulmonary parenchyma, responsible for the formation of scar tissue. The gas exchange become difficult leading to breathing difficulties, the lungs are then more rigid and less compliant. The IPF is a restrictive disease. It is a progressive disease evolving towards death. The life expectancy is 3 to 5 years after the discovery and diagnosis of the pathology. It's a real public health problem. There are currently no curative treatments except lung transplantation, patient care may include medication, respiratory rehabilitation, and oxygen therapy.

Objective : The aim of this review is to determine if respiratory rehabilitation in hospital is more effective than home rehabilitation in terms of exercise tolerance, pulmonary functions, shortness of breath and quality of life.

Methods : We searched for articles using a search equation in lots of databases like PubMed, Pedro and Cochrane, and in the grey literature. 3 randomized clinical trials and one prospective cohort study were included.

Results : Only the trial with ambulatory protocol has obtained statistically and clinically significant. The other studies obtained some statistically significant results with a home protocol. Some biases were present in the articles, with scores of 5/10 and 7/10 on Pedro's scale.

Discussion : We can suppose that respiratory rehabilitation in hospital further improves exercise tolerance and pulmonary functions. The home respiratory rehabilitation is also interesting but shows less significant results. The small size of our samples makes it difficult to generalize our results to the entire population.

Conclusion : If the articles are in favor of hospital rehabilitation, it's important to take into account the patient's general condition, wishes and abilities to achieve the most appropriate rehabilitation.

Key words : idiopathic pulmonary fibrosis, ILD, respiratory rehabilitation, telerehabilitation, reeducation.