

# Intérêt et perspectives de la téléréadaptation respiratoire

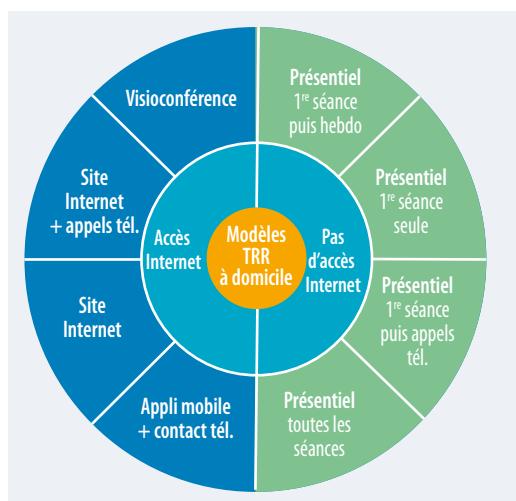
*Benefits and perspectives of pulmonary telerehabilitation*

S. Gephine\*, F. Costes\*\*, J.M. Grosbois\*\*\*

La récente crise sanitaire liée à la pandémie de Covid-19 a mis en lumière la nécessité de proposer des programmes de réadaptation respiratoire (RR) en distanciel : la téléréadaptation (TRR) [1]. Cette urgence sanitaire a accéléré une pratique jusqu'alors encore marginale, permise par le développement des technologies de l'information et de la communication : télémédecine, télésoins, télé surveillance. Les dernières prises de position ATS/ERS ont introduit la recommandation d'incorporer une possibilité de TRR à chaque programme de RR [2]. L'objectif de cet article est de présenter les modalités de mise en œuvre, les résultats obtenus principalement chez les personnes atteintes de BPCO ("les patients") et les perspectives de développement de la TRR sur le territoire national.

## Définition de la TRR

La TRR est une intervention de télésanté qui fournit des soins de santé à distance grâce à l'utilisation des technologies de l'information (téléphone, visioconférence, page Internet, application pour smartphone, etc.) [3]. En aucun cas, il ne s'agit d'une solution "dégradée" de RR : l'ensemble du programme de RR est proposé, associant l'éducation thérapeutique et l'accompagnement motivationnel et psychosocial ainsi que le réentraînement à l'effort et la reprise d'activités physiques adaptées (APA). La TRR peut donc correspondre à des modalités de supervision variées : une surveillance par objets connectés, des séances individuelles ou collectives en visioconférence, l'utilisation de logiciels dédiés permettant le recueil et l'échange d'informations cliniques (*figure*). L'intervention de multiples professionnels de la RR (IDE, kinésithérapeutes,



**Figure.** Les différents modèles de téléréadaptation à domicile selon les moyens de communication utilisés (modifié d'après Hansen & Nolan Emerging models of PR in European Respiratory Society Monograph 2021 [4]).

enseignants en APA, diététicienne, psychologue, tabacologue, etc.), coordonnée par un pneumologue ou un médecin formé à la pneumologie, sera possible grâce à ces outils. La TRR doit être distinguée de la RR en présentiel à domicile, où l'ensemble du programme est mené sous la supervision directe d'un membre de l'équipe de RR, généralement une fois par semaine, et avec des consignes au patient afin qu'il puisse réaliser le programme en autonomie pendant le reste de la semaine et à long terme. Cette approche de RR en présentiel à domicile a été développée en France, notamment dans le cadre de 2 expérimentations Article 51 de la loi de financement de la Sécurité sociale de 2018 soutenant des projets innovants : Occitan'air et RR TéléDom.

\* FormAction Santé, Pérenchies ; université de Lille, université d'Artois, université du Littoral Côte d'Opale, Unité de Recherche Pluridisciplinaire Sport, Santé, Société (URéPSSS – ULR 7369).

\*\* Université Clermont Auvergne, INRAE, UNH, CHU de Clermont-Ferrand, service de médecine du sport et des explorations fonctionnelles.

\*\*\* FormAction Santé, Pérenchies.

# Résumé

La téléréadaptation respiratoire (TRR) est une offre supplémentaire de réadaptation respiratoire (RR) permettant à un plus grand nombre de personnes atteintes d'une maladie respiratoire chronique d'accéder à cette offre de soins. Le niveau de mise en œuvre technique (appel téléphonique, visioconférence, interface dédiée, etc.) est varié, ce qui permet de proposer des activités obéissant aux mêmes règles de qualité qu'une RR en présentiel. Les résultats obtenus sont semblables à ceux d'une RR "classique" et toujours supérieurs à ceux des soins courants (absence de RR). Les programmes hybrides, qui combinent la TRR et des sessions supervisées en présentiel (en centre ou au domicile du patient), sont à privilégier. La reconnaissance financière de la TRR devrait permettre sa généralisation.

## Mots-clés

Téléréadaptation  
Réadaptation respiratoire  
Maladie respiratoire chronique

## Analyse de l'efficacité de la TRR

Depuis les premiers essais randomisés de la fin des années 2010, on dispose de données robustes pour juger de l'efficacité de la TRR comparativement à une RR "classique" en hospitalisation à temps complet (HTC) ou partiel (HTP), et à l'absence de RR (soins courants). Ces études ont fait l'objet de plusieurs revues et méta-analyses dont les caractéristiques et résultats sont détaillés dans le [tableau, p. 204](#). Les résultats de ces différentes revues de la littérature [3, 5-70] convergent pour conclure que la TRR apporte un bénéfice semblable à celui de la RR en centre en termes d'amélioration de la capacité d'exercice, de la qualité de vie et de la dyspnée (non-infériorité). En revanche, son efficacité sur ces mêmes critères est significativement supérieure à celle de la prise en charge en soins courants. Aucun événement indésirable consécutif à la TRR n'a été relevé. N.S. Cox et al. [3] ont rapporté un taux d'adhésion aux séances en TRR supérieur à celui des séances des groupes contrôles (RR en HTC ou HTP) : 93 % contre 70 %, respectivement. Toutes les revues soulignent que le niveau d'évidence des résultats est faible à modéré, en raison de l'hétérogénéité des conditions de réalisation du programme de TRR et du degré de supervision.

Par ailleurs, le maintien des bénéfices à long terme a été peu évalué. Dans son étude princeps, A.E. Holland et al. [11] ont montré qu'un programme de TRR utilisant une supervision minimale (1 contact téléphonique par semaine pendant 7 semaines) était aussi efficace qu'une RR en HTP pour améliorer l'endurance à la marche à court terme, mais que cet effet disparaissait lors de l'évaluation à 12 mois. Plus récemment, il a été montré un maintien jusqu'à 2 ans du gain d'endurance à la marche, jusqu'à 1 an de la qualité de vie, et une diminution du nombre d'exacerbations par rapport à un groupe contrôle [12]. En revanche, les résultats étaient comparables entre un groupe bénéficiant d'un logiciel spécifique de TRR et un groupe suivant un programme non supervisé de réentraînement à l'effort et d'éducation (*self-management*) [12]. Au-delà de l'efficacité quantitative, l'analyse qualitative de N.S. Cox et al. indiquait que les patients étaient satisfaits de ne pas avoir à se déplacer dans un centre de RR, de disposer d'un prêt de matériel de réentraînement à l'effort à leur domicile, d'avoir un

accompagnement à distance par des professionnels de santé à l'écoute et qualifiés, et d'avoir accès à des séances de réentraînement en groupe, favorisant les échanges entre patients et renforçant leur motivation [13].

Un format hybride de RR, associant des séances supervisées en présentiel à des séances supervisées de TRR, semble être particulièrement pertinent pour créer une confiance et une alliance thérapeutique avec les patients (et les aidants). Nous manquons encore d'études randomisées pour juger de la pertinence de ce modèle. Cependant, une étude a montré qu'une RR hybride (2 séances hebdomadaires en TRR et 1 séance en centre en HTP) améliorait de façon égale l'endurance à la marche (63 versus 30 m) et la qualité de vie comparativement à un groupe contrôle réalisant le programme de RR en centre [14].

Enfin, la TRR est une approche qui pourrait s'avérer intéressante dans le suivi à long terme de certains types de patients, à définir, pour pérenniser les acquis du programme et ainsi maintenir les améliorations de la qualité de vie, de la capacité à l'exercice, et réduire les exacerbations et hospitalisations. Les preuves restent faibles et d'autres études sont nécessaires pour le confirmer [15].

## Summary

*Telerehabilitation is a complementary approach to traditional pulmonary rehabilitation that improves access to care for individuals with chronic respiratory diseases. It utilizes various levels of technology (phone calls, videoconferencing, digital platforms) to deliver rehabilitation services that meet the same quality standards as in-person programmes. Telerehabilitation achieves outcomes comparable to conventional PR and significantly better than standard care. Hybrid models, combining remote telerehabilitation with supervised face-to-face sessions (at a PR center or at home), are preferred. Financial recognition of telerehabilitation should support its widespread implementation.*

## Keywords

Telerehabilitation  
Respiratory rehabilitation  
Chronic respiratory disease

## Choix du candidat et limites de la TRR

Le choix de proposer une TRR résulte principalement d'une négociation entre le prescripteur, l'équipe de RR et le patient (et parfois son aidant), si ce dernier ne peut ou ne souhaite pas intégrer un programme de RR en centre de réadaptation. Les obstacles les plus fréquemment relevés à l'accès et/ou à la réalisation de la RR en centre sont l'insuffisance quantitative de l'offre (pas uniquement dans les déserts médicaux), l'éloignement géographique des centres de RR (plus de 30 à 40 minutes de transport pour les prises en charge en HTP), les contraintes familiales ou professionnelles et le manque de connaissances pour certains professionnels de santé de la RR et de ses diverses modalités [16]. Une TRR pourra donc être proposée pour pallier ces obstacles, TRR dont le degré de supervision devra être adapté à la complexité et aux besoins du patient.

**Tableau.** Synthèse des différentes revues de la littérature évaluant le bénéfice de la téléréadaptation (TRR) ou du télémonitoring à domicile.

Auteurs	Type et nombre d'études analysées	Pathologies	Comparatif	Résultats
Bonnevie et al., 2021 [5]	15 ECR entraînement à l'exercice (1 522 patients)	BPCO	Entraînement en centre/ pas d'entraînement	↑ TM6, QdV et ↓ dyspnée (CRQ) similaire/ centre, ↑/pas d'entraînement
Cox et al., 2021 [3]	15 ECR RR (1 904 patients)	BPCO (99 %)	RR en centre/pas de RR (soins courants)	= TM6 (0,06 m), QdV (SGRQ -1,26, CRQ -0,13)/ RR centre ↑ adhésion (93 % terminent le programme vs 70 %) ↑ TM6 (+22 m)/soins courants
Michaelchuk et al., 2022 [6]	38 études contrôlées TRR ou télémonitoring (1 593 patients)	BPCO	RR ambulatoire/ soins courants	= TM6 (2,5 m), dyspnée (mMRC = 0,04), QdV (CAT, SGRQ), actimétrie (382 pas)/RR ambulatoire ↑ TM6 (+ 25,5 m), dyspnée (mMRC = -0,49), QdV (CAT -4,9), actimétrie (+608 pas)/ soins courants
Reychler et al., 2022 [7]	13 ECR (957 patients)	10 BPCO, 2 FPI	RR/soins courants	↑ TM6, QdV, = dyspnée ↑ adhésion quand séances supervisées Pas d'événements indésirables
Uzzaman et al., 2022 [8]	16 études dont 15 ECR (1 800 patients)	BPCO	RR en centre/soins courants	= capacité d'exercice, QdV/centre ↑ capacité d'exercice, QdV/soins courants
Paixão et al., 2024 [9]	11 études dont 10 ECR (900 patients)	BPCO (446 GE; 454 GC)	RR en centre HTC ou HTP Soins courants	↓ dyspnée (7 études, MBS, CRQ-D, mMRC) ↑ capacité d'exercice (9 études, TM6, ISWD) ↑ AP (3 études, questionnaire, actimétrie) ↓ fatigue (3 études, CRQ fatigue) ↑ QdV (6 études, SF-36, SGRQ, CAT, CRQ) ↓ anxiété et dépression (3 études, HAD) Événements indésirables 2 fois plus fréquents dans le GC (15 vs 9 %) (EABPCO) (4 études)
Publiées entre 1977 et 2020 Durée de l'intervention : 6 à 66 semaines 7 études TRR (suivi téléphonique, DVD)				
Sanchez-Ramirez, et al., 2024 [10]	44 études contrôlées, dont 8 TRR	BPCO n = 35, asthme n = 5, asthme-BPCO n = 1, post-Covid-19 n = 2	RR en centre/soins courants	= capacité d'exercice, QdV, utilisation de soins/centre ↑ capacité d'exercice, QdV, ↓ utilisation de soins/soins courants

CAT : COPD Assessment Test; CRQ : Chronic Respiratory Questionnaire; CRQ-D : the Chronic Respiratory Questionnaire-dyspnoea domain; EABPCO : exacerbation aiguë de BPCO; ECR : essai clinique randomisé; GC : groupe contrôle; GE : groupe expérimental; MBS : the modified Borg Scale; mMRC : the modified Medical Research Council; QdV : qualité de vie; RR : réadaptation respiratoire; SGRQ : questionnaire respiratoire de St George; TM6 = test de marche de 6 minutes.

Un des freins à la mise en œuvre d'une TRR est l'accessibilité et la capacité du patient à utiliser les outils de communication, qui, pour la plupart, nécessitent d'avoir un accès à Internet. Dans les essais contrôlés et randomisés, l'outil permettant la communication (tablette, téléphone, objets connectés) est prêté aux patients le temps de l'étude ; à plus grande échelle et en vie réelle, ce modèle de prêt n'est pas pérenne. L'utilisation de la TRR peut rebuter certains patients qui préfèreraient une RR en centre qui leur paraîtra plus facile d'accès et plus sécurisante. Ainsi, dans l'étude de H. Hansen et al. [7], seuls un tiers des patients acceptaient de participer à l'essai randomisé et donc à la possibilité d'être inclus dans le bras TRR. Enfin, la sécurité, la faisabilité et la reproductibilité des évaluations de la capacité à l'exercice, indispensables au début et à la fin d'un programme de RR, restent à être démontrées en TRR. À ce jour, l'ensemble des études offrant de la TRR réalisent les évaluations dans la structure hospitalière partenaire

en amont et en aval du programme, ce qui impose aux patients au minimum 2 déplacements sur site malgré un programme réalisé à distance [3].

## Les expériences françaises d'innovation en santé mettant en œuvre une TRR (article 51)

L'article 51 finance à ce jour 3 expérimentations nationales dans le domaine de la RR : Occitan'air, RR TéléDom et Inspir'action.

► Occitan'air propose un programme de RR à domicile de 12 semaines (appel téléphonique hebdomadaire), suivi d'une période d'accompagnement à distance de 40 semaines (appel téléphonique mensuel), par un professionnel de RR référent, destiné aux patients atteints d'une maladie respiratoire chronique, principalement une BPCO. Le programme est assuré parallèlement par les profes-

sionnels de santé de proximité. L'évaluation finale a démontré que la RR à domicile était faisable, efficace, efficiente et répliable, d'où son inscription dans le projet de loi de financement de la Sécurité sociale de 2024 (PLFSS 2024).

► RR TéléDom propose un programme de RR à domicile de 8 semaines, en format hybride, comprenant 4 visites en présentiel au domicile du patient et 4 visites en distanciel (visioconférence ou téléphone), et une visite en présentiel 6 et 12 mois après la fin du programme, pour des patients sortant d'hospitalisation pour exacerbation de BPCO (ainsi qu'à leur aidant). Le programme est dispensé par une équipe mobile, transdisciplinaire et spécialisée en RR à domicile. Chaque participant est accompagné par un référent unique, un *care manager*; le suivi habituel par les professionnels de santé de proximité est maintenu pendant l'intervention. L'évaluation intermédiaire de RR TéléDom a démontré son efficacité. L'ensemble des évaluations physiques et des questionnaires est réalisé au domicile des patients. L'analyse qualitative a également montré la pertinence et la nécessité de ce dispositif pour les patients et leurs aidants, ainsi que pour les pneumologues prescripteurs de la RR. Cette expérimentation est en cours d'évaluation finale.

► Inspir'action propose, pour des patients atteints de BPCO, la combinaison d'un programme hybride de RR, initialement intensif en centre hospitalier (hospitalisation à temps complet pendant 2 ou 3 semaines ou 18 séances en hospitalisation de jour) ou en téléréadaptation (18 séances), suivi d'une

période d'accompagnement de 18 mois (suivi socle, et suivi plus ou moins renforcé selon les besoins). Inspir'action met à disposition du patient une application numérique spécifique qui lui permet de suivre son parcours et de communiquer avec son coordinateur de suivi. L'évaluation intermédiaire d'Inspir'action a démontré une bonne observance et une satisfaction des participants vis-à-vis de ce dispositif. Cette expérimentation est en cours d'évaluation finale.

## Conclusion et perspectives

La TRR est une offre supplémentaire de RR permettant à un plus grand nombre de personnes atteintes de maladie respiratoire chronique d'accéder aux programmes de RR. Les activités proposées et leur mise en œuvre doivent obéir aux mêmes règles de qualité qu'une RR réalisée exclusivement en présentiel. Les résultats obtenus sont comparables à ceux d'une RR classique et toujours supérieurs aux soins courants (absence de RR). Les programmes hybrides, combinant de la téléréadaptation et des sessions supervisées en présentiel (en centre ou au domicile du patient), sont à privilégier. La reconnaissance financière de cette activité au domicile du patient est indispensable pour que cette modalité puisse être incluse dans tous les programmes comme étant recommandée par les sociétés scientifiques nationales et internationales. ■

S. Gephine et J.M. Grosbois (porteur du programme) déclarent être impliqués dans l'expérimentation RR TéléDom financée par l'article 51.

F. Costes déclare ne pas avoir de liens d'intérêts en relation avec cet article.

## Références bibliographiques

1. Hayot M et al. *Mise au point sur la téléréadaptation respiratoire dans la BPCO*. *Rev Mal Respir* 2022;39:140-51.
2. Rochester CL et al. *Pulmonary rehabilitation for adults with chronic respiratory disease: an official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline*. *Am J Respir Crit Care Med* 2023;208:e7-2e6.
3. Cox NS et al. *Telerehabilitation for chronic respiratory disease*. *Cochrane Database Syst Rev* 2021;1:CD013040.
4. Hansen H, Nolan CM. *Emerging models of pulmonary rehabilitation*. In: Holland AE, Corso SD, Spruit MA, editors. *Pulmonary Rehabilitation*, Sheffield, United Kingdom: European Respiratory Society, 2021:294-310. <https://doi.org/10.1183/2312508X.10019220>
5. Bonnevie T et al. *Advanced telehealth technology improves home-based exercise therapy for people with stable chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review*. *J Physiother* 2021;67:27-40.
6. Michaelchuk W et al. *Design and delivery of home-based telehealth pulmonary rehabilitation programs in COPD: A systematic review and meta-analysis*. *Int J Med Inform* 2022;162:104754.
7. Reyhler G et al. *Telerehabilitation as a form of pulmonary rehabilitation in chronic lung disease: a systematic review*. *Healthcare (Basel)* 2022;10:1795.
8. Uzzaman MN et al. *Effectiveness of home-based pulmonary rehabilitation: systematic review and meta-analysis*. *Eur Respir Rev* 2022;31:220076.
9. Paixão C et al. *Unsupervised physical activity interventions for people with COPD: a systematic review and meta-analysis*. *Pulmonology* 2024;30:53-67.
10. Sanchez-Ramirez DC et al. *Effect of telemonitoring and telerehabilitation on physical activity, exercise capacity, health-related quality of life and healthcare use in patients with chronic lung diseases or COVID-19: a scoping review*. *J Telemed Telecare* 2024;30:1097-115.
11. Holland AE et al. *Home-based rehabilitation for COPD using minimal resources: a randomised, controlled equivalence trial*. *Thorax* 2017;72:57-65.
12. Zanaboni P, Dinesen B, Hoaas H, Wootton R, Burge AT, Philp R, et al. *Long-term Telerehabilitation or Unsupervised Training at Home for Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: a randomized controlled trial*. *Am J Respir Crit Care Med* 2023;207:865-75.
13. Cox NS et al. *Perceived autonomy support in tele-rehabilitation by people with chronic respiratory disease*. *Chest* 2023;163:1410-24.
14. Wuyts M et al. *Hybrid compared to conventional pulmonary rehabilitation: an equivalence analysis*. *ERJ Open Res* 2024;10:00984-2023.
15. Malaguti C et al. *Supervised maintenance programmes following pulmonary rehabilitation compared to usual care for chronic obstructive pulmonary disease*. *Cochrane Database Syst Rev* 2021;2021:CD013569.
16. Gueçamburu M et al. *Access to respiratory rehabilitation in France: opinions of pulmonologists and people with chronic obstructive pulmonary disease*. *Ann Phys Rehabil Med* 2025;68:101977.
17. Hansen H et al. *Supervised pulmonary tele-rehabilitation versus pulmonary rehabilitation in severe COPD: a randomised multicentre trial*. *Thorax* 2020;75:413-21.