



Etude SNDS : Evolution de la prise en charge des patients traités par oxygénothérapie long terme entre 2014 et 2020

Note d'information pour le HDH

18 novembre 2024

1. Introduction

La bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) est une maladie chronique caractérisée par une inflammation progressive et une obstruction des bronches, responsable d'une diminution progressive de la respiration et de la fonction respiratoire. La maladie est en grande partie due au tabagisme et, au cours de sa progression, conduit à un handicap sévère [1].

A un stade avancé de BPCO, une insuffisance respiratoire chronique (IRC) peut apparaître. L'IRC est l'incapacité du système respiratoire à fournir une oxygénation adéquate et/ou à assurer l'élimination du dioxyde de carbone. C'est une maladie grave qui entraîne une importante incapacité respiratoire et une détérioration majeure de la qualité de vie.

L'oxygénothérapie se définit par l'inhalation d'air enrichi en oxygène. Elle est utilisée dans le traitement de l'insuffisance respiratoire, dans le but de corriger l'hypoxémie. Les dispositifs médicaux nécessaires à l'administration d'oxygène à domicile sont mis à la disposition des patients par des prestataires de services à domicile. Ces dispositifs sont remboursés par l'Assurance maladie par le biais des forfaits de prestations inscrits sur la liste des produits et prestations remboursables (LPPR). Les forfaits de prestation d'oxygénothérapie comprennent des prestations techniques (notamment livraison des appareils et du consommable), des prestations administratives et des prestations générales.

L'oxygénothérapie de longue durée (OLT) administrée pendant une durée quotidienne minimale de 15 heures est également indiquée en dehors des BPCO évoluées vers l'IRC dans les autres situations d'hypoxémie chronique (fibrose pulmonaire, dilatations des bronches diffuses, mucoviscidose, hypertension pulmonaire (HTP)) [2].

Avant 2010, les sources d'oxygène proposées pour l'oxygénothérapie à domicile étaient les concentrateurs stationnaires d'oxygène, les réservoirs stationnaires et mobiles d'oxygène liquide et les bouteilles d'oxygène gazeux. Toutes ces sources sont considérées comme équivalentes, du point de vue de l'efficacité clinique à durée égale d'utilisation et à débit égal.

Le médecin prescripteur évalue les besoins de déambulation de son patient (durée, fréquence) en fonction de son mode de vie. En tenant compte de ces besoins, de la prescription d'oxygène (mode d'administration continu ou pulsé, débit ou réglage) et des spécifications techniques des dispositifs (mode de fonctionnement, capacité de production d'oxygène, autonomie, encombrement, poids et bruit), le médecin prescripteur choisit, en concertation avec son patient, la ou les sources d'oxygène les mieux adaptées et notamment leur caractère mobile ou fixe.

En 2010, l'oxygénothérapie à domicile concernait environ 100 000 patients en France. Environ 90 000 patients ont alors bénéficié d'une oxygénothérapie à long terme (OLT) et environ 12 000 patients d'une oxygénothérapie à court terme.

Depuis le début des années 2010, les sources d'oxygène se sont progressivement diversifiées avec l'apparition et l'augmentation progressive de l'utilisation des concentrateurs d'oxygène portables offrant aux patients une plus grande commodité d'emploi [3]. Cependant, l'équivalence de l'efficacité clinique de cette nouvelle source d'oxygène avec les autres sources n'a encore jamais été évaluée à partir des données de l'assurance maladie. Par ailleurs, depuis 2020, l'apparition de la COVID19 a probablement impacté la prise en charge, la qualité de vie et le pronostic vital des patients Français sous oxygénothérapie.

En 2015, environ 150 000 personnes de plus de 45 ans atteintes d'une insuffisance respiratoire chronique secondaire à une BPCO recevaient une oxygénothérapie à long terme [4]. Chaque année, les BPCO et notamment celles parvenues à un état l'insuffisance respiratoire chronique entraînent de nombreuses hospitalisations et décès dus à des exacerbations de la maladie. Par voie de conséquence, le taux d'hospitalisation augmente depuis 2000, avec une certaine hétérogénéité entre les régions. En 2017, entre 107 000 et 170 000 séjours hospitaliers liés à la BPCO ont été enregistrés en France, et 17 000 décès sont imputables à la maladie en tant que cause initiale ou associée [5, 6].

2. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de cette étude est de décrire l'évolution de la prise en charge des patients traités par oxygénothérapie long terme entre 2014 et 2020 ainsi que l'impact économique de cette évolution à partir de données du SNDS.

L'objectif secondaire de cette étude est de comparer l'efficacité clinique des concentrateurs mobiles vs les autres sources d'OLT (oxygène liquide et concentrateurs d'oxygène) entre 2014 et 2020.

3. Design de l'étude

3.1. Cohorte 1

Il s'agit d'une étude rétrospective de cohorte, basée sur les données SNDS, décrivant sur une période de 2014 à 2020, les caractéristiques des patients et leur prise en charge par oxygénothérapie long terme. Les périodes d'étude sont définies dans la **Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-dessous.

Tableau 1 : Cohorte 1 - définition des périodes d'études

Période	Définition
Période d'étude	2013-2020
Période d'inclusion	2014-2020
Date index	Date du premier remboursement du premier forfait d'oxygénothérapie dans la période d'inclusion
Période historique	12 mois avant la date index
Période de suivi	De la date index jusqu'à la fin du suivi (0 à 84 mois)

Critères d'inclusion :

- Patients > 18 ans
- Patient relevant d'une indication d'OLT (*cf. Erreur ! Source du renvoi introuvable.*)
- Patients ayant une prescription d'une solution d'oxygénothérapie longue durée (*cf. Erreur ! Source du renvoi introuvable.*) entre janvier 2014 et décembre 2020.

Critères d'exclusion :

- Patients pris en charge en EHPAD.

3.2. Cohorte 2

Il s'agit d'une étude rétrospective de cohorte, basée sur les données SNDS, comparant sur une période de 2014 à 2019 pour les patients BPCO, l'efficacité des concentrateurs mobiles + concentrateur fixe vs les autres sources d'oxygénothérapie long terme (oxygène liquide et concentrateurs d'oxygène).

Les trois cohortes ci-dessous ont été définis séparément :

- Cohorte 2 A : Patients BPCO déambulant > 1 H / jour - concentrateurs fixes + concentrateurs mobiles
- Cohorte 2 B : Patients BPCO déambulant > 1 H / jour - concentrateur compresseur
- Cohorte 2 C : Patients BPCO déambulant > 1 H / jour - oxygène liquide

Les périodes d'étude des trois cohortes sont communes et définis dans la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-dessous.

Tableau 2 : Cohorte 2 A, 2 B, 2 C - définition des périodes d'études

Période	Définition
Période d'étude	2015-2019
Période d'inclusion	2014-2018

Date index	Date du premier remboursement du premier forfait d'oxygénothérapie
Période historique	12 mois avant la date index
Période de suivi	De la date index jusqu'à la fin du suivi (24 à 48 mois)

Les critères d'inclusion/exclusion des trois cohortes sont différents et définis dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-dessous

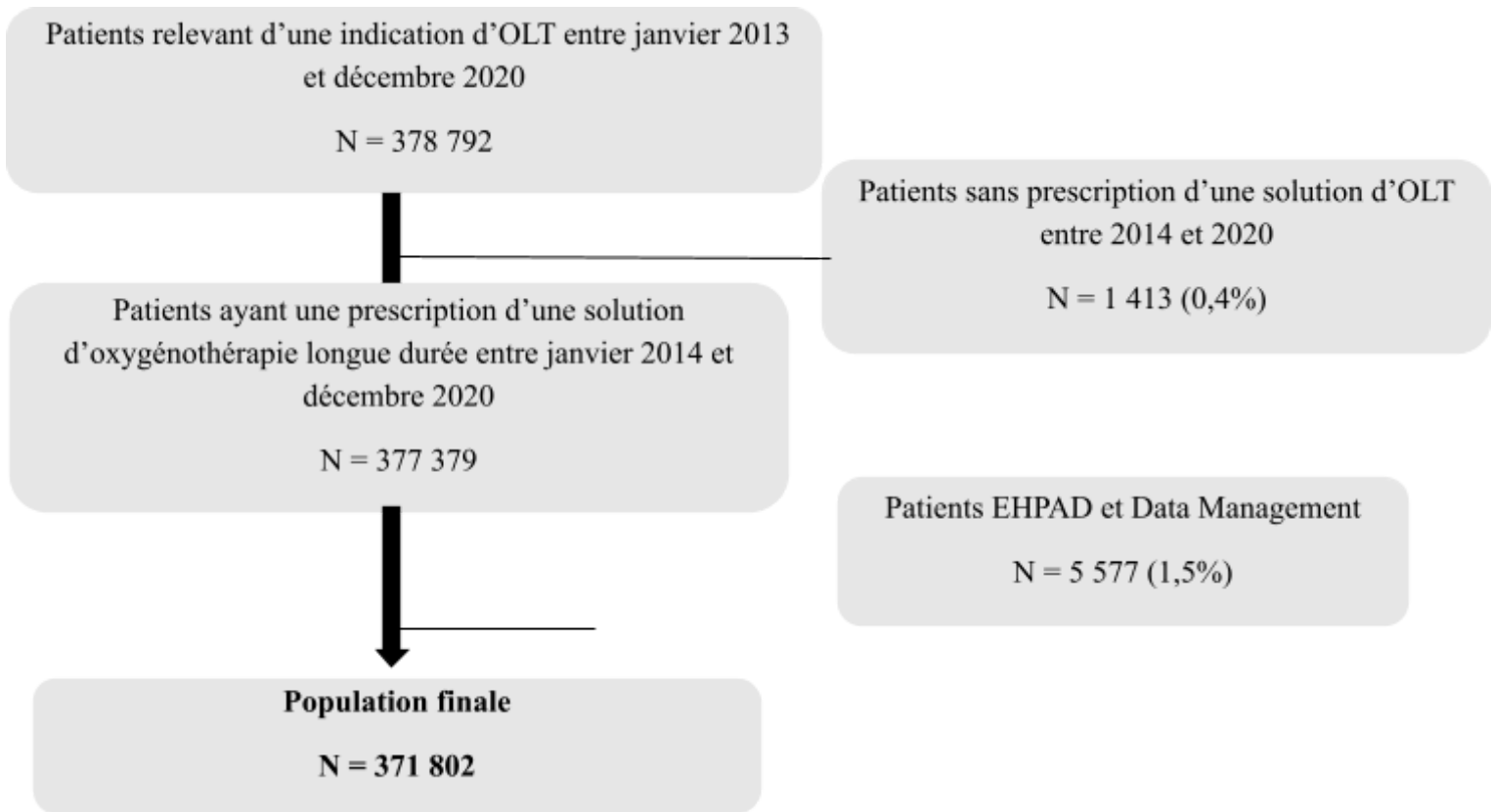
Tableau 3 : Critères d'inclusions et d'exclusions des cohortes 2A, 2B, 2C

Patients BPCO déambulant > 1 H / jour			
	Cohorte 2 A : Concentrateur mobile + concentrateur fixe	Cohorte 2B : Concentrateur compresseur	Cohorte 2C : Oxygène liquide
Critères d'inclusions	Patients ayant une première prescription de concentrateur fixe + concentrateur mobile entre janvier 2014 et décembre 2018	Patients ayant une première prescription de concentrateur compresseur entre janvier 2014 et décembre 2018	Patients ayant une première prescription d'Oxygène liquide entre janvier 2014 et décembre 2018
	<ul style="list-style-type: none"> • Patients > 18 ans • Patients BPCO identifiés par au moins un des trois critères suivants : <ul style="list-style-type: none"> o Présence d'une hospitalisation pouvant être reliée à un événement associé à la BPCO (présence d'un code débutant par J41, J42, J44 ou J96.1 dans les codes ICD-10 du principal) o Présence d'un statut d'ALD pour la BPCO en cours lors de l'année d'étude. Les codes J41 et J96.1 de l'ICD-10 sont employés pour définir la BPCO. o Dispensation au cours d'au moins trois trimestres différents de médicaments de thérapie des bronchodilatateurs (<i>cf. Erreur ! Source du renvoi introuvable.</i>) 		
Critères d'exclusions	<ul style="list-style-type: none"> • Patients ayant un test de marche enregistré (Actes EQQP003, EQQP002) 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Patient pris en charge en EHPAD • Patient ayant eu un remboursement de forfait d'oxygénothérapie pendant la période historique • Patient ayant eu un changement de prise en charge pendant le suivi : <ul style="list-style-type: none"> o Passage d'un concentrateur compresseur à l'oxygène liquide ou concentrateur fixe + concentrateur mobile o Passage d'un concentrateur fixe + concentrateur mobile à l'oxygène liquide ou concentrateur compresseur o Passage de l'oxygène liquide à un concentrateur compresseur ou un concentrateur mobile 		

4. Résultats

4.1. Résultats de la cohorte 1

4.1.1. Population d'étude



Parmi les 371 802 patients identifiés (Figure 1), 53% (N = 197 093) étaient des hommes. La moyenne d'âge était de 73,5 (+- 13,9) ans (Tableau 4), avec près de 73% des patients de plus de 66 ans.

Tableau 4 : Caractéristiques de la cohorte 1

Indicateurs	Cohorte 1
Nombre de patients	371802
Age à la date index	
Moyenne (Ecart-type)	73.5 (13.9)
Médiane (IQR)	75.0 (19.0)
Q1, Q3	65.0, 84.0
Min, Max	18.0, 109.0
Sexe	
Homme	197093 (53.0%)
Femme	174709 (47.0%)
Décès	
Patients décédés au cours de l'étude	201278 (54.1%)

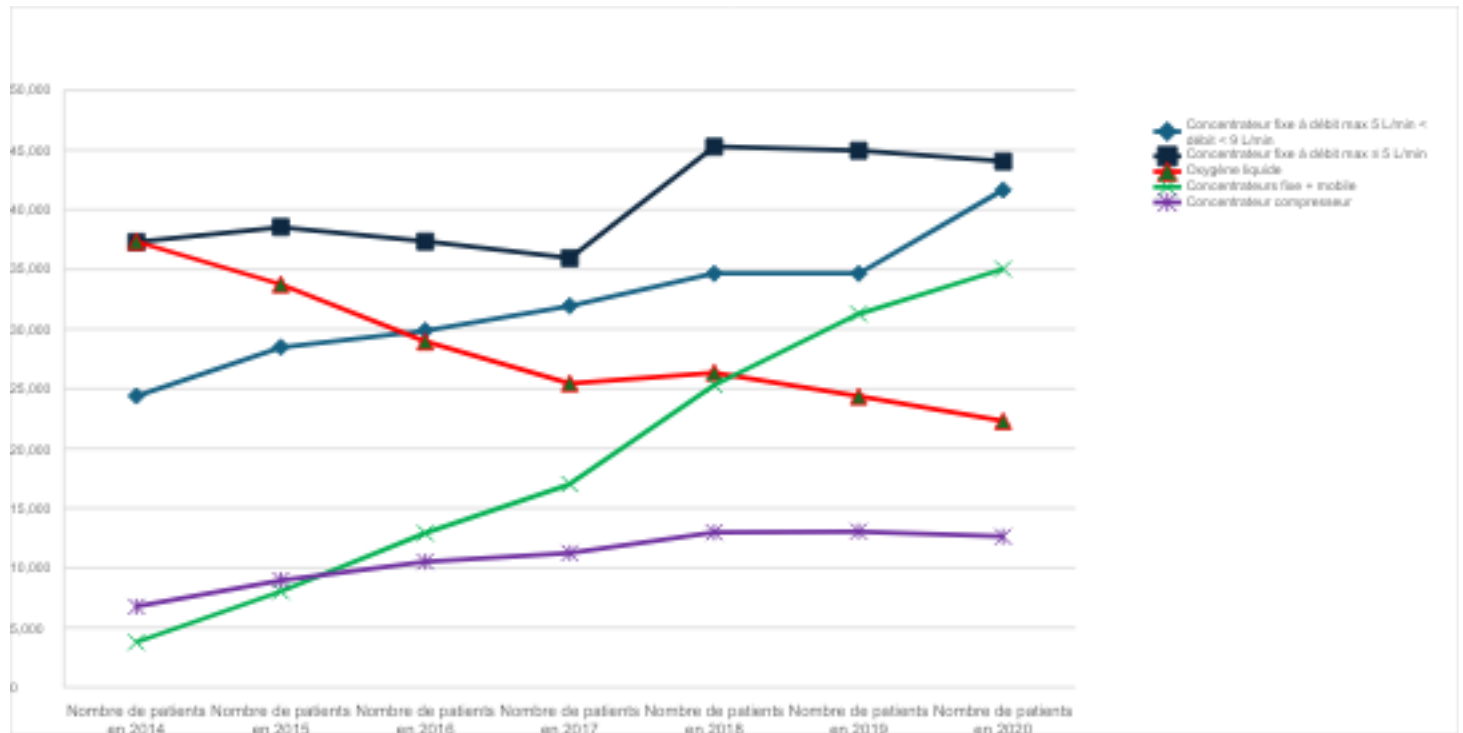
Près de la moitié des patients (43,3 %, N = 161 098) ont bénéficié d'un remboursement pour un concentrateur fixe à débit maximum compris entre 5 L/min et 9 L/min (Tableau 5). Parmi les autres patients, 23,7 % (N = 88 140) ont été remboursés pour un concentrateur fixe à débit maximum inférieur à 5 L/min, 16,1 % (N = 59 895) ont reçu de l'oxygène liquide, 10 % (N = 37 192) ont obtenu un remboursement pour un concentrateur fixe associé à un concentrateur mobile, 6,3 % (N = 23 440) pour un concentrateur compresseur, et 0,5 % (N = 2 037) ont été remboursés pour plusieurs types de concentrateurs à la date d'index.

Tableau 5 : Nombre de patients par type de remboursement d'oxygénothérapie à la date index

Type de remboursement à la date index	Concentrateur fixe à débit max 5 L/min < débit < 9 L/min	Concentrateur fixe à débit max ≤ 5 L/min	Oxygène liquide	Fixe + mobile	Concentrateur compresseur	Combinaisons
Nombre de patients	161 098 (43.3%)	88 140 (23.7%)	59 895 (16.1%)	37 192 (10.0%)	23 440 (6.3%)	2 037 (0.5%)

4.1.2. Prise en charge d'oxygénothérapie

La prise en charge de l'oxygénothérapie a évolué au cours de l'étude (Figure 2) Le nombre de patients ayant bénéficié d'au moins un remboursement pour de l'oxygène liquide a fortement diminué entre 2014 et 2020, passant de 37 328 à 22 297 patients. En revanche, le nombre de patients ayant reçu un remboursement pour un concentrateur « fixe + mobile » a augmenté sur la même période, passant de 3 766 en 2014 à 35 039 en 2020.



4.1.3. Analyses descriptives pendant la période de suivi

Au cours de la période de suivi, 81 % des patients (N = 301 817) ont été hospitalisés au moins une fois, toutes causes confondues (Tableau 6). Parmi eux, le nombre moyen d'hospitalisations par patient et par an s'élève à 6,6.

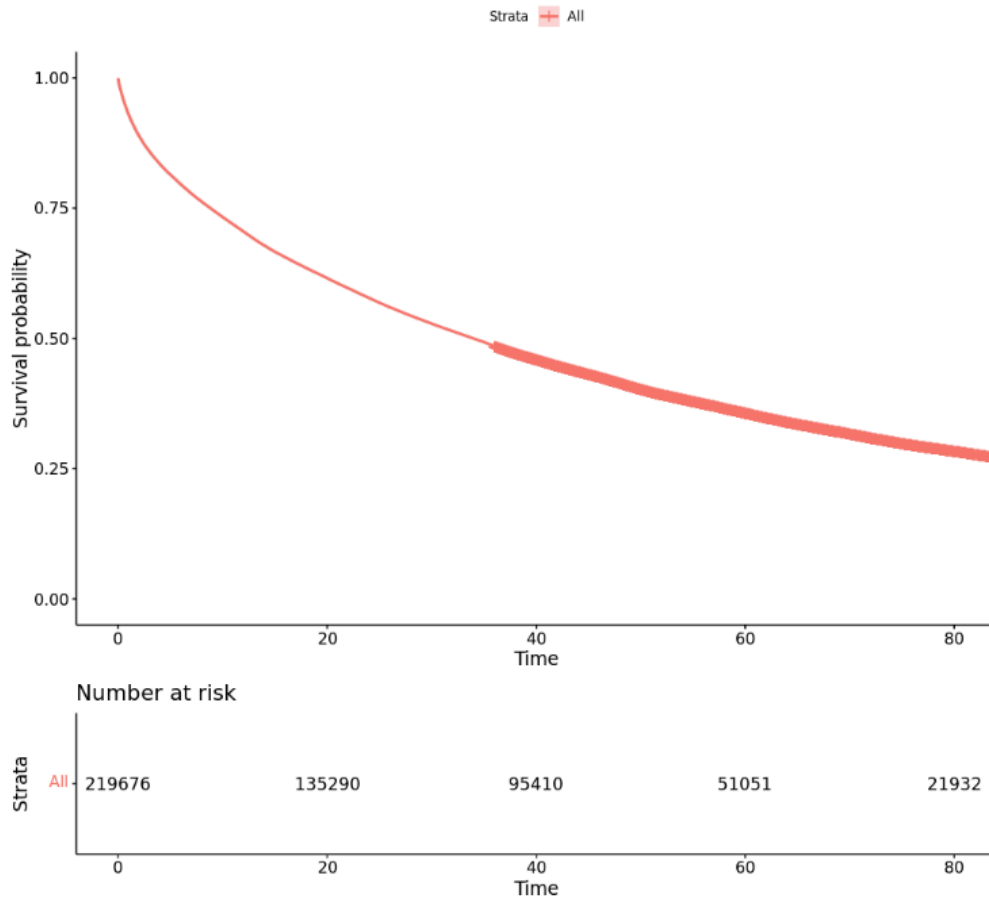
Un peu plus de la moitié des patients (51 %, N = 190 792) ont présenté au moins un épisode de décompensation au cours du suivi, avec une moyenne de 2,2 épisodes par patient et par an.

Tableau 6 : Analyses descriptives pendant la période de suivi

Indicateurs	Cohorte 1 (N=371 802)
Nombre de patients ayant au moins une hospitalisation toutes causes	301 317 (81%)
Nombre moyen d'hospitalisations toutes causes par année par patient [IC 95%]	6,6 [6,54 ; 6,66]
Nombre de patients ayant au moins une hospitalisation avec passage dans un service d'urgence	216 470 (58%)
Nombre moyen d'hospitalisations avec passage dans un service d'urgence par année par patient [IC 95%]	4,1 [4,03 ; 4,17]
Nombre de patients ayant eu au moins un épisode de décompensation	190 792 (51%)
Nombre moyen d'épisodes de décompensation par année par patient [IC 95%]	2,2 [2,19 ; 2,21]

4.1.4. Mortalité

La mortalité a été évaluée par une courbe de Kaplan-Meier sur une sous-population de 219 676 patients inclus entre 2014 et 2017 (Figure 3). La médiane de survie est de 34 mois.



4.2. Résultats de la cohorte 2

4.2.1. Population d'étude

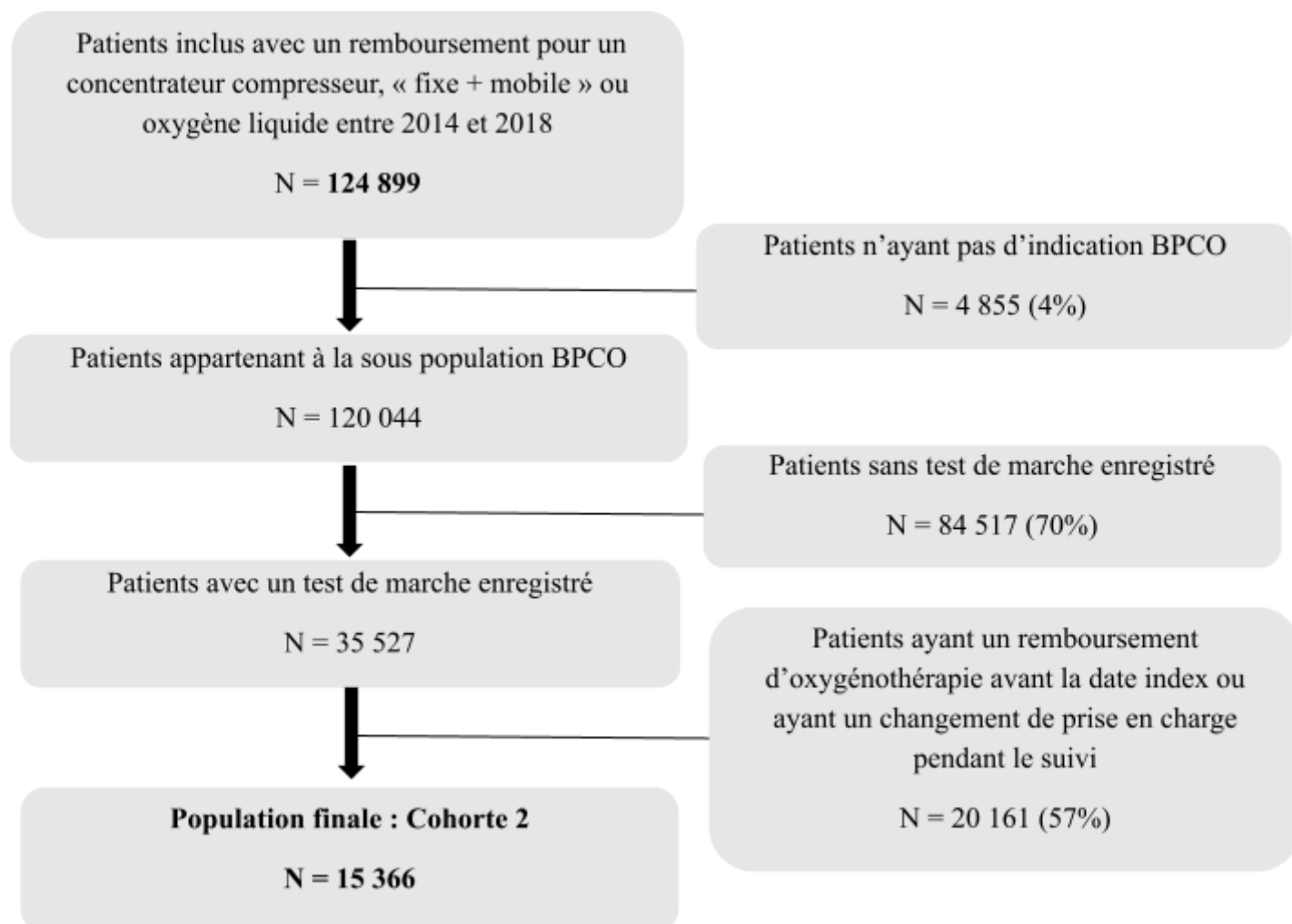


Figure SEQ Figure * ARABIC 4 : Flow chart de la cohorte 2

Tableau 7 : Nombre de patients par type de remboursement d'oxygénothérapie à la date index

Parmi les 15 366 patients identifiés (Figure 4), 48,4 % (N = 7 433) appartiennent à la cohorte « Oxygène liquide », 37,9 % (N = 5 828) à la cohorte « Concentrateur fixe + mobile » et 13,7 % (N = 2 105) à la cohorte « Concentrateur compresseur »

Type de remboursement à la date index	Oxygène liquide	Fixe + mobile	Compresseur
Nombre de patients	7433 (48.4%)	5828 (37.9%)	2105 (13.7%)

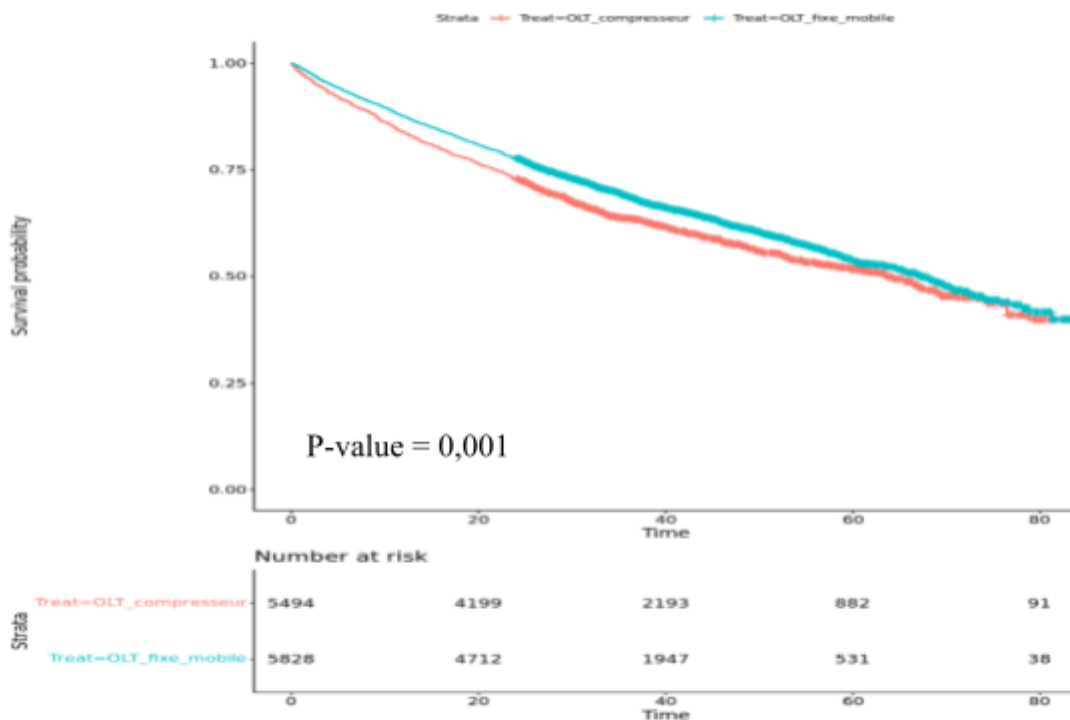
(Tableau 7).

Un score de propension a été calculé, suivi d'une pondération par l'inverse de la probabilité de traitement (IPTW), afin de permettre la comparaison entre ces trois cohortes, réalisées deux à deux.

Pour chacune des trois comparaisons, la mortalité a été évaluée en utilisant une courbe de Kaplan-Meier. Les résultats d'intérêts, notamment le nombre d'hospitalisations et d'épisodes de décompensation au cours de la période de suivi ont été estimés à l'aide d'un modèle binomial négatif et d'un modèle en deux parties (Logistique et Log OLS).

4.2.2. Comparaison « Fixe + mobile » et « Compresseur »

La cohorte « Compresseur » présente une mortalité plus élevée au cours du suivi que la cohorte « Fixe + mobile » (Figure 5). La différence entre les deux cohortes est statistiquement significative ($p = 0,001$).



On observe une réduction de 7% du taux d'hospitalisations MCO chez la cohorte « Fixe + mobile » relativement à la cohorte « Compresseur » (Tableau 8). On observe également une réduction de 25% de la probabilité d'avoir au moins une hospitalisation MCO chez la cohorte « Fixe + mobile » relativement à la cohorte « Compresseur ».

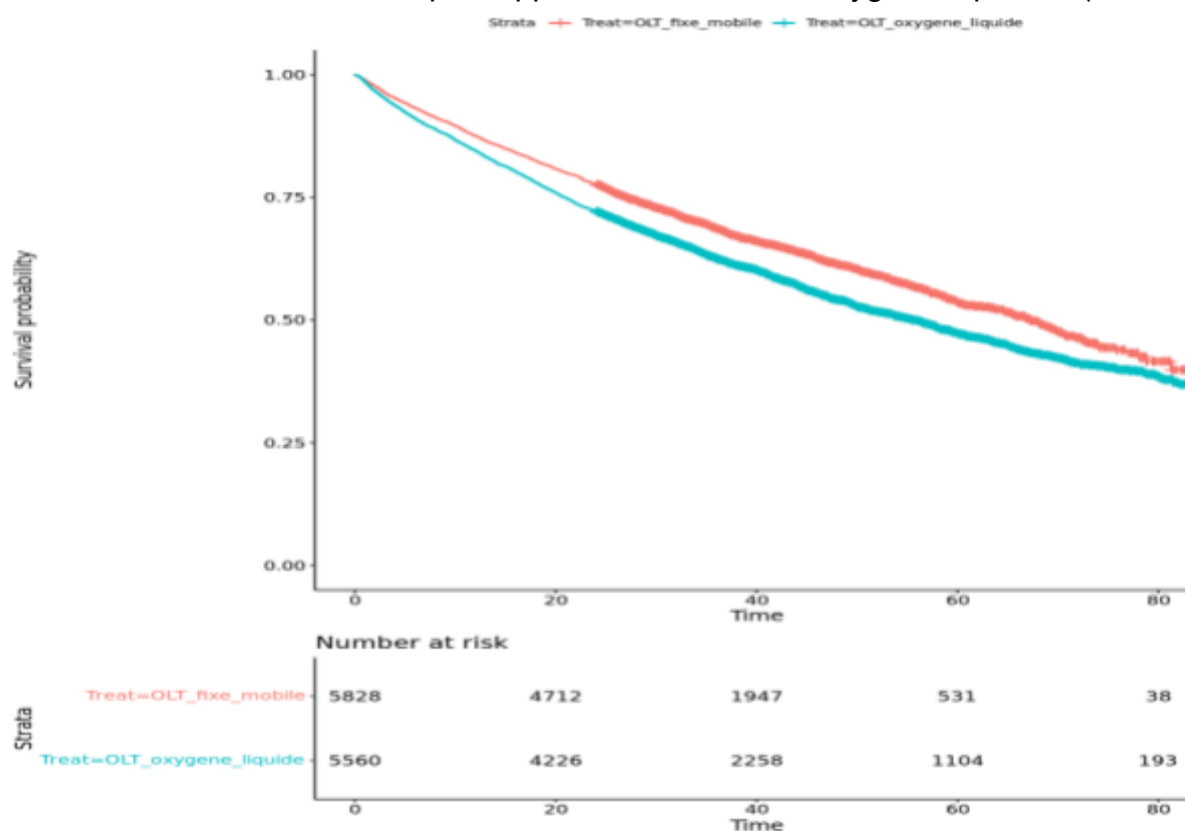
Tableau 8 : Modèle binomial négatif – Cohorte de référence : « Compresseur »

Critères mesurés pendant la période de suivi	IRR Incidence Rate Ratio)	Intervalle de confiance à 95% IRR		P-value	% d'évolution
		Borne inférieure	Borne supérieure		
Nombre d'hospitalisations MCO	0,93	0,87	0,99	0,02*	-7%
Nombre d'épisode de décompensations	0,94	0,87	1,01	0,11	-6%
Nombre d'hospitalisations avec passage aux urgences	0,88	0,81	0,96	< 0,01 *	-12%

4.2.3. Comparaison « Fixe + mobile » et « Oxygène liquide »

La cohorte « Oxygène liquide » présente une mortalité plus élevée au cours du suivi que la cohorte « Fixe + mobile » (Figure 6). La différence entre les deux cohortes est statistiquement significative ($p < 0,001$).

La cohorte « Fixe + mobile » présente une réduction de 29 % de la probabilité d'avoir au moins une hospitalisation en MCO par rapport à la cohorte « Oxygène liquide ». Parmi les patients ayant eu au moins une hospitalisation en MCO, on observe une diminution de 15 % du nombre d'hospitalisations en MCO par an dans la cohorte « Fixe + mobile » par rapport à la cohorte « Oxygène liquide » (**Erreur !**



Source du renvoi introuvable.).

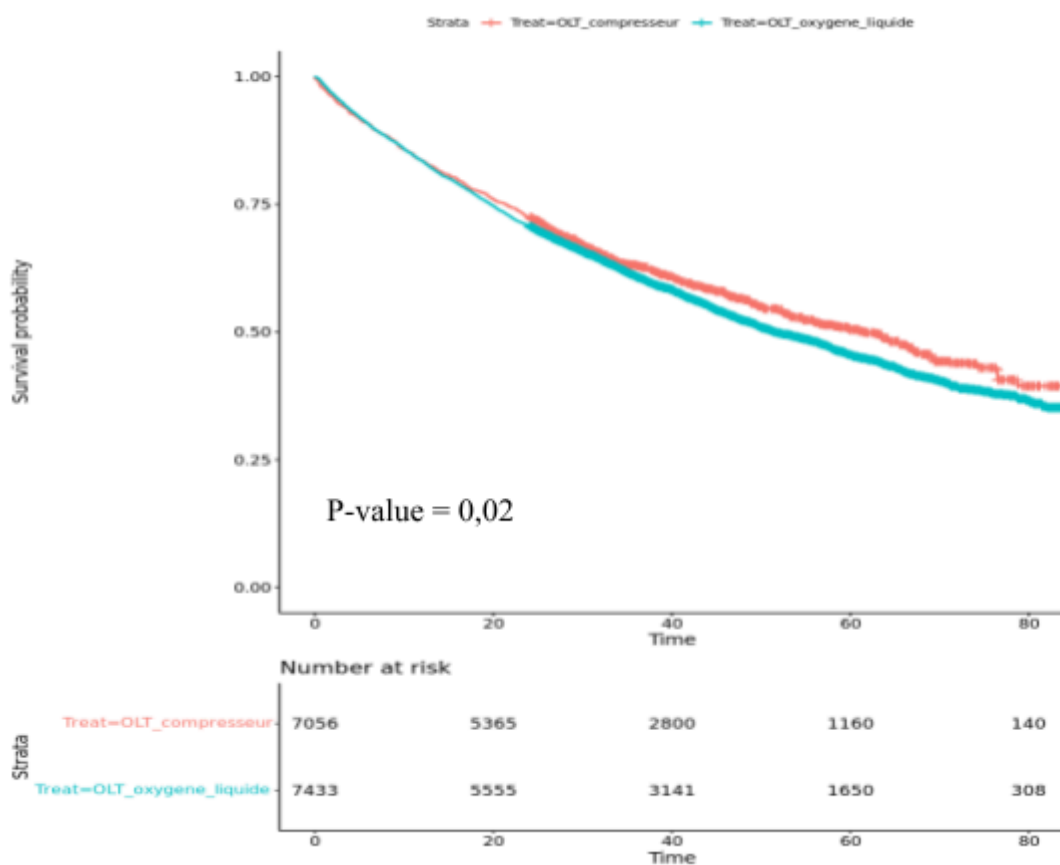
Concernant les épisodes de décompensation, la cohorte « Fixe + mobile » montre une réduction de 27 % de la probabilité d'avoir au moins un épisode par rapport à la cohorte « Oxygène liquide ». Parmi les patients ayant connu au moins un épisode de décompensation, le nombre d'épisodes par an est réduit de 9 % dans la cohorte « Fixe + mobile » par rapport à la cohorte « Oxygène liquide ».

Tableau 9 : Modèle de régression Log-OLS – Cohorte de référence : « Oxygène liquide »

Critères mesurés pendant la période de suivi	Coefficients	Intervalle de confiance à 95% IRR		P-value
		Borne inférieure	Borne supérieure	
Nombre d'hospitalisations MCO	0,85	0,82	0,89	< 0,01 *
Nombre d'épisodes de décompensations	0,91	0,88	0,94	< 0,01 *

4.2.4. Comparaison « Compresseur » et « Oxygène liquide »

La cohorte « Oxygène liquide » présente une mortalité plus élevée au cours du suivi que la cohorte « Compresseur » (Figure 7). La différence entre les deux cohortes est statistiquement significative ($p = 0,02$).



La cohorte « Oxygène liquide » présente une augmentation de 18% du taux d'hospitalisations MCO par rapport à la cohorte « Compresseur ».

La probabilité d'avoir au moins un épisode de décompensation est également plus élevée de 23% dans la cohorte « Oxygène liquide » par rapport à la cohorte « Compresseur ». Parmi les patients ayant connu au moins un épisode de décompensation, on observe une augmentation de 7% du nombre d'épisodes de décompensation par an dans la cohorte « Oxygène liquide » par rapport à la cohorte « Compresseur ».

Tableau 10 : Modèle négatif binomial - Cohorte de référence : "Compresseur"

Critères mesurés pendant la période de suivi	IRR (Incidence Rate Ratio)	Intervalle de confiance à 95% IRR		P-value	% d'évolution
		Borne inférieure	Borne supérieure		
Nombre d'hospitalisations MCO	1,18	1,11	1,25	< 0,01 *	18%
Nombre d'épisodes de décompensations	1,20	1,11	1,29	< 0,01 *	20%
Nombre d'hospitalisations pour cause respiratoire	1,33	1,23	1,44	< 0,01 *	33%

5. Conclusion

Cette étude porte sur 371 802 patients sous oxygénothérapie en France entre 2014 et 2020.

L'analyse des données de remboursement et de suivi a permis de mettre en évidence une évolution des modalités de prise en charge, avec une baisse marquée des prescriptions d'oxygène liquide et une augmentation de l'utilisation des concentrateurs fixe associés à des concentrateurs mobiles.

Les comparaisons entre les sous-populations ont révélé des différences significatives dans la prise en charge hospitalière, avec notamment des taux d'hospitalisations et d'épisodes de décompensation réduits, ainsi qu'une mortalité moindre chez les patients sous concentrateurs « Fixe + mobile » par rapport à ceux sous concentrateur compresseur ou oxygène liquide.

6. Références

1. Melloni, B., et al., *Évolution du traitement à domicile de l'insuffisance respiratoire chronique en France entre 2001 et 2015 (Observatoire Fédération ANTADIR)*. Revue des Maladies Respiratoires, 2018. **35**: p. A245-A246.
2. *Arrêté du 23 Février 2015 portant modification des modalités de prise en charge de dispositifs médicaux et prestations associées pour l'oxygénothérapie et ses forfaits associés.* , JORF du 27 02 2015 texte 33 sur 142.
3. Muir JF, Patout M, Foret D, Barral A, Melloni B, Cuvelier A. *Oxygénothérapie à domicile : avancées technologiques et prescription*. EMC-Pneumologie 2021. **32**(1): p. 1-14.
4. Haute Autorité de Santé, *Oxygénothérapie à long terme : choisir la source la mieux adaptée*. mai 2012.
5. Laurendeau, C., et al., *Prise en charge et coûts de la bronchopneumopathie chronique obstructive en France en 2011*. Revue des Maladies Respiratoires, 2015. **32**(7): p. 682-691.
6. Pelletier-Fleury N, et al., *The cost of treating COPD patients with long-term oxygen therapy in a French population*. Chest, 1996. **110**(2): p. 411-6.