

Organes

Greffe cardio-pulmonaire et pulmonaire

Les définitions des méthodes se trouvent :

<https://www.agence-biomedecine.fr/annexes/bilan2019/donnees/organes/02-organes/synthese.htm>

Résumé de l'activité

Depuis 1982, date de la première greffe cardio-pulmonaire, et 1987, date de la première greffe pulmonaire enregistrée dans Cristal, 916 greffes cardio-pulmonaires et 5 758 greffes de poumon ont été enregistrées, ce qui représente l'expérience cumulée globale française en matière de greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire. Sur l'ensemble du territoire national, au 31 décembre 2019, on estime à 157 le nombre de porteurs d'un greffon cœur-poumons fonctionnel et à 2 576 celui des porteurs d'un greffon pulmonaire fonctionnel.

L'année 2019 a été marquée par l'effet sur la greffe cardio-pulmonaire de la mise place mi 2018 d'une modalité d'attribution des greffons cardio-pulmonaires aux candidats non prioritaires, avec, en 2019, 44% des greffes réalisées en dehors du cadre des super-urgences, et, pour la greffe pulmonaire par l'extension de l'utilisation des machines de perfusion et l'augmentation du prélèvement pulmonaire chez les donneurs de la catégorie III de Maastricht, qui ont permis une hausse de 3% de l'activité de greffe.

Liste d'attente

Candidats

Le nombre de nouveaux candidats inscrits sur la liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire a diminué de 15% en 2019 par rapport à 2018 (Tableau PCP1a) tout en restant à 0,3 par million d'habitants (pmh) (Tableau PCP5). Le nombre de candidats restant en liste d'attente le 1er janvier 2020 était quant à lui en augmentation de 31% (+5) par rapport à l'année précédente. La proportion des candidats en contre-indication temporaire était au 1er janvier 2020 de 14%, alors qu'elle était de 19% en 2019.

Le profil des nouveaux inscrits en 2019 a été semblable à celui des inscrits en 2018 (sur de petits effectifs) avec, à l'inscription, des candidats légèrement plus jeunes (42 ans versus 46 ans), majoritairement de sexe féminin (65%), le plus souvent ambulatoire (71%) rarement sous ECMO (6%) (Tableaux PCP3a et 4a).

Le nombre de nouveaux candidats inscrits en liste d'attente de greffe pulmonaire a augmenté de 10% (462) en 2019 par rapport à 2018 (Tableau PCP1b) et a été plus élevé (6,8 pmh) que pendant la période 2014-2018 (Tableau PCP5). Le nombre de candidats restant en liste d'attente le 1er janvier 2020 était en augmentation de 30% par rapport à l'année précédente. La proportion des candidats en contre-indication temporaire était au 1er janvier 2020 de 7%, plus basse que celle observée en 2019 (14%).

Le profil des nouveaux candidats inscrits en 2019 était semblable à celui des nouveaux candidats de 2018 avec un âge moyen de 49 ans, 42% de nouveaux candidats de plus de 55 ans, 71% de candidats ambulatoires, et, avec une répartition des indications stable (BPCO-emphysème, 36% ; fibrose pulmonaire, 25% et mucoviscidose, 21%) (Tableaux PCP3b et 4b et 5).

Devenir en liste d'attente

L'incidence cumulée de greffe à 12 mois était de 44% pour les nouveaux inscrits en attente de greffe cardio-pulmonaire sur la période 2014-2019, que ce soit en liste active ou inactive -sans prise en compte du temps passé en contre-indication temporaire (CIT)- ou bien en liste active- avec exclusion du temps passé en CIT (Figures PCP2a et 3a). L'accès à la greffe s'est progressivement accéléré depuis la période 1995-1998 (Figure PCP1a) et est largement déterminé par l'obtention d'une priorité nationale, super-urgence (Figure PCP4a).

L'incidence cumulée de greffe à 12 mois était respectivement en liste d'attente ou en liste d'attente active, de 85% et 86%, pour les nouveaux inscrits en attente de greffe pulmonaire sur la période 2014-2019 (Figures PCP2b et 3b). Les facteurs déterminant l'accès à la greffe en analyse univariée étaient, en dehors

de la période (Figure PCP1b), le groupe sanguin, avec un meilleur accès pour les candidats des groupes A et AB (Tableau PCP7), l'obtention d'une super-urgence (Figure PCP4b), et l'équipe dans laquelle le patient était inscrit (Tableau PCP8).

L'incidence cumulée de décès ou de sortie de liste pour aggravation à 12 mois était de 23% en liste d'attente ou en liste d'attente active (Figures PCP2a et 3a), pour les nouveaux inscrits en attente de greffe cardio-pulmonaire pendant la période 2014-2019. Cette incidence est en diminution depuis la période 1995-1998 (Figure PCP1a). Cette incidence était comparable chez les patients ayant et n'ayant pas bénéficié d'une super-urgence (Figure PCP4a). Les taux d'incidence de décès, et, de décès ou sortie de liste pour aggravation, étaient de 18 pour 100 patients année en 2019, avec un taux d'incidence de décès ou sortie de liste pour aggravation plus bas qu'en 2014-2015 et qu'en 2018 (Tableaux PCP9 et 10).

L'incidence cumulée de décès ou de sortie de liste pour aggravation à 12 mois était de 6% sur la période 2014- 2019, pour les nouveaux inscrits en attente de greffe pulmonaire, en ne prenant pas en compte la durée de CIT comme en la décomptant (Figures PCP2b et 3b), avec une diminution significative depuis la période 1995-1998 (Figure PCP1b). Cette incidence cumulée de décès ou de sortie de liste pour aggravation à 12 mois était identique chez les patients ayant et n'ayant pas bénéficié d'une super-urgence (Figure PCP4b). Les taux d'incidence de décès et de décès ou sortie de liste pour aggravation étaient, pour leur part, en 2019, respectivement de 9 et 16 décès pour 100 patients année (Tableaux PCP9 et 10).

Prélèvement

Alors que le nombre de donneurs décédés en état de mort encéphalique prélevés d'au moins un organe a diminué de 1% en 2019 par rapport à 2018, celui des donneurs prélevés d'un greffon cardio-pulmonaire est resté stable, il est vrai sur de très petits effectifs (n=9) (Tableau PCP11). Ainsi, en 2019 la proportion de donneurs décédés en état de mort encéphalique prélevés d'au moins un organe, qui ont été prélevés d'un greffon cardio-pulmonaire a été de 0,5% (9 sur 1729). Tous les greffons prélevés ont été greffés. Les caractéristiques démographiques des donneurs de greffons cardio-pulmonaires prélevés et greffés n'ont pas changé en 2019 par rapport à 2018 (Tableau PCP3a).

Dans le même contexte de baisse de 1% du nombre de donneurs décédés en état de mort encéphalique prélevés d'au moins un organe, le nombre de donneurs décédés en état de mort encéphalique prélevés d'un greffon pulmonaire est resté stable alors que le nombre de donneurs décédés en arrêt circulatoire de la classe III de Maastricht prélevés d'un greffon pulmonaire greffés a augmenté de 140%, en 2019 par rapport à 2018 (Tableau PCP11). Au total, en 2019 comme au cours des deux années précédentes, 21% des donneurs décédés en état de mort encéphalique prélevés d'au moins un organe ont été prélevés d'un greffon pulmonaire (364 sur 1729). En revanche, le nombre de donneurs décédés en arrêt circulatoire de la classe III de Maastricht prélevés d'un organe et la proportion parmi ces donneurs de ceux prélevés d'un greffon pulmonaire ont augmenté respectivement de 46% et 140% en 2019 par rapport à 2018. En 2019, 14% des donneurs de la classe III de Maastricht prélevés d'un organe ont eu un greffon pulmonaire prélevés et greffés. Neuf greffons pulmonaires prélevés chez des donneurs décédés en état de mort encéphalique n'ont pas été greffés en France (Tableau P9). Les caractéristiques démographiques des donneurs de greffons pulmonaires prélevés et greffés n'ont pas changé en 2019 par rapport à 2018 (Tableau PCP3b). Ainsi, 39% des 364 donneurs dont le greffon pulmonaire a été greffé avaient plus de 55 ans (Tableau PCP12).

Attribution des greffons

L'attribution des greffons pulmonaires et cardio-pulmonaires est fondée sur l'urgence et la géographie avec la possibilité d'obtenir, depuis septembre 2006 pour la greffe cardio-pulmonaire, et, juillet 2007 pour la greffe pulmonaire, une priorité nationale dite super urgence – SU –, pour les malades en situation d'urgence vitale sans autre défaillance d'organe.

Le nombre de demandes de super-urgence cardio-pulmonaire, comme le nombre de malades pour lesquels une demande a été faite, a diminué en 2019 par rapport à 2018 de 36% et de 33% (sur des petits effectifs) (Tableau PCP14a) dans un contexte de diminution de 15% du nombre de nouveaux inscrits sur la liste d'attente, et, de mise en place, en juin 2018, d'une modalité d'attribution des greffons cardio-pulmonaires aux candidats non prioritaires. La part des malades greffés en SU en 2019 a été de 56% alors qu'elle était

de 100% en 2018 (Tableau PCP16a). En 2019, un mois après l'obtention d'une SU, 50% des candidats à une greffe cardio-pulmonaire étaient greffés, et 50% étaient toujours en attente (Tableau PCP15a).

Le nombre de demandes de super-urgence pulmonaire et le nombre de malades pour lesquels une demande a été faite a augmenté en 2019 par rapport à 2018 de 16% (Tableau PCP14b) alors que le nombre de nouveaux inscrits a augmenté de 10%. Ainsi, la proportion de candidats pour lesquels une demande de SU a été faite est passée de 11% (61 sur 545) à 12% (71 sur 601) entre 2018 et 2019. La proportion comme le nombre de greffes pulmonaires réalisées en SU en 2019 ont augmenté par rapport à 2018 (17% soit 65 greffes en 2019 versus 15% soit 57 greffes en 2018) tout en restant en deçà de 2017 (Tableau PCP16b). Les malades pour lesquels une demande de SU a été acceptée avaient à l'inscription en liste d'attente une ventilation assistée invasive dans 7% des cas, une ECMO dans 16% des cas, une corticothérapie dans 40% des cas et une créatininémie $\geq 120 \mu\text{mol/l}$ dans 3% des cas (Tableau PCP17b). En 2019, un mois après l'obtention d'une SU, 91% des candidats à une greffe pulmonaire étaient greffés, 4% décédés ou sortis de liste pour aggravation, et, 3% toujours en attente (Tableau PCP15b).

Activité de transplantation

Le nombre de greffes cardio-pulmonaires est resté stable en 2019 par rapport à 2018 (9 greffes, 0,1 pmh) (Tableau PCP1a). Entre 2014 et 2017, c'est-à-dire avant la mise en place du score d'attribution des greffons cardiaques, l'activité nationale était de 6 à 13 greffes par an. L'augmentation du nombre total de candidats, en 2019 par rapport à 2018, fait que le nombre total de candidats pour un greffon a augmenté de 3,2 à 3,7 par rapport à 2018 (Tableau PCP2a).

Si l'indication de greffe cardio-pulmonaire la plus fréquente reste l'hypertension pulmonaire (67% des greffés) (Tableau PCP19), le nombre de greffes réalisées pour emphysème-BPCO a été plus élevé en 2019 qu'au cours des 5 années précédentes. Les caractéristiques démographiques des greffés sont identiques, en 2019 par rapport à 2018 (Tableau PCP3a). Les proportions de malades sous ECMO (11%) et sous ventilation mécanique (0) à la greffe ont diminué (Tableau PCP4a).

En 2019, 4 équipes ont réalisé au moins une greffe cardio-pulmonaire. L'équipe de Lannelongue a effectué 44% de l'activité nationale alors qu'elle est depuis le transfert de l'autorisation d'activité de greffe pulmonaire adulte de Georges Pompidou vers Bichat, en décembre 2018, le seul centre francilien avec une autorisation de greffe cardio-pulmonaire.

Le nombre de greffes pulmonaires a augmenté de 3% en 2019 par rapport à 2018 (384, 5,7 pmh, contre 373, 5,5 pmh) (Tableau PCP1b). L'augmentation de 10% du nombre de nouveaux inscrits en attente a fait que le nombre de nouveaux candidats pour un greffon a légèrement augmenté à 1,2 (Tableau PCP2b). La proportion de greffes mono-pulmonaires parmi l'ensemble des greffes pulmonaires a été stable (9%). L'augmentation de l'activité de greffe s'explique par l'augmentation des greffes avec des greffons pulmonaires issus de donneurs décédés après arrêt circulatoire de la catégorie III de Maastricht ($n=24$, 6% des greffes) (Tableau PCP18). Le nombre de greffes réalisées avec des greffons réhabilités sur machine de perfusion a crû de 66% (48 soit 12,5% des greffes versus 29 soit 8% des greffes en 2018) (Tableau PCP18). L'octroi d'un financement pour les machines de perfusion, utilisées dans le cadre des indications définies par la Société Savante de chirurgie thoracique, a contribué à diffuser l'utilisation des machines de perfusion.

Alors que les caractéristiques démographiques et cliniques des greffés pulmonaires n'ont pas changé en 2019 par rapport à 2018 avec un âge moyen de 49 ans et 43% des malades âgés de plus de 55 ans et 63,5% des malades ambulatoires à la greffe (Tableaux PCP3b et 4b), la proportion de malades greffés pour BPCO-emphysème (36% versus 34%) continue de croître alors que celle des malades greffés pour mucoviscidose (21%) est stable (Tableau PCP19).

Parmi les 11 centres avec une autorisation de greffe en 2019, les centres de Marseille (+23,5%) et de Foch (+28%) ont connu la plus forte augmentation d'activité, et, les centres de Lyon et Toulouse une baisse d'activité (-18%) (Tableau PCP 20b). Bichat est resté le deuxième centre français alors que le transfert de l'autorisation de l'activité de greffe pulmonaire adulte de Georges Pompidou vers Bichat a pris effet en décembre 2018. L'équipe de l'hôpital Necker à laquelle a été transférée l'autorisation de l'activité de greffe pulmonaire pédiatrique de Georges Pompidou n'a pas réalisé de greffe en 2019.

Résultats

Pour la cohorte des malades opérés entre 2004 et juin 2018, les survies du receveur ont été, 1 an après une greffe cardio-pulmonaire, 1 an après une greffe mono-pulmonaire et 1 an après une greffe bi-pulmonaire respectivement de 65%, 71,5% et 81% (Figures PCP5). La survie du receveur, dans la même cohorte, a été, 5 ans après une greffe mono-pulmonaire de 48% et 5 ans après une greffe bi-pulmonaire de 62%, les indications et le profil des candidats pour chacune de ces greffes étant par ailleurs différents.

L'analyse de la survie selon la période de greffe montre que la survie du receveur 1 an après une greffe cardio-pulmonaire, qui s'était améliorée entre 1985 et 1995, est restée inchangée depuis (survie de 66% pour la période 2014- juin 2018 versus 64% pour la période 1995-1999) (Figure PCP7a). La survie a été identique entre les receveurs de greffons cardio-pulmonaires opérés entre 2007 et juin 2018 dans le cadre d'une SU et ceux opérés hors priorité (taux de survie à 1 an de 66% versus 68% pour les malades sans priorité) (Figure PCP9a).

La survie 1 an après une greffe pulmonaire, de la même manière, reste inchangée depuis 2004 (survie de 82% pour la période 2017-2018 versus 78% pour la période 2005-2007) (Figure PCP7b). Les courbes de survie au-delà de la première année sont restées parallèles depuis 1990, soulignant la nécessité persistante de mieux prévenir et prendre en charge la dysfonction chronique du greffon pulmonaire. La survie a été significativement plus basse pour les receveurs de greffons pulmonaires, opérés entre 2007 et juin 2018 dans le cadre d'une SU que pour ceux opérés sans priorité (taux de survie à 1 an de 71% versus 81% pour les malades sans priorité) (Figure PCP9b).

La survie après greffe pulmonaire, pour la cohorte des malades opérés entre 2004 et 2018, dépend de l'indication de la greffe. Les malades greffés pour mucoviscidose (taux de survie à 1 an de 87%) ont eu une survie significativement meilleure que ceux opérés pour emphysème-BPCO (taux de survie à 1 an de 81%) et que ceux greffés pour fibrose pulmonaire (taux de survie à 1 an de 68%) (Figure PCP8b). La probabilité de survie après greffe pulmonaire a été moins bonne pour les receveurs, opérés entre 2004 et juin 2017, avec un greffon issu d'un donneur âgé de plus de 60 ans (Figure PCP10b).

Conclusions

Les caractéristiques de 2019 sont:

- un nombre de nouveaux inscrits sur la liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire en baisse de 15% et une activité de greffe cardio-pulmonaire stable par rapport à 2018, avec en 2019, 44% des greffes réalisées chez des candidats qui n'avaient pas bénéficié d'une super-urgence. La probabilité de survie du receveur 1 an après une greffe cardio-pulmonaire a été de 66% pour les malades opérés entre 2014-juin 2018.
- une augmentation de 10% du nombre de nouveaux inscrits sur la liste d'attente de greffe pulmonaire et de 3% du nombre de greffes pulmonaires, avec un écart entre le nombre de nouveaux inscrits et de greffés, qui est resté à un niveau très faible au regard de celui constaté pour les autres organes.
- pour la cohorte des candidats inscrits en liste d'attente de greffe pulmonaire entre 2015 et 2019, une incidence cumulée de greffe à un an, hors temps passé en contre-indication temporaire, de 87%, pour une probabilité de décès ou de sortie de liste pour aggravation à un an de 5%.
- une stabilité du nombre de greffes pulmonaires faites avec des greffons issus de donneurs en mort encéphalique mais une augmentation du nombre de celles faites à partir de prélèvements pulmonaires chez des donneurs décédés après arrêt circulatoire de la catégorie III de Maastricht et une augmentation de la proportion des greffes faites avec des greffons réhabilités par les machines de perfusion
- une faible augmentation par rapport à 2018 de la proportion des candidats pour lesquels une demande de super-urgence a été faite, et, du nombre de greffes pulmonaires réalisées dans le cadre d'une super-urgence.
- la poursuite de l'évolution des indications de greffe pulmonaire, avec comme première indication de greffe l'emphysème-BPCO.
- une survie du receveur 1 an après une greffe pulmonaire actuellement de 82%.

Tableau PCP1a Évolution du devenir des candidats en greffe cardio-pulmonaire

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liste d'attente							
Candidats en liste d'attente active au 1er janvier*	14	13	12	8	7	13	18
Candidats en liste d'attente inactive au 1er janvier**	5	3	2	2	2	3	3
Nouveaux inscrits dans l'année	17	13	14	9	20	17	
Décédés dans l'année	6	5	2	1	2	3	
Sortis de la liste d'attente	1	2	3	3	2	0	
- dont sortis de la liste d'attente pour aggravation	1	2	0	0	1	0	
Greffes	13	8	13	6	9	9	
Greffes (pmh)	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	.

*Un candidat est en liste active au 1er janvier si il n'est pas en contre-indication temporaire au 1er janvier.

**Un candidat est en liste inactive au 1er janvier si il est en contre-indication temporaire au 1er janvier

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau PCP1b Évolution du devenir des candidats en greffe pulmonaire

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liste d'attente							
Candidats en liste d'attente active au 1er janvier*	154	144	151	95	112	119	168
Candidats en liste d'attente inactive au 1er janvier**	13	12	9	15	14	20	13
Nouveaux inscrits dans l'année	362	382	360	424	419	462	
Décédés dans l'année	29	15	12	16	14	14	
Sortis de la liste d'attente	17	18	27	14	19	22	
- dont sortis de la liste d'attente pour aggravation	11	11	14	2	10	12	
Greffes	327	345	371	378	373	384	
dont greffes avec DDAC MIII	0	0	3	9	10	24	
Greffes (pmh)	4,9	5,2	5,6	5,6	5,5	5,7	.

*Un candidat est en liste active au 1er janvier si il n'est pas en contre-indication temporaire au 1er janvier.

**Un candidat est en liste inactive au 1er janvier si il est en contre-indication temporaire au 1er janvier

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Devenir des candidats en liste d'attente

Liste d'attente

Tableau PCP2a Évolution des principaux indicateurs de pénurie en greffe cardio-pulmonaire

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nouveaux inscrits pour un greffon	1,3	1,6	1,1	1,5	2,2	1,9
Receveurs en attente en liste active au 1er janvier pour un greffon*	1,1	1,6	0,9	1,3	0,8	1,4

*Un candidat est en liste active au 1er janvier si il n'est pas en contre-indication temporaire au 1er janvier.

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau PCP2b Évolution des principaux indicateurs de pénurie en greffe pulmonaire

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nouveaux inscrits pour un greffon	1,1	1,1	1,0	1,1	1,1	1,2
Receveurs en attente en liste active au 1er janvier pour un greffon*	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3

*Un malade est actif au 1er janvier si il n'est pas en contre-indication temporaire au 1er janvier.

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau PCP3a. Caractéristiques démographiques des donneurs de greffon cardio-pulmonaire et des candidats inscrits selon leur devenir en liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire en 2019

Caractéristiques	Greffons cardio-pulmonaires greffés en 2019		Candidats en liste d'attente active au 1er janvier 2019 *		Nouveaux candidats inscrits en 2019		Candidats greffés en 2019		Candidats décédés en 2019		Candidats sortis de la liste pour aggravation en 2019	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Age												
0-17 ans	2	22,2	1	7,7	0	0	0	0	0	0	0	0
18-29 ans	2	22,2	1	7,7	4	23,5	1	11,1	1	33,3	0	0
30-55 ans	4	44,4	5	38,5	10	58,8	3	33,3	2	66,7	0	0
56-65 ans	1	11,1	6	46,2	3	17,6	5	55,6	0	0	0	0
>=66 ans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(m ± ds, ans)	35,5	15,8	46,3	15,5	42,2	13,8	48,7	13,9	36,0	12,3	.	.
Sexe												
Masculin	6	66,7	10	76,9	6	35,3	5	55,6	1	33,3	0	0
Féminin	3	33,3	3	23,1	11	64,7	4	44,4	2	66,7	0	0
Groupe sanguin												
A	4	44,4	7	53,8	9	52,9	4	44,4	1	33,3	0	0
AB	0	0	0	0	1	5,9	0	0	0	0	0	0
B	0	0	1	7,7	0	0	0	0	1	33,3	0	0
O	5	55,6	5	38,5	7	41,2	5	55,6	1	33,3	0	0
Total	9	100,0	13	100,0	17	100,0	9	100,0	3	100,0	0	.

*Un candidat est en liste active au 1er janvier si il n'est pas en contre-indication temporaire au 1er janvier.

na=non applicable / (m ± ds, ans): moyenne ± déviation standard

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau PCP3b. Caractéristiques démographiques des donneurs de greffon pulmonaire et des candidats inscrits selon leur devenir en liste d'attente de greffe pulmonaire en 2019

Caractéristiques	Greffons pulmonaires greffés en 2019		Candidats en liste d'attente active au 1er janvier 2019 *		Nouveaux candidats inscrits en 2019		Candidats greffés en 2019		Candidats décédés en 2019		Candidats sortis de la liste pour aggravation en 2019	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Age												
0-17 ans	11	2,9	2	1,7	12	2,6	9	2,3	0	0	0	0
18-29 ans	54	14,1	10	8,4	61	13,2	56	14,6	2	14,3	1	8,3
30-55 ans	167	43,5	51	42,9	196	42,4	155	40,4	4	28,6	3	25,0
56-65 ans	86	22,4	51	42,9	171	37,0	143	37,2	7	50,0	4	33,3
>=66 ans	66	17,2	5	4,2	22	4,8	21	5,5	1	7,1	4	33,3
(m ± ds, ans)	49,4	16,4	50,6	13,5	49,1	14,5	48,8	14,8	54,9	13,4	57,1	12,9
Sexe												
Masculin	214	55,7	55	46,2	260	56,3	216	56,3	9	64,3	8	66,7
Féminin	170	44,3	64	53,8	202	43,7	168	43,8	5	35,7	4	33,3
Groupe sanguin												
A	151	39,3	47	39,5	201	43,5	162	42,2	4	28,6	3	25,0
AB	9	2,3	5	4,2	23	5,0	18	4,7	1	7,1	1	8,3
B	32	8,3	11	9,2	47	10,2	48	12,5	0	0	1	8,3
O	192	50,0	56	47,1	191	41,3	156	40,6	9	64,3	7	58,3
Total	384	100,0	119	100,0	462	100,0	384	100,0	14	100,0	12	100,0

*Un candidat est en liste active au 1er janvier si il n'est pas en contre-indication temporaire au 1er janvier.

na=non applicable / (m ± ds, ans): moyenne ± déviation standard

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau PCP4a. Caractéristiques des candidats inscrits selon leur devenir en liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire en 2019

Caractéristiques	Candidats en liste d'attente active au 1er janvier 2019 *		Nouveaux candidats inscrits en 2019		Candidats greffés en 2019		Candidats décédés en 2019		Candidats sortis pour aggravation en 2019	
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Lieu de prise en charge médicale										
Domicile	12	92,3	12	70,6	2	22,2	3	100,0	0	0,0
Hôpital	1	7,7	2	11,8	2	22,2	0	0,0	0	0,0
USI	0	0,0	3	17,6	5	55,6	0	0,0	0	0,0
Données manquantes	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Retransplantation										
Oui	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Non	13	100,0	17	100,0	9	100,0	3	100,0	0	0,0
Ventilation assistée invasive										
Oui	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Non	13	100,0	17	100,0	9	100,0	3	100,0	0	0,0
Données manquantes	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Circulation extra corporelle										
Oui	0	0,0	1	5,9	1	11,1	0	0,0	0	0,0
Non	13	100,0	15	88,2	8	88,9	3	100,0	0	0,0
Données manquantes	0	0,0	1	5,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Drogues inotropes seules										
Oui	0	0,0	1	5,9	3	33,3	0	0,0	0	0,0
Non	13	100,0	15	88,2	5	55,6	3	100,0	0	0,0
Données manquantes	0	0,0	1	5,9	1	11,1	0	0,0	0	0,0
Corticothérapie										
Oui	2	15,4	0	0,0	1	11,1	0	0,0	0	0,0
Non	10	76,9	17	100,0	8	88,9	3	100,0	0	0,0
Données manquantes	1	7,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Distance parcourue en 6 min (m) à l'inscription										
<300 m	3	23,1	4	23,5	2	22,2	2	66,7	0	0,0
>=300 m	3	23,1	6	35,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Données manquantes	7	53,8	7	41,2	7	77,8	1	33,3	0	0,0
Créatinémie										
<60 µmol/l	3	23,1	2	11,8	1	11,1	1	33,3	0	0,0
60-119 µmol/l	10	76,9	14	82,4	7	77,8	2	66,7	0	0,0
120-199 µmol/l	0	0,0	1	5,9	1	11,1	0	0,0	0	0,0
>=200 µmol/l	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Données manquantes	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Caractéristiques	Candidats en liste d'attente active au 1er janvier 2019 *		Nouveaux candidats inscrits en 2019		Candidats greffés en 2019		Candidats décédés en 2019		Candidats sortis pour aggravation en 2019	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Bilirubine										
<35 µmol/l	12	92,3	16	94,1	7	77,8	3	100,0	0	0,0
35-49 µmol/l	1	7,7	0	0,0	1	11,1	0	0,0	0	0,0
>=50 µmol/l	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Données manquantes	0	0,0	1	5,9	1	11,1	0	0,0	0	0,0
Diabète à l'inscription										
Oui	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Non	13	100,0	16	94,1	8	88,9	3	100,0	0	0,0
Données manquantes	0	0,0	1	5,9	1	11,1	0	0,0	0	0,0
Total	13	100,0	17	100,0	9	100,0	3	100,0	0	.

*Un candidat est en liste active au 1er janvier si il n'est pas en contre-indication temporaire au 1er janvier.

Drogues seules : sous drogues inotropes mais pas en CEC

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau PCP4b. Caractéristiques des candidats inscrits selon leur devenir en liste d'attente de greffe pulmonaire en 2019

Caractéristiques	Candidats en liste d'attente active au 1er janvier 2019 *		Nouveaux candidats inscrits en 2019		Candidats greffés en 2019		Candidats décédés en 2019		Candidats sortis pour aggravation en 2019	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Lieu de prise en charge médicale										
Domicile	113	95,0	326	70,6	244	63,5	11	78,6	10	83,3
Hôpital	5	4,2	61	13,2	37	9,6	1	7,1	2	16,7
USI	0	0,0	46	10,0	62	16,1	2	14,3	0	0,0
Données manquantes	1	0,8	29	6,3	41	10,7	0	0,0	0	0,0
Retransplantation										
Oui	7	5,9	19	4,1	18	4,7	1	7,1	1	8,3
Non	112	94,1	443	95,9	366	95,3	13	92,9	11	91,7
Ventilation assistée invasive										
Oui	0	0,0	8	1,7	14	3,6	0	0,0	0	0,0
Non	118	99,2	419	90,7	320	83,3	14	100,0	12	100,0
Données manquantes	1	0,8	35	7,6	50	13,0	0	0,0	0	0,0
Circulation extra corporelle										
Oui	0	0,0	12	2,6	22	5,7	0	0,0	0	0,0
Non	117	98,3	411	89,0	314	81,8	14	100,0	12	100,0
Données manquantes	2	1,7	39	8,4	48	12,5	0	0,0	0	0,0

Caractéristiques	Candidats en liste d'attente active au 1er janvier 2019 *		Nouveaux candidats inscrits en 2019		Candidats greffés en 2019		Candidats décédés en 2019		Candidats sortis pour aggravation en 2019	
Drogues inotropes seules										
Oui	0	0,0	7	1,5	11	2,9	0	0,0	0	0,0
Non	118	99,2	413	89,4	323	84,1	14	100,0	12	100,0
Données manquantes	1	0,8	42	9,1	50	13,0	0	0,0	0	0,0
Corticothérapie										
Oui	33	27,7	137	29,7	101	26,3	7	50,0	3	25,0
Non	83	69,7	284	61,5	233	60,7	7	50,0	9	75,0
Données manquantes	3	2,5	41	8,9	50	13,0	0	0,0	0	0,0
Distance parcourue en 6 min (m) à l'inscription										
<300 m	44	37,0	161	34,8	135	35,2	8	57,1	4	33,3
>=300 m	64	53,8	187	40,5	154	40,1	3	21,4	8	66,7
Données manquantes	11	9,2	114	24,7	95	24,7	3	21,4	0	0,0
Créatinémie										
<60 µmol/l	51	42,9	182	39,4	141	36,7	3	21,4	3	25,0
60-119 µmol/l	65	54,6	234	50,6	176	45,8	11	78,6	9	75,0
120-199 µmol/l	1	0,8	9	1,9	11	2,9	0	0,0	0	0,0
>=200 µmol/l	0	0,0	0	0,0	2	0,5	0	0,0	0	0,0
Données manquantes	2	1,7	37	8,0	54	14,1	0	0,0	0	0,0
Bilirubine										
<35 µmol/l	107	89,9	410	88,7	266	69,3	13	92,9	10	83,3
35-49 µmol/l	0	0,0	4	0,9	6	1,6	0	0,0	0	0,0
>=50 µmol/l	1	0,8	2	0,4	4	1,0	1	7,1	0	0,0
Données manquantes	11	9,2	46	10,0	108	28,1	0	0,0	2	16,7
Diabète à l'inscription										
Oui	18	15,1	73	15,8	59	15,4	3	21,4	0	0,0
Non	100	84,0	353	76,4	295	76,8	11	78,6	12	100,0
Données manquantes	1	0,8	36	7,8	30	7,8	0	0,0	0	0,0
Total	119	100,0	462	100,0	384	100,0	14	100,0	12	100,0

*Un candidat est en liste active au 1er janvier si il n'est pas en contre-indication temporaire au 1er janvier.

Drogues seules : sous drogues inotropes mais pas en CEC

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau PCP5. Évolution du nombre de nouveaux inscrits en attente d'une greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire selon l'indication (pmh)

Indication	2014			2015			2016			2017			2018			2019		
	N	%	pmh															
Coeur-poumons																		
Autre ou indéterminée	3	18	0,0	1	8	0,0	2	14	0,0	1	11	0,0	1	5	0,0	0	0,0	0,0
Deficit en alpha anti-trypsine	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Emphysème-BPCO	0	0,0	0,0	1	8	0,0	1	7	0,0	2	22	0,0	3	15	0,0	1	6	0,0
Fibrose pulmonaire	4	24	0,1	1	8	0,0	2	14	0,0	1	11	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Hypertension artérielle pulmonaire	9	53	0,1	8	62	0,1	9	64	0,1	5	56	0,1	16	80	0,2	16	94	0,2
Mucoviscidose	0	0,0	0,0	2	15	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Replantation-Echec de greffe	1	6	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Total	17	100	0,3	13	100	0,2	14	100	0,2	9	100	0,1	20	100	0,3	17	100	0,3
Poumon																		
Autre ou indéterminée	56	15	0,8	55	14	0,8	41	11	0,6	41	10	0,6	42	10	0,6	45	10	0,7
Deficit en alpha anti-trypsine	4	1	0,1	5	1	0,1	1	0,0	0,0	3	1	0,0	3	1	0,0	3	1	0,0
Emphysème-BPCO	114	31	1,7	108	28	1,6	110	31	1,6	134	32	2,0	151	36	2,2	168	36	2,5
Fibrose pulmonaire	81	22	1,2	82	21	1,2	80	22	1,2	112	26	1,7	104	25	1,5	114	25	1,7
Hypertension artérielle pulmonaire	26	7	0,4	30	8	0,5	26	7	0,4	39	9	0,6	27	6	0,4	31	7	0,5
Mucoviscidose	72	20	1,1	86	23	1,3	86	24	1,3	82	19	1,2	75	18	1,1	95	21	1,4
Replantation-Echec de greffe	9	2	0,1	16	4	0,2	16	4	0,2	13	3	0,2	17	4	0,3	6	1	0,1
Total	362	100	5,5	382	100	5,7	360	100	5,4	424	100	6,3	419	100	6,2	462	100	6,8

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Parmi les maladies conduisant à l'indication de greffe cardio-pulmonaire, l'hypertension artérielle pulmonaire représente 94% des nouveaux inscrits.

Pour la greffe pulmonaire, l'emphysème-BPCO représente 36% des indications, la fibrose pulmonaire 25% et la mucoviscidose 21 %.

Cinétique de la liste d'attente

Tableau PCP6a. Évolution sur les trois premières années du devenir des candidats inscrits pour la première fois en liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire en 2016 (N= 14)

Statut sur liste d'attente (%)	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 18 mois	à 24 mois	à 30 mois	à 36 mois
En liste inactive depuis l'inscription	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
En liste inactive	0,0	14,3	0,0	7,1	0,0	0,0	7,1
En liste active	42,9	28,6	28,6	14,3	21,4	21,4	7,1
Greffé	42,9	42,9	57,1	57,1	57,1	57,1	57,1
Décédé en attente	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
Sorti de la liste d'attente pour aggravation	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1
Sorti de la liste d'attente hors aggravation	0,0	0,0	0,0	7,1	7,1	7,1	7,1
En liste inactive depuis l'inscription et décédé ou sorti pour aggravation	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

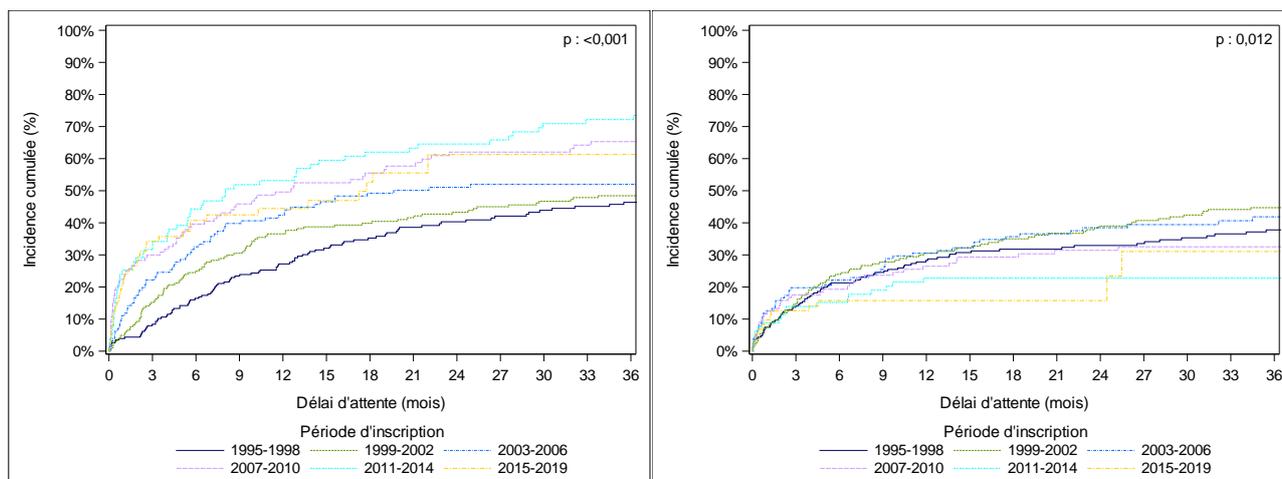
Un malade est en liste inactive si il est en contre-indication temporaire - Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau PCP6b. Évolution sur les trois premières années du devenir des candidats inscrits pour la première fois en liste d'attente de greffe pulmonaire en 2016 (N= 335)

Statut sur liste d'attente (%)	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 18 mois	à 24 mois	à 30 mois	à 36 mois
En liste inactive depuis l'inscription	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
En liste inactive	2,1	1,2	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0
En liste active	30,7	12,8	5,4	1,8	0,3	0,0	0,0
Greffé	62,7	79,7	87,8	90,7	92,2	92,5	92,5
Décédé en attente	1,5	2,1	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Sorti de la liste d'attente pour aggravation	1,5	2,1	2,1	2,4	2,4	2,4	2,4
Sorti de la liste d'attente hors aggravation	1,2	2,1	2,1	2,4	2,7	2,7	2,7
En liste inactive depuis l'inscription et décédé ou sorti pour aggravation	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Un malade est en liste inactive si il est en contre-indication temporaire - Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Figure PCP1a. Taux d'incidence cumulée de greffe et de décès ou de sortie de liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire pour aggravation des nouveaux inscrits selon la période d'inscription (1995-2019) (Exclusion du temps d'inactivité)



		Incidence cumulée de greffe avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
1995-1998	229	8 [5-12]	16 [12-22]	27 [21-33]	40 [34-47]	46 [39-53]
1999-2002	184	15 [10-21]	25 [19-31]	37 [30-44]	43 [36-50]	48 [41-56]
2003-2006	127	22 [15-30]	33 [24-41]	42 [34-51]	51 [42-60]	52 [43-61]
2007-2010	122	30 [22-38]	40 [31-48]	50 [40-58]	62 [52-70]	65 [55-74]
2011-2014	79	32 [22-42]	44 [33-55]	53 [41-64]	65 [53-74]	72 [61-81]
2015-2019	73	34 [23-45]	41 [29-52]	44 [32-56]	61 [43-75]	61 [43-75]

		Incidence cumulée de décès en attente ou sortie pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
1995-1998	229	14 [10-19]	21 [16-27]	28 [23-34]	33 [27-39]	38 [31-44]
1999-2002	184	15 [10-20]	24 [18-30]	31 [24-37]	39 [32-46]	45 [37-52]
2003-2006	127	20 [13-27]	22 [15-30]	31 [23-39]	38 [30-47]	42 [33-51]
2007-2010	122	18 [11-25]	19 [13-27]	26 [19-35]	31 [23-40]	33 [24-41]
2011-2014	79	14 [7-23]	15 [8-24]	23 [14-33]	23 [14-33]	23 [14-33]
2015-2019	73	13 [6-22]	16 [8-25]	16 [8-25]	16 [8-25]	31 [13-52]

*La date d'inscription active est :

- la date d'inscription sur liste d'attente si le patient n'est pas en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente ou

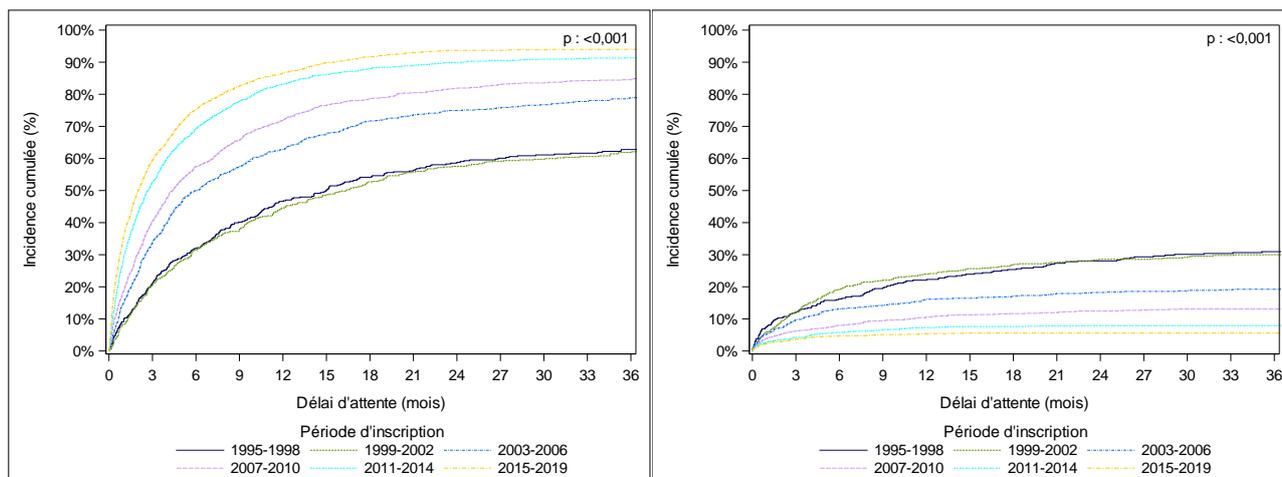
- la date de levée de la première CIT si le patient est en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente

NC=Non calculable, IC=Intervalle de confiance, CIT=contre-indication temporaire

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Après 1 an d'attente, les malades inscrits sur la liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire entre 2015 et 2019 ont 44% de chance d'être greffés et 16% de risque de décéder en attente (ou sortie pour aggravation).

Figure PCP1b. Taux d'incidence cumulée de greffe et de décès ou de sortie de liste d'attente de greffe pulmonaire pour aggravation des nouveaux inscrits selon la période d'inscription (1995-2019) (Exclusion du temps d'inactivité)



		Incidence cumulée de greffe avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
	3					
1995-1998	496	21 [18-25]	32 [28-36]	47 [42-51]	59 [54-63]	63 [58-67]
1999-2002	553	20 [17-24]	32 [28-35]	45 [40-49]	58 [53-62]	62 [58-66]
2003-2006	753	34 [30-37]	50 [46-53]	63 [59-66]	75 [72-78]	79 [76-82]
2007-2010	1082	40 [38-43]	57 [54-60]	72 [69-74]	82 [79-84]	85 [82-87]
2011-2014	1397	53 [50-55]	69 [67-72]	83 [81-85]	90 [88-91]	91 [90-93]
2015-2019	2046	59 [57-62]	75 [73-77]	87 [85-88]	94 [92-95]	94 [93-95]

		Incidence cumulée de décès en attente ou sortie pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
	3					
1995-1998	496	12 [9-15]	16 [13-20]	22 [18-26]	28 [24-32]	31 [27-35]
1999-2002	553	12 [9-15]	19 [16-23]	24 [20-28]	29 [25-32]	30 [26-34]
2003-2006	753	10 [8-12]	13 [11-16]	16 [14-19]	18 [16-21]	19 [16-22]
2007-2010	1082	6 [5-8]	8 [6-10]	11 [9-13]	12 [11-15]	13 [11-15]
2011-2014	1397	4 [3-5]	6 [5-7]	7 [6-9]	8 [7-9]	8 [7-9]
2015-2019	2046	4 [3-5]	5 [4-6]	5 [4-6]	6 [5-7]	6 [5-7]

*La date d'inscription active est :

- la date d'inscription sur liste d'attente si le patient n'est pas en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente ou
- la date de levée de la première CIT si le patient est en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente

NC=Non calculable, IC=Intervalle de confiance, CIT=contre-indication temporaire
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Après 1 an d'attente, les malades inscrits sur la liste d'attente de greffe pulmonaire entre 2015 et 2019 ont 87% de chance d'être greffés et 5% de risque de décéder en attente.

PCP7 Taux d'incidence cumulée de greffe des nouveaux inscrits sur liste d'attente pulmonaire selon leurs caractéristiques (2014-2019)
(Exclusion du temps d'inactivité sauf pour le calcul de l'incidence globale)

			Incidence cumulée de greffe avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation en % [IC à 95%]						
		effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois	Médiane (mois)	pvalue
Global (y compris temps cumulé en CIT*)		2407	56 [54-58]	72 [70-74]	85 [83-86]	92 [91-93]	93 [91-94]	2,4	
Global hors temps cumulé en CIT*		2407	58 [56-60]	74 [72-76]	86 [84-87]	93 [91-94]	93 [92-94]	2,2	
Age à l'inscription	Pédiatrique	71	54 [42-65]	69 [56-79]	83 [70-90]	NC	NC	1,1	0,92
	Adulte	2336	58 [56-60]	74 [72-76]	86 [84-87]	93 [92-94]	93 [92-94]	2,2	
Groupe sanguin	A	1046	63 [60-66]	77 [74-80]	89 [86-91]	95 [93-96]	95 [93-96]	1,8	<0,001
	AB	101	64 [54-73]	77 [67-84]	89 [80-94]	NC	NC	1,4	
	B	243	48 [41-54]	68 [61-73]	81 [75-86]	92 [87-95]	93 [89-96]	3,7	
	O	1017	54 [51-57]	72 [69-74]	84 [81-86]	91 [89-93]	91 [89-93]	2,6	
Dernière priorité active	Pas de SU	2006	54 [52-56]	72 [70-74]	85 [83-87]	92 [91-94]	93 [91-94]	2,6	<0,001
	SU	401	74 [70-78]	84 [80-87]	91 [87-93]	94 [91-96]	NC	0,5	

*La date d'inscription active est :

- la date d'inscription sur liste d'attente si le patient n'est pas en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente
- ou
- la date de levée de la première CIT si le patient est en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente

NC=Non calculable / IC =Intervalle de confiance - * CIT : contre indication temporaire
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Après 1 an d'attente, les malades de groupe O inscrits sur la liste d'attente de greffe pulmonaire entre 2014 et 2019 ont 84% de chance d'être greffés alors que ceux du groupe A et les AB ont 89% et les B 81%.

**Tableau PCP8. Taux d'incidence cumulée de greffe des nouveaux inscrits sur liste d'attente pulmonaire selon l'équipe de greffe (2014-2019)
(Exclusion du temps d'inactivité)**

		Incidence cumulée de greffe avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation en % [IC à 95%]						
Equipe de greffe	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois	Médiane (mois)	
Bordeaux (A+P)	156	55 [46-62]	73 [64-79]	86 [78-90]	NC	NC	2,8	
Grenoble (A)	40	18 [8-31]	45 [29-60]	62 [44-76]	68 [49-81]	68 [49-81]	7,5	
Lyon (A+P)	208	31 [25-38]	46 [39-53]	63 [55-69]	85 [79-90]	89 [83-93]	7,8	
Marseille Timone enfants (APM) (P)	9	22 [3-53]	44 [12-74]	78 [28-95]	NC	NC	8,7	
Marseille Hôpital Nord (APHM)(A)	272	54 [48-60]	69 [63-74]	84 [78-88]	90 [84-93]	90 [84-93]	2,6	
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	309	61 [55-66]	76 [71-81]	87 [82-91]	NC	NC	2,1	
Nantes (A+P)	154	58 [50-66]	80 [72-85]	94 [88-97]	NC	NC	2,6	
Suresnes Foch (A)	407	90 [86-92]	97 [94-98]	98 [96-99]	NC	NC	0,6	
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A+P)	86	55 [43-65]	79 [69-86]	88 [79-94]	NC	NC	2,3	
Paris Bichat (AP-HP) (A)	335	50 [44-55]	68 [62-73]	80 [75-84]	91 [86-94]	91 [86-94]	3,1	
Strasbourg (A)	292	45 [39-51]	66 [59-71]	85 [80-89]	NC	NC	4,1	
Toulouse (A)	139	42 [33-50]	59 [51-67]	76 [67-83]	NC	NC	4,1	

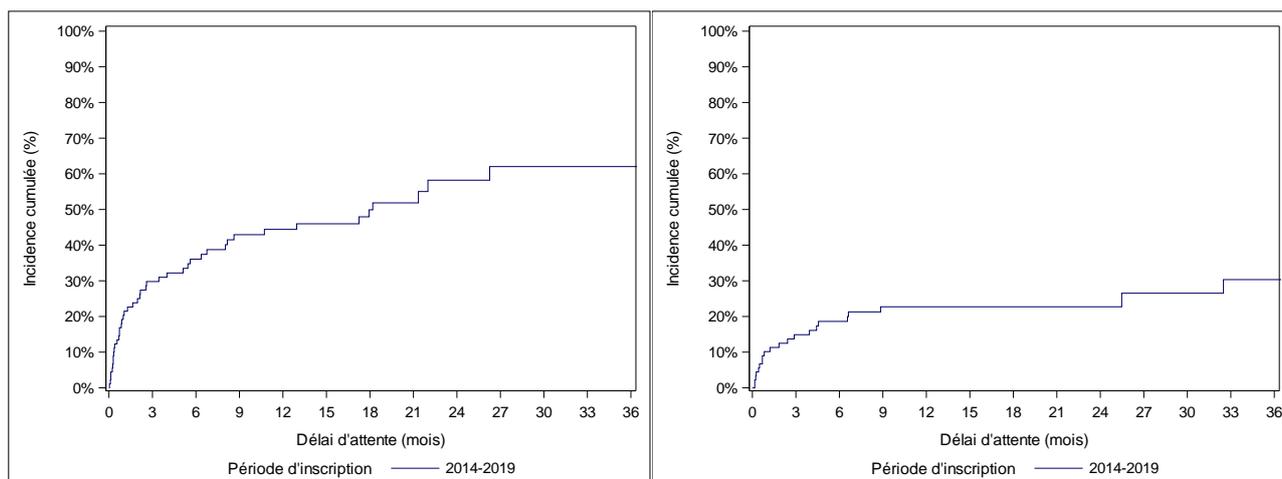
*La date d'inscription active est :

- la date d'inscription sur liste d'attente si le patient n'est pas en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente
- ou
- la date de levée de la première CIT si le patient est en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente

NC=Non calculable / IC =Intervalle de confiance - * CIT : contre indication temporaire
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Après 1 an d'attente, le pourcentage de malades inscrits sur la liste d'attente de greffe pulmonaire entre 2014 et 2019 qui a été greffé varie de 62% pour l'équipe de Grenoble à 98% pour l'équipe de Suresnes Foch.

Figure PCP2a. Taux d'incidence cumulée de greffe et de décès ou de sortie de liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire pour aggravation des nouveaux inscrits (2014-2019)



		Incidence cumulée de greffe avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2014-2019	90	30 [21-40]	36 [26-46]	44 [33-55]	58 [44-70]	62 [47-74]

		Incidence cumulée de décès en attente ou sortie pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2014-2019	90	15 [8-23]	19 [11-28]	23 [14-32]	23 [14-32]	30 [18-44]

*La date d'inscription active est :

- la date d'inscription sur liste d'attente si le patient n'est pas en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente
ou

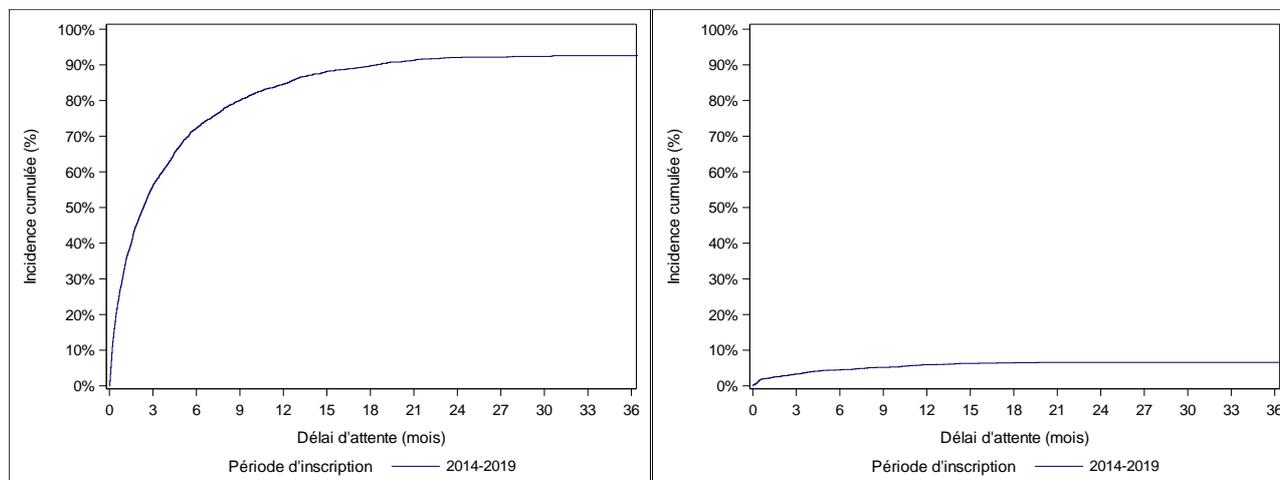
- la date de levée de la première CIT si le patient est en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente

NC=Non calculable, IC=Intervalle de confiance, CIT=contre-indication temporaire

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Après 1 an d'attente, les malades inscrits sur la liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire entre 2014 et 2019 ont 44% de chance d'être greffés et 23% de risque de décéder en attente

Figure PCP2b. Taux d'incidence cumulée de greffe et de décès ou de sortie de liste d'attente de greffe pulmonaire pour aggravation des nouveaux inscrits (2014-2019)



		Incidence cumulée de greffe avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2014-2019	2409	56 [54-58]	72 [70-74]	85 [83-86]	92 [91-93]	93 [91-94]

		Incidence cumulée de décès en attente ou sortie pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2014-2019	2409	3 [3-4]	4 [4-5]	6 [5-7]	7 [6-8]	7 [6-8]

*La date d'inscription active est :

- la date d'inscription sur liste d'attente si le patient n'est pas en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente ou

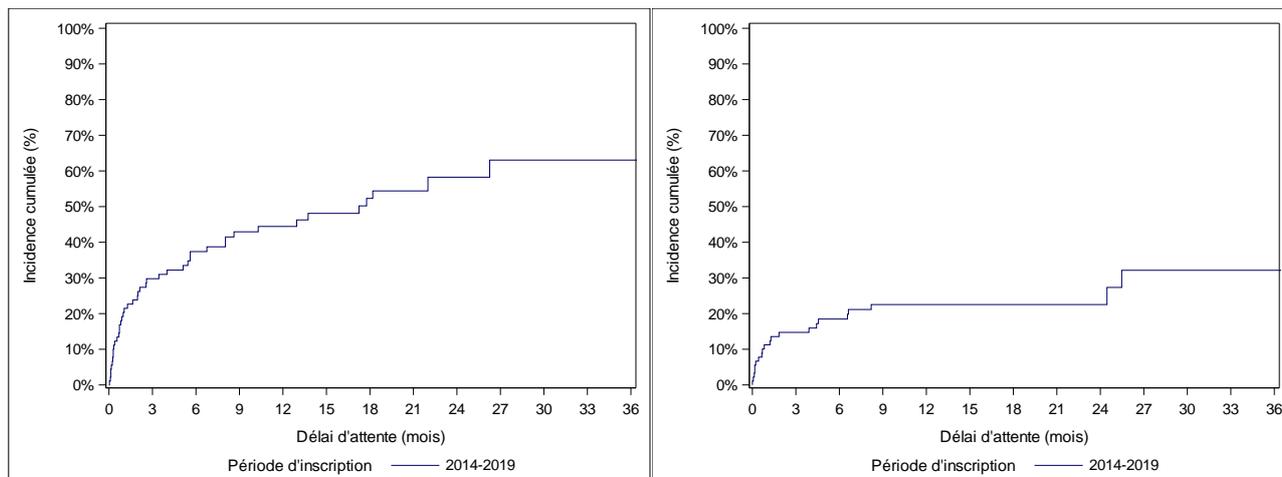
- la date de levée de la première CIT si le patient est en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente

NC=Non calculable, IC=Intervalle de confiance, CIT=contre-indication temporaire

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Après 1 an d'attente, les malades inscrits sur la liste d'attente de greffe pulmonaire entre 2014 et 2019 ont 85% de chance d'être greffés et 6% de risque de décéder en attente.

**Figure PCP3a. Taux d'incidence cumulée de greffe et de décès ou de sortie de liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire pour aggravation des nouveaux inscrits (2014-2019)
(Exclusion du temps d'inactivité)**



		Incidence cumulée de greffe avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2014-2019	90	30 [21-40]	37 [27-48]	44 [33-55]	58 [44-70]	63 [45-76]

		Incidence cumulée de décès en attente ou sortie pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2014-2019	90	15 [8-23]	18 [11-27]	23 [14-32]	23 [14-32]	32 [18-47]

*La date d'inscription active est :

- la date d'inscription sur liste d'attente si le patient n'est pas en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente ou

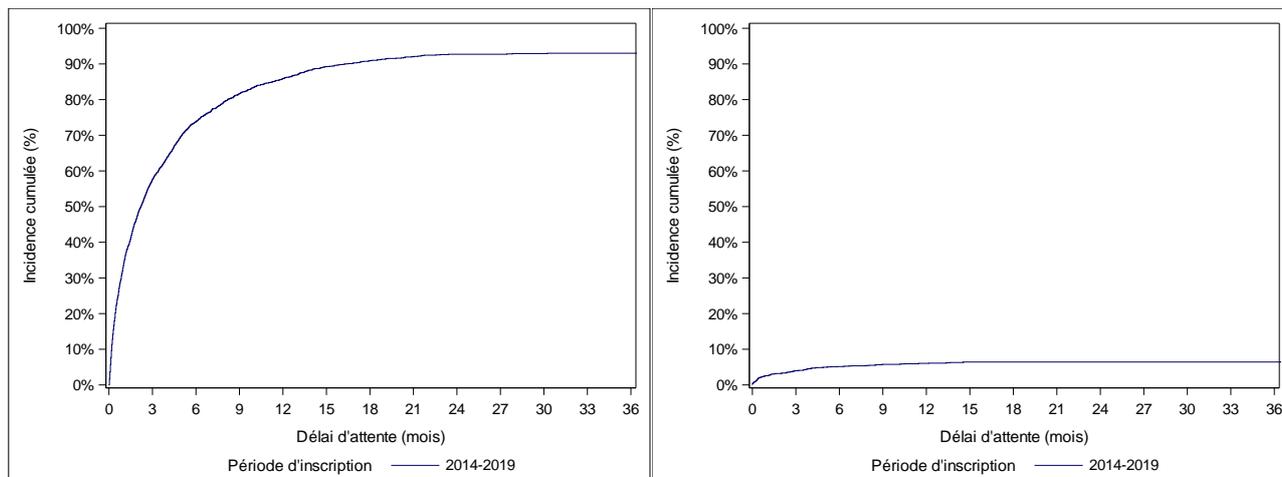
- la date de levée de la première CIT si le patient est en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente

NC=Non calculable, IC=Intervalle de confiance, CIT=contre-indication temporaire

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

La suppression des durées d'attente en contre-indication temporaire ne change pas l'estimation des incidences de greffe et de décès en greffe cardio-pulmonaire.

**Figure PCP3b. Taux d'incidence cumulée de greffe et de décès ou de sortie de liste d'attente de greffe pulmonaire pour aggravation des nouveaux inscrits (2014-2019)
(Exclusion du temps d'inactivité)**



		Incidence cumulée de greffe avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2014-2019	2407	58 [56-60]	74 [72-76]	86 [84-87]	93 [91-94]	93 [92-94]

		Incidence cumulée de décès en attente ou sortie pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2014-2019	2407	4 [3-5]	5 [4-6]	6 [5-7]	6 [5-8]	6 [5-8]

*La date d'inscription active est :

- la date d'inscription sur liste d'attente si le patient n'est pas en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente
ou

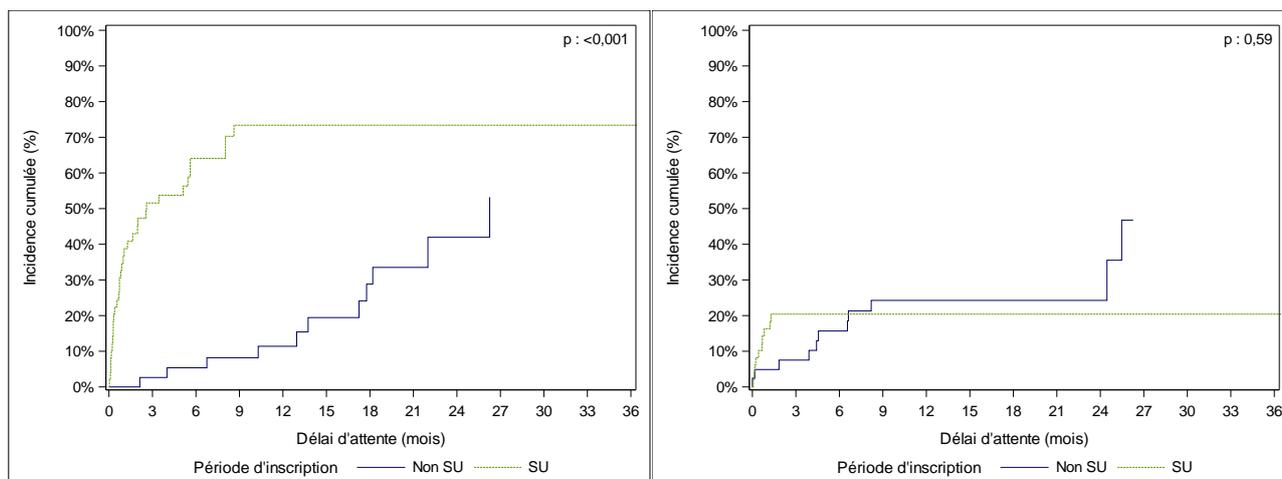
- la date de levée de la première CIT si le patient est en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente

NC=Non calculable, IC=Intervalle de confiance, CIT=contre-indication temporaire

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

La suppression des durées d'attente en contre-indication temporaire ne change pas l'estimation des incidences de greffe et de décès en greffe pulmonaire.

**Figure PCP4a. Taux d'incidence cumulée de greffe et de décès ou de sortie de la liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire pour aggravation selon la priorité au moment de l'évènement (2014-2019)
(Exclusion du temps d'inactivité)**



		Incidence cumulée de greffe avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
Non SU	41	3 [0-12]	5 [1-16]	11 [3-25]	42 [19-63]	NC
SU	49	52 [36-65]	64 [48-76]	73 [57-85]	73 [57-85]	73 [57-85]

		Incidence cumulée de décès en attente ou sortie pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
Non SU	41	8 [2-18]	16 [6-29]	24 [12-39]	24 [12-39]	NC
SU	49	20 [10-33]	20 [10-33]	20 [10-33]	20 [10-33]	20 [10-33]

*La date d'inscription active est :

- la date d'inscription sur liste d'attente si le patient n'est pas en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente ou

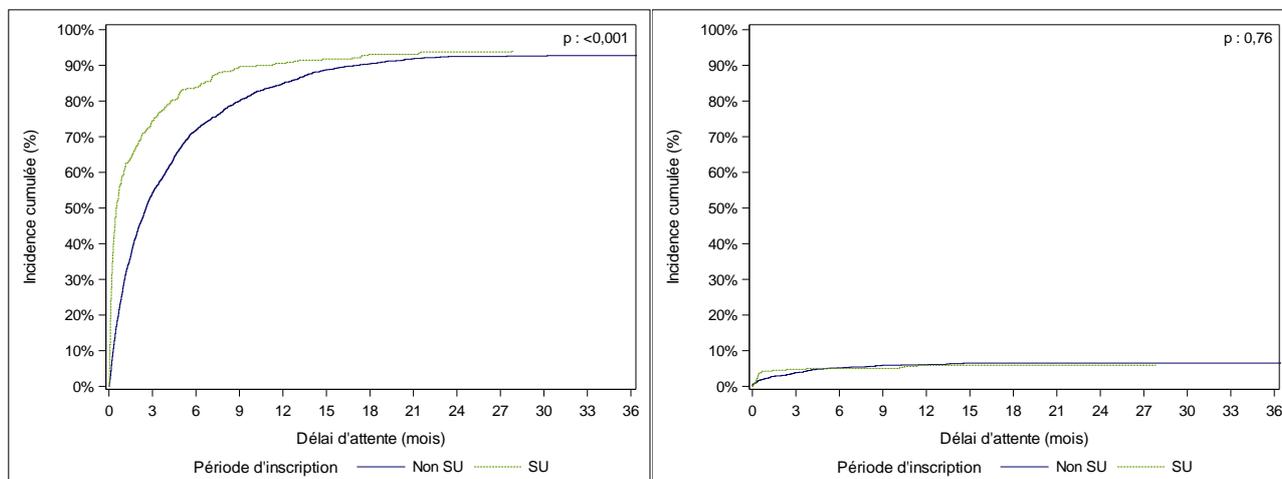
- la date de levée de la première CIT si le patient est en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente

NC=Non calculable, IC=Intervalle de confiance, CIT=contre-indication temporaire

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Après 1 an d'attente, les malades inscrits entre 2014 et 2019 ont plus de chance d'être greffés lorsqu'ils bénéficient d'une priorité (73% de chance d'être greffés avec une SU et 11% sans SU). Ce tableau compte la dernière priorité active. Ainsi un malade ayant eu une priorité qui n'aurait pas abouti à une greffe et qui aurait été greffé ensuite sans cette priorité compte dans « Non SU ».

**Figure PCP4b. Taux d'incidence cumulée de greffe et de décès ou de sortie de liste d'attente de greffe pulmonaire pour aggravation des nouveaux inscrits selon la priorité au moment de l'évènement (2014-2019)
(Exclusion du temps d'inactivité)**



		Incidence cumulée de greffe avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
Non SU	2006	54 [52-56]	72 [70-74]	85 [83-87]	92 [91-94]	93 [91-94]
SU	401	74 [70-78]	84 [80-87]	91 [87-93]	94 [91-96]	NC

		Incidence cumulée de décès en attente ou sortie pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
Non SU	2006	4 [3-5]	5 [4-6]	6 [5-7]	7 [5-8]	7 [5-8]
SU	401	5 [3-7]	5 [3-7]	6 [4-9]	6 [4-9]	NC

*La date d'inscription active est :

- la date d'inscription sur liste d'attente si le patient n'est pas en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente ou

- la date de levée de la première CIT si le patient est en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente

NC=Non calculable, IC=Intervalle de confiance, CIT=contre-indication temporaire

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Après 3 mois d'attente, les malades inscrits entre 2014 et 2019 ont plus de chance d'être greffés lorsqu'ils bénéficient d'une priorité (74% de chance d'être greffés avec une SU et 54 % sans SU) et cette différence s'estompe sur le long terme (91% de chance d'être greffés à 1 an avec une SU versus 85 % sans SU).

Attention, ce tableau compte la dernière priorité active. Ainsi un malade ayant eu une priorité qui n'aboutirait pas à une greffe et serait greffé ensuite sans cette priorité compte dans « Non SU ».

Tableau TPCP9. Évolution du nombre de décès sur la liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire et pulmonaire entre 2014 et 2019

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Coeur-poumons						
Nombre total de décès	6	5	2	1	2	3
Pourcentage de décès parmi les inscrits*	16,7 %	17,2 %	7,1 %	5,3 %	6,9 %	9,1 %
Décès parmi les nouveaux inscrits	5	2	2	1	2	1
Pourcentage de décès parmi les nouveaux inscrits	29,4 %	15,4 %	14,3 %	11,1 %	10,0 %	5,9 %
Taux d'incidence (nombre de décès pour 1 000 patients x année**)	300,6	354,9	159,7	105,8	151,9	180,5
Poumon						
Nombre total de décès	29	15	12	16	14	14
Pourcentage de décès parmi les inscrits*	5,5 %	2,8 %	2,3 %	3,0 %	2,6 %	2,3 %
Décès parmi les nouveaux inscrits	17	12	8	12	10	12
Pourcentage de décès parmi les nouveaux inscrits	4,7 %	3,1 %	2,2 %	2,8 %	2,4 %	2,6 %
Taux d'incidence (nombre de décès pour 1 000 patients x année**)	175,9	93,7	91,5	138,1	105,8	85,4

* Receveurs en attente au 1er janvier de l'année + nouveaux inscrits (hors en attente de donneur vivant)

** Nombre de décès survenus dans l'année pour 1000 patient-années

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau TPCP10. Évolution du nombre de décès ou de sortie pour aggravation sur la liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire et pulmonaire entre 2014 et 2019

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Coeur-poumons						
Nombre total de décès ou aggravation	7	7	2	1	3	3
Pourcentage de décès ou aggravation parmi les inscrits*	19,4 %	24,1 %	7,1 %	5,3 %	10,3 %	9,1 %
Décès ou aggravation parmi les nouveaux inscrits	5	4	2	1	2	1
Pourcentage de décès ou aggravation parmi les nouveaux inscrits	29,4 %	30,8 %	14,3 %	11,1 %	10,0 %	5,9 %
Taux d'incidence (Décès ou aggravation) (nombre de décès pour 1 000 patients x année**)	350,7	496,9	159,7	105,8	227,8	180,5
Poumon						
Nombre total de décès ou aggravation	40	26	26	18	24	26
Pourcentage de décès ou aggravation parmi les inscrits*	7,6 %	4,8 %	5,0 %	3,4 %	4,4 %	4,3 %
Décès ou aggravation parmi les nouveaux inscrits	25	13	17	12	19	20
Pourcentage de décès ou aggravation parmi les nouveaux inscrits	6,9 %	3,4 %	4,7 %	2,8 %	4,5 %	4,3 %
Taux d'incidence (Décès ou aggravation) (nombre de décès pour 1 000 patients x année**)	242,6	162,4	198,3	155,4	181,3	158,5

* Receveurs en attente au 1er janvier de l'année + nouveaux inscrits (hors en attente de donneur vivant)

** Nombre de décès survenus dans l'année pour 1000 patient-années

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Prélèvement en vue de greffe

Tableau TPCP11. Évolution du nombre de donneurs en état de mort encéphalique ou après arrêt circulatoire suite à limitation ou arrêt des thérapeutiques en France et prélevés d'un greffon cardiopulmonaire ou pulmonaire parmi les donneurs prélevés d'au moins un greffon (1997-2019)

Année de prélèvement	Donneurs prélevés d'un greffon cardiopulmonaire (hors M3)	Donneurs prélevés d'un greffon autre que le coeur-poumons (hors M3)	Donneurs prélevés d'un greffon pulmonaire (hors M3)	Donneurs prélevés d'un greffon autre que le poumon (hors M3)	Donneurs prélevés d'un greffon (hors M3)	Nombre de donneurs M3 prélevés	Nombre de greffes pulmonaires réalisées avec un donneur M3
1997	26	855	66	815	881		
1998	26	968	81	913	994		
1999	29	941	63	907	970		
2000	26	990	65	951	1016		
2001	26	1039	77	988	1065		
2002	21	1177	83	1115	1198		
2003	15	1104	78	1041	1119		
2004	21	1270	136	1155	1291		
2005	21	1350	174	1197	1371		
2006	23	1419	174	1268	1442		
2007	20	1541	195	1366	1561		
2008	19	1544	185	1378	1563		
2009	22	1459	227	1254	1481		
2010	19	1457	237	1239	1476		
2011	12	1560	300	1272	1572		
2012	20	1569	321	1268	1589		
2013	12	1615	303	1324	1627		
2014	13	1642	328	1327	1655	0	
2015	8	1761	343	1426	1769	15	
2016	13	1757	366	1404	1770	47	3
2017	6	1790	372	1424	1796	99	9
2018	9	1734	365	1378	1743	121	10
2019	9	1720	364	1365	1729	177	24

Ce tableau comprend tous les greffons prélevés en France (y compris les non greffés)

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

En 2019,

- Un greffon pulmonaire prélevé en France a été greffé à l'étranger (dont aucun greffon pédiatrique).
- Un greffon pulmonaire greffé en France en 2019 a été prélevé à l'étranger (dont aucun greffon pédiatrique).
- Neuf greffons pulmonaires prélevés en France n'ont pas été greffés.

Tableau PCP12. Évolution de la répartition par âge des donneurs décédés prélevés d'un greffon cardio-pulmonaire ou pulmonaire

	Année de prélèvement																							
	2014				2015				2016				2017				2018				2019			
	CP		PO		CP		PO		CP		PO		CP		PO		CP		PO		CP		PO	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Age du donneur																								
0-17 ans	0	0,0	17	5,2	0	0,0	14	4,1	1	7,7	8	2,2	1	16,7	17	4,6	2	22,2	21	5,8	2	22,2	11	3,0
18-29 ans	2	15,4	38	11,6	1	12,5	49	14,3	2	15,4	49	13,4	0	0,0	49	13,2	1	11,1	42	11,5	2	22,2	50	13,7
30-55 ans	9	69,2	165	50,3	7	87,5	151	44,0	9	69,2	184	50,3	4	66,7	173	46,5	4	44,4	165	45,2	4	44,4	162	44,5
56-65 ans	2	15,4	77	23,5	0	0,0	96	28,0	0	0,0	80	21,9	1	16,7	90	24,2	2	22,2	82	22,5	1	11,1	75	20,6
>=66 ans	0	0,0	31	9,5	0	0,0	33	9,6	1	7,7	45	12,3	0	0,0	43	11,6	0	0,0	55	15,1	0	0,0	66	18,1
Total	13	100,0	328	100,0	8	100,0	343	100,0	13	100,0	366	100,0	6	100,0	372	100,0	9	100,0	365	100,0	9	100,0	364	100,0

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau PCP13a. Age des donneurs de greffons cardio-pulmonaires prélevés et greffés en France en 2019 selon l'âge du receveur au moment de la greffe

Age du donneur	Age du receveur			Total
	18-29 ans	30-59 ans	60-64 ans	
0-17 ans	0	1	1	2
18-29 ans	0	2	0	2
30-59 ans	1	4	0	5
Total	1	7	1	9

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau PCP13b. Age des donneurs de greffons pulmonaires prélevés et greffés en France en 2019 selon l'âge du receveur au moment de la greffe

Age du donneur	Age du receveur					Total
	0-17 ans	18-29 ans	30-59 ans	60-64 ans	65 ans et plus	
0-17 ans	2	5	3	1	0	11
18-29 ans	2	4	26	12	8	52
30-59 ans	4	30	107	37	17	195
60-64 ans	0	3	18	5	5	31
65 ans et plus	1	9	43	10	7	70
Total	9	51	197	65	37	359

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

En 2019,

- Un greffon pulmonaire prélevé en France a été greffé à l'étranger (dont aucun greffon pédiatrique).
- Un greffon pulmonaire greffé en France en 2019 a été prélevé à l'étranger (dont aucun greffon pédiatrique).
- Neuf greffons pulmonaires prélevés en France n'ont pas été greffés.

De plus, 24 greffons pulmonaires prélevés chez des donneurs de la catégorie III de Maastricht sont prélevés et greffés en France.

Attribution des greffons et priorités

Tableau PCP14a. Évolution des demandes de priorité cardio-pulmonaire (2014-2019)

Type de priorité	Année de demande de la priorité	Nombre de demandes	Nombre de malades	Nombre de demandes acceptées	Fréquence de demandes acceptées	Fréquence des dérogations en groupe compatible parmi les demandes acceptées
SU	2014	15	14	15	100,0	26,7
	2015	13	12	12	92,3	33,3
	2016	8	8	8	100,0	25,0
	2017	5	5	5	100,0	40,0
	2018	14	12	13	92,9	30,8
	2019	9	8	8	88,9	0,0
Urgence	2014	2	2	2	100,0	0,0
	2015	2	1	2	100,0	0,0
	2016	1	1	1	100,0	0,0

SU : Super Urgence - Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Parmi les 8 demandes de SU cardio-pulmonaires acceptées en 2019, aucune n'était associée à une demande de dérogation en groupe sanguin compatible.

Tableau PCP14b. Évolution des demandes de priorité pulmonaire (2014-2019)

Type de priorité	Année de demande de la priorité	Nombre de demandes	Nombre de malades	Nombre de demandes acceptées	Fréquence de demandes acceptées	Fréquence des dérogations en groupe compatible parmi les demandes acceptées
SU	2014	66	65	66	100,0	36,4
	2015	81	79	80	98,8	35,0
	2016	69	68	67	97,1	22,4
	2017	81	75	77	95,1	36,4
	2018	63	61	58	92,1	24,1
	2019	73	71	70	95,9	45,7
Urgence	2014	10	10	10	100,0	10,0
	2015	7	7	7	100,0	0,0
	2016	9	9	9	100,0	33,3
	2017	12	12	12	100,0	25,0
	2018	21	21	21	100,0	19,0
	2019	13	13	13	100,0	15,4

SU : Super Urgence Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

La création des SU pulmonaires date de juillet 2007. En 2019, 71 malades étaient concernés par les 73 demandes de SU pulmonaire. Parmi les 70 demandes acceptées par les experts, 46% étaient associées à une dérogation pour le groupe sanguin.

Tableau PCP15a. Devenir des candidats inscrits en liste cardio-pulmonaire un mois après la première demande de SU effectuée et acceptée en 2019

	Priorité active				Total	
	Non		Oui		N	% colonne
	N	% ligne	N	% ligne		
Devenir sur la liste d'attente 1 mois après la demande de SU						
Attente	2	50,0	2	50,0	4	50,0
Greffe	0	0,0	4	100,0	4	50,0
Total	2	25,0	6	75,0	8	100,0

La durée de SU est de 8 jours renouvelable 1 fois sur demande. Elle est de durée illimitée pour les malades pédiatriques

Priorité active : le malade est toujours sous la priorité au moment de sa sortie de liste d'attente / Priorité inactive : la fin de la priorité est survenue avant la sortie de liste d'attente

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau PCP15b. Devenir des candidats inscrits en liste pulmonaire un mois après la première demande de SU effectuée et acceptée en 2019

	Priorité active				Total	
	Non		Oui			
	N	% ligne	N	% ligne	N	% colonne
Devenir sur la liste d'attente 1 mois après la demande de SU						
Sortie de liste pour aggravation hors maladie initiale	0	0,0	1	100,0	1	1,4
Attente	1	50,0	1	50,0	2	2,9
Décès en liste d'attente	0	0,0	2	100,0	2	2,9
Décision personnelle du malade	0	0,0	1	100,0	1	1,4
Greffe	0	0,0	64	100,0	64	91,4
Total	1	1,4	69	98,6	70	100,0

La durée de SU est de 8 jours renouvelable 1 fois sur demande. Elle est de durée illimitée pour les malades pédiatriques

Priorité active : le malade est toujours sous la priorité au moment de sa sortie de liste d'attente / Priorité inactive : la fin de la priorité est survenue avant la sortie de liste d'attente. Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau PCP16a. Devenir des candidats selon la dernière priorité active par année de sortie de la liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire (2014-2019)

Année de sortie de liste*	Devenir sur la liste d'attente	Total	SU active		Urgence		Sans priorité active	
			N	%	N	%	N	%
2014	Sortie de liste pour aggravation hors maladie initiale	1	0	NA	0	NA	1	100,0
	Décès en liste d'attente	6	3	50,0	0	NA	3	50,0
	Greffe	13	10	76,9	0	NA	3	23,1
2015	Sortie de liste pour aggravation hors maladie initiale	2	1	50,0	0	NA	1	50,0
	Décès en liste d'attente	5	1	20,0	2	40,0	2	40,0
	Greffe	8	8	100,0	0	NA	0	NA
2016	Sortie de liste pour amélioration	2	0	NA	0	NA	2	100,0
	Décès en liste d'attente	2	2	100,0	0	NA	0	NA
	Décision personnelle du malade	1	0	NA	0	NA	1	100,0
	Greffe	13	6	46,2	0	NA	7	53,8
2017	Sortie de liste pour amélioration	1	0	NA	0	NA	1	100,0
	Décès en liste d'attente	1	1	100,0	0	NA	0	NA
	Décision personnelle du malade	2	0	NA	0	NA	2	100,0
	Greffe	6	4	66,7	0	NA	2	33,3
2018	Sortie de liste pour aggravation de la maladie initiale	1	0	NA	0	NA	1	100,0
	Décès en liste d'attente	2	1	50,0	0	NA	1	50,0
	Décision personnelle du malade	1	0	NA	0	NA	1	100,0
	Greffe	9	9	100,0	0	NA	0	NA

			SU active		Urgence		Sans priorité active	
Année de sortie de liste*	Devenir sur la liste d'attente	Total	N	%	N	%	N	%
2019	Décès en liste d'attente	3	0	NA	0	NA	3	100,0
	Greffe	9	5	55,6	0	NA	4	44,4

SU : Super Urgence NA= Non applicable

* La greffe est considérée comme une sortie de liste d'attente

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Parmi les 9 malades greffés d'un cœur-poumons en 2019, 56% l'étaient sous une SU active.

Tableau PCP16b. Devenir des candidats selon la dernière priorité active par année de sortie de la liste d'attente de greffe pulmonaire (2014-2019)

			SU active		Urgence		Sans priorité active	
Année de sortie de liste*	Devenir sur la liste d'attente	Total	N	%	N	%	N	%
2014	Sortie de liste pour aggravation hors maladie initiale	6	2	33,3	1	16,7	3	50,0
	Sortie de liste pour aggravation de la maladie initiale	5	0	NA	0	NA	5	100,0
	Sortie de liste pour amélioration	2	0	NA	0	NA	2	100,0
	Annulation	1	0	NA	0	NA	1	100,0
	Décès en liste d'attente	29	6	20,7	0	NA	23	79,3
	Décision personnelle du malade	3	0	NA	0	NA	3	100,0
	Greffe	327	53	16,2	10	3,1	264	80,7
2015	Sortie de liste pour aggravation hors maladie initiale	5	1	20,0	0	NA	4	80,0
	Sortie de liste pour aggravation de la maladie initiale	6	1	16,7	0	NA	5	83,3
	Sortie de liste pour amélioration	3	0	NA	0	NA	3	100,0
	Annulation	1	0	NA	0	NA	1	100,0

			SU active		Urgence		Sans priorité active	
Année de sortie de liste*	Devenir sur la liste d'attente	Total	N	%	N	%	N	%
	Décès en liste d'attente	15	6	40,0	0	NA	9	60,0
	Décision personnelle du malade	3	0	NA	0	NA	3	100,0
	Greffe	345	71	20,6	3	0,9	271	78,6
2016	Sortie de liste pour aggravation hors maladie initiale	5	2	40,0	0	NA	3	60,0
	Sortie de liste pour aggravation de la maladie initiale	9	2	22,2	0	NA	7	77,8
	Sortie de liste pour amélioration	9	0	NA	1	11,1	8	88,9
	Annulation	1	0	NA	0	NA	1	100,0
	Décès en liste d'attente	12	1	8,3	0	NA	11	91,7
	Décision personnelle du malade	3	0	NA	0	NA	3	100,0
	Greffe	371	59	15,9	9	2,4	303	81,7
2017	Sortie de liste pour aggravation hors maladie initiale	2	0	NA	1	50,0	1	50,0
	Sortie de liste pour amélioration	4	0	NA	0	NA	4	100,0
	Annulation	3	0	NA	0	NA	3	100,0
	Décès en liste d'attente	16	4	25,0	0	NA	12	75,0
	Décision personnelle du malade	5	0	NA	0	NA	5	100,0
	Greffe	378	68	18,0	9	2,4	301	79,6
2018	Sortie de liste pour aggravation hors maladie initiale	4	0	NA	0	NA	4	100,0

Année de sortie de liste*	Devenir sur la liste d'attente	Total	SU active		Urgence		Sans priorité active	
			N	%	N	%	N	%
	Sortie de liste pour aggravation de la maladie initiale	6	1	16,7	0	NA	5	83,3
	Sortie de liste pour amélioration	4	0	NA	0	NA	4	100,0
	Annulation	1	0	NA	0	NA	1	100,0
	Décès en liste d'attente	14	1	7,1	0	NA	13	92,9
	Décision personnelle du malade	4	0	NA	0	NA	4	100,0
	Greffe	373	57	15,3	14	3,8	302	81,0
2019	Sortie de liste pour aggravation hors maladie initiale	7	1	14,3	0	NA	6	85,7
	Sortie de liste pour aggravation de la maladie initiale	5	0	NA	0	NA	5	100,0
	Sortie de liste pour amélioration	3	0	NA	0	NA	3	100,0
	Annulation	3	0	NA	0	NA	3	100,0
	Décès en liste d'attente	14	2	14,3	0	NA	12	85,7
	Décision personnelle du malade	4	1	25,0	0	NA	3	75,0
	Greffe	384	65	16,9	8	2,1	311	81,0

SU : Super Urgence NA= Non applicable

* La greffe est considérée comme une sortie de liste d'attente

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Parmi les 384 malades greffés d'un poumon en 2019, 65 (17%) l'étaient sous une SU active, 8 (2%) sous une urgence régionale active et 311 (81%) sans priorité.

Tableau PCP17a. Caractéristiques des malades inscrits en liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire avec une demande de super-urgence acceptée en 2019

	N	%
Age à l'inscription		
18-29 ans	1	12,5
30-55 ans	6	75,0
56-65 ans	1	12,5
Sexe		
F	6	75,0
M	2	25,0
Groupe sanguin		
A	2	25,0
O	6	75,0
Total	8	100,0

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau PCP17b. Caractéristiques des malades inscrits en liste d'attente de greffe pulmonaire avec une demande de super-urgence acceptée en 2019

	N	%
Age à l'inscription		
0-17 ans	5	7,1
18-29 ans	16	22,9
30-55 ans	27	38,6
56-65 ans	21	30,0
>=66 ans	1	1,4
Sexe		
F	29	41,4
M	41	58,6
Groupe sanguin		
A	31	44,3
AB	4	5,7
B	7	10,0
O	28	40,0
Ventilation invasive à l'inscription		
Non	63	90,0
Oui	5	7,1
Manquant	2	2,9
Circulation extracorporelle à l'inscription (CEC ou ECMO ou ECLS ou Novalung)		
Non	56	80,0
Oui	11	15,7
Manquant	3	4,3

	N	%
Corticothérapie à l'inscription		
Non	38	54,3
Oui	28	40,0
Manquant	4	5,7
Distance parcourue en 6 min (m) à l'inscription		
<300 m	19	27,1
>=300 m	20	28,6
Manquant	31	44,3
Diabète à l'inscription		
Non	57	81,4
Oui	12	17,1
Manquant	1	1,4
Bilirubine à l'inscription		
<35 µmol/l	61	87,1
35-49 µmol/l	3	4,3
Manquant	6	8,6
Créatinémie à l'inscription		
<60 µmol/l	29	41,4
60-119 µmol/l	37	52,9
120-199 µmol/l	2	2,9
Manquant	2	2,9
Total	70	100,0

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Activité de greffe

Tableau PCP18. Évolution de l'activité de greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire

Année de greffe poumon	Nombre de greffes de coeur-poumons	Nombre de greffes de poumon	Nombre de greffes bipulmonaires	Nombre de greffes monopulmonaires	Dont nombre de greffes avec donneurs vivants	Nombre de greffes pulmonaires issues de donneurs M3	Nombre de greffes pulmonaires avec greffon mis sous machine
1997	26	64	44	19	1	0	0
1998	25	89	52	36	0	0	0
1999	28	71	40	31	1	0	0
2000	25	70	38	32	1	0	0
2001	26	91	63	28	2	0	0
2002	20	89	54	35	1	0	0
2003	16	76	61	15	0	0	0
2004	22	145	98	47	1	0	0
2005	21	184	118	66	0	0	0
2006	22	182	129	53	0	0	0
2007	20	203	154	49	0	0	0
2008	19	196	143	53	0	0	0
2009	21	231	175	56	0	0	0
2010	19	244	182	62	0	0	0
2011	12	312	229	83	0	0	2
2012	20	322	261	61	0	0	25
2013	11	299	250	49	0	0	16
2014	13	327	283	44	0	0	5
2015	8	345	302	43	0	0	7
2016	13	371	330	41	0	3	15
2017	6	378	340	38	0	9	21
2018	9	373	338	35	0	10	29
2019	9	384	351	33	0	24	48

M3 : donneurs décédés après arrêt circulatoire suite à limitation ou arrêt des thérapeutiques (catégorie III de Maastricht)

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau PCP19. Évolution du nombre des malades greffés d'un poumon ou d'un cœur-poumons selon l'indication

Indication	2014			2015			2016			2017			2018			2019		
	N	%	pmh															
Coeur-poumons																		
Autre ou indéterminée	2	15	0,0	2	25	0,0	2	15	0,0	1	17	0,0	1	11	0,0	0	0,0	0,0
Deficit en alpha anti-trypsine	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Emphysème-BPCO	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	2	15	0,0	0	0,0	0,0	1	11	0,0	3	33	0,0
Fibrose pulmonaire	2	15	0,0	1	13	0,0	2	15	0,0	0	0,0	0,0	1	11	0,0	0	0,0	0,0
Hypertension artérielle pulmonaire	7	54	0,1	5	63	0,1	6	46	0,1	5	83	0,1	6	67	0,1	6	67	0,1
Mucoviscidose	1	8	0,0	0	0,0	0,0	1	8	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Retransplantation-Echec de greffe	1	8	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Poumon																		
Autre ou indéterminée	45	14	0,7	49	14	0,7	56	15	0,8	36	10	0,5	33	9	0,5	43	11	0,6
Deficit en alpha anti-trypsine	4	1	0,1	5	1	0,1	1	0,0	0,0	1	0,0	0,0	6	2	0,1	2	1	0,0
Emphysème-BPCO	109	33	1,6	101	29	1,5	117	32	1,8	113	30	1,7	127	34	1,9	138	36	2,0
Fibrose pulmonaire	64	20	1,0	77	22	1,2	70	19	1,0	97	26	1,4	97	26	1,4	89	23	1,3
Hypertension artérielle pulmonaire	26	8	0,4	29	8	0,4	25	7	0,4	32	8	0,5	29	8	0,4	22	6	0,3
Mucoviscidose	74	23	1,1	77	22	1,2	91	25	1,4	84	22	1,3	72	19	1,1	82	21	1,2
Retransplantation-Echec de greffe	5	2	0,1	7	2	0,1	11	3	0,2	15	4	0,2	9	2	0,1	8	2	0,1

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Pour la greffe pulmonaire, l'emphysème-BPCO représente 36% des indications.

Tableau PCP20a. Activité cardio-pulmonaire par équipe en activité en 2019

Equipe de greffe	Nombre d'inscriptions en 2019	Nombre de malades restant au 1er janvier 2019	Nombre de SU demandées en 2019	Nombre de greffes réalisées en 2019	Taux de croissance 2019 2018
Bordeaux (A)	2	0	1	1	NA
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	11	9	6	4	0,0
Marseille Timone adultes (APM) (A)	0	1	1	1	NA
Nantes (A+P)	1	0	0	0	-100,0
Strasbourg (A)	2	3	1	3	0,0
	16	13	9	9	

NA : Non applicable - SU : Super urgence

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Le nombre de greffes cardio-pulmonaires réalisées par équipe varie de 1 à 4. Seules 4 équipes ont réalisé au moins une greffe cette année (sur 9 autorisées).

Tableau PCP20b. Activité pulmonaire par équipe en activité en 2019

Equipe de greffe	Nombre d'inscriptions en 2019	Nombre de malades restant au 1er janvier 2019	Nombre de SU demandées en 2019	Nombre de malades avec ventilation invasive à l'inscription en 2019	Nombre total de greffes 2019	Nombre de greffes mono pulmonaires 2019	Nombres de greffes bi pulmonaires 2019	Taux de croissance 2019 2018
Bordeaux (A+P)	20	13	3	0	25	0	25	4,2
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	51	14	18	2	42	3	39	-8,7
Lyon (A+P)	45	19	2	1	32	9	23	-17,9
Marseille Hôpital Nord (APHM)(A)	54	21	6	1	42	0	42	23,5
Marseille Timone enfants (APM) (P)	1	2	1	0	2	0	2	0,0
Nantes (A+P)	36	8	6	1	32	0	32	10,3
Paris Bichat (AP-HP) (A)	79	32	19	0	61	16	45	15,1
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A+P)	0	0	0	0	0	.	.	-100,0
Strasbourg (A)	65	11	5	1	48	1	47	9,1
Suresnes Foch (A)	84	2	5	1	82	1	81	28,1
Toulouse (A)	27	17	8	1	18	3	15	-18,2
	462	139	73	8	384	33	351	

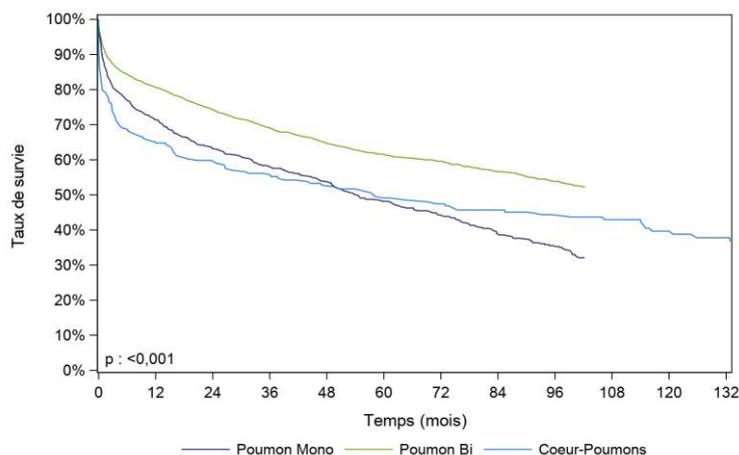
NA : Non applicable - SU : Super urgence

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

En 2019, le centre de Grenoble ne réalise aucune greffe et l'hôpital de la Timone enfants réalise 2 greffes.

Survie post greffe

Figure PCP5. Courbe de survie du receveur selon le type de greffe (première greffe en 2004-juin 2018)



Type de greffe	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
Poumon Mono	707	88.2% [85.6% - 90.4%]	71.5% [68.0% - 74.6%]	48.2% [44.3% - 52.0%]	NO	NO	54,6 [47,4 - 66,2]
nombre de sujets à risque*		621	502	259	70	1	
Poumon Bi	3027	92.0% [91.0% - 93.0%]	80.7% [79.2% - 82.1%]	61.6% [59.6% - 63.4%]	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		2776	2373	1058	306	16	
Cœur-Poumons	230	80.0% [74.2% - 84.6%]	65.2% [58.7% - 71.0%]	49.1% [42.4% - 55.5%]	39.7% [32.7% - 46.6%]	NO	58,0 [30,9 - 106,5]
nombre de sujets à risque*		184	149	93	45	2	

[] : Intervalle de confiance

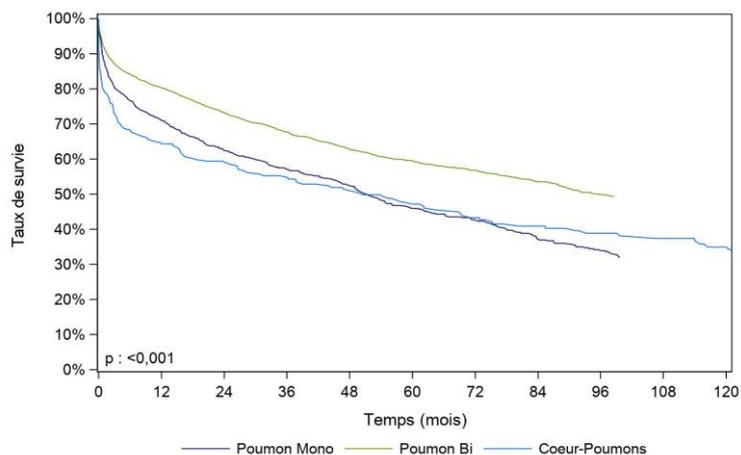
NO : non observable

* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Un an après la greffe, le taux de survie des malades greffés en mono-pulmonaire entre 2004 et juin 2017 était de 71% contre 81% en bi-pulmonaire et 65% en cœur-poumons.

Figure PCP6. Courbe de survie du greffon selon le type de greffe (première greffe en 2004-juin 2018)



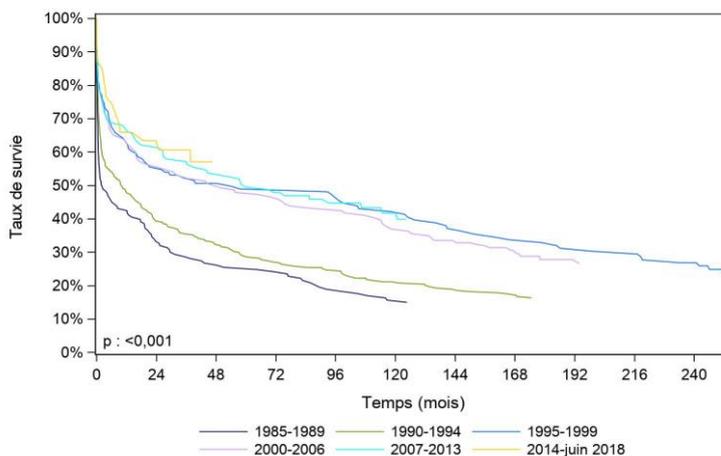
Type de greffe	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
Poumon Mono	707	88.1% [85.4% - 90.3%]	71.2% [67.7% - 74.4%]	46.0% [42.1% - 49.9%]	NO	NO	51,3 [45,5 - 59,6]
nombre de sujets à risque*		620	500	248	61	2	
Poumon Bi	3027	92.0% [91.0% - 92.9%]	80.3% [78.9% - 81.7%]	59.5% [57.6% - 61.4%]	NO	NO	95,8 [88,8 - 108,5]
nombre de sujets à risque*		2775	2363	1020	282	13	
Coeur-Poumons	230	80.0% [74.2% - 84.6%]	64.8% [58.2% - 70.6%]	47.2% [40.4% - 53.6%]	34.9% [28.1% - 41.8%]	NO	50,6 [27,9 - 71,0]
nombre de sujets à risque*		184	148	87	39	2	

[] : Intervalle de confiance

NO : non observable Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu

Figure PCP7a. Courbe de survie du receveur cardio-pulmonaire selon la période de greffe



Période de greffe	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
1985-1989	153	56.2% [48.0% - 63.6%]	43.1% [35.2% - 50.8%]	25.5% [18.9% - 32.6%]	15.7% [10.4% - 21.9%]	NO	2,3 [0,9 - 12,2]
nombre de sujets à risque*		86	66	39	24	16	
1990-1994	289	69.7% [64.0% - 74.7%]	48.1% [42.2% - 53.7%]	28.9% [23.8% - 34.2%]	21.2% [16.7% - 26.1%]	NO	10,1 [3,5 - 17,9]
nombre de sujets à risque*		200	138	83	58	42	
1995-1999	126	80.2% [72.1% - 86.1%]	64.3% [55.3% - 72.0%]	49.0% [40.0% - 57.4%]	42.2% [33.4% - 50.7%]	32.9% [24.8% - 41.3%]	53,9 [16,3 - 123,7]
nombre de sujets à risque*		101	81	58	50	39	
2000-2006	146	79.5% [71.9% - 85.2%]	63.0% [54.6% - 70.3%]	47.9% [39.6% - 55.8%]	37.0% [29.2% - 44.8%]	27.9% [20.7% - 35.5%]	48,4 [16,2 - 99,7]
nombre de sujets à risque*		116	92	70	54	27	
2007-2013	119	79.0% [70.5% - 85.3%]	67.2% [58.0% - 74.9%]	49.6% [40.3% - 58.2%]	41.8% [32.3% - 50.9%]	NO	59,7 [26,7 - 120,9]
nombre de sujets à risque*		94	80	59	22	0	
2014-juin 2018	47	87.2% [73.8% - 94.1%]	66.0% [50.6% - 77.6%]	NO	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		41	30	5	0	0	

[] : Intervalle de confiance

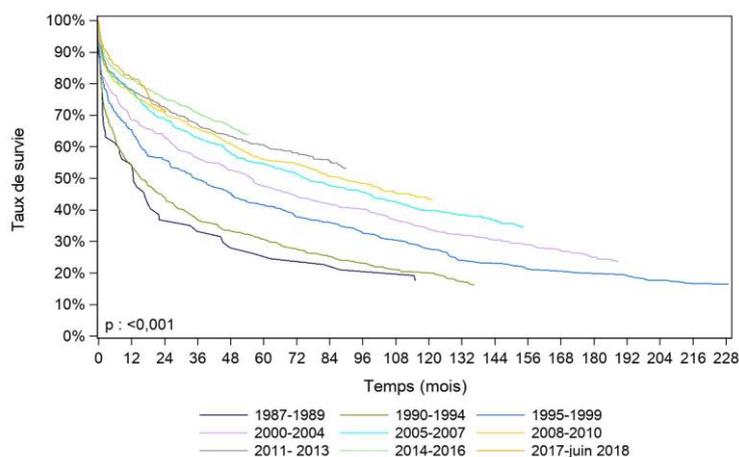
NO : non observable

* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

La probabilité de survie après une greffe cardio-pulmonaire réalisée entre 2014 et juin 2018 est de 66% à un an. Depuis l'amélioration des résultats observée en 1995-1999, les courbes de survie sont comparables sur les périodes récentes.

Figure PCP7b. Courbe de survie du receveur pulmonaire selon la période de greffe

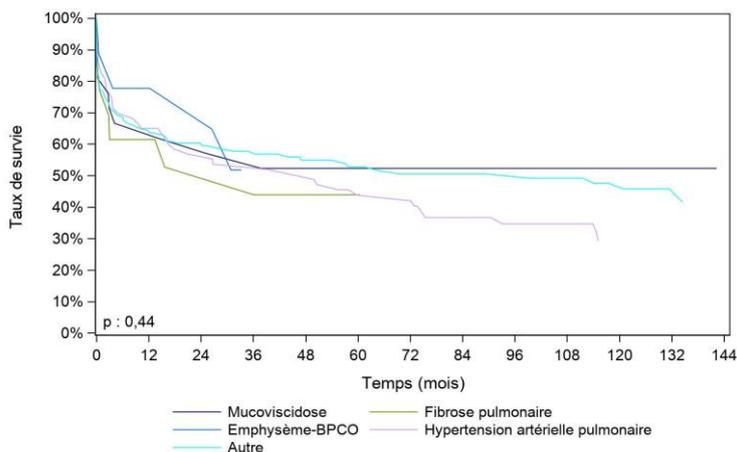


Période de greffe	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
1987-1989	57	82.5% [69.8% - 90.2%]	54.4% [40.7% - 66.2%]	26.3% [15.7% - 38.1%]	17.5% [9.0% - 28.4%]	NO	12,7 [2,4 - 21,9]
nombre de sujets à risque*		47	31	15	10	3	
1990-1994	474	80.5% [76.6% - 83.8%]	53.9% [49.3% - 58.3%]	30.8% [26.7% - 35.0%]	20.2% [16.7% - 23.9%]	NO	15,5 [11,6 - 21,4]
nombre de sujets à risque*		379	254	143	90	51	
1995-1999	355	83.7% [79.4% - 87.1%]	65.4% [60.2% - 70.0%]	41.9% [36.7% - 46.9%]	28.0% [23.4% - 32.7%]	20.1% [16.1% - 24.5%]	35,4 [25,7 - 48,3]
nombre de sujets à risque*		297	232	146	96	69	
2000-2004	458	84.7% [81.1% - 87.7%]	68.6% [64.1% - 72.6%]	47.5% [42.9% - 52.0%]	33.8% [29.5% - 38.2%]	25.0% [21.1% - 29.1%]	55,9 [44,0 - 68,8]
nombre de sujets à risque*		388	314	216	153	86	
2005-2007	539	89.2% [86.3% - 91.6%]	78.1% [74.4% - 81.4%]	54.7% [50.4% - 58.8%]	39.9% [35.8% - 44.1%]	NO	76,0 [62,2 - 95,1]
nombre de sujets à risque*		481	421	295	209	0	
2008-2010	646	90.4% [87.9% - 92.4%]	77.1% [73.7% - 80.1%]	56.1% [52.2% - 59.8%]	43.4% [39.4% - 47.4%]	NO	88,1 [74,2 - 103,8]
nombre de sujets à risque*		584	498	359	116	0	
2011- 2013	890	91.8% [89.8% - 93.4%]	78.1% [75.2% - 80.7%]	60.7% [57.4% - 63.8%]	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		817	694	506	0	0	
2014-2016	990	92.6% [90.8% - 94.1%]	81.3% [78.7% - 83.6%]	NO	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		917	805	87	0	0	
2017-juin 2018	526	93.8% [91.3% - 95.6%]	81.9% [78.3% - 85.0%]	NO	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		480	359	0	0	0	

[] : Intervalle de confiance NO : non observable Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu

Figure PCP8a. Courbe de survie du receveur après greffe cardio-pulmonaire selon la pathologie (première greffe en 2004-juin 2018)



Indication de greffe	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
Mucoviscidose	21	81.0% [56.9% - 92.4%]	66.7% [42.5% - 82.5%]	52.4% [29.7% - 70.9%]	52.4% [29.7% - 70.9%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		17	14	11	7	0	
Fibrose pulmonaire	13	76.9% [44.2% - 91.9%]	61.5% [30.8% - 81.8%]	44.0% [16.8% - 68.4%]	NO	NO	36,1 [0,7 - 106,5]
nombre de sujets à risque*		10	8	4	1	0	
Emphysème-BPCO	9	88.9% [43.3% - 98.4%]	77.8% [36.5% - 93.9%]	NO	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		8	7	2	0	0	
Hypertension artérielle pulmonaire	63	84.1% [72.5% - 91.1%]	65.1% [52.0% - 75.4%]	43.9% [31.4% - 55.7%]	NO	NO	49,9 [16,2 - 75,4]
nombre de sujets à risque*		53	41	26	10	0	
Autre	124	77.4% [69.0% - 83.8%]	64.5% [55.4% - 72.2%]	52.9% [43.5% - 61.4%]	47.6% [37.9% - 56.7%]	NO	99,7 [27,9 - 157,6]
nombre de sujets à risque*		96	79	50	27	2	

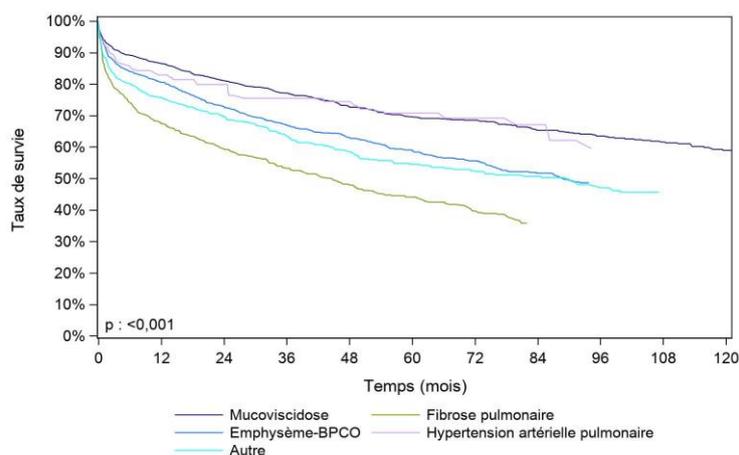
[] : Intervalle de confiance

NO : non observable

* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Figure PCP8b. Courbe de survie du receveur après greffe pulmonaire selon la pathologie (première greffe en 2004-juin 2018)



Indication de greffe	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
Mucoviscidose	1097	94.2% [92.6% - 95.4%]	86.6% [84.4% - 88.4%]	69.7% [66.7% - 72.5%]	59.0% [55.2% - 62.6%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		1029	933	528	182	8	
Fibrose pulmonaire	816	86.6% [84.0% - 88.7%]	67.7% [64.3% - 70.8%]	44.2% [40.3% - 48.0%]	NO	NO	44,8 [35,2 - 52,4]
nombre de sujets à risque*		702	533	199	42	2	
Emphysème-BPCO	1133	92.8% [91.2% - 94.2%]	80.6% [78.2% - 82.8%]	59.0% [55.7% - 62.1%]	NO	NO	89,0 [76,2 - 99,5]
nombre de sujets à risque*		1047	888	365	80	3	
Hypertension artérielle pulmonaire	141	93.6% [88.1% - 96.6%]	83.0% [75.7% - 88.2%]	70.9% [61.8% - 78.2%]	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		132	114	49	12	0	
Autre	547	89.0% [86.1% - 91.4%]	75.9% [72.1% - 79.2%]	54.6% [49.9% - 59.0%]	NO	NO	89,6 [59,5 - 112,0]
nombre de sujets à risque*		487	407	176	60	4	

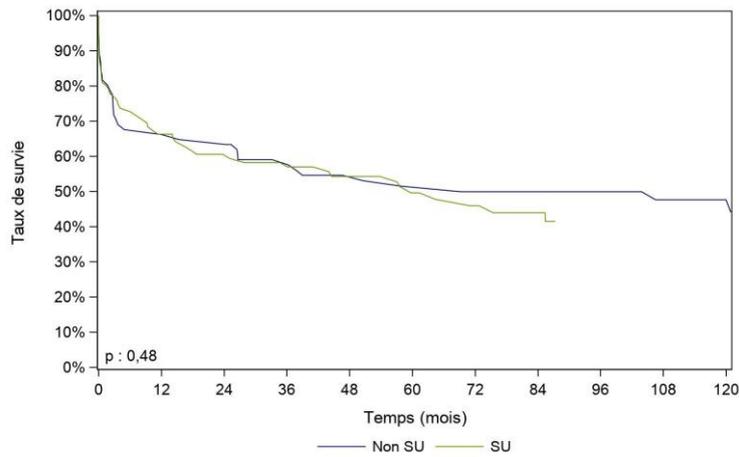
[] : Intervalle de confiance

NO : non observable

* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Figure FPCP9a. Courbe de survie du receveur cardio-pulmonaire selon la priorité (2007 - juin 2018)



Priorité	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
Non SU	71	81.7% [70.6% - 88.9%]	67.6% [55.4% - 77.1%]	51.5% [39.2% - 62.5%]	47.7% [35.3% - 59.1%]	NO	69,2 [26,5 - .]
nombre de sujets à risque*		58	48	33	14	0	
SU	95	81.1% [71.6% - 87.6%]	66.3% [55.9% - 74.8%]	49.6% [38.6% - 59.8%]	NO	NO	59,7 [18,7 - 114,7]
nombre de sujets à risque*		77	62	31	8	0	

[] : Intervalle de confiance

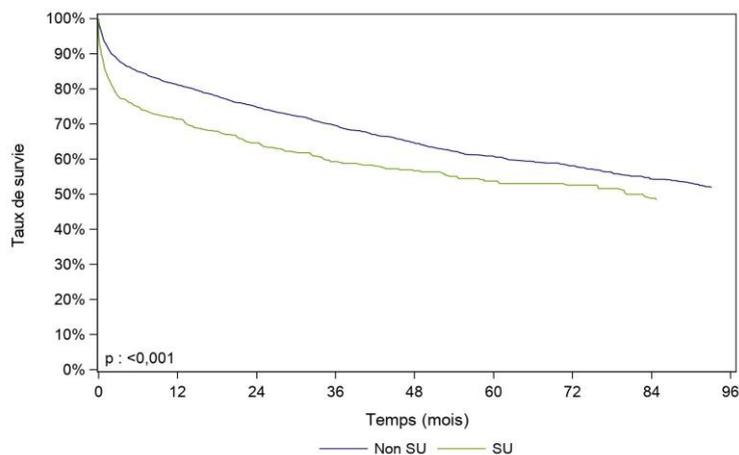
NO : non observable

* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

La survie globale post greffe des non SU n'est pas significativement meilleure que celle des malades avec SU mais les effectifs faibles rendent l'interprétation difficile.

Figure FPCP9b. Courbe de survie du receveur pulmonaire selon la priorité (2007 - juin 2018)



Priorité	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
Non SU	2680	93.2% [92.2% - 94.1%]	81.2% [79.6% - 82.6%]	60.8% [58.7% - 62.8%]	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		2489	2116	903	165	0	
SU	566	85.4% [82.3% - 88.1%]	71.4% [67.4% - 74.9%]	53.8% [49.2% - 58.1%]	NO	NO	80,2 [54,7 - 97,6]
nombre de sujets à risque*		480	391	149	22	0	

[] : Intervalle de confiance

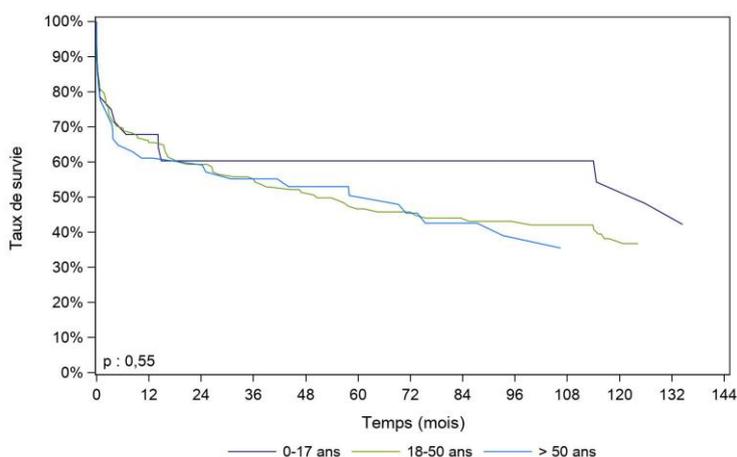
NO : non observable

* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

La survie non ajustée à 1 an des malades ayant bénéficié d'une SU est significativement inférieure à celle des autres malades (71% versus 81%).

Figure PCP10a. Courbe de survie du receveur cardio-pulmonaire selon l'âge du donneur (2004 - juin 2018)



Classe d'âge du donneur (ans)	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
0-17 ans	28	78.6% [58.4% - 89.8%]	67.9% [47.3% - 81.8%]	60.3% [39.8% - 75.7%]	54.3% [32.9% - 71.5%]	NO	125,8 [6,8 - .]
nombre de sujets à risque*		22	19	14	9	0	
18-50 ans	148	81.1% [73.8% - 86.5%]	66.2% [58.0% - 73.2%]	46.6% [38.2% - 54.6%]	38.2% [29.6% - 46.7%]	NO	50,6 [26,6 - 114,1]
nombre de sujets à risque*		120	97	59	27	0	
> 50 ans	54	77.8% [64.2% - 86.7%]	61.1% [46.8% - 72.6%]	50.5% [36.1% - 63.2%]	NO	NO	69,2 [8,2 - 135,7]
nombre de sujets à risque*		42	33	20	9	2	

[] : Intervalle de confiance

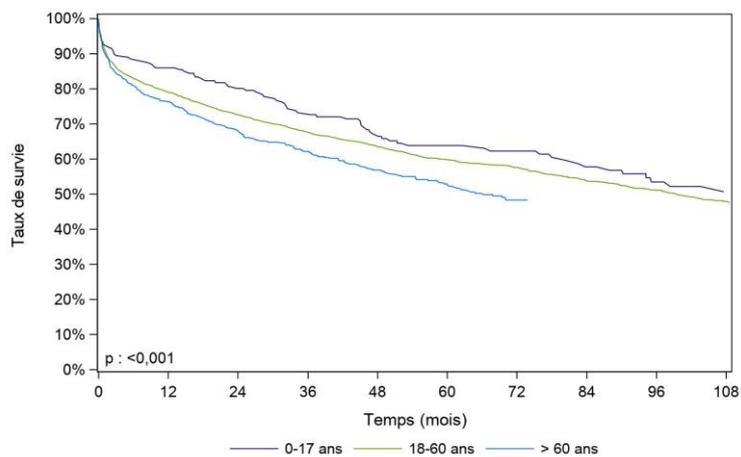
NO : non observable

* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Un an après la greffe, le taux de survie des malades de plus de 50 ans ayant reçu un cœur-poumons est de 61%.

Figure PCP10b. Courbe de survie du receveur pulmonaire selon l'âge du donneur (2004 - juin 2018)



Classe d'âge du donneur (ans)	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
0-17 ans	202	92.5% [87.9% - 95.4%]	86.0% [80.4% - 90.1%]	63.9% [56.3% - 70.5%]	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		185	170	87	29	2	
18-60 ans	2853	91.5% [90.4% - 92.4%]	79.1% [77.5% - 80.5%]	59.9% [57.9% - 61.8%]	NO	NO	99,5 [91,2 - 108,5]
nombre de sujets à risque*		2600	2203	1068	327	14	
> 60 ans	679	90.4% [87.9% - 92.4%]	76.3% [72.9% - 79.4%]	52.9% [48.6% - 57.1%]	NO	NO	66,2 [54,7 - 87,0]
nombre de sujets à risque*		612	502	162	20	1	

[] : Intervalle de confiance

NO : non observable

* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau TPCP21a. Répartition des malades déclarés vivants, en fonction du délai écoulé depuis les dernières nouvelles : état de la base au 31 décembre 2019 des malades ayant eu une greffe cardiopulmonaire entre 2004 et 2018

	Nombre de dossiers	Ancienneté des dernières nouvelles (en % de dossiers)	
		0-1 an (%)	1-2 ans (%)
Equipe de suivi			
Bordeaux (A)	1	100,0	0,0
Grenoble**	2	100,0	0,0
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	29	100,0	0,0
Lyon II (HCL) (A)	12	100,0	0,0
LyonI(HCL)**	3	100,0	0,0
Marseille Timone enfants (APM) (P)	2	50,0	50,0
MarseilleSainteMarguerite(APM)**	2	100,0	0,0
Nantes (A+P)	17	100,0	0,0
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A+P)	3	0,0	100,0
Strasbourg (A)	13	92,3	7,7
SuresnesFoch**	1	100,0	0,0
Total	85	94,1	5,9

* pourcentage de dossiers dont les dernières nouvelles datent de plus de 2 ans ou sont manquantes

** Equipe de suivi sans autorisation d'activité de greffe

Le Tableau PCP 21a présente le nombre de malades suivis dans chaque équipe depuis 2004, ainsi que la proportion de malades selon l'ancienneté de leur dernier bilan après greffe de cœur-poumons. La proportion de malades pour lesquels le suivi n'est pas renseigné depuis plus d'un an a diminué de façon importante (18% en 2018 avec aucun dossier de plus de 2 ans contre 84% en 2000), et permet l'interprétation des données pour l'analyse de la survie post greffe.

Tableau TPCP21b. Répartition des malades déclarés vivants, en fonction du délai écoulé depuis les dernières nouvelles : état de la base au 31 décembre 2019 des malades ayant eu une greffe pulmonaire entre 2004 et 2018

	Nombre de dossiers	Ancienneté des dernières nouvelles (en % de dossiers)		
		0-1 an (%)	1-2 ans (%)	> 2 ans* (%)
Equipe de suivi				
Bordeaux (A+P)	142	100,0	0,0	0,0
Grenoble (A)	65	100,0	0,0	0,0
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	223	99,6	0,0	0,4
Lyon (A+P)	185	100,0	0,0	0,0
Marseille Hôpital Nord (APHM)(A)	254	61,8	37,8	0,4
Marseille Timone enfants (APM) (P)	3	66,7	33,3	0,0
Nancy(Brabois)**	1	0,0	0,0	100,0
Nantes (A+P)	142	99,3	0,7	0,0
Paris Bichat (AP-HP) (A)	224	48,2	51,8	0,0
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A+P)	110	9,1	90,9	0,0
Strasbourg (A)	291	62,2	37,8	0,0
Suresnes Foch (A)	446	71,5	28,3	0,2
Toulouse (A)	117	27,4	30,8	41,9
Total	2203	71,0	26,6	2,4

* pourcentage de dossiers dont les dernières nouvelles datent de plus de 2 ans ou sont manquantes

** Equipe de suivi sans autorisation d'activité de greffe

Le Tableau PCP21b présente le nombre de malades suivis dans chaque équipe depuis 2004, ainsi que le nombre et la proportion de malades selon l'ancienneté de leur dernier bilan après greffe de poumon. Le taux de malades pour lesquels le suivi n'est pas renseigné depuis plus d'un an se stabilise (16% en 2018 versus 11% en 2013). Ce taux faible permet l'interprétation des données pour l'analyse de la survie post greffe qui exclue les 6 derniers mois de 2018.

Tableau PCP22a. Estimation du nombre de malades porteurs d'un greffon cardio-pulmonaire fonctionnel au 31 décembre 2019, par équipe de suivi

Equipe de suivi	Nombre de malades n'ayant pas fait l'objet d'une déclaration de décès ou d'arrêt de fonction du greffon	Nombre malades suivis (dernières nouvelles<=18 mois)	Nombre estimé de malades vivants avec greffon fonctionnel au 31/12/2019
	0	0	0
Bordeaux (A)	13	12	12
Grenoble *	2	2	2
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	56	53	53
Lyon I (HCL) *	3	3	3
Lyon II (HCL) (A)	18	18	18
Marseille *	0	0	0
Marseille (Timone Adulte) *	0	0	0
Marseille Sainte Marguerite (APM) *	4	4	4
Marseille Timone adultes (APM) (A)	0	0	0
Marseille Timone enfants (APM) (P)	4	4	4
Nancy *	1	0	0
Nantes (A+P)	40	36	37
Nice *	1	0	0
Paris (Cochin) *	0	0	0
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A+P)	8	3	4
Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) *	0	0	0
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) *	12	2	3
Rouen *	0	0	0
Strasbourg (A)	16	16	16
Suresnes Foch *	1	1	1
Toulouse (Rangueil) *	0	0	0
Total	179	154	157

* Equipe de suivi sans autorisation d'activité de greffe cardio-pulmonaire

Malgré l'amélioration de l'exhaustivité des données de suivi des patients greffés cardio-pulmonaires, il n'est pas possible d'obtenir le nombre de patients porteurs d'un greffon fonctionnel par simple interrogation de Cristal. Ainsi, l'estimation de ce nombre a été effectuée en deux étapes basées sur l'ancienneté des données de suivi du patient.

Dans un premier temps, nous avons dénombré les porteurs d'un greffon fonctionnel dans Cristal (patients déclarés vivants sans arrêt de fonction du greffon) dont les dernières nouvelles dataient de moins de 18 mois (suivi annuel obligatoire dans Cristal). Pour les patients qui n'avaient pas fait l'objet d'une déclaration de décès ou d'arrêt de fonction du greffon et dont les dernières nouvelles dataient de plus de 18 mois, le nombre de porteurs d'un greffon fonctionnel a été estimé en leur appliquant les taux de survie du greffon estimés sur la population globale.

Le nombre total de porteurs d'un greffon fonctionnel correspond à la somme de ces deux valeurs. Le chiffre ainsi estimé est encadré par deux bornes :

- la borne inférieure correspond à l'hypothèse la plus pessimiste, selon laquelle les malades non suivis sont considérés comme en arrêt fonctionnel de greffon.

Cela signifie que seuls les greffés qui n'avaient pas fait l'objet d'une déclaration de décès ou d'arrêt de fonction du greffon au 31 décembre de l'année et dont les données de suivi dataient de moins de 18 mois étaient porteurs d'un greffon fonctionnel à cette date ;

- la borne supérieure correspond à l'hypothèse la plus optimiste, selon laquelle les malades non suivis sont considérés comme porteurs d'un greffon fonctionnel.

En d'autres termes, tous les greffés qui n'avaient pas fait l'objet d'une déclaration de décès ou d'arrêt de fonction du greffon au 31 décembre de l'année, quelle que soit l'ancienneté des données de suivi, étaient vivants et porteurs d'un greffon fonctionnel à cette date.

Le nombre de malades porteurs d'un greffon fonctionnel est un indicateur important de la charge de travail des équipes médico-chirurgicales de greffe qui doivent assumer le suivi d'une cohorte chaque année grandissante de malades sous traitement immunosuppresseur. Le nombre de porteurs d'un greffon fonctionnel estimé au 31 décembre 2019 varie d'une équipe de suivi à l'autre de 0 à 53 malades. Les équipes exclusivement pédiatriques ont naturellement des niveaux d'activité plus bas. Depuis 1982, date de la première greffe cardio-pulmonaire, un total de 916 greffes de cœur-poumons a été enregistré dans Cristal (dont 260 greffes par des équipes aujourd'hui fermées). On estime à 157 le nombre de porteurs d'un greffon cœur-poumons fonctionnel au 31 décembre 2019.

Tableau PCP22b. Estimation du nombre de malades porteurs d'un greffon pulmonaire fonctionnel au 31 décembre 2019, par équipe de suivi

Equipe de suivi	Nombre de malades n'ayant pas fait l'objet d'une déclaration de décès ou d'arrêt de fonction du greffon	Nombre malades suivis (dernières nouvelles<=18 mois)	Nombre estimé de malades vivants avec greffon fonctionnel au 31/12/2019
Bordeaux (A+P)	174	171	172
Grenoble (A)	72	72	72
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	271	267	268
Lille A. Calmette *	10	0	1
Lyon *	1	0	0
Lyon (A+P)	220	220	220
Marseille *	0	0	0
Marseille Hôpital Nord (APHM)(A)	319	312	315
Marseille Timone enfants (APM) (P)	5	4	4
Nancy (Brabois) *	1	0	0
Nancy (Brabois) *	1	0	0
Nantes (A+P)	184	184	184
Nice *	0	0	0
Nice (Pasteur) *	1	0	0
Paris (Necker enfants malades) *	1	0	0
Paris Bichat (AP-HP) (A)	288	277	280
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A+P)	137	74	97
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) *	1	0	0
Strasbourg (A)	343	338	340
Suresnes Foch (A)	540	507	521
Toulouse (A)	147	62	100
Total	2716	2488	2576

* Equipe de suivi sans autorisation d'activité de greffe pulmonaire

Malgré l'amélioration de l'exhaustivité des données de suivi des patients greffés pulmonaires, il n'est pas possible d'obtenir le nombre de patients porteurs d'un greffon fonctionnel par simple interrogation de Cristal. Ainsi, l'estimation de ce nombre a été effectuée en deux étapes basées sur l'ancienneté des données de suivi du patient.

Dans un premier temps, nous avons dénombré les porteurs d'un greffon fonctionnel dans Cristal (patients déclarés vivants sans arrêt de fonction du greffon) dont les dernières nouvelles dataient de moins de 18 mois (suivi annuel obligatoire dans Cristal). Pour les patients qui n'avaient pas fait l'objet d'une déclaration de décès ou d'arrêt de fonction du greffon et pour lesquels il n'y avait pas de mise à jour depuis plus de 18 mois, le nombre de porteurs d'un greffon fonctionnel a été estimé en leur appliquant les taux de survie du greffon estimés sur la population globale.

Le nombre total de porteurs d'un greffon fonctionnel correspond à la somme de ces deux valeurs. Le chiffre ainsi estimé est encadré par deux bornes :

- la borne inférieure correspond à l'hypothèse la plus pessimiste, selon laquelle les malades non suivis sont considérés comme en arrêt fonctionnel de greffon.

Cela signifie que seuls les greffés qui n'avaient pas fait l'objet d'une déclaration de décès ou d'arrêt de fonction du greffon au 31 décembre de l'année et dont les données de suivi dataient de moins de 18 mois étaient porteurs d'un greffon fonctionnel à cette date ;

- la borne supérieure correspond à l'hypothèse la plus optimiste, selon laquelle les malades non suivis sont considérés comme porteurs d'un greffon fonctionnel.

En d'autres termes, tous les greffés qui n'avaient pas fait l'objet d'une déclaration de décès ou d'arrêt de fonction du greffon au 31 décembre de l'année, quelle que soit l'ancienneté des données de suivi, étaient vivants et porteurs d'un greffon fonctionnel à cette date.

Le nombre de malades porteurs d'un greffon fonctionnel est un indicateur important de la charge de travail des équipes médico-chirurgicales de greffe qui doivent assumer le suivi d'une cohorte chaque année grandissante de malades sous traitement immunosuppresseur. Le nombre de porteurs d'un greffon fonctionnel estimé au 31 décembre 2019 varie d'une équipe de suivi à l'autre de 0 à 521 malades. Les équipes exclusivement pédiatriques ont naturellement des niveaux d'activité plus bas. Depuis 1987, date de la première greffe pulmonaire, un total de 5 758 greffes de poumon a été enregistré dans Cristal (dont 126 par une équipe aujourd'hui fermée). On estime à 2 576 le nombre de porteurs d'un greffon pulmonaire fonctionnel au 31 décembre 2019.

Tableau PCP23. Dysfonction précoce du greffon pulmonaire pour les greffes réalisées en 2019

Dysfonction précoce du greffon	N	%
Non	201	52,3
< 3	27	7,0
>= 3	38	9,9
Manquant	118	30,7

Tableau PCP24a. Traitement de désimmunisation dans le mois précédant la greffe cardio-pulmonaire réalisée en 2019

Traitement de désimmunisation dans le mois précédant la greffe	N	%
Non	7	77,8
Oui	2	22,2

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau PCP24b. Traitement de désimmunisation dans le mois précédant la greffe pulmonaire réalisée en 2019

Traitement de désimmunisation dans le mois précédant la greffe	N	%
Non	307	79,9
Oui	29	7,6
Manquant	48	12,5

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau PCP25a. Traitement de désimmunisation après la greffe cardio-pulmonaire réalisée en 2019

Traitement de désimmunisation après la greffe	N	%
Non	5	55,6
Oui	4	44,4

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau PCP25b. Traitement de désimmunisation après la greffe pulmonaire réalisée en 2019

Traitement de désimmunisation après la greffe	N	%
Non	289	75,3
Oui	46	12,0
Manquant	49	12,8

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Evaluation des résultats des greffes pulmonaires

La méthode de l'évaluation est détaillée dans le chapitre Organes. Les facteurs de risque utilisés en greffe pulmonaire pour ajuster sur la gravité des receveurs et des donneurs sont : l'indice de masse corporelle du receveur, l'indication de greffe, le passage en unité de soins intensifs, les drogues inotropes. Ainsi que l'âge, l'indice de masse corporelle, la durée de ventilation (≥ 5 jours), la dernière PaO₂-100 du donneur. Enfin, la Greffe en isogroupe, la greffe combinée et la période de greffe.

Le test montre que, pour la plupart, les équipes se situent dans les limites de l'intervalle de confiance à 99%. Le taux d'échec ajusté dans une équipe est considéré comme significativement différent de la moyenne nationale s'il se trouve en dehors de l'intervalle de confiance à 99%. Les équipes peuvent être identifiées par les informations présentées dans le tableau ci-dessous.

Cette année, une équipe a un taux d'échec de greffe significativement supérieur à la moyenne nationale et a souhaité bénéficier d'un audit. Deux ont un résultat significativement inférieur à la moyenne nationale. Les équipes non représentées sur le graphe sont celles qui ont réalisé moins de 10 greffes ou présentent plus de 10% de perdus de vue.

Figure PCP11. Test statistique d'écart du taux d'échec ajusté à la moyenne nationale : méthode du « funnel plot » pour les équipes de greffe pulmonaire

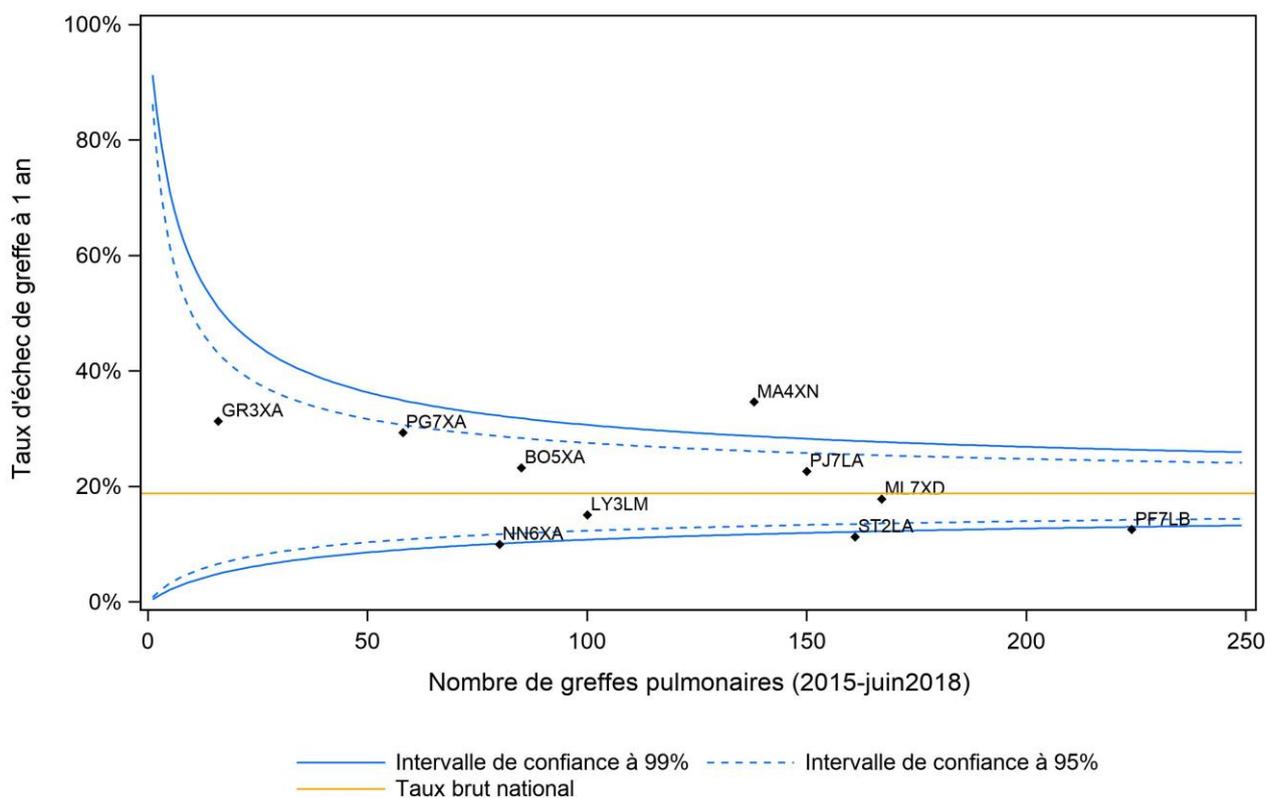


Tableau PCP26 Test statistique d'écart du taux d'échec ajusté à la moyenne nationale : descriptif des équipes de greffes pulmonaires

Code équipe de greffe	Equipe de greffe	Nombre de greffes	Nombre (%) de perdus de vue
BO5XA	Bordeaux (A+P)	85	1 (1.2%)
GR3XA	Grenoble (A)	16	0 (0.0%)
LY3LM	Lyon (A+P)	100	0 (0.0%)
MA4XE	Marseille Timone enfants (APM) (P)	6	0 (0.0%)
MA4XN	Marseille Hôpital Nord (APHM)(A)	138	8 (5.8%)
ML7XD	Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	167	0 (0.0%)
NN6XA	Nantes (A+P)	80	0 (0.0%)
PF7LB	Suresnes Foch (A)	224	0 (0.0%)
PG7XA	Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A+P)	58	3 (5.2%)
PJ7LA	Paris Bichat (AP-HP) (A)	150	0 (0.0%)
ST2LA	Strasbourg (A)	161	5 (3.1%)
TO5LP	Toulouse (A)	64	11 (17.2%)
FRANCE		1249	28 (2.2%)