

4

Greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire

Synthèse

■ Résumé de l'activité

Tableau PCP 1. Evolution de la liste d'attente et devenir des candidats en greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire							
Malades restant en attente au 1 ^{er} janvier de chaque année	216	230	183	120	166	169	209
Nouveaux inscrits dans l'année	179	202	206	295	286	322	
Décédés dans l'année	59	62	43	37	44	44	
Greffes	92	167	205	204	223	215	
Greffes (pmh)	1,5	2,7	3,3	3,3	3,5	3,4	
Sortis de liste	14	20	21	8	16	23	
dont sortis pour aggravation de l'état médical	6	13	5	2	5	11	
Cœur-Poumons							
Malades restant en attente au 1 ^{er} janvier de chaque année	60	54	38	29	35	29	33
Nouveaux inscrits dans l'année	27	28	35	38	29	44	
Décédés dans l'année	13	18	20	7	12	15	
Greffes	16	22	21	22	20	19	
Greffes (pmh)	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	
Sortis de liste	4	4	3	3	3	6	
dont sortis pour aggravation de l'état médical	2	2	0	0	1	2	
Poumon							
Malades restant en attente au 1 ^{er} janvier de chaque année	156	176	145	91	131	140	176
Nouveaux inscrits dans l'année	152	174	171	257	257	278	
Décédés dans l'année	46	44	23	30	32	29	
Greffes	76	145	184	182	203	196	
Greffes (pmh)	1,2	2,4	3,0	2,9	3,2	3,1	
Sortis de liste	10	16	18	5	13	17	
dont sortis pour aggravation de l'état médical	4	11	5	2	4	9	

Depuis 1982, année de la première greffe cardio-pulmonaire, et 1987, année de la première greffe pulmonaire (greffes enregistrées dans Cristal), un total de 773 greffes cardio-pulmonaires (dont 761 dans des équipes actives à ce jour) et 2 174 greffes de poumon ont été enregistrées (dont 2 111 dans des équipes actives à ce jour), ce qui représente l'expérience cumulée globale française en matière de greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire. Sur l'ensemble du territoire national, on estime à 186 le nombre de porteurs d'un greffon cœur-poumons fonctionnel au 31 décembre 2008 et à 833 (dont 3 greffés dans une équipe fermée à ce jour) celui des porteurs d'un greffon pulmonaire.

■ Inscription en attente et devenir des candidats

Liste d'attente

En 2008, le nombre de nouveaux malades inscrits sur la liste d'attente a augmenté de 13 % par rapport à 2007 (322 contre 286) avec une augmentation de 52 % pour les

cœur-poumons et de 8 % pour les poumons. Le nombre de malades restant inscrits au 1^{er} janvier 2009 a augmenté de 24 % par rapport au 1^{er} janvier 2008 avec une augmentation de 14 % pour les cœur-poumons et de 26 % pour le poumon. Les indications principales d'inscription en liste d'attente pour une greffe pulmonaire restent la mucoviscidose (31 %), l'emphysème (28 %) et la fibrose pulmonaire (20 %). L'hypertension artérielle pulmonaire (75 %) est l'indication principale d'inscription en liste d'attente pour une greffe cœur-poumons (mucoviscidose : 9 % ; emphysème-BPCO + fibrose pulmonaire : 9 %).

Durée d'attente avant greffe

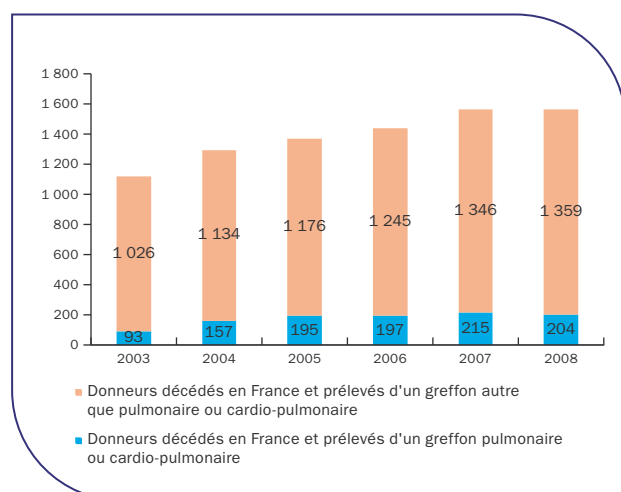
La médiane de durée d'attente avant une greffe cœur-poumons reste stable ces dernières années, 10 mois pour la période 2007-2008 et 10,8 mois pour la période 2003-2006. Depuis les modifications des règles de prélevabilité des greffons pulmonaires en 2003 et l'augmentation d'activité de greffe observée dès 2004, la médiane de durée d'attente avant une greffe pulmonaire reste basse : 4,4 mois pour la période 2007-2008.

Mortalité en liste d'attente

Alors que 2008 a été la première année pleine depuis la mise en place des super-urgences, le taux d'incidence de décès en attente diminue (17,9 décès pour 100 patient-années contre 22,9 en 2007). La mortalité en liste d'attente de greffe pulmonaire a diminué depuis 2003 (28,8 décès pour 100 patient-années contre 17,9 en 2008) après l'augmentation de l'activité de greffe. En 2008, le pourcentage de décès a été plus important parmi les nouveaux inscrits que parmi les malades restant en attente au 1^{er} janvier. En ce qui concerne les greffes cardio-pulmonaires, le taux d'incidence de décès en attente reste extrêmement élevé avec 47,1 décès pour 100 patient-années.

■ Prélèvement en vue de greffe pulmonaire ou cardio-pulmonaire

Figure PCP 1. Evolution du nombre de donneurs prélevés d'un greffon pulmonaire ou cardio-pulmonaire parmi les donneurs prélevés d'au moins un greffon



En 2008 comme en 2007, l'efficacité du prélèvement en vue de greffe pulmonaire ou cardio-pulmonaire est restée faible avec seulement 13 % (204) des 1 563 donneurs prélevés d'un greffon en France qui ont fait l'objet d'un prélèvement pulmonaire ou cardio-pulmonaire. La part des donneurs âgés de plus de 50 ans (cohorte 50-59 ans et > 60 ans) est stable (34 %).

■ Attribution des greffons et priorités

La greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire a bénéficié de la mise en place de priorités nationales dites super-urgences (SU) en septembre 2006 pour le cœur-poumons et en juillet 2007 pour le poumon.

En 2008, 53 % (10) des greffes cardio-pulmonaires ont été effectuées dans le cadre d'une SU contre 35 % (7) en 2007. La proportion de greffes pulmonaires réalisées dans le cadre d'une SU a été en 2008 de 19 % (38) alors qu'elle était de 12 % au cours des 6 derniers mois de l'année 2007 (13 SU sur 108 greffes réalisées entre le 1^{er} juillet 2007 et le 31 décembre 2007). L'évolution du nombre de demandes de SU doit être évaluée sur une période plus longue. Une augmentation considérable comme celle observée en greffe cardiaque amènerait à une redéfinition des critères de SU. La totalité des demandes de SU cœur-poumons a été acceptée par les experts tandis que 3 demandes de dérogation de groupe en greffe pulmonaire ont été refusées.

■ Activité de greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire

Après 4 années consécutives d'augmentation d'activité de la greffe pulmonaire et de stabilité de la greffe cardio-pulmonaire, il y a eu en 2008 une diminution d'activité de 4 % (3,4 % pour la greffe pulmonaire et 5 % pour la greffe cardio-pulmonaire). Le nombre de greffes bi-pulmonaires a diminué et celui de greffes mono-pulmonaires a augmenté. L'activité de 2008 reste en progression de 134 % par rapport à 2003. Les indications les plus fréquentes de greffe cardio-pulmonaire restent l'hypertension artérielle pulmonaire (63 %) et la mucoviscidose (16 %) et celles de greffe pulmonaire la mucoviscidose (34 %), l'emphysème-BPCO (27 %) et la fibrose pulmonaire (21 %). Parmi les 14 équipes autorisées, 6 n'ont réalisé aucune greffe cardio-pulmonaire. Parmi les 13 équipes de greffe pulmonaire autorisées, 4 ont réalisé moins de 11 greffes, 4 entre 11 et 20 et 5 plus de 20 greffes. La pénurie de greffons mesurée par le nombre total de candidats à une greffe pour un greffon s'est légèrement accentuée en 2008 par rapport à 2007 (2,3 contre 2,0) mais reste moindre qu'en 2003 (4,3 candidats pour un greffon). Cet indicateur était de 2,1 pour le poumon et de 3,8 pour le cœur-poumons.

■ Survie post greffe

La survie après une greffe mono-pulmonaire, bi-pulmonaire et cœur-poumons réalisée entre 1993 et 2007 est respectivement de 64 %, 72 % et 60 % à un an ; de 39 %, 51 % et 45 % à 5 ans et de 22 %, 37 % et 36 % à 10 ans. Elle dépend en particulier de l'indication de la greffe : les malades atteints de mucoviscidose ont une survie significativement meilleure. L'analyse de la survie selon la période de greffe montre que pour la greffe cardio-pulmonaire les malades greffés sur la période la plus récente ont une survie inférieure à ceux greffés pendant la période précédente alors que pour la greffe pulmonaire la survie continue de s'améliorer mais les effectifs faibles et le manque de recul incitent à une interprétation prudente.



Figure PCP 2. Evolution de l'activité de greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire

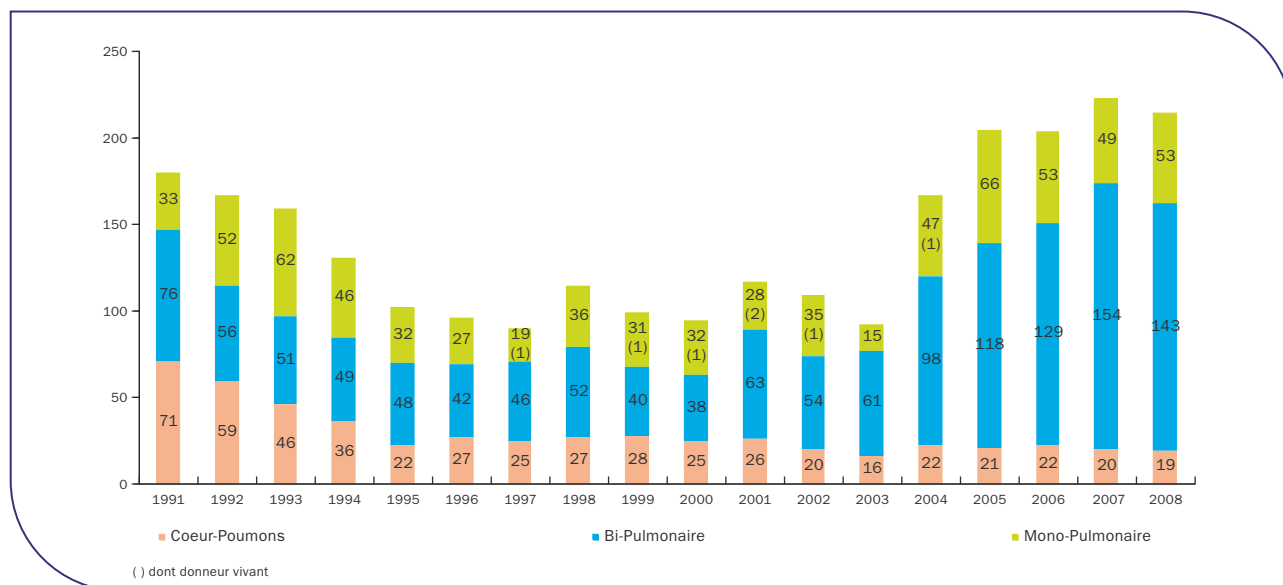
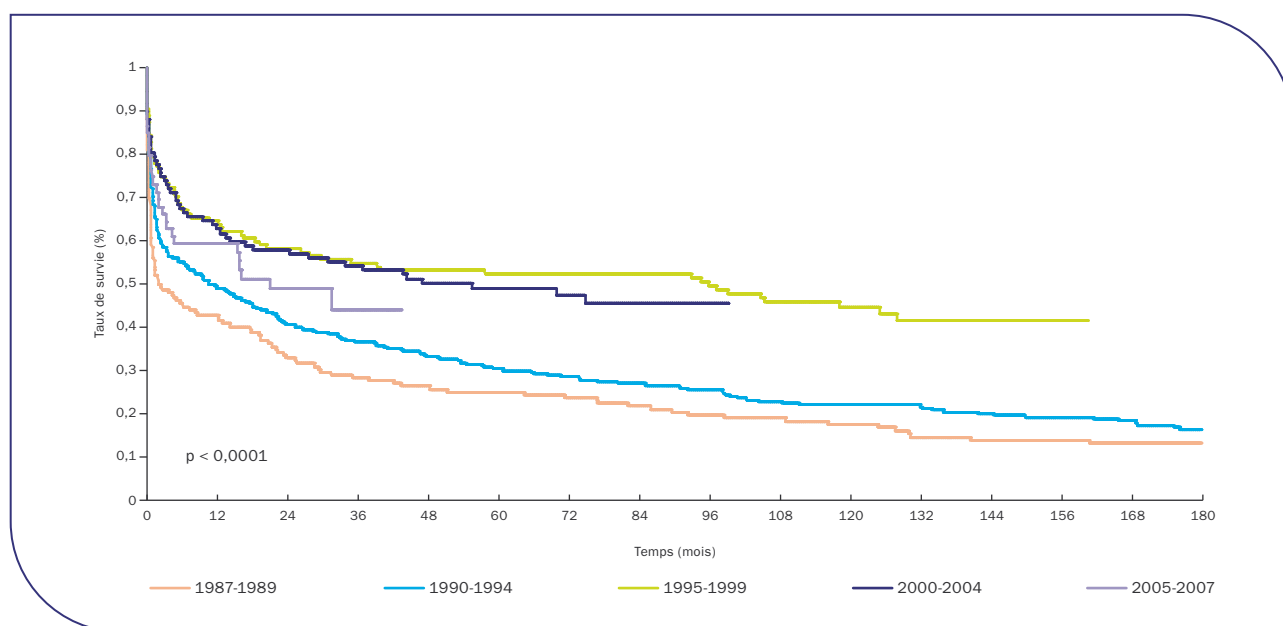


Figure PCP 3. Survie du receveur après greffe cardio-pulmonaire selon la période de greffe (1987-2007)

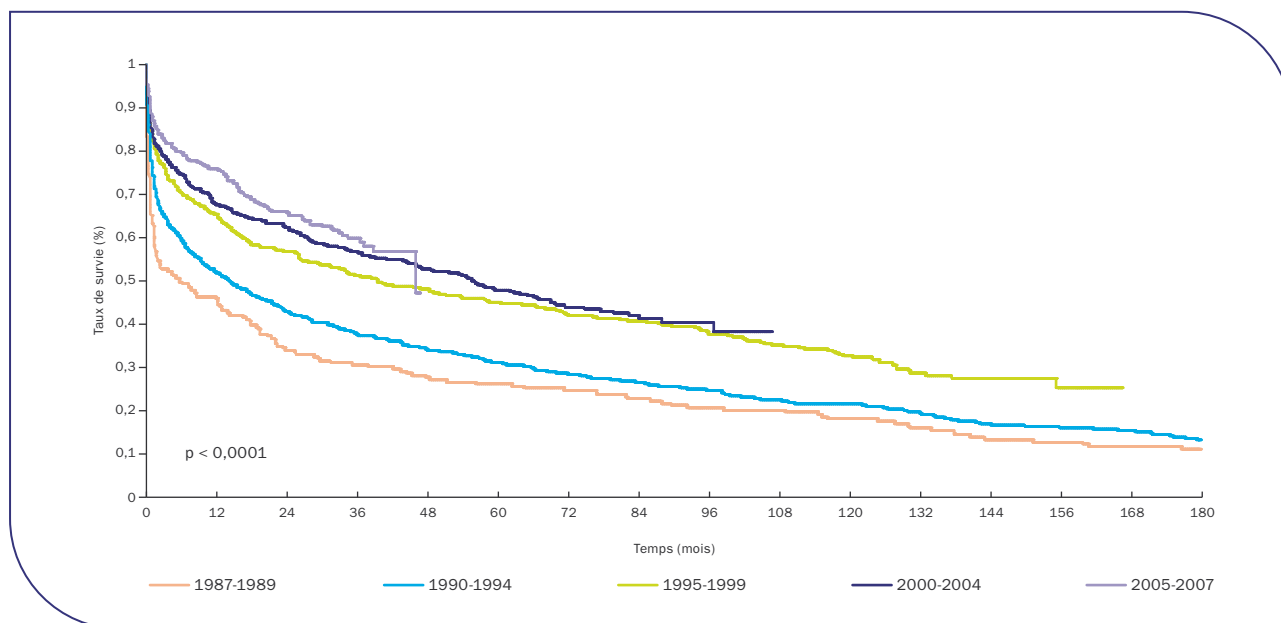


Période de greffe	Effectif	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 3 ans	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Médiane de survie en mois
1987-1989	152	55,9 % (47,7 % - 63,4 %)	42,8 % (34,8 % - 50,5 %)	28,3 % (21,4 % - 35,6 %)	25 % (18,4 % - 32,1 %)	17,5 % (11,9 % - 24 %)	2,0 (0,9- 12,2)
1990-1994	292	69 % (63,3 % - 74 %)	47,9 % (42,1 % - 53,5 %)	36,6 % (31,1 % - 42,2 %)	30,2 % (24,9 % - 35,5 %)	22,3 % (17,6 % - 27,3 %)	9,7 (3,5- 17,9)
1995-1999	128	80,5 % (72,5 % - 86,4 %)	64,1 % (55,1 % - 71,7 %)	54,4 % (45,3 % - 62,6 %)	51,8 % (42,7 % - 60,1 %)	44,3 % (35,3 % - 53 %)	95,7 (19,2- ,)
2000-2004	107	80,4 % (71,5 % - 86,7 %)	62,6 % (52,7 % - 71 %)	54,2 % (44,3 % - 63,1 %)	48,8 % (38,9 % - 58 %)	NO	NO
2005-2007	61	74,7 % (61,5 % - 83,9 %)	59,4 % (45,8 % - 70,6 %)	44 % (28,8 % - 58,2 %)	NO	NO	NO

NO : non observable

1

Figure PCP 4. Survie du receveur après greffe pulmonaire selon la période de greffe (1987-2007)



Période de greffe	Effectif	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 3 ans	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Médiane de survie en mois
1985-1989	57	82,5 % (69,8 % - 90,2 %)	54,4 % (40,7 % - 66,2 %)	36,8 % (24,6 % - 49,1 %)	29,1 % (17,8 % - 41,3 %)	19,4 % (10,2 % - 30,8 %)	12,7 (5,6 - 21,9)
1990-1994	482	80,2 % (76,3 % - 83,5 %)	54 % (49,4 % - 58,4 %)	38 % (33,6 % - 42,3 %)	31,6 % (27,5 % - 35,9 %)	21,2 % (17,5 % - 25 %)	15,6 (11,6 - 23,2)
1995-1999	360	83,3 % (79,1 % - 86,8 %)	65,8 % (60,6 % - 70,4 %)	50,2 % (44,9 % - 55,3 %)	43 % (37,8 % - 48,1 %)	28,9 % (24,1 % - 33,9 %)	36,5 (25,8 - 51,0)
2000-2004	462	84,6 % (81 % - 87,6 %)	68,6 % (64,2 % - 72,6 %)	57,1 % (52,4 % - 61,4 %)	47,6 % (42,7 % - 52,3 %)	NO	55,9 (45,4 - 66,8)
2005-2007	542	89,3 % (86,3 % - 91,6 %)	77,7 % (73,9 % - 81 %)	61,8 % (56,4 % - 66,6 %)	NO	NO	45,9 (45,9 - NO)

NO : non observable

■ Conclusion

Les caractéristiques des résultats de cette année sont :

- un nombre de nouveaux inscrits sur la liste d'attente en augmentation ;
- une diminution légère de l'activité de greffe (4 %) touchant aussi bien la greffe cardio-pulmonaire (5 %) que la greffe pulmonaire (3,4 %) associée à une accentuation de la pénurie (2,3 candidats à une greffe pour un greffon) ;

- la persistance d'un pourcentage de donneurs prélevés d'un greffon cardio-pulmonaire ou pulmonaire faible (204 pour 1 563 donneurs prélevés en 2008) ;
- l'accroissement des demandes d'inscription en super-urgence avec 53 % des greffes cœur-poumons et 19 % des greffes pulmonaires de l'année réalisées dans le cadre d'une super-urgence.

L'Agence de la biomédecine engage une réflexion sur un score d'attribution des greffons pulmonaires au vu des expériences internationales.



Tableaux et figures complémentaires

■ Inscription en attente et devenir des candidats

Liste d'attente

Tableau PCP 2. Évolution des caractéristiques des nouveaux inscrits en liste d'attente de greffes pulmonaire et cardio-pulmonaire

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Nombre de nouveaux inscrits	179	202	206	295	286	322
Résidents	178	200	205	294	282	321
Non résidents	1	2	1	1	4	1
Inscription pour une retransplantation	6	8	14	25	19	13
Adultes	158	174	189	282	262	304
Pédiatriques	21	28	17	13	24	18

Tableau PCP 3a. Caractéristiques démographiques des donneurs de cœur-poumons et des malades inscrits selon leur devenir en liste d'attente de greffe de cœur-poumons en 2008

	Greffons cardio-pulmonaires en 2008		Malades en attente au 1 ^{er} janvier 2008		Nouveaux malades inscrits en 2008		Malades greffés en 2008		Malades décédés en 2008	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Age										
0-17 ans	3	15,8	3	10,3	5	11,4	2	10,5	2	13,3
18-45 ans	12	63,2	19	65,5	27	61,4	10	52,6	7	46,7
46-55 ans	4	21,1	3	10,3	11	25	5	26,3	4	26,7
56-65 ans	0	0	4	13,8	1	2,3	2	10,5	2	13,3
> 65 ans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[m ± ds, ans]	35,3	14,3	35,1	15,5	36,3	14,0	38,8	15,3	38,6	16,3
Sexe										
M	8	42,1	9	31	20	45,5	8	42,1	7	46,7
F	11	57,9	20	69	24	54,5	11	57,9	8	53,3
Groupe sanguin										
A	8	42,1	14	48,3	20	45,5	11	57,9	5	33,3
AB	0	0	0	0	2	4,5	0	0	1	6,7
B	5	26,3	6	20,7	8	18,2	7	36,8	0	0
O	6	31,6	9	31	14	31,8	1	5,3	9	60
Retransplantation										
oui	na	na	26	89,7	42	95,5	19	100	15	100
non	na	na	3	10,3	2	4,5	0	0	0	0
Total	19	100	29	100	44	100	19	100	15	100

ds = déviation standard, na = non applicable.

Tableau PCP 3b. Caractéristiques démographiques des donneurs de poumon et des malades inscrits selon leur devenir en liste d'attente de greffe de poumon en 2008

	Greffons pulmonaires en 2008		Malades en attente au 1 ^{er} janvier 2008		Nouveaux malades inscrits en 2008		Malades greffés en 2008		Malades décédés en 2008	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Age										
0-17 ans	12	6,1	7	5	13	4,7	12	6,1	0	0
18-45 ans	93	47,4	74	52,9	133	47,8	92	46,9	16	55,2
46-55 ans	54	27,6	35	25	69	24,8	48	24,5	7	24,1
56-65 ans	33	16,8	21	15	59	21,2	37	18,9	5	17,2
> 65 ans	4	2	3	2,1	4	1,4	7	3,6	1	3,4
[m ± ds,ans]	42,7	14,4	39,9	15,0	42,3	14,9	41,9	15,5	42,5	14,6
Sexe										
M	120	61,2	61	43,6	151	54,3	111	56,6	9	31
F	76	38,8	79	56,4	127	45,7	85	43,4	20	69
Groupe sanguin										
A	87	44,4	54	38,6	126	45,3	91	46,4	16	55,2
AB	5	2,6	6	4,3	13	4,7	11	5,6	0	0
B	14	7,1	19	13,6	29	10,4	17	8,7	4	13,8
O	90	45,9	61	43,6	110	39,6	77	39,3	9	31
Retransplantation										
oui	na	na	131	93,6	267	96	191	97,4	23	79,3
non	na	na	9	6,4	11	4	5	2,6	6	20,7
Total	196	100	140	100	278	100	196	100	29	100

ds = déviation standard, na = non applicable

Tableau PCP 4. Évolution des indications des malades inscrits sur la liste d'attente de greffes pulmonaire (PO) et cardio-pulmonaire (CP)

	2003		2004		2005		2006		2007		2008													
	CP		PO		CP		PO		CP		PO													
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%												
Autre ou indéterminée	5	18,5	24	15,8	2	7,1	24	13,8	4	11,4	22	12,9	6	15,8	37	14,4	5	17,2	35	13,6	1	2,3	26	9,4
Deficit en alpha anti-trypsin	0	0	5	3,3	0	0	4	2,3	0	0	2	1,2	0	0	7	2,7	0	0	0	0	0	0	4	1,4
Emphysème-BPCO	0	0	35	23	1	3,6	38	21,8	0	0	41	24	0	0	61	23,7	3	10,3	56	21,8	2	4,5	77	27,7
Fibrose pulmonaire	2	7,4	26	17,1	0	0	37	21,3	2	5,7	18	10,5	2	5,3	47	18,3	2	6,9	49	19,1	2	4,5	55	19,8
Hypertension artérielle pulmonaire	14	51,9	7	4,6	20	71,4	3	1,7	22	62,9	7	4,1	23	60,5	18	7	13	44,8	9	3,5	33	75	17	6,1
Mucoviscidose	5	18,5	50	32,9	1	3,6	61	35,1	4	11,4	69	40,4	2	5,3	67	26,1	4	13,8	91	35,4	4	9,1	87	31,3
Retransplantation Echec de greffe	1	3,7	5	3,3	4	14,3	7	4	3	8,6	12	7	5	13,2	20	7,8	2	6,9	17	6,6	2	4,5	12	4,3
Total	27	100	152	100	28	100	174	100	35	100	171	100	38	100	257	100	29	100	257	100	44	100	278	100

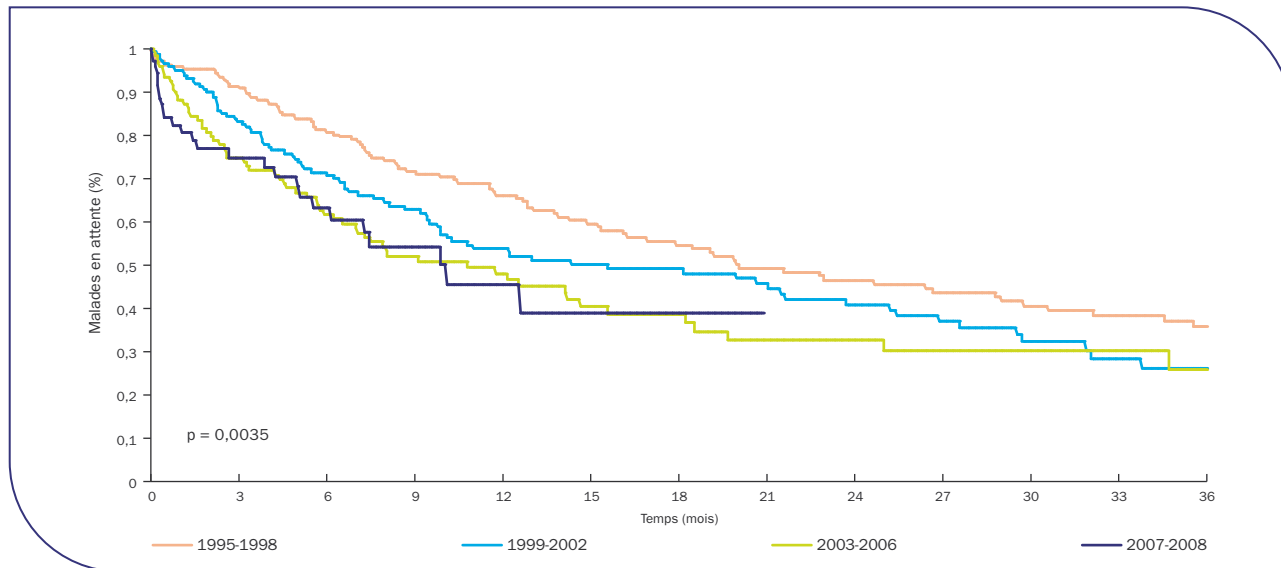
Parmi les maladies conduisant à l'indication de greffe cardio-pulmonaire, l'hypertension artérielle pulmonaire représente 75 % des inscrits.

Pour la greffe pulmonaire, la mucoviscidose représente 31 % des indications et l'emphysème-BPCO 28 %.



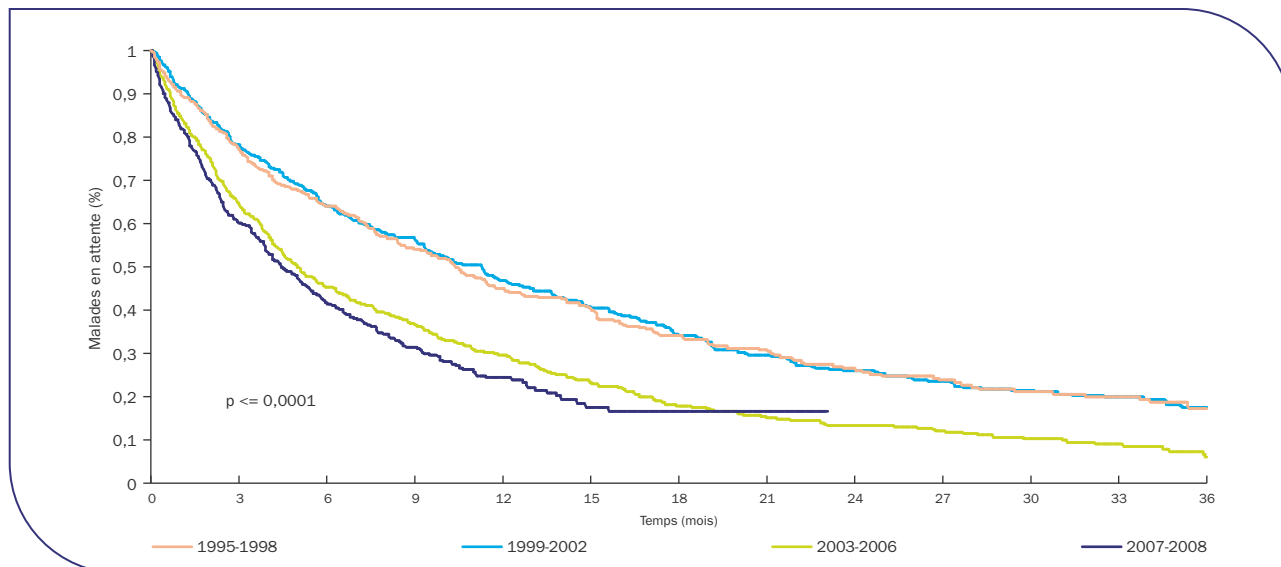
Durée d'attente avant greffe

Figure PCP 5. Durée d'attente avant greffe cardio-pulmonaire selon la période d'inscription



Période	Effectif	Médiane d'attente en mois	Intervalle de confiance à 95 %
1995-1998	229	20	[16,1 - 29,7]
1999-2002	184	15,6	[9,8 - 25,1]
2003-2006	128	10,8	[7,0 - 15,6]
2007-2008	73	10	[6,1 - NO]

Figure PCP 6. Durée d'attente avant greffe pulmonaire selon la période d'inscription



Période	Effectif	Médiane d'attente en mois	Intervalle de confiance à 95 %
1995-1998	499	10,4	[8,7 - 11,7]
1999-2002	557	11,2	[9,3 - 12,9]
2003-2006	754	5	[4,4 - 5,7]
2007-2008	535	4,4	[3,9 - 5,4]

1

Mortalité en liste d'attente
Tableau PCP 5. Évolution du nombre de décès avant greffe enregistrés annuellement sur la liste d'attente entre 2003 et 2008 chez les malades en attente de greffes pulmonaire et cardio-pulmonaire

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cœur-poumons						
Nombre total de décès	13	18	20	7	12	15
Pourcentage de décès parmi les inscrits	14,9 %	22,0 %	27,4 %	10,4 %	18,8 %	20,5 %
Décès parmi les nouveaux inscrits	2	5	11	5	4	10
Pourcentage de décès parmi les nouveaux inscrits	7,4 %	17,9 %	31,4 %	13,2 %	13,8 %	22,7 %
Taux d'incidence *	232,2	401,7	577,4	195,1	412,4	470,8
Poumon						
Nombre total de décès	46	44	23	30	32	29
Pourcentage de décès parmi les inscrits	15,0 %	12,6 %	7,3 %	8,6 %	8,2 %	6,9 %
Décès parmi les nouveaux inscrits	20	21	12	20	19	21
Pourcentage de décès parmi les nouveaux inscrits	13,2 %	12,1 %	7,0 %	7,8 %	7,4 %	7,6 %
Taux d'incidence *	288	269,7	188	270,3	229	179,2

* Nombre de décès pour 1 000 personne-années.

Tableau PCP 6. Évolution du nombre de décès ou aggravation avant greffe enregistrés annuellement sur la liste d'attente entre 2003 et 2008 chez les malades en attente de greffes pulmonaire et cardio-pulmonaire

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cœur-poumons						
Nombre total de décès ou aggravation	15	20	20	7	13	17
Pourcentage de décès ou aggravation*	17,2 %	24,4 %	27,4 %	10,4 %	20,3 %	23,3 %
Poumon						
Nombre total de décès ou aggravation	50	55	28	32	36	38
Pourcentage de décès ou aggravation parmi les inscrits	16,3 %	15,8 %	8,9 %	9,2 %	9,3 %	9,1 %



■ Prélèvement en vue de greffe

Figure PCP 7. Evolution de la répartition par âge des donneurs décédés prélevés d'un greffon pulmonaire ou cardio-pulmonaire

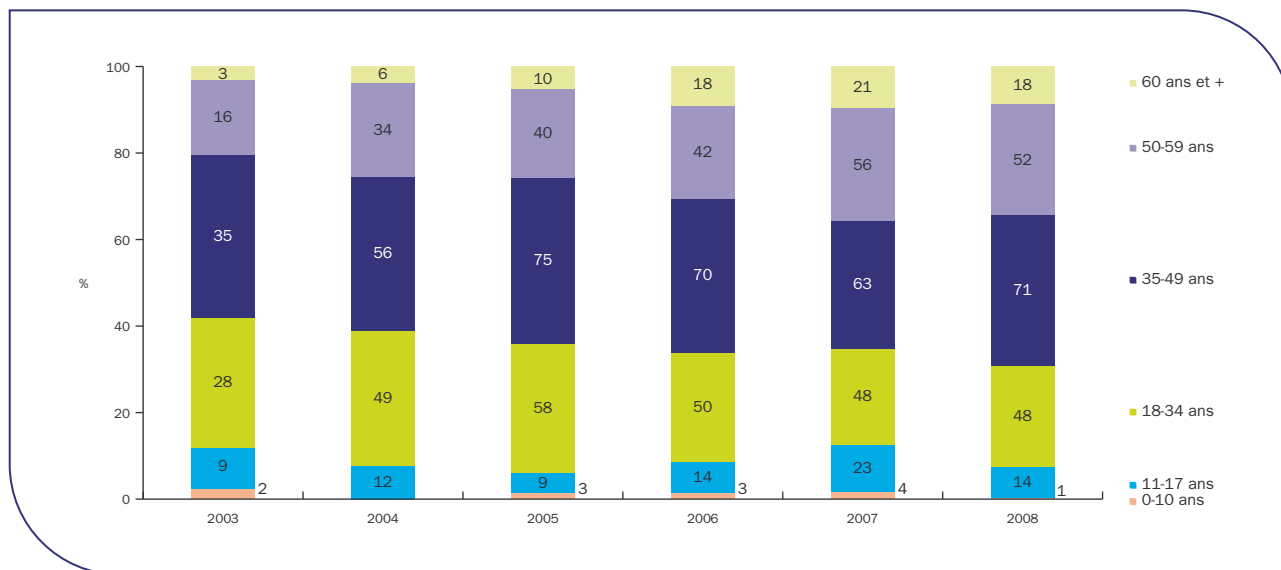
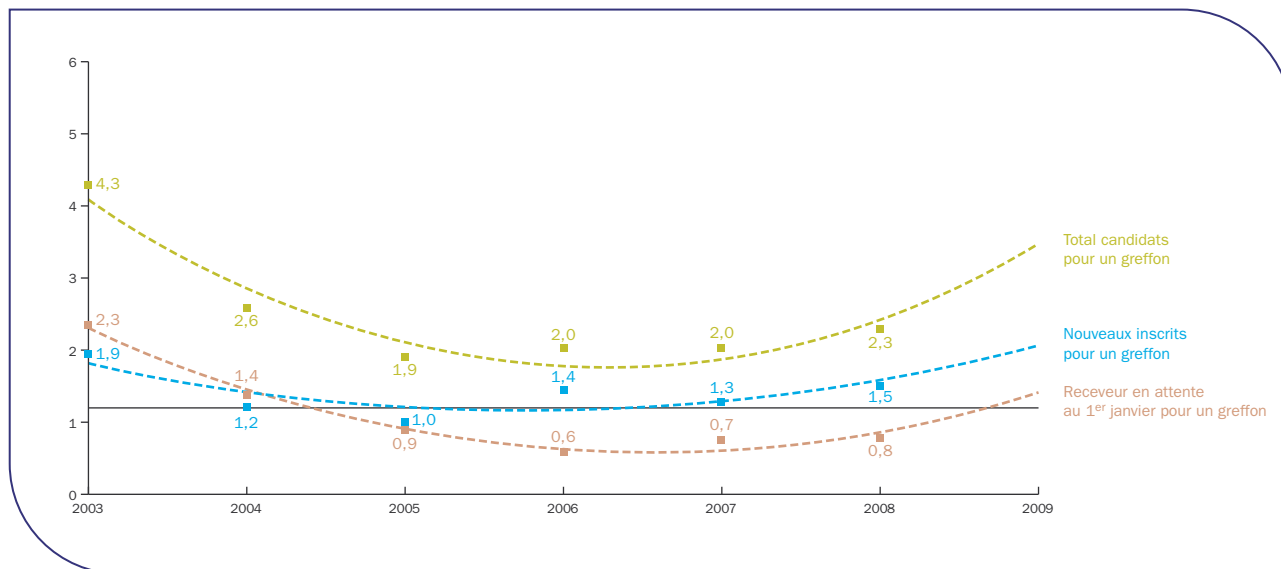


Figure PCP 8. Evolution des principaux indicateurs de pénurie pulmonaire et cardio-pulmonaire

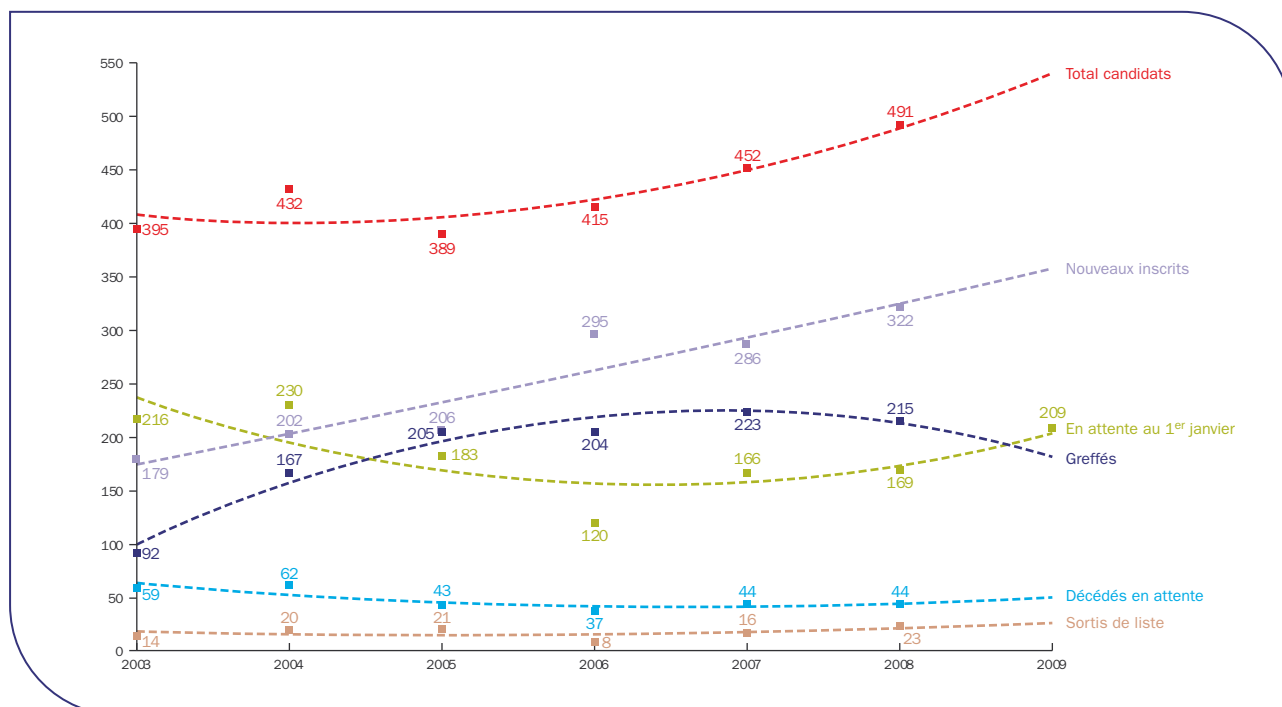


L'évolution de la pénurie peut être mesurée par :

- (1) le nombre de receveurs en attente au 1^{er} janvier de l'année pour un greffon (0,8 receveur début 2008 pour 1 greffon pulmonaire ou cardio-pulmonaire utilisable) ;

- (2) le nombre de nouveaux inscrits pour un greffon (1,5 inscrit pour un greffon utilisable) ;
- (3) le nombre total de candidats pour un greffon (2,3 candidats pour un greffon utilisable dans l'année).

Figure PCP 9. Evolution des inscriptions en liste d'attente de greffes pulmonaire et cardio-pulmonaire et du devenir des malades inscrits



■ Attribution des greffons et priorités

Tableau PCP 7. Devenir des demandes de priorités poumon et cœur-poumons réalisées en 2008

Année de demande	Priorité demandée	Nombre de malades pour lesquels est demandée une priorité	Nombre de demandes de priorité	Nombre de demandes de priorité acceptées	Nombre de greffes réalisées dans le cadre d'une priorité n (% sur le total des greffés)
Cœur-poumons					
2007	Autre	1	1	1	1 (5 %)
	SU	11	13	13	7 (35 %)
	Total	12	14	14	8 (40 %)
2008	Autre	4	4	4	3 (16 %)
	SU	18	19	19	10 (53 %) (9)
	Total	22	23	23	13 (68 %)
Poumon					
2007	Autre	29	30	30	23 (11 %) (2)
	SU	20	20	19	13 (6 %)
	Total	49	50	49	36 (18 %)
2008	Autre	20	20	17	9 (5 %) (3)
	SU	50	51	51	38 (19 %)
	Total	70	71	68	47 (24 %)

Autre = Dérégations de groupe (national, régional, local) et Urgence.

* La mise en place des SUCP a eu lieu en septembre 2006 et SUPO a eu lieu en juillet 2007.

(n) Dont n malades greffés sous SU.

Certains malades ont demandé une priorité une année et ont été greffés une autre année.

La mise en place des super-urgences cœur-poumons a eu lieu en septembre 2006 et la super-urgence poumon a eu lieu en juillet 2007.

Sur les 19 demandes de super-urgence cœur-poumons, concernant 18 malades, 10 ont abouti à une greffe, soit 53 % du total des greffes cardio-pulmonaires.

Parmi les 51 demandes de super-urgence pulmonaire acceptées, 38 ont abouti greffes (19 % du total des greffes pulmonaires) et une demande a été annulée. Ce sont les demandes de priorité qui sont considérées ici, quel que soit le devenir final de ces demandes.


Tableau PCP 8. Caractéristiques démographiques des donneurs de cœur-poumons et des malades inscrits en super-urgence cœur-poumons selon leur devenir en liste d'attente de cœur-poumons en 2008

	Greffons cœur-poumons en 2008		Malades sortis de la liste d'attente pour aggravation de l'état médical en 2008 *		Malades greffés en 2008 *		Malades décédés en liste en 2008	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Age								
< 18 ans	2	22,2	0	0	0	0	2	33,3
18-45 ans	5	55,6	1	100	7	77,8	2	33
46-55 ans	2	22,2	0	0	1	11,1	2	33
56-65 ans	0	0,0	0	0	1	11,1	0	0
> 65 ans	0	0	0	0	0	0	0	0
[m ± ds] (ans)	35,8	15	27,4		38,7	12,5	34,8	18,6
Sexe								
Homme	3	33,3	1	100	3	33,3	3	50
Femme	6	66,7	0	0	6	66,7	3	50
Groupe sanguin								
A	3	33,3	0	0	5	55,6	1	17
AB	0	0	0	0	0	0	0	0
B	2	22	1	100	4	44,4	0	0
O	4	44,4	0	0	0	0	5	83
Retransplantation								
Non	na	na	1	100	9	100	6	100
Oui	na	na	0	0	0	0	0	0
Ventilation assistée non invasive à l'inscription								
Non	na	na	1	100	9	100	5	83
Oui	na	na	0	0	0	0	1	17
Ventilation assistée invasive à l'inscription								
Non	na	na	0	0	9	100	6	100
Oui	na	na	1	100	0	0	0	0
Total	9	100	1	100	9	100	6	100

ds = déviation standard, na = non applicable.

Aucun malade n'était sorti de la liste pour amélioration ou sorti de la liste pour aggravation en 2008.

* (sous la priorité ou non).

La mise en place des SU-cœur-poumons a eu lieu en septembre 2006.

Sur les 16 demandes de super urgence cœur-poumons réalisées en 2008, 9 ont abouti à une greffe en 2008, 6 malades sont décédés en liste d'attente et 1 était

malade a été sorti de la liste pour aggravation de l'état médical.

Ce tableau concerne les demandes réalisées et les sorties de la liste d'attente en 2008 ce qui le différencie du tableau PCP 7.

Tableau PCP 9. Caractéristiques démographiques des donneurs de poumon et des malades inscrits en super-urgence poumon selon leur devenir en liste d'attente de poumon en 2008

	Greffons pulmonaires en 2008		Malades sortis de la liste d'attente pour aggravation de l'état médical en 2008 *		Malades greffés en 2008 *		Malades décédés en liste en 2008	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Age								
< 18 ans	0	0	0	0	4	10	0	0
18-45 ans	18	46,2	1	100	21	54	7	70
46-55 ans	11	28,2	0	0	7	18	2	20
56-65 ans	10	25,6	0	0	7	18	1	10
> 65 ans	0	0,0	0	0	0	0	0	0
[m ± ds] (ans)	47,0	12	29,0		39,2	15	37	12
Sexe								
Homme	18	46,2	0	0	18	46	4	40
Femme	21	53,8	1	100	21	54	6	60
Groupe sanguin								
A	9	23,1	1	100	14	36	5	50
AB	0	0,0	0	0	2	5	0	0
B	1	2,6	0	0	3	8	2	20
O	29	74,4	0	0	20	51	3	30
Retransplantation								
Non	na	na	0	0	37	95	9	90
Oui	na	na	1	0	2	5	1	10
Ventilation assistée non invasive à l'inscription								
Non	na	na	1	0	22	56	7	70
Oui	na	na	0	0	17	44	3	30
Ventilation assistée invasive à l'inscription								
Non	na	na	0	0	36	92	8	80
Oui	na	na	1	0	3	8	2	20
Total	39	100	1	100	39	100	10	100

ds = déviation standard, na = non applicable.

Aucun malade n'était sorti de la liste pour amélioration ou sorti de la liste pour aggravation en 2007.

* (sous la priorité ou non).

La mise en place des SU poumon a eu lieu en juillet 2007. Sur les 50 demandes de super urgence poumon réalisées en 2008, 39 ont abouti à une greffe, 10 malades sont décédés en liste d'attente et 1 a subi une aggravation de l'état médical.

Ce tableau concerne les demandes réalisées et les sorties de la liste d'attente en 2008 ce qui le différencie du tableau PCP 7.



■ Activité de greffe

Figure PCP 10. Taux de greffes pulmonaires par million d'habitants en 2008 dans les pays où les données sont disponibles

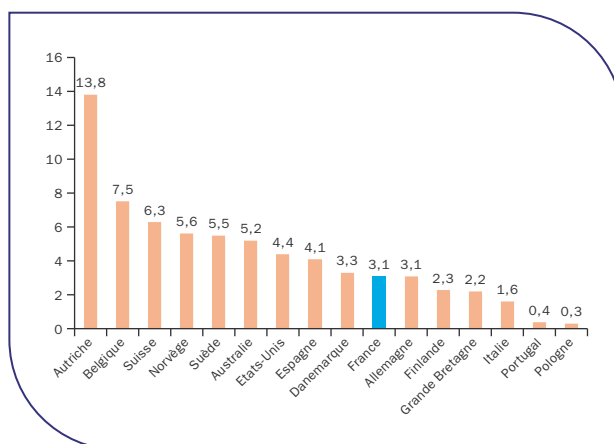


Tableau PCP 10. Évolution des caractéristiques des malades greffés de cœur-poumons et de poumon

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cœur-poumons	16	22	21	22	20	19
Résidents	16	21	21	22	20	19
Non résidents	0	1	0	0	0	0
Inscription pour une retransplantation	1	0	0	1	2	0
Adultes	14	20	20	22	18	17
Pédiatriques	2	2	1	0	2	2
Poumon	76	145	184	182	203	196
Résidents	76	143	183	182	200	194
Non résidents	0	2	1	0	3	2
Inscription pour une retransplantation	1	2	8	13	9	5
Adultes	73	134	174	173	191	184
Pédiatriques	3	11	10	9	12	12

Pédiatriques = malades d'âge inférieur à 18 ans

Tableau PCP 11. Évolution des indications des malades greffés d'un poumon (PO) ou d'un cœur-poumons (CP)

	2003		2004		2005		2006		2007		2008													
	CP		PO		CP		PO		CP		PO													
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%												
Autre ou indéterminée	3	18,8	9	11,8	3	13,6	26	17,9	3	14,3	28	15,2	5	22,7	21	11,5	3	15	25	12,3	3	15,8	19	9,7
Deficit en alpha anti-trypsine	0	0	1	1,3	0	0	7	4,8	0	0	2	1,1	0	0	6	3,3	0	0	1	0,5	0	0	1	0,5
Emphysème-BPCO	1	6,3	19	25	1	4,5	34	23,4	0	0	53	28,8	0	0	43	23,6	0	0	51	25,1	1	5,3	53	27
Fibrose pulmonaire	1	6,3	9	11,8	0	0	29	20	1	4,8	22	12	0	0	27	14,8	3	15	44	21,7	0	0	41	20,9
Hypertension artérielle pulmonaire	7	43,8	3	3,9	16	72,7	2	1,4	14	66,7	5	2,7	15	68,2	10	5,5	10	50	7	3,4	12	63,2	10	5,1
Mucoviscidose	3	18,8	34	44,7	2	9,1	45	31	3	14,3	66	35,9	1	4,5	62	34,1	1	5	66	32,5	3	15,8	66	33,7
Retransplantation Echec de greffe	1	6,3	1	1,3	0	0	2	1,4	0	0	8	4,3	1	4,5	13	7,1	3	15	9	4,4	0	0	6	3,1
Total	16	100	76	100	22	100	145	100	21	100	184	100	22	100	182	100	20	100	203	100	19	100	196	100

Parmi les maladies conduisant à la greffe cardio-pulmonaire, l'hypertension artérielle pulmonaire représente 63 % des greffés contre 16 % pour la mucoviscidose et 15 % pour une indication de fibrose pulmonaire, de retransplantation ou autre ou indéterminée.

Pour la greffe pulmonaire, la mucoviscidose représente 34 % des indications et l'emphysème-BPCO 27 %.

Tableau PCP 12. Nombre total de greffes cardio-pulmonaires par équipe en 2008

Équipe de greffe	Total greffes 2008	Taux de croissance 2008/2007 (%)
Bordeaux (A + P)	1	- 67
Grenoble (A)	0	NC
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A + P)	9	13
Lyon I (HCL) (A + P)	1	0
Lyon II (HCL) (A)	1	0
Marseille Sainte Marguerite (APM) (A)	0	NC
Marseille Timone enfants (APM) (A + P)	1	NC
Nancy (A + P)	0	NC
Nantes (A + P)	4	0
Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) (A + P)	0	NC
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A + P)	1	0
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A + P)	0	NC
Strasbourg (A + P)	1	- 50
Suresnes Foch (A)	0	NC
Total	19	-5%

NC : non calculable

Le nombre de greffes cardio-pulmonaires réalisées varie de 1 à 9 pour Marie Lannelongue qui conserve la plus forte activité. Moins de la moitié des équipes autorisées

n'en ont réalisé aucune cette année (6 équipes sur 14 autorisées).

Tableau PCP 13. Nombre total de greffes pulmonaires par équipe en 2008

Equipe de greffe	Total greffes 2008	Bi-P	M-P	Taux de croissance 2008/2007 (%)
Bordeaux (A + P)	11	10	1	- 48
Clichy Beaujon (AP-HP) (A)	25	3	22	0
Grenoble (A)	9	6	3	50
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A + P)	20	20	.	- 20
Lyon (A)	13	8	5	- 19
Marseille Sainte Marguerite (APM) (A)	22	16	6	0
Marseille Timone enfants (APM) (A + P)	2	2	.	100
Nantes (A+P)	12	11	1	9
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A + P)	25	24	1	14
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A + P)	0	0	0	NC
Strasbourg (A)	24	15	9	9
Suresnes Foch (A)	31	28	3	- 3
Toulouse (A)	2	0	2	NC
Total	196	143	53	- 3 %

* NC : non calculable.

Bi-P = Bi pulmonaire.

M-P = Mono pulmonaire.

Le nombre de greffes pulmonaires réalisées varie de 2 à 31. Trois équipes ont réalisé moins de 10 greffes cette

année (sur un total de 13 équipes autorisées) ; la Pitié Salpêtrière n'en a réalisé aucune.



■ Survie post greffe

Tableau PCP 14. Répartition des malades déclarés vivants, en fonction du délai écoulé depuis les dernières nouvelles : état de la base au 31 décembre 2008 des malades ayant eu une greffe de cœur-poumons entre 1993 et 2007

Équipe de suivi	Nombre total de dossiers suivis	Ancienneté des dernières nouvelles (en % de dossiers)		
		0-1 an	1-2 ans	> 2 ans*
		%	%	%
Bordeaux (A + P)	15	100	0	0
Grenoble (A)	2	100	0	0
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A + P)	44	86	14	0
Lyon I (HCL) (A + P)	2	100	0	0
Lyon II (HCL) (A)	12	92	8	0
Marseille Sainte Marguerite (APM) (A)	3	100	0	0
Marseille Timone enfants (APM) (A + P)	4	100	0	0
Nancy (A + P)	2	50	50	0
Nantes (A + P)	39	97	3	0
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A + P)	5	100	0	0
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A + P)	12	25	75	0
Strasbourg (A)	1	100	0	0
Strasbourg (A + P)	1	100	0	0
Suresnes Foch (A)	1	100	0	0
Total	143	87	13	0

* Pourcentage de dossiers dont la date de dernières nouvelles date de plus de 2 ans ou est manquante. Les équipes fermées ont été éliminées du tableau.

Le Tableau PCP 14 présente le nombre de malades suivis dans chaque équipe depuis 1993, ainsi que le nombre et la proportion de malades selon l'ancienneté de leur dernier bilan après greffe de cœur-poumons. Le nombre de malades pour lesquels le suivi n'est pas renseigné depuis plus d'un an stagne après une importante diminution

(13 % en 2007 contre 84 % en 2000), mais reste cependant à un taux devant rendre prudente l'interprétation des données pour l'analyse de la survie post greffe.

Le taux de dossiers dont la mise à jour date de plus de deux ans ou est manquante est nulle pour toutes les équipes.

Tableau PCP 15. Répartition des malades déclarés vivants, en fonction du délai écoulé depuis les dernières nouvelles : état de la base au 31 décembre 2008 des malades ayant eu une greffe de poumon entre 1993 et 2007

Équipe de suivi	Nombre total de dossiers suivis	Ancienneté des dernières nouvelles (en % de dossiers)		
		0-1 an	1-2 ans	> 2 ans*
		%	%	%
Bordeaux (A + P)	46	100	0	0
Clichy Beaujon (AP-HP) (A)	84	100	0	0
Grenoble (A)	35	100	0	0
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A + P)	79	80	19	1
Lyon (A)	33	100	0	0
Marseille Sainte Marguerite (APM) (A)	72	99	0	1
Marseille Timone enfants (APM) (A + P)	13	100	0	0
Nantes (A + P)	54	100	0	0
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A + P)	85	94	6	0
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A + P)	2	50	50	0
Strasbourg (A)	41	100	0	0
Suresnes Foch (A)	114	98	2	0
Toulouse (A)	7	86	0	14
Total	665	96	3	0

* Pourcentage de dossiers dont la date de dernières nouvelles date de plus de 2 ans ou est manquante. Les équipes fermées ont été éliminées du tableau.

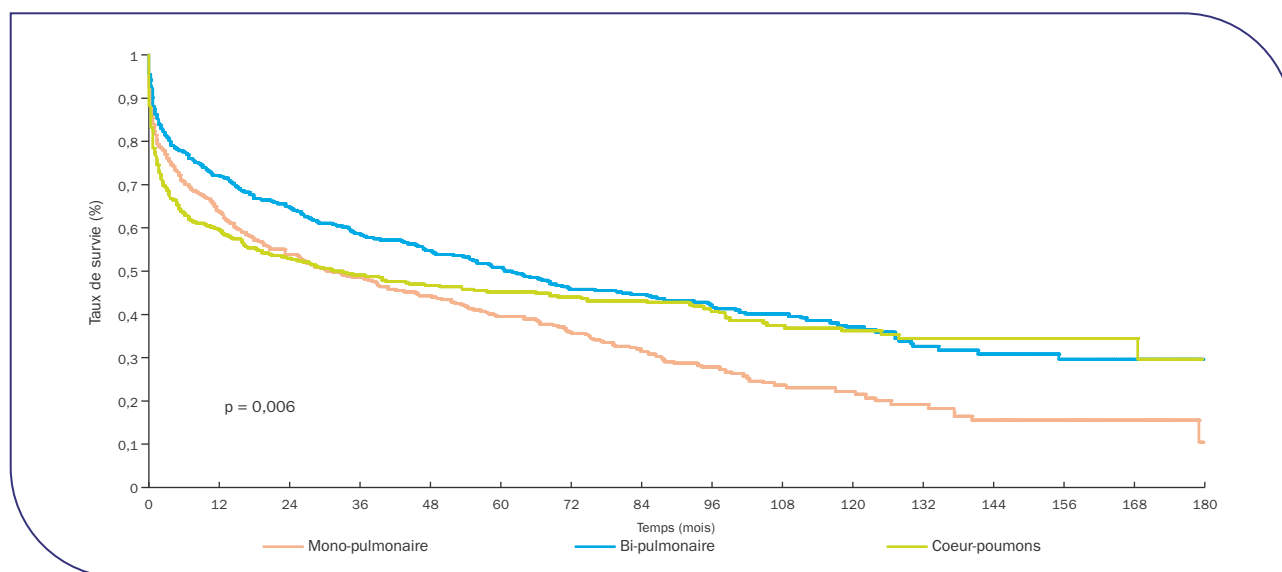
Le Tableau PCP 15 présente le nombre de malades suivis dans chaque équipe depuis 1993, ainsi que le nombre et la proportion de malades selon l'ancienneté de leur dernier bilan après greffe de cœur. Le nombre de malades pour lesquels le suivi n'est pas renseigné depuis plus d'un an continue de diminuer (3 % en 2007 contre 53 %

en 2000), mais incite à la prudence dans l'interprétation des données pour l'analyse de la survie post greffe.

Le taux de dossiers dont la mise à jour date de plus de deux ans ou est manquante est nul pour toutes les équipes.).



Figure PCP 11. Survie du receveur selon le type de greffe (1993-2007)

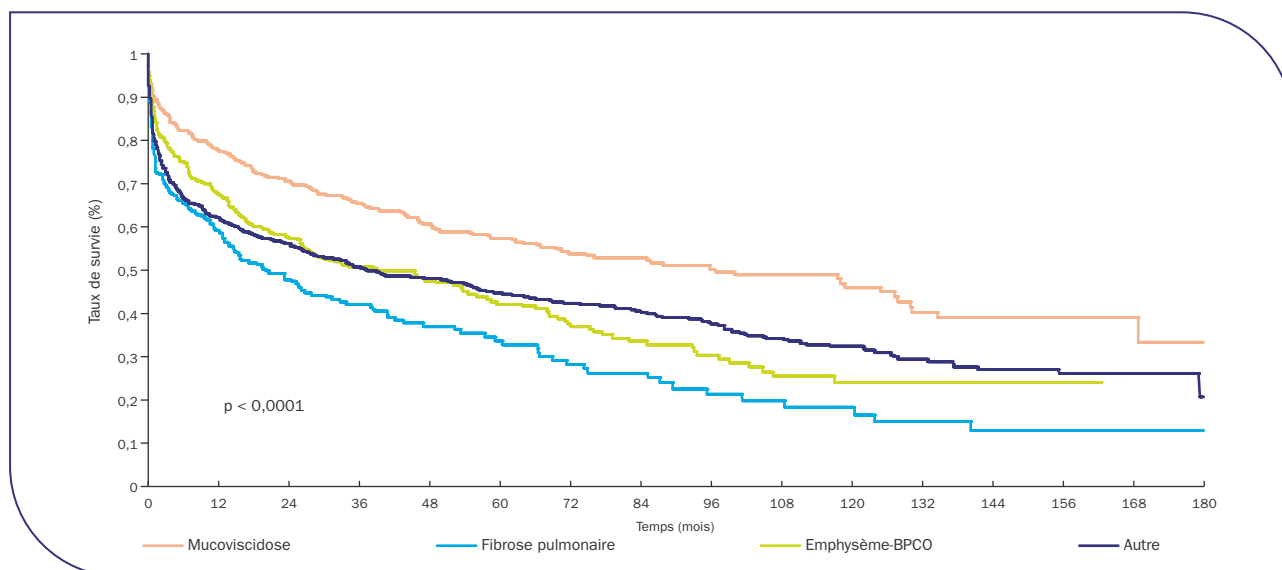


Organe	Effectif	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 3 ans	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
Mono-pulmonaire	541	82,6 % (79,1 % - 85,5 %)	63,8 % (59,6 % - 67,7 %)	48,5 % (44,1 % - 52,8 %)	39,4 % (34,8 % - 43,9 %)	22,3 % (17,6 % - 27,3 %)	10,4 % (3,6 % - 21,4 %)	31,2 (23,2 - 42,0)
Bi-pulmonaire	1 020	87,1 % (84,9 % - 89 %)	72 % (69,1% - 74,6%)	58,5% (55,2% - 61,7%)	50,8% (47,1% - 54,3%)	37% (32,4% - 41,6%)	29,6% (24% - 35,4%)	61,9 (53,5 - 71,3)
Cœur-poumons	374	77,7 % (73,1 % - 81,6 %)	59,6 % (54,4 % - 64,4 %)	49,1 % (43,8 % - 54,1 %)	45,2 % (39,9 % - 50,3 %)	36,2 % (30,6 % - 41,9 %)	NO	33,0 (18,4 - 68,2)

NO : non observée ; () : Intervalle de confiance à 95 %

Un an après la greffe, 64 % des malades greffés en mono-pulmonaire entre 2000 et 2006 étaient toujours vivants contre 72 % en bi-pulmonaire et 60 % en cœur-poumons.

Figure PCP 12. Survie du receveur après greffes pulmonaire et cardio-pulmonaire selon l'indication de la greffe (1993-2007)



Indication de la greffe	Effectif	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 3 ans	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie en mois
Mucoviscidose	557	89,9 % (87,1 % - 92,2 %)	77,6 % (73,9 % - 80,9 %)	65,3 % (61 % - 69,3 %)	57,5 % (52,6 % - 62 %)	46,1 % (39,8 % - 52,1 %)	33,4 % (21,9 % - 45,3 %)	96,6 (69,4 - 127,8)
Fibrose pulmonaire	252	77,6 % (71,9 % - 82,3 %)	59,1 % (52,7 % - 64,9 %)	42,1 % (35,7 % - 48,5 %)	33,7 % (27,1 % - 40,5 %)	18,2 % (11,6 % - 26 %)	12,8 % (6,6 % - 21,1 %)	20,0 (13,5 - 31,2)
Emphysème-BPCO	384	86,8 % (83 % - 89,9 %)	67,5 % (62,5 % - 72 %)	50,7 % (45,3 % - 55,9 %)	42,2 % (36,3 % - 47,9 %)	24 % (17,5 % - 31 %)	NO	38,9 (26,5 - 55,9)
Autre	743	80,2 % (77,1 % - 82,9 %)	62 % (58,4 % - 65,4 %)	50,7 % (46,9 % - 54,4 %)	44,8 % (40,9 % - 48,6 %)	32,3 % (28,1 % - 36,6 %)	20,9 % (11,9 % - 31,5 %)	38,0 (28,1 - 55,3)

NO : non observée ; () : Intervalle de confiance à 95 %

Un an après la greffe, la survie après greffe thoracique (1993-2007) des malades atteints de mucoviscidose est meilleure (78 %) que celle des autres indications (60 à 67 %) ($p < 0,0001$).



Tableau PCP 16. Estimation du nombre de malades vivants après une greffe cardio-pulmonaire au 31 décembre 2008 par équipe chargée du suivi

Équipe de suivi	Nombre de greffes	Nombre de malades n'ayant pas fait l'objet d'une déclaration de décès	Nombre de malades suivis (dernières nouvelles ≤ 18 mois)	Nombre estimé de malades vivants avec greffon fonctionnel au 31 décembre 2008
Bordeaux (A + P)	110	22	22	22
Grenoble (A)	5	2	2	2
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A + P)	163	62	55	57
Lyon I (HCL) (A + P)	13	3	3	3
Lyon II (HCL) (A)	49	15	15	15
Marseille Sainte Marguerite (APM) (A)	12	5	5	5
Marseille Timone enfants (APM) (A + P)	25	4	4	4
Nancy (A + P)	27	4	4	4
Nantes (A + P)	105	49	47	47
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A + P)	60	11	7	8
Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) (A + P)	8	0	0	0
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A + P)	164	20	13	14
Rouen	4	0	0	0
Strasbourg (A)	3	2	2	2
Strasbourg (A + P)	8	2	2	2
Suresnes Foch (A)	4	1	1	1
Toulouse (A)	1	0	0	0
Total	761	202	182	186

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 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 fonc-

tion 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 2008 varie d'une équipe de suivi à l'autre de 0 à 57 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 773 greffes de cœur-poumons a été enregistré dans Cristal (dont 761 greffes dans des équipes encore actives).

Tableau PCP 17. Estimation du nombre de malades vivants au 31 décembre 2008 après une greffe pulmonaire, par équipe chargée du suivi

Équipe de suivi	Nombre de greffes	Nombre de malades n'ayant pas fait l'objet d'une déclaration de décès	Nombre de malades suivis (dernières nouvelles ≤ 18 mois)	Nombre estimé de malades vivants avec greffon fonctionnel au 31 décembre 2008
Bordeaux (A + P)	176	57	56	56
Clichy Beaujon (AP-HP) (A)	314	106	102	102
Grenoble (A)	119	43	43	43
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A + P)	223	101	90	93
Lyon (A)	147	46	46	46
Marseille Sainte Marguerite (APM) (A)	179	90	89	89
Marseille Timone enfants (APM) (A + P)	60	18	18	18
Nancy LA	14	3	3	3
Nantes (A + P)	127	64	64	64
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A + P)	231	107	102	103
Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) (A + P)	3	1	0	0
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A + P)	52	3	2	2
Strasbourg (A)	105	61	61	61
Suresnes Foch (A)	333	143	140	141
Toulouse (A)	28	10	9	9
Total	2 111	853	825	830

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 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 fonc-

tion 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 2008 varie d'une équipe de suivi à l'autre de 0 à 141 malades. Les équipes exclusivement pédiatriques ont naturellement des niveaux d'activité plus bas. Depuis 1987, date de la première greffe pulmonaire, un total de 2 174 greffes de poumon a été enregistré dans Cristal (dont 2111 dans une équipe encore active).