

Greffe cardio-pulmonaire et pulmonaire

Résumé de l'activité

Depuis 1982, date de la première greffe cardio-pulmonaire, et 1987, date de la première greffe pulmonaire enregistrée dans Cristal, 898 greffes cardio-pulmonaires et 5 001 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 2017, on estime à 173 le nombre de porteurs d'un greffon cœur-poumons fonctionnel et à 2 264 celui des porteurs d'un greffon pulmonaire fonctionnel.

Tableau PCP1a Évolution de la liste d'attente et devenir des candidats à une greffe cardio-pulmonaire

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Liste d'attente							
- malades restant en attente au 1er janvier de chaque année	16	14	18	15	13	9	7
dont malades en attente au 1er janvier et en CIT	5	4	5	3	2	2	1
% des malades en CIT parmi les malades en attente au 1er janvier	31%	29%	28%	20%	15%	22%	14%
- nouveaux inscrits dans l'année	24	19	17	13	14	8	
- décédés dans l'année	3	2	6	5	2	1	
- sortis de la liste d'attente	3	2	1	2	3	3	
- dont sortis de la liste d'attente pour aggravation	1	2	1	2	0	0	
Greffes	20	11	13	8	13	6	
Greffes (pmh)	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	

CIT : contre-indication temporaire
Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Tableau PCP1b Évolution de la liste d'attente et devenir des candidats à une greffe pulmonaire

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Liste d'attente							
- malades restant en attente au 1er janvier de chaque année	147	127	167	156	160	110	127
dont malades en attente au 1er janvier et en CIT	14	14	13	12	9	15	15
% des malades en CIT parmi les malades en attente au 1er janvier	10%	11%	8%	8%	6%	14%	12%
- nouveaux inscrits dans l'année	334	377	362	382	360	425	
- décédés dans l'année	16	17	29	15	12	16	
- sortis de la liste d'attente	16	21	17	18	27	14	
- dont sortis de la liste d'attente pour aggravation	7	11	11	11	14	2	
Greffes	322	299	327	345	371	378	
- dont greffes avec donneur vivant	0	0	0	0	0	0	
Greffes (pmh)	4,9	4,5	4,9	5,2	5,6	5,6	

CIT : contre-indication temporaire /
Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Devenir des candidats en liste d'attente

Liste d'attente

En 2017, le nombre de nouveaux inscrits sur la liste d'attente pour une greffe cardio-pulmonaire est en baisse de 43% (14 en 2016 versus 8 en 2017) alors que celui des nouveaux inscrits pour une greffe pulmonaire augmente de 18% (360 en 2016 versus 425 en 2017). Cette évolution du nombre de candidats aux deux greffes s'inscrit dans une tendance durable puisqu'au cours des six dernières années le nombre de nouveaux inscrits chaque année en attente de greffe cardio-pulmonaire a baissé de 67% alors que celui en attente de greffe pulmonaire a augmenté de 27%. Parallèlement, le nombre de greffes cardio-

pulmonaires diminue de 54% en 2017 par rapport à 2016 sur de très petits effectifs, alors que le nombre de greffes pulmonaires augmente de 2% (371 en 2016 versus 378 en 2017). La baisse plus importante du nombre de greffes cardio-pulmonaire que du nombre de nouveaux candidats en attente de greffe cardio-pulmonaire aboutit à une augmentation de la pénurie (2,1 versus 2,8 candidats pour un greffon respectivement en 2016 et 2017). Malgré une hausse moins importante du nombre de greffes pulmonaires que du nombre de nouveaux inscrits en attente de greffe pulmonaire le niveau de pénurie est stable en 2017 par rapport à 2016 (1,4 candidats pour un greffon). Cela est expliqué par la baisse du nombre de malades restant en attente au 1^{er} janvier 2017 par rapport au 1^{er} janvier 2016. Finalement, le nombre de greffés pulmonaires est proche de celui des nouveaux inscrits. Malgré une augmentation du nombre de malades restant en attente au 1^{er} janvier 2018 par rapport au 1^{er} janvier 2017 (+15%), la tendance reste à la baisse par rapport aux années 2014-2016. La première indication de nouvelle inscription en liste d'attente pour une greffe pulmonaire reste en 2017 l'emphysème-BPCO (32%), alors que pour la première fois depuis 2015 la deuxième indication est la fibrose pulmonaire (26%) qui dépasse la mucoviscidose (19%). L'hypertension artérielle pulmonaire est l'indication principale d'inscription en liste d'attente pour une greffe cœur-poumons (63%), mais parmi les 44 malades nouvellement inscrits en liste d'attente ayant une hypertension artérielle pulmonaire, 5 sont inscrits en attente de greffe cœur-poumons et 39 (89%) en attente de greffe bi-pulmonaire. Le thésaurus du registre Cristal ne permet pas de séparer les hypertensions associées à une cardiopathie congénitale des autres hypertensions artérielles pulmonaires. Parmi les 8 malades inscrits en attente de greffe cardio-pulmonaire en 2017, 2 ont moins de 18 ans et 1 plus de 55 ans, 4 (50%) sont hospitalisés en unité de soins conventionnelle ou en USI au moment de l'inscription, mais aucun n'est sous ventilation assistée invasive ou sous ECMO. Parmi les 425 malades inscrits en attente de greffe pulmonaire en 2017, 12 (3%) ont moins de 18 ans et 180 (42%) ont 56 ans ou plus, 104 (25%) sont hospitalisés ou en USI au moment de l'inscription, 10 (2%) sont sous ventilation assistée invasive et 10 (2%) sous ECMO, 149 (35%) ont une corticothérapie, et 85 (20%) ont un diabète. Alors que les indications d'inscription en attente évoluent lentement, l'âge moyen des malades greffés pulmonaires a peu augmenté depuis 2012 (respectivement 45 ans versus 48 ans en 2012 et 2017).

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

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nouveaux inscrits pour un greffon	1,2	1,7	1,3	1,6	1,1	1,3
Candidats en attente au 1 ^{er} janvier pour un greffon	0,8	1,3	1,4	1,9	1,0	1,5
Candidats en attente au 1 ^{er} janvier pour un greffon hors malade en CIT	0,6	0,9	1,0	1,5	0,8	1,2
Total candidats pour un greffon	2,0	3,0	2,7	3,5	2,1	2,8

CIT : contre-indication temporaire
Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

L'évolution de la pénurie en greffe cardio-pulmonaire peut être mesurée par :

- le nombre de receveurs en attente au 1^{er} janvier de l'année pour un greffon (1,5 receveurs début 2017 pour 1 greffon cardio-pulmonaire) ;
- le nombre de nouveaux inscrits pour 1 greffon (1,3 inscrits pour un greffon cardio-pulmonaire) ;
- le nombre total de candidats pour 1 greffon (2,8 candidats pour un greffon cardio-pulmonaire).

Tableau PCP2b Évolution des principaux indicateurs de pénurie en greffe pulmonaire

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nouveaux inscrits pour un greffon	1,0	1,3	1,1	1,1	1,0	1,1
Candidats en attente au 1 ^{er} janvier pour un greffon	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4	0,3
Candidats en attente au 1 ^{er} janvier pour un greffon hors malade en CIT	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3
Total candidats pour un greffon	1,5	1,7	1,6	1,6	1,4	1,4

CIT : contre-indication temporaire
Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

L'évolution de la pénurie en greffe pulmonaire peut être mesurée par :

- le nombre de receveurs en attente au 1^{er} janvier de l'année pour un greffon (0,3 receveur début 2017 pour 1 greffon pulmonaire) ;
- le nombre de nouveaux inscrits pour un greffon (1,1 inscrits pour un greffon pulmonaire) ;
- le nombre total de candidats pour un greffon (1,4 candidats pour un greffon pulmonaire).

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 2017

Caractéristiques	Greffons cardio-pulmonaires greffés en 2017		Candidats en attente au 1er janvier 2017		Nouveaux candidats inscrits en 2017		Candidats greffés en 2017		Candidats décédés en 2017		Candidats sortis de la liste pour aggravation en 2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Age												
0-17 ans	1	16,7	0	0	2	25,0	1	16,7	1	100,0	0	0
18-29 ans	0	0	1	11,1	0	0	1	16,7	0	0	0	0
30-55 ans	4	66,7	7	77,8	5	62,5	4	66,7	0	0	0	0
56-65 ans	1	16,7	1	11,1	1	12,5	0	0	0	0	0	0
>=66 ans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(m ± ds, ans)	41,7	16,5	41,0	10,5	41,7	18,4	36,8	17,3	12,7	.	.	.
Sexe												
Masculin	2	33,3	3	33,3	5	62,5	2	33,3	0	0	0	0
Féminin	4	66,7	6	66,7	3	37,5	4	66,7	1	100,0	0	0
Groupe sanguin												
A	1	16,7	4	44,4	5	62,5	2	33,3	1	100,0	0	0
AB	0	0	1	11,1	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	3	33,3	1	12,5	1	16,7	0	0	0	0
O	5	83,3	1	11,1	2	25,0	3	50,0	0	0	0	0
Total	6	100,0	9	100,0	8	100,0	6	100,0	1	100,0	0	.

na=non applicable

(m ± ds, ans): moyenne ± déviation standard

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Tableau PCP3b. Caractéristiques démographiques des donneurs de greffon pulmonaire et des candidats inscrits selon leur devenir en liste d'attente de greffe pulmonaire en 2017

Caractéristiques	Greffons pulmonaires greffés en 2017		Candidats en attente au 1er janvier 2017		Nouveaux candidats inscrits en 2017		Candidats greffés en 2017		Candidats décédés en 2017		Candidats sortis de la liste pour aggravation en 2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Age												
0-17 ans	18	4,8	6	5,5	12	2,8	12	3,2	0	0	0	0
18-29 ans	52	13,8	16	14,5	61	14,4	55	14,6	1	6,3	0	0
30-55 ans	175	46,3	49	44,5	172	40,5	151	39,9	9	56,3	0	0
56-65 ans	91	24,1	37	33,6	160	37,6	141	37,3	6	37,5	1	50,0
>=66 ans	42	11,1	2	1,8	20	4,7	19	5,0	0	0	1	50,0
(m ± ds, ans)	47,5	15,9	46,5	15,4	48,3	15,0	48,0	15,1	50,3	12,6	65,2	2,0
Sexe												
Masculin	210	55,6	36	32,7	241	56,7	201	53,2	7	43,8	1	50,0
Féminin	168	44,4	74	67,3	184	43,3	177	46,8	9	56,3	1	50,0
Groupe sanguin												
A	162	42,9	42	38,2	196	46,1	179	47,4	5	31,3	0	0
AB	8	2,1	1	0,9	15	3,5	13	3,4	0	0	0	0
B	31	8,2	23	20,9	39	9,2	43	11,4	2	12,5	1	50,0
O	177	46,8	44	40,0	175	41,2	143	37,8	9	56,3	1	50,0
Total	378	100,0	110	100,0	425	100,0	378	100,0	16	100,0	2	100,0

na=non applicable

(m ± ds, ans): moyenne ± déviation standard

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Tableau PCP4a. Caractéristiques des candidats inscrits selon leur devenir en liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire en 2017

Caractéristiques	Candidats en attente au 1er janvier 2017		Nouveaux candidats inscrits en 2017		Candidats greffés en 2017		Candidats décédés en 2017		Candidats sortis pour aggravation en 2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Lieu de prise en charge médicale										
Domicile	8	88,9	4	50,0	1	16,7	0	0,0	0	0,0
Hôpital	0	0,0	1	12,5	1	16,7	0	0,0	0	0,0
USI	0	0,0	3	37,5	4	66,7	1	100,0	0	0,0
Données manquantes	1	11,1	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	9	100,0	8	100,0	6	100,0	1	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	9	100,0	8	100,0	6	100,0	1	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	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Non	7	77,8	8	100,0	6	100,0	1	100,0	0	0,0
Données manquantes	2	22,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Corticothérapie										
Oui	0	0,0	2	25,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Non	7	77,8	6	75,0	6	100,0	1	100,0	0	0,0
Données manquantes	2	22,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Distance parcourue (m) en 6 min à l'inscription										
<300 m	1	11,1	2	25,0	2	33,3	0	0,0	0	0,0
>=300 m	3	33,3	1	12,5	2	33,3	0	0,0	0	0,0
Données manquantes	5	55,6	5	62,5	2	33,3	1	100,0	0	0,0
Créatinémie										
<60 µmol/l	2	22,2	1	12,5	2	33,3	0	0,0	0	0,0
60-119 µmol/l	5	55,6	7	87,5	4	66,7	1	100,0	0	0,0
120-199 µmol/l	0	0,0	0	0,0	0	0,0	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	2	22,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Bilirubine										
<35 µmol/l	7	77,8	7	87,5	4	66,7	1	100,0	0	0,0
35-49 µmol/l	0	0,0	1	12,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
>=50 µmol/l	0	0,0	0	0,0	1	16,7	0	0,0	0	0,0
Données manquantes	2	22,2	0	0,0	1	16,7	0	0,0	0	0,0
Diabète à l'inscription										
Oui	1	11,1	1	12,5	1	16,7	0	0,0	0	0,0
Non	7	77,8	7	87,5	5	83,3	1	100,0	0	0,0
Données manquantes	1	11,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Caractéristiques	Candidats en attente au 1er janvier 2017		Nouveaux candidats inscrits en 2017		Candidats greffés en 2017		Candidats décédés en 2017		Candidats sortis pour aggravation en 2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Total	9	100,0	8	100,0	6	100,0	1	100,0	0	.

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Tableau PCP4b. Caractéristiques des candidats inscrits selon leur devenir en liste d'attente de greffe pulmonaire en 2017

Caractéristiques	Candidats en attente au 1er janvier 2017		Nouveaux candidats inscrits en 2017		Candidats greffés en 2017		Candidats décédés en 2017		Candidats sortis pour aggravation en 2017	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Lieu de prise en charge médicale										
Domicile	102	92,7	321	75,5	262	69,3	10	62,5	2	100,0
Hôpital	7	6,4	56	13,2	41	10,8	4	25,0	0	0,0
USI	1	0,9	48	11,3	75	19,8	2	12,5	0	0,0
Données manquantes	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Retransplantation										
Oui	10	9,1	22	5,2	22	5,8	4	25,0	0	0,0
Non	100	90,9	403	94,8	356	94,2	12	75,0	2	100,0
Ventilation assistée invasive										
Oui	1	0,9	10	2,4	15	4,0	1	6,3	0	0,0
Non	109	99,1	411	96,7	360	95,2	15	93,8	2	100,0
Données manquantes	0	0,0	4	0,9	3	0,8	0	0,0	0	0,0
Circulation extra corporelle										
Oui	1	0,9	10	2,4	28	7,4	1	6,3	0	0,0
Non	107	97,3	413	97,2	350	92,6	15	93,8	2	100,0
Données manquantes	2	1,8	2	0,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Corticothérapie										
Oui	31	28,2	149	35,1	127	33,6	10	62,5	0	0,0
Non	78	70,9	275	64,7	247	65,3	6	37,5	2	100,0
Données manquantes	1	0,9	1	0,2	4	1,1	0	0,0	0	0,0
Distance parcourue (m) en 6 min à l'inscription										
<300 m	34	30,9	158	37,2	128	33,9	8	50,0	1	50,0
>=300 m	63	57,3	180	42,4	172	45,5	3	18,8	1	50,0
Données manquantes	13	11,8	87	20,5	78	20,6	5	31,3	0	0,0
Créatinémie										
<60 µmol/l	46	41,8	175	41,2	167	44,2	7	43,8	0	0,0
60-119 µmol/l	60	54,5	238	56,0	187	49,5	7	43,8	2	100,0
120-199 µmol/l	2	1,8	8	1,9	12	3,2	1	6,3	0	0,0
>=200 µmol/l	1	0,9	1	0,2	3	0,8	0	0,0	0	0,0
Données manquantes	1	0,9	3	0,7	9	2,4	1	6,3	0	0,0
Bilirubine										
<35 µmol/l	104	94,5	405	95,3	289	76,5	15	93,8	2	100,0
35-49 µmol/l	0	0,0	3	0,7	5	1,3	0	0,0	0	0,0
>=50 µmol/l	0	0,0	4	0,9	2	0,5	0	0,0	0	0,0

Caractéristiques	Candidats en attente au 1er janvier 2017		Nouveaux candidats inscrits en 2017		Candidats greffés en 2017		Candidats décédés en 2017		Candidats sortis pour aggravation en 2017	
Données manquantes	6	5,5	13	3,1	82	21,7	1	6,3	0	0,0
Diabète à l'inscription										
Oui	20	18,2	85	20,0	71	18,8	2	12,5	0	0,0
Non	90	81,8	338	79,5	305	80,7	14	87,5	2	100,0
Données manquantes	0	0,0	2	0,5	2	0,5	0	0,0	0	0,0
Total	110	100,0	425	100,0	378	100,0	16	100,0	2	100,0

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Tableau PCP5. Évolution du nombre de nouveaux inscrits en attente d'une greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire selon l'indication et incidence par million d'habitants

Indication	2012			2013			2014			2015			2016			2017		
	N	%	pmh															
Coeur-poumons																		
Total	24	100	0,4	19	100	0,3	17	100	0,3	13	100	0,2	14	100	0,2	8	100	0,1
Autre ou indéterminée	2	8	0,0	6	32	0,1	3	18	0,0	1	8	0,0	2	14	0,0	1	13	0,0
Deficit en alpha anti-trypsine	1	4	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	1	4	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	1	8	0,0	1	7	0,0	1	13	0,0
Fibrose pulmonaire	1	4	0,0	1	5	0,0	4	24	0,1	1	8	0,0	2	14	0,0	1	13	0,0
Hypertension artérielle pulmonaire	19	79	0,3	11	58	0,2	9	53	0,1	8	62	0,1	9	64	0,1	5	63	0,1
Mucoviscidose	0	0,0	0,0	1	5	0,0	0	0,0	0,0	2	15	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Replantation-Echec de greffe	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	1	6	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Poumon																		
Total	334	100	5,1	377	100	5,7	362	100	5,5	382	100	5,7	360	100	5,4	425	100	6,3
Autre ou indéterminée	51	15	0,8	48	13	0,7	56	15	0,8	55	14	0,8	41	11	0,6	41	10	0,6
Deficit en alpha anti-trypsine	1	0,0	0,0	3	1	0,0	4	1	0,1	5	1	0,1	1	0,0	0,0	3	1	0,0
Emphysème-BPCO	97	29	1,5	121	32	1,8	114	31	1,7	108	28	1,6	110	31	1,6	135	32	2,0
Fibrose pulmonaire	66	20	1,0	70	19	1,1	81	22	1,2	82	21	1,2	80	22	1,2	112	26	1,7
Hypertension artérielle pulmonaire	18	5	0,3	23	6	0,3	26	7	0,4	30	8	0,5	26	7	0,4	39	9	0,6
Mucoviscidose	96	29	1,5	98	26	1,5	72	20	1,1	86	23	1,3	86	24	1,3	82	19	1,2
Replantation-Echec de greffe	5	1	0,1	14	4	0,2	9	2	0,1	16	4	0,2	16	4	0,2	13	3	0,2

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Parmi les maladies conduisant à l'indication de greffe cardio-pulmonaire, l'hypertension artérielle pulmonaire représente 63% des inscrits. Pour la greffe pulmonaire, l'emphysème-BPCO représente 32% des indications, la fibrose pulmonaire 26% et la mucoviscidose 19 %.

Cinétique de la liste d'attente

L'accès à la greffe est évalué depuis 2014 par le taux d'incidence cumulée qui mesure la probabilité d'accès à la greffe en fonction de la durée d'attente en prenant en compte le risque concurrent de décès et de sortie de liste pour aggravation (voir chapitre « Greffes d'organes : Données générales et méthodes »). En effet, pour les malades inscrits en liste d'attente, l'accès à la greffe dépend du risque concurrent représenté par le décès en liste d'attente et la sortie de liste pour aggravation. La probabilité de greffe impacte la probabilité de décès sur la liste d'attente ou de sortie de liste pour aggravation et vice et versa. Ainsi le risque de décès en attente ou de sortie de liste pour aggravation dépend de l'accès à la greffe. La méthode des risques concurrents exprime ce qui est réellement observé pour la cohorte des candidats inscrits en attente et permet d'évaluer le système de répartition des greffons. En revanche, cette méthode sous-estime ce que serait le risque de décès en liste d'attente si la greffe n'existait pas puisque qu'en France, la majorité des candidats sont greffés dans l'année qui suit leur inscription.

En pourcentage, 41% et 47% de la cohorte des malades inscrits en 2014 en liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire, et, 81% et 9% de la cohorte des malades inscrits en liste d'attente de greffe pulmonaire, respectivement, ont été greffés, ou, sont décédés ou sortis de liste d'attente pour aggravation, un an après leur inscription en liste. Les pourcentages pour la greffe cardio-pulmonaire doivent être considérés en tenant compte des très petits effectifs concernés.

La cinétique d'accès à la greffe cardio-pulmonaire exprimée par le taux d'incidence cumulée s'est améliorée de façon continue entre 1995-1998 et 2011-2017 (probabilité de greffe à 12 mois de 27% pour la cohorte 1995-1998 versus 52% pour la cohorte 2011-2017). Cette cinétique est largement déterminée par l'accès à la greffe pendant les 6 mois suivant l'inscription (taux d'incidence cumulée de greffe à 6 mois et à 36 mois respectivement de 43% et de 73% pour les malades inscrits en liste d'attente entre 2011 et 2017). La durée médiane d'attente d'une greffe cœur-poumons est plus courte sur la période récente (supérieure à 36 mois pour la période 1999-2002 versus moins de 12 mois pour la période 2011-2017). Cette évolution s'explique par une diminution de la pénurie liée à la baisse plus importante du nombre de candidats que de greffes, dans un contexte de diminution de la mortalité en liste d'attente liée aux progrès des traitements médicaux alternatifs à la greffe, en particulier des traitements médicaux de l'hypertension artérielle pulmonaire, et, à la mise en place en 2006 d'une super-urgence. La cinétique d'accès à la greffe cardio-pulmonaire varie significativement avec l'obtention ou non d'une priorité (la probabilité de greffe à 3 mois en cas de super-urgence est de 48% versus 10% en l'absence de priorité pour les malades inscrits entre 2012 et 2017). Devant la grande difficulté d'accès à la greffe cardio-pulmonaire des malades ne bénéficiant pas de super-urgence, la durée de cette priorité a été prolongée en 2014 sans limite de temps pour les malades présentant un syndrome d'Eisenmenger pour lesquels il n'y a pas de traitement alternatif à la greffe cardio-pulmonaire. La mise en place du score de répartition des greffons cardiaques, en 2018, a conduit à créer un accès à la greffe parmi les candidats à une greffe cardiaque, aux candidats à une greffe cardio-pulmonaires non urgents. Cette possibilité d'accès à la greffe prend en compte la durée d'attente et la différence d'âge entre donneur et receveur.

La cinétique d'accès à la greffe pulmonaire exprimée par le taux d'incidence cumulée s'est également améliorée de façon continue entre 1995-1998 et 2015-2017 (probabilité de greffe à 12 mois de 46% pour la cohorte 1995-1998 versus 87% pour la cohorte 2015-2017). Cette cinétique est largement déterminée par la probabilité d'être greffé pendant les 6 mois suivant l'inscription (probabilité de greffe à 6 mois de 75% pour les malades inscrits en liste d'attente entre 2015 et 2017). La durée médiane d'attente d'une greffe pulmonaire suit la même diminution au cours du temps (moins de 3 mois en 2015-2017 versus 6 mois en 2003-2006). Depuis la redéfinition des critères de qualification des greffons pulmonaires en 2003 et le changement de politique de proposition aux équipes des greffons issus de donneurs à critères élargis en 2010, l'activité de greffe pulmonaire a connu une importante augmentation réduisant ainsi le niveau de pénurie. Parmi les inscrits entre 2011 et 2017, les différences d'accès à la greffe pulmonaire des malades selon leur groupe sanguin s'estompent. La probabilité de greffe pulmonaire varie significativement avec l'obtention ou non d'une priorité (la probabilité de greffe à 3 mois en cas de super-urgence est de 72% versus 52% en l'absence de priorité). On observe également des variations d'accès à la greffe selon le centre de transplantation, l'incidence cumulée de greffe à 3 mois varie entre 86% à Suresnes Foch et 33% à Lyon pour les centres autorisés à la greffe pulmonaire chez les adultes. Les adultes tendent à avoir un meilleur accès à la greffe que les enfants malgré la priorité pédiatrique.

Le risque de décès ou de sortie de liste pour aggravation a été également analysé avec la méthode des risques concurrents.

L'incidence cumulée de décès ou de sortie de liste pour aggravation à un an est de 22% pour la cohorte des inscrits en attente de greffe cardio-pulmonaire entre 2011 et 2017. L'essentiel de ce risque survient dans les 3 mois suivant l'inscription. Les règles de répartition prioritaire des greffons (super urgence) en augmentant la cinétique d'accès à la greffe des malades à risque, ainsi que la diminution du niveau de pénurie liée à la

baisse du nombre de candidats ont modifié la mortalité en liste d'attente. La probabilité de décès ou de sortie de liste pour aggravation à un an a diminué de 31% en 1999-2002 à 22% en 2011-2017 quand l'incidence cumulée de greffe augmentait de 37% à 52%.

Les mêmes constats peuvent être faits en greffe pulmonaire. L'incidence cumulée de décès ou de sortie de liste pour aggravation à un an est de 6% pour la cohorte des inscrits en attente de greffe pulmonaire entre 2012 et 2017. L'essentiel de ce risque survient dans les 6 mois suivant l'inscription et augmente peu après un an. La probabilité de décès ou de sortie de liste pour aggravation à un an a diminué de 22% à 5% entre les périodes 1995-1998 et 2015-2017 quand l'incidence cumulée de greffe augmentait de 46% à 87%. Il doit être noté que contrairement à ce qui est observé en greffe cardiaque le taux d'incidence cumulée de décès ou de sortie de liste pour aggravation est significativement plus élevé pour les malades bénéficiant d'une super urgence que pour ceux sans priorité nationale (respectivement 9% et 6% à un an).

La mortalité en liste d'attente peut également être évaluée par le taux d'incidence de décès ainsi que par le taux d'incidence de décès et de sortie de liste pour aggravation de l'état médical. Ces taux, à la différence des taux d'incidence cumulée calculés avec la méthode des risques concurrents, permettent d'apprécier ce que serait la mortalité sur la liste d'attente si tous les malades restaient au moins une année sur la liste d'attente. Cette mortalité dépend de l'état médical des malades en attente et de l'efficacité des traitements alternatifs à la greffe.

Le taux d'incidence de décès ou sortie de liste pour aggravation avant greffe cardio-pulmonaire diminue en 2017 par rapport à 2016 (174 versus 130 pour 1000 patients-années respectivement en 2016 et 2017). Cette évolution peut être due à un changement des caractéristiques des malades inscrits en liste d'attente. Les très faibles effectifs incitent à la prudence dans l'interprétation des résultats d'une année à l'autre.

Le taux d'incidence de décès ou sortie de liste pour aggravation avant greffe pulmonaire tend à diminuer depuis 2015 (respectivement 243 et 154 pour 1000 patients-années en 2014 et 2017). Cette évolution peut s'expliquer par l'évolution des caractéristiques cliniques des malades et par les progrès dans la prise en charge des malades en attente.

Tableau PCP6a. Évolution sur les trois premières années du devenir des malades inscrits pour la première fois en liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire en 2014 (N= 17)

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
Toujours en attente	64,7	47,1	11,8	5,9	5,9	0,0	0,0
Greffé	11,8	23,5	41,2	47,1	47,1	52,9	52,9
Décédé en attente	23,5	29,4	47,1	47,1	47,1	47,1	47,1

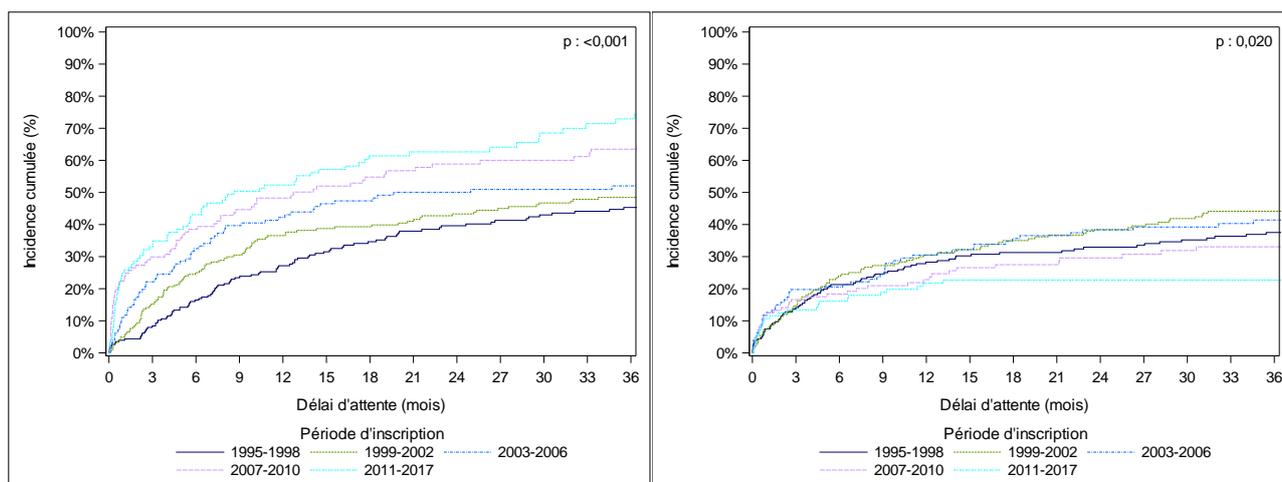
Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Tableau PCP6b. Évolution sur les trois premières années du devenir des malades inscrits pour la première fois en liste d'attente de greffe pulmonaire en 2014 (N= 340)

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
Toujours en attente	46,8	28,5	9,4	4,1	1,2	0,9	0,9
Greffé	47,1	64,4	80,6	85,0	87,4	87,6	87,6
Décédé en attente	3,5	4,1	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Sorti de la liste d'attente pour aggravation	1,8	2,1	4,1	4,7	5,3	5,3	5,3
Sorti de la liste d'attente hors aggravation	0,9	0,9	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Figure PCP1a. Taux d'incidence cumulée de greffe et de décès ou de sortie de liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire pour aggravation selon la période d'inscription (1995-2017)



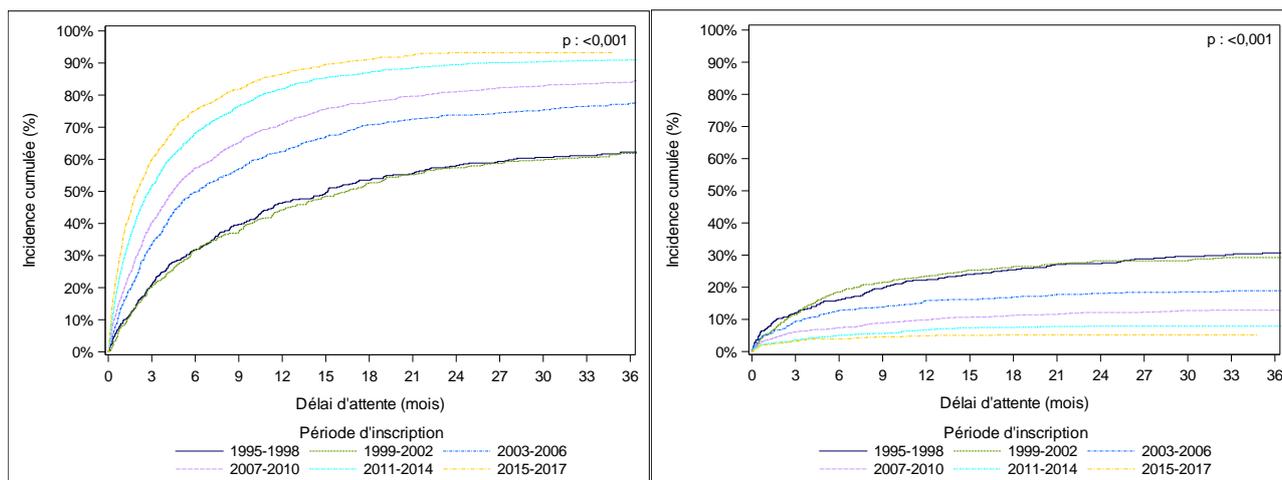
		Incidence cumulée des greffes avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sorties pour aggravation				
		en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	N	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
1995-1998	229	8 [5-12]	16 [12-22]	27 [21-33]	40 [33-46]	45 [38-52]
1999-2002	184	15 [10-21]	25 [19-31]	37 [30-44]	43 [36-50]	48 [41-56]
2003-2006	127	22 [15-30]	33 [24-41]	42 [33-51]	50 [41-59]	52 [43-61]
2007-2010	122	30 [22-38]	39 [30-47]	48 [39-57]	59 [49-67]	63 [54-72]
2011-2017	113	33 [25-42]	43 [34-52]	52 [43-61]	63 [53-71]	73 [63-81]

		Incidence cumulée des décès en attente ou sorties pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe				
		en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	N	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 [22-34]	33 [27-39]	38 [31-44]
1999-2002	184	15 [10-20]	24 [18-30]	31 [24-37]	38 [31-45]	44 [37-51]
2003-2006	127	20 [13-27]	21 [14-28]	30 [23-39]	38 [30-47]	41 [32-50]
2007-2010	122	17 [11-24]	18 [12-26]	23 [16-31]	30 [21-38]	33 [24-42]
2011-2017	113	13 [8-20]	16 [10-24]	22 [15-30]	23 [15-31]	23 [15-31]

NC=Non calculable / IC : Intervalle de confiance
Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Après 1 an d'attente, les malades inscrits sur la liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire entre 2011 et 2017 ont 52% de chance d'être greffés et 22% de risque de décéder en attente (avec aggravation).

Figure PCP1b. Taux d'incidence cumulée de greffe et de décès ou de sortie de liste d'attente de greffe pulmonaire pour aggravation selon la période d'inscription (1995-2017)



		Incidence cumulée des greffes avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sorties pour aggravation				
		en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	N	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
1995-1998	498	21 [17-25]	32 [28-36]	46 [42-51]	58 [53-62]	62 [58-67]
1999-2002	551	20 [17-24]	32 [28-36]	44 [40-48]	57 [53-61]	62 [58-66]
2003-2006	755	33 [30-37]	50 [46-53]	62 [59-66]	74 [70-77]	77 [74-80]
2007-2010	1081	40 [37-43]	57 [54-60]	71 [68-74]	81 [79-83]	84 [82-86]
2011-2014	1398	52 [49-54]	68 [66-71]	82 [80-84]	89 [88-91]	91 [89-92]
2015-2017	1167	60 [57-63]	75 [72-78]	87 [84-89]	93 [91-95]	NC

		Incidence cumulée des décès en attente ou sorties pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe				
		en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	N	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
1995-1998	498	12 [9-15]	16 [13-20]	22 [19-26]	27 [23-31]	31 [26-35]
1999-2002	551	11 [9-14]	18 [15-22]	23 [20-27]	28 [24-32]	29 [25-33]
2003-2006	755	9 [7-12]	13 [10-15]	16 [13-19]	18 [15-21]	19 [16-22]
2007-2010	1081	6 [5-8]	7 [6-9]	10 [8-12]	12 [10-14]	13 [11-15]
2011-2014	1398	4 [3-5]	5 [4-6]	7 [5-8]	8 [7-9]	8 [7-9]
2015-2017	1167	3 [2-4]	4 [3-5]	5 [4-6]	5 [4-7]	NC

NC=Non calculable / IC : Intervalle de confiance
Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Après 1 an d'attente, les malades inscrits sur la liste d'attente de greffe pulmonaire entre 2015 et 2017 ont 87% de chance d'être greffés et 5% de risque de décéder en attente.

Tableau PCP7. Taux d'incidence cumulée de greffe selon leurs caractéristiques des nouveaux inscrits sur la liste d'attente de greffe pulmonaire (2012-2017)

			Incidence cumulée des greffes avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sorties pour aggravation					
			en % [IC à 95%]					
		N	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois	Médiane (mois)
Global		2240	55 [53-58]	71 [69-73]	84 [82-85]	91 [90-92]	92 [91-93]	2,4
Global hors temps cumulé en CIT*		2240	57 [55-59]	72 [70-74]	85 [83-86]	92 [90-93]	92 [91-94]	2,3
Groupe sanguin	A	964	59 [56-62]	75 [72-77]	86 [84-88]	92 [90-94]	93 [91-94]	2,1
	AB	88	71 [60-80]	81 [71-88]	86 [76-92]	NC	NC	1,3
	B	242	47 [41-53]	63 [57-69]	81 [75-85]	90 [85-94]	92 [87-95]	3,4
	O	946	53 [49-56]	69 [66-72]	82 [79-84]	90 [88-92]	91 [89-93]	2,6
Age à l'inscription	Pédiatrique	89	50 [39-60]	60 [49-70]	75 [64-83]	86 [75-92]	NC	3,3
	Adulte	2151	56 [54-58]	72 [70-74]	84 [82-86]	91 [90-92]	92 [91-93]	2,4
Dernière priorité active	Pas de SU	1840	52 [50-54]	69 [67-71]	83 [81-85]	91 [90-92]	92 [91-93]	2,8
	SU	400	72 [67-76]	80 [75-83]	87 [83-90]	91 [87-93]	NC	0,7

NC=Non calculable / IC =Intervalle de confiance* CIT : contre-indication temporaire
Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Après 1 an d'attente, les malades de groupe O inscrits sur la liste d'attente de greffe pulmonaire entre 2012 et 2017 ont 82% de chance d'être greffés alors que ceux du groupe A et les AB ont 86% et les B 81%.

Tableau PCP8. Taux d'incidence cumulée de greffe selon l'équipe des nouveaux inscrits sur la liste d'attente de greffe pulmonaire (2012-2017)

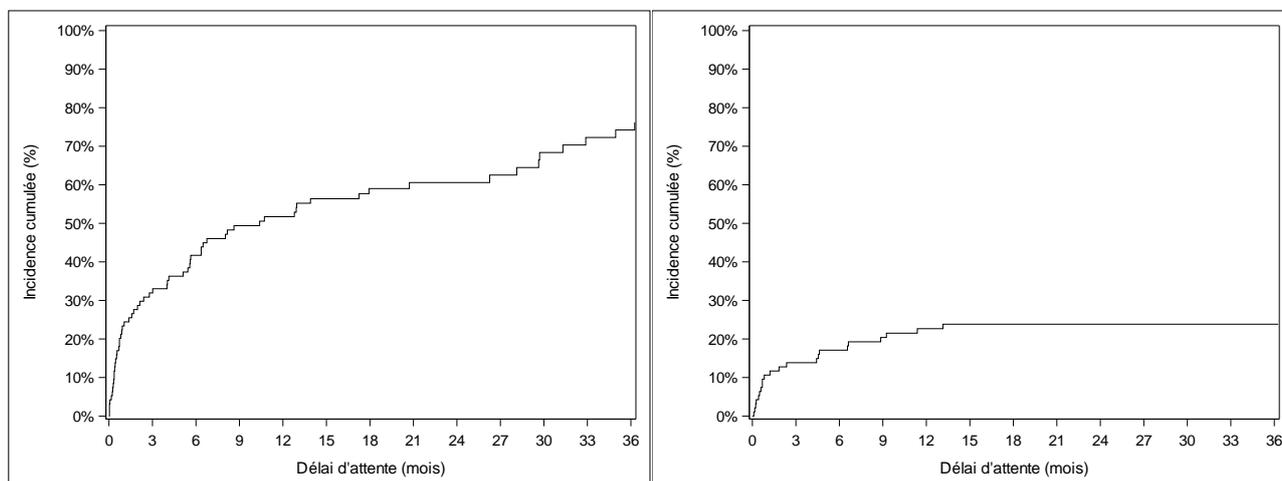
		Incidence cumulée des greffes avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sorties pour aggravation						
		en % [IC à 95%]						
	Equipe effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois	Médiane (mois)	
Bordeaux (A+P)	154	46 [38-54]	62 [53-69]	79 [72-85]	90 [83-94]	NC	3,9	
Grenoble (A)	79	35 [25-46]	57 [45-67]	71 [59-80]	79 [67-87]	79 [67-87]	4,4	
Lyon (A+P)	183	33 [26-40]	47 [40-55]	59 [52-67]	83 [75-88]	85 [76-90]	7,9	
Marseille Timone enfants (APM) (P)	12	8 [0-32]	17 [2-43]	38 [9-67]	60 [19-86]	NC	23,2	
Marseille Hôpital Nord (APHM)(A)	264	55 [49-61]	69 [63-74]	83 [78-88]	89 [85-93]	90 [86-93]	2,2	
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	274	60 [54-66]	75 [69-80]	85 [80-89]	91 [86-94]	92 [88-95]	2,0	
Nantes (A+P)	127	52 [43-61]	73 [63-80]	91 [84-96]	NC	NC	2,9	
Suresnes Foch (A)	391	86 [82-89]	95 [93-97]	97 [95-99]	98 [96-99]	NC	0,7	

		Incidence cumulée des greffes avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sorties pour aggravation en % [IC à 95%]					
Equipe	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois	Médiane (mois)
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A+P)	113	59 [50-68]	79 [70-86]	88 [80-93]	93 [85-97]	NC	2,1
Paris Bichat (AP-HP) (A)	251	50 [44-56]	68 [62-74]	82 [76-87]	90 [85-93]	90 [85-93]	3,0
Strasbourg (A)	279	39 [34-45]	61 [55-66]	83 [77-87]	91 [87-94]	NC	4,6
Toulouse (A)	113	59 [49-68]	76 [67-84]	88 [79-93]	91 [82-96]	NC	2,0

NC=Non calculable / IC =Intervalle de confiance
Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Après 1 an d'attente, le pourcentage de malades inscrits sur la liste d'attente de greffe pulmonaire entre 2012 et 2017 qui a été greffé varie de 38% pour une équipe pédiatrique (Marseille Timone enfants) à 97% 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 (2012-2017)



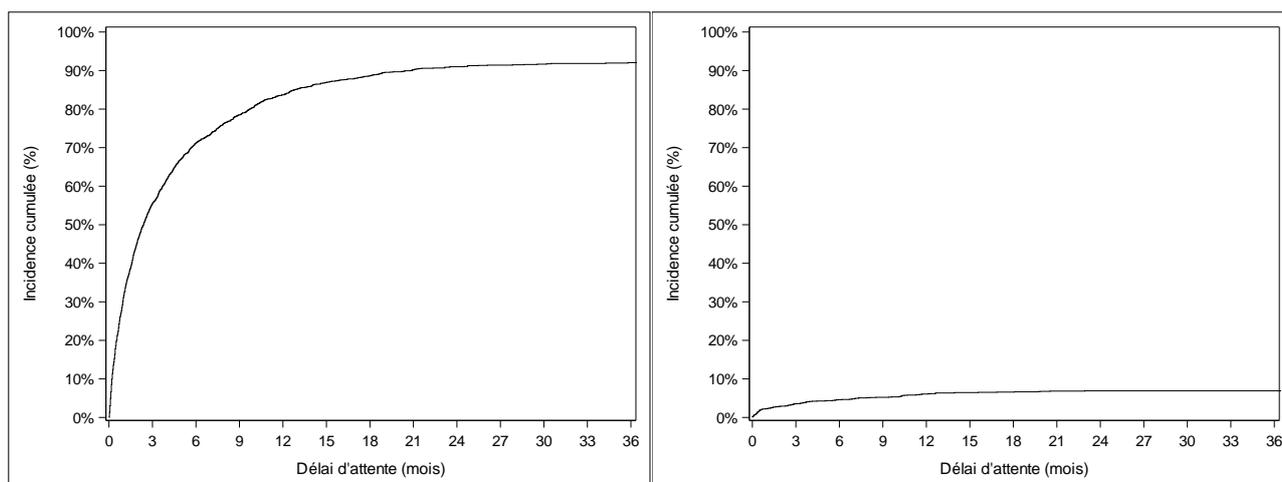
		Incidence cumulée des greffes avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sorties pour aggravation en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	N	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2012-2017	95	32 [23-42]	42 [32-52]	52 [41-61]	61 [49-70]	74 [63-83]

		Incidence cumulée des décès en attente ou sorties pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	N	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2012-2017	95	14 [8-22]	17 [10-25]	23 [15-32]	24 [16-33]	24 [16-33]

NC=Non calculable / IC : Intervalle de confiance
Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Après 1 an d'attente, les malades inscrits sur la liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire entre 2012 et 2017 ont 52% 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 (2012-2017)



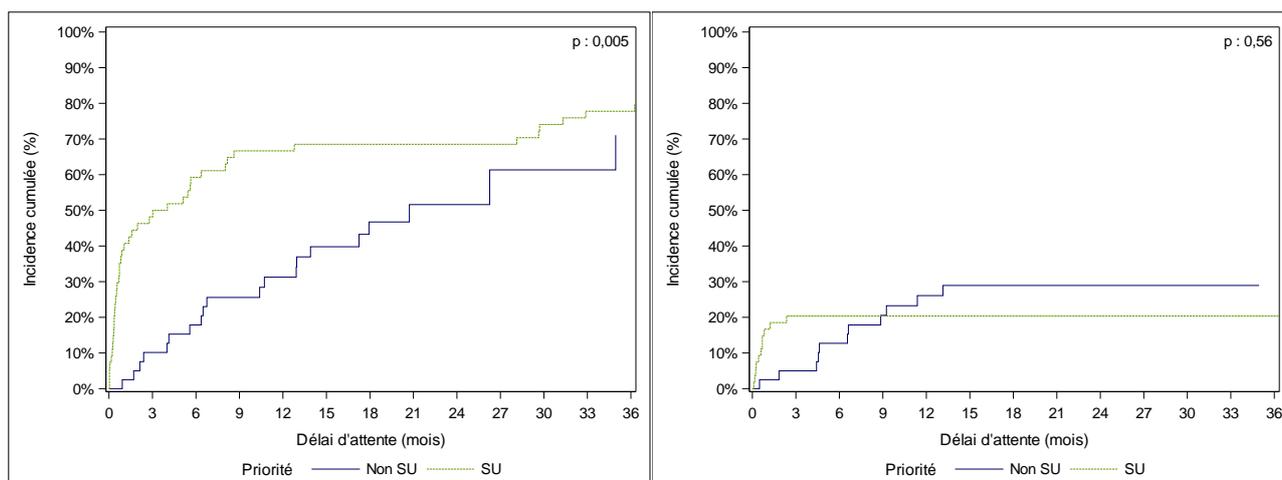
		Incidence cumulée des greffes avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sorties pour aggravation				
		en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	N	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2012-2017	2240	55 [53-58]	71 [69-73]	84 [82-85]	91 [90-92]	92 [91-93]

		Incidence cumulée des décès en attente ou sorties pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe				
		en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	N	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2012-2017	2240	4 [3-4]	5 [4-6]	6 [5-7]	7 [6-8]	7 [6-8]

NC=Non calculable / IC : Intervalle de confiance
Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Après 1 an d'attente, les malades inscrits sur la liste d'attente de greffe pulmonaire entre 2012 et 2017 ont 84% 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 selon la priorité au moment de l'évènement (2012-2017)



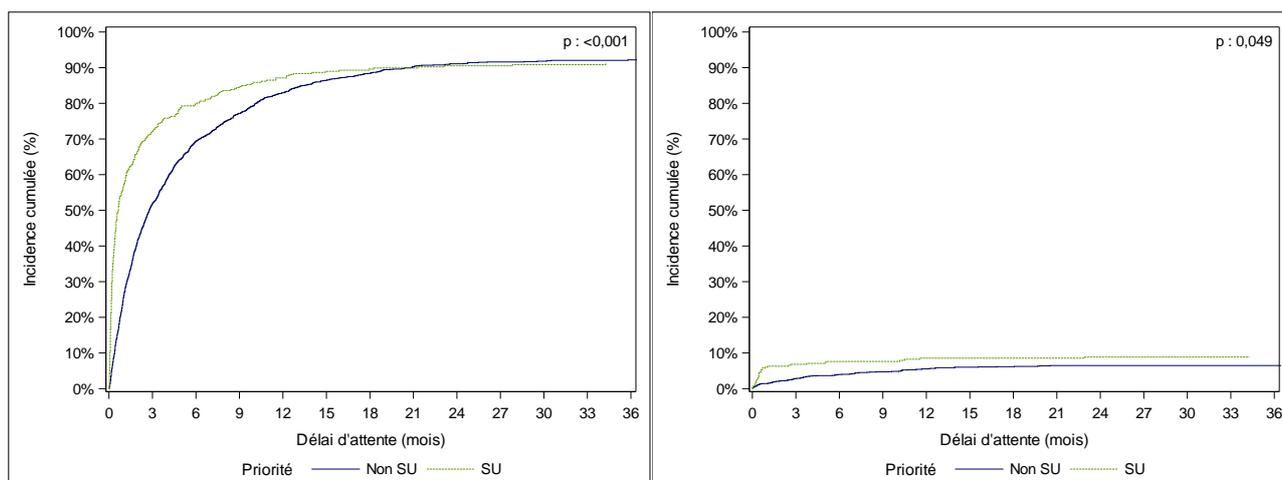
		Incidence cumulée des greffes avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sorties pour aggravation en % [IC à 95%]				
Priorité	N	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
Non SU	41	10 [3-22]	18 [8-31]	31 [17-46]	52 [32-68]	NC
SU	54	48 [34-61]	59 [45-71]	67 [52-78]	69 [54-79]	78 [63-87]

		Incidence cumulée des décès en attente ou sorties pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe en % [IC à 95%]				
Priorité	N	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
Non SU	41	5 [1-15]	13 [5-25]	26 [13-41]	29 [15-44]	NC
SU	54	20 [11-32]	20 [11-32]	20 [11-32]	20 [11-32]	NC

NC=Non calculable / IC : Intervalle de confiance
Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Après 1 an d'attente, les malades inscrits entre 2012 et 2017 ont plus de chance d'être greffés lorsqu'ils bénéficient d'une priorité (67% de chance d'être greffés avec une SU et 31% 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 PCP3b. Taux d'incidence cumulée de greffe et de décès ou de sortie de liste d'attente de greffe pulmonaire pour aggravation selon la priorité au moment de l'évènement (2012-2017)



		Incidence cumulée des greffes avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sorties pour aggravation				
		en % [IC à 95%]				
Priorité	N	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
Non SU	1840	52 [50-54]	69 [67-71]	83 [81-85]	91 [90-92]	92 [91-93]
SU	400	72 [67-76]	80 [75-83]	87 [83-90]	91 [87-93]	NC

		Incidence cumulée des décès en attente ou sorties pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe				
		en % [IC à 95%]				
Priorité	N	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
Non SU	1840	3 [2-4]	4 [3-5]	6 [5-7]	6 [5-8]	6 [5-8]
SU	400	7 [5-10]	8 [5-11]	9 [6-12]	9 [6-12]	NC

NC=Non calculable / IC : Intervalle de confiance
Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Après 3 mois d'attente, les malades inscrits entre 2012 et 2017 ont plus de chance d'être greffés lorsqu'ils bénéficient d'une priorité (72% de chance d'être greffés avec une SU et 52 % sans SU) et cette différence s'estompe sur le long terme (87% de chance d'être greffés à 1 an avec une SU versus 83 % 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 2012 et 2017

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Coeur-poumons						
Nombre total de décès	3	2	6	5	2	1
Pourcentage de décès parmi les inscrits*	7,5 %	6,1 %	17,1 %	17,9 %	7,4 %	5,9 %
Décès parmi les nouveaux inscrits	2	1	5	2	2	1
Pourcentage de décès parmi les nouveaux inscrits	8,3 %	5,3 %	29,4 %	15,4 %	14,3 %	12,5 %
Taux d'incidence (nombre de décès pour 1 000 patients x année**)	176,3	118,5	316,4	381,9	173,5	130,1
Poumon						
Nombre total de décès	16	17	29	15	12	16
Pourcentage de décès parmi les inscrits*	3,3 %	3,4 %	5,5 %	2,8 %	2,3 %	3,0 %
Décès parmi les nouveaux inscrits	7	12	17	12	8	12
Pourcentage de décès parmi les nouveaux inscrits	2,1 %	3,2 %	4,7 %	3,1 %	2,2 %	2,8 %
Taux d'incidence (nombre de décès pour 1 000 patients x année**)	118,1	118,4	175,9	93,7	91,5	137,2

* 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 05/03/2018

Tableau TPCP10. Évolution du nombre de décès ou de sortie de liste pour aggravation sur la liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire et pulmonaire entre 2012 et 2017

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Coeur-poumons						
Nombre total de décès ou aggravation	4	4	7	7	2	1
Pourcentage de décès ou aggravation parmi les inscrits*	10,0 %	12,1 %	20,0 %	25,0 %	7,4 %	5,9 %
Décès ou aggravation parmi les nouveaux inscrits	2	2	5	4	2	1
Pourcentage de décès ou aggravation parmi les nouveaux inscrits	8,3 %	10,5 %	29,4 %	30,8 %	14,3 %	12,5 %
Taux d'incidence (Décès ou aggravation) (nombre de décès pour 1 000 patients x année**)	235,0	236,9	369,1	534,6	173,5	130,1
Poumon						
Nombre total de décès ou aggravation	23	28	40	26	26	18
Pourcentage de décès ou aggravation parmi les inscrits*	4,8 %	5,6 %	7,6 %	4,8 %	5,0 %	3,4 %
Décès ou aggravation parmi les nouveaux inscrits	9	14	25	13	17	12
Pourcentage de décès ou aggravation parmi les nouveaux inscrits	2,7 %	3,7 %	6,9 %	3,4 %	4,7 %	2,8 %
Taux d'incidence (Décès ou aggravation) (nombre de décès pour 1 000 patients x année**)	169,7	195,1	242,6	162,4	198,3	154,4

* 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 05/03/2018

Prélèvement en vue de greffe

Dans un contexte de faible augmentation (+1,5%) du nombre total de donneurs en mort encéphalique prélevés d'au moins un organe en 2017 par rapport à 2016, le nombre de ces donneurs prélevés d'un greffon pulmonaire augmente faiblement de 2% (6). De plus, 9 donneurs décédés après arrêt circulatoire de la catégorie III de Maastricht ont en 2017 un prélèvement pulmonaire. En revanche, le nombre total de donneurs en mort encéphalique prélevés d'un greffon cardio-pulmonaire diminue en 2017 par rapport à 2016 de 54%. Ainsi, le taux de prélèvement cardio-pulmonaire des donneurs en mort encéphalique prélevés d'un organe diminue de 0,7% en 2016 à 0,3% en 2017. La proportion des donneurs en mort encéphalique prélevés d'un greffon pulmonaire est parfaitement stable en 2017 par rapport à 2016 (21%). L'efficacité du prélèvement pulmonaire a considérablement augmenté depuis 2003, date de la redéfinition des critères de prélevabilité des greffons pulmonaires par les professionnels, suivie en 2010 d'un élargissement de la politique de proposition aux équipes des greffons issus de donneurs à critères élargis (respectivement, en 2003 et 2010, 7% et 16%, des donneurs en mort encéphalique prélevés d'un organe ont été prélevés d'un greffon pulmonaire) et en 2011 de l'utilisation par certains centres des machines à perfusion. Ces machines permettent la réhabilitation des greffons à critères élargis refusés par les équipes ainsi que des greffons prélevés chez les donneurs de la catégorie III de Maastricht. Les dispositifs qui ont un marquage CE doivent bénéficier d'un financement dès 2018. Alors que les modalités de ventilation des donneurs en mort encéphalique sont susceptibles d'influencer la qualité des greffons pulmonaires, une enquête nationale visant à décrire la réanimation pulmonaire des donneurs en mort encéphalique et à apprécier l'impact de cette prise en charge sur le prélèvement pulmonaire lancée fin 2015 par l'Agence auprès des établissements autorisés au prélèvement d'organe s'est achevée fin 2017. Ses résultats doivent être connus courant 2018. Enfin, le projet de transmission d'images permettant aux équipes de visualiser le scanner thoracique du donneur au moment de la proposition est opérationnel depuis l'automne 2016.

En 2017, 83% des donneurs de cœur-poumons ont entre 18 et 55 ans, alors que 36% des donneurs de poumon ont plus de 55 ans. L'âge moyen des donneurs prélevés d'un greffon pulmonaire greffé reste stable entre 2016 et 2017 passant de 48,1 ans à 47,5 ans. Cependant sur un temps plus long, l'âge moyen des donneurs tend à augmenter (45,5 ans en 2012). Une proportion significative (27%) de greffons pulmonaires issus de donneurs de moins de 30 ans sont alloués à des receveurs de 60 ans et plus alors même qu'il n'y a pas de règle d'appariement sur l'âge entre donneurs et receveurs pour la répartition des greffons pulmonaires.

Tableau TPCP11. Évolution du nombre de donneurs décédés en état de mort encéphalique en France et prélevés d'un greffon cardio-pulmonaire ou pulmonaire parmi les donneurs prélevés d'au moins un greffon (1997-2017)

Année de prélèvement	Donneurs prélevés d'un greffon cardiopulmonaire	Donneurs prélevés d'un greffon autre que le coeur-poumons	Donneurs prélevés d'un greffon pulmonaire	Donneurs prélevés d'un greffon autre que le poumon	Donneurs prélevés d'un greffon
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
2015	8	1761	343	1426	1769
2016	13	1757	366	1404	1770
2017	6	1790	372	1424	1796

Ce tableau comprend tous les greffons prélevés en France (y compris les non greffés)
Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

En 2017, 2 poumons adultes prélevés en France sont greffés à l'étranger.

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

	Année de prélèvement																							
	2012				2013				2014				2015				2016				2017			
	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	2	10,0	16	5,0	2	16,7	20	6,6	0	0,0	17	5,2	0	0,0	14	4,1	1	7,7	8	2,2	1	16,7	17	4,6
18-29 ans	4	20,0	50	15,6	0	0,0	37	12,2	2	15,4	38	11,6	1	12,5	49	14,3	2	15,4	49	13,4	0	0,0	49	13,2
30-55 ans	10	50,0	163	50,8	8	66,7	137	45,2	9	69,2	165	50,3	7	87,5	151	44,0	9	69,2	184	50,3	4	66,7	173	46,5
56-65 ans	4	20,0	70	21,8	2	16,7	86	28,4	2	15,4	77	23,5	0	0,0	96	28,0	0	0,0	80	21,9	1	16,7	90	24,2
>=66 ans	0	0,0	22	6,9	0	0,0	23	7,6	0	0,0	31	9,5	0	0,0	33	9,6	1	7,7	45	12,3	0	0,0	43	11,6
Total	20	100,0	321	100,0	12	100,0	303	100,0	13	100,0	328	100,0	8	100,0	343	100,0	13	100,0	366	100,0	6	100,0	372	100,0

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Tableau PCP13a. Age des donneurs de greffons cardio-pulmonaires prélevés et greffés en France en 2017 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	
0-17 ans	1	0	0	1
30-59 ans	0	1	3	4
60-64 ans	0	0	1	1
Total	1	1	4	6

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Tableau PCP13b. Age des donneurs de greffons pulmonaires prélevés et greffés en France en 2017 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	0	1	11	3	2	17
18-29 ans	4	9	23	10	3	49
30-59 ans	7	39	115	36	11	208
60-64 ans	0	2	29	10	3	44
65 ans et plus	1	2	27	13	6	49
Total	12	53	205	72	25	367

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

En 2017, 2 greffons pulmonaires sont prélevés à l'étranger et greffés en France.

De plus, 9 greffons pulmonaires prélevés chez des donneurs de la catégorie III de Maastricht sont prélevés et greffés en France.

Attribution des greffons et priorités

L'attribution des greffons pulmonaires et cardio-pulmonaires s'est enrichie de la mise en place de priorités nationales dites super urgences – SU – pour les malades en situation d'urgence vitale sans autre défaillance d'organe, en septembre 2006 pour le cœur-poumons, et, en juillet 2007 pour le poumon.

Le nombre de demandes de super-urgence cardio-pulmonaire, comme le nombre de malades pour lesquels une demande a été faite, baisse en 2017 par rapport à 2016 de 37,5% dans un contexte de baisse du nombre de nouveaux inscrits sur la liste d'attente. Ainsi, la proportion de candidats pour lesquels une demande de SU a été faite est stable (29% et 30%, respectivement en 2017 et 2016). La part des malades greffés en SU en 2017 est de 67% alors qu'elle était de 46% en 2016 et 100% en 2015. Si ces variations sont à considérer en tenant compte des faibles effectifs concernés, l'accès à la greffe cardio-pulmonaire reste, de fait, extrêmement limité pour les malades sans super-urgence sans doute en raison de l'allocation prioritaire des greffons cardiaques aux malades en attente de greffe cardiaque bénéficiant d'une super-urgence. La mise en place du score de répartition des greffons cardiaques en 2018 va amener à créer un accès spécifique pour les candidats à une greffe cardio-pulmonaire non urgents au sein des candidats en liste d'attente pour une greffe cardiaque. L'analyse du devenir des malades pour lesquels une demande de SU a été acceptée en 2017 montre qu'un mois après la demande, 80% des malades sont greffés et 20% sont décédés.

Le nombre de demandes de super-urgence pulmonaire et le nombre de malades pour lesquels une demande a été faite augmentent en 2017 par rapport à 2016 respectivement de 17% et 10% alors que le nombre de nouveaux inscrits augmente de 18%. Ainsi, la proportion de candidats pour lesquels une demande de SU a été faite est sensiblement stable (14% et 13%, respectivement en 2017 et 2016). Le plus faible recours à la SU en greffe pulmonaire qu'en greffe cardiaque est sans doute lié à l'exclusion de l'accès à la SU pour les malades ayant une seconde défaillance d'organe mais s'explique aussi par l'exclusion de la SU des malades avec une BPCO-emphysème. La proportion comme le nombre de greffes pulmonaires réalisées en SU en 2017 augmente légèrement par rapport à 2016 (16% soit 59 greffes en 2016 versus 18%

soit 68 greffes en 2017). Les malades pour lesquels une demande de SU a été acceptée ont à l'inscription en liste d'attente une ventilation assistée invasive dans 12% des cas, une ECMO dans 12% des cas, une corticothérapie dans 44% des cas et une créatininémie < 60 µmol/l dans 45% des cas.

L'analyse du devenir des malades pour lesquels une demande de SU a été acceptée en 2017 montre qu'un mois après la demande, 85% des malades sont greffés, 9% sont toujours en attente et 5% sont décédés ou sortis de liste pour aggravation de leur état médical.

La récente réforme territoriale a conduit l'Agence, en collaboration avec les professionnels, à lancer une réflexion sur une modification de la modalité géographique de répartition des greffons pulmonaires.

Tableau PCP14a. Évolution des demandes de priorité cardio-pulmonaire (2012-2017)

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	2012	14	13	14	100,0	35,7
	2013	11	11	11	100,0	45,5
	2014	15	14	15	100,0	26,7
	2015	12	11	11	91,7	36,4
	2016	8	8	8	100,0	25,0
	2017	5	5	5	100,0	40,0
Urgence	2012	4	3	4	100,0	25,0
	2013	1	1	1	100,0	0,0
	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 05/03/2018

Parmi les 5 demandes de SU cardio-pulmonaires réalisées en 2017, 40% étaient associées à une demande de dérogation en groupe sanguin compatible.

Tableau PCP14b. Évolution des demandes de priorité pulmonaire (2012-2017)

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	2012	70	65	64	91,4	31,3
	2013	82	80	78	95,1	39,7
	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
Urgence	2012	25	23	25	100,0	24,0
	2013	18	18	18	100,0	22,2
	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

SU : Super Urgence Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

La création des SU pulmonaires date de juillet 2007. En 2017, 75 malades étaient concernés par les 81 demandes de SU pulmonaire. Parmi les 77 demandes acceptées par les experts, 36% étaient associées à une dérogation pour le groupe sanguin.

Tableau PCP15a. Devenir des malades inscrits en liste cardio-pulmonaire un mois après la première demande de SU effectuée et acceptée en 2017

	Priorité active		Total	
	N	% ligne	N	% colonne
Décès en liste d'attente	1	100,0	1	20,0
Greffe	4	100,0	4	80,0
Total	5	100,0	5	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 05/03/2018

Tableau PCP15b. Devenir des malades inscrits en liste pulmonaire un mois après la première demande de SU effectuée et acceptée en 2017

	Priorité active				Total	
	Non		Oui		N	% colonne
	N	% ligne	N	% ligne		
Attente	3	42,9	4	57,1	7	9,3
Décès en liste d'attente	0	0,0	4	100,0	4	5,3
Greffe	0	0,0	64	100,0	64	85,3
Total	3	4,0	72	96,0	75	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 05/03/2018

Tableau PCP16a. Devenir des malades selon la dernière priorité active par année de sortie de la liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire (2012-2017)

Année de sortie de liste*	Devenir sur la liste d'attente	Total	SU active		Urgence		Sans priorité active	
			N	%	N	%	N	%
2012	Sortie de liste pour aggravation de la maladie initiale	1	0	NA	0	NA	1	100,0
	Sortie de liste pour amélioration	1	0	NA	0	NA	1	100,0
	Décès en liste d'attente	3	1	33,3	1	33,3	1	33,3
	Décision personnelle du malade	1	0	NA	0	NA	1	100,0
	Greffe	20	10	50,0	0	NA	10	50,0
2013	Sortie de liste pour aggravation hors maladie initiale	1	0	NA	0	NA	1	100,0
	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
	Greffe	11	6	54,5	2	18,2	3	27,3
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

			SU active		Urgence		Sans priorité active	
Année de sortie de liste*	Devenir sur la liste d'attente	Total	N	%	N	%	N	%
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

SU : Super Urgence

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

NA= Non applicable

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Parmi les 6 malades greffés d'un cœur-poumons en 2017, 4 (67%) l'étaient sous une SU active.

Tableau PCP16b. Devenir des malades selon la dernière priorité active par année de sortie de la liste d'attente pulmonaire (2012-2017)

			SU active		Urgence		Sans priorité active	
Année de sortie de liste*	Devenir sur la liste d'attente	Total	N	%	N	%	N	%
2012	Sortie de liste pour aggravation hors maladie initiale	3	0	NA	1	33,3	2	66,7
	Sortie de liste pour aggravation de la maladie initiale	4	1	25,0	0	NA	3	75,0
	Sortie de liste pour amélioration	5	0	NA	0	NA	5	100,0
	Annulation	1	0	NA	0	NA	1	100,0
	Décès en liste d'attente	16	5	31,3	2	12,5	9	56,3
	Décision personnelle du malade	3	0	NA	0	NA	3	100,0
	Greffe	322	52	16,1	15	4,7	255	79,2
2013	Sortie de liste pour aggravation hors maladie initiale	3	0	NA	0	NA	3	100,0
	Sortie de liste pour aggravation de la maladie initiale	8	3	37,5	0	NA	5	62,5
	Sortie de liste pour amélioration	6	0	NA	0	NA	6	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	17	4	23,5	2	11,8	11	64,7
	Décision personnelle du malade	3	0	NA	0	NA	3	100,0
	Greffe	299	66	22,1	9	3,0	224	74,9
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
	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

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 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

SU : Super Urgence

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

NA= Non applicable

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Parmi les 378 malades greffés d'un poumon en 2017, 68 (18%) l'étaient sous une SU active, 9 (2%) sous une urgence régionale active et 301 (80%) sans priorité.

Tableau PCP17a. Caractéristiques des malades inscrits en liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire avec une demande de super-urgence acceptée en 2017

	SU	
	N	%
Age à l'inscription		
0-17 ans	2	40,0
30-55 ans	3	60,0
Sexe		
F	3	60,0
M	2	40,0
Groupe sanguin		
A	3	60,0
O	2	40,0
Total	5	100,0

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Tableau PCP17b. Caractéristiques des malades inscrits en liste d'attente de greffe pulmonaire avec une demande de super-urgence acceptée en 2017

	SU	
	N	%
Age à l'inscription		
0-17 ans	8	10,7
18-29 ans	12	16,0
30-55 ans	30	40,0
56-65 ans	22	29,3
>=66 ans	3	4,0
Sexe		
F	39	52,0
M	36	48,0
Groupe sanguin		
A	23	30,7
AB	1	1,3
B	12	16,0
O	39	52,0
Ventilation invasive à l'inscription		
Non	63	84,0
Oui	9	12,0
Manquant	3	4,0
Circulation extracorporelle à l'inscription (CEC ou ECMO ou ECLS ou Novalung)		
Non	64	85,3
Oui	9	12,0
Manquant	2	2,7
Corticothérapie à l'inscription		
Non	41	54,7
Oui	33	44,0
Manquant	1	1,3
Distance parcourue en 6 min (m) à l'inscription		
<300 m	19	25,3
>=300 m	22	29,3
Manquant	34	45,3
Diabète à l'inscription		
Non	60	80,0
Oui	15	20,0
Bilirubine à l'inscription		
<35 µmol/l	65	86,7
35-49 µmol/l	1	1,3
>=50 µmol/l	1	1,3
Manquant	8	10,7
Créatinémie à l'inscription		
<60 µmol/l	34	45,3
60-119 µmol/l	38	50,7

	SU	
	N	%
120-199 µmol/l	1	1,3
Manquant	2	2,7
Total	75	100,0

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Activité de greffe

Le nombre de greffes cœur-poumons réalisées en 2017 est inférieur de 54% à celui de 2016 avec une activité qui est à un niveau très bas (0,1 greffe par million d'habitants).

L'activité de greffe pulmonaire augmente de 2% en 2017 par rapport à 2016 (5,6 greffes par million d'habitants).

L'indication la plus fréquente de greffe cardio-pulmonaire reste l'hypertension artérielle pulmonaire (83%).

L'indication la plus fréquente de greffe pulmonaire reste en 2017 comme en 2016 l'emphysème-BPCO (30%), suivie pour la première fois depuis 2012 par la fibrose pulmonaire (26%), qui devance la mucoviscidose (22%) traduisant une évolution progressive des indications de greffe pulmonaire, au cours des 6 dernières années. Parmi les 4 équipes qui réalisent une greffe cardio-pulmonaire en 2017, une réalise 50% de l'activité nationale et trois une greffe. Parmi les 12 équipes autorisées à réaliser des greffes pulmonaires au premier janvier 2017, une (Grenoble) ne réalise pas de greffe dans l'année, et, une a une autorisation exclusive pour la greffe pédiatrique et réalise 3 greffes. Parmi les 10 autres équipes, 5 réalisent, en 2017, au moins 30 greffes et 5, entre 17 et 29 greffes. Les 5 équipes qui réalisent plus de 30 greffes dans l'année inscrivent plus de 45 candidats en liste d'attente en 2017. La proportion des greffes mono-pulmonaires parmi la totalité des greffes pulmonaires réalisées est en 2017 de 10%, et poursuit la décroissance observée depuis 2004 (32% de greffes mono-pulmonaires), date de la dernière greffe pulmonaire faite à partir d'un donneur vivant. La proportion des greffes mono-pulmonaires parmi la totalité des greffes pulmonaires réalisées en 2017 est supérieure à 30% dans 2 centres Lyon et Paris Bichat.

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	Greffes bipulmonaires	Greffes monopulmonaires	Dont nombre de greffes avec donneurs vivants
1997	26	64	44	19	1
1998	25	89	52	36	0
1999	28	71	40	31	1
2000	25	70	38	32	1
2001	26	91	63	28	2
2002	20	89	54	35	1
2003	16	76	61	15	0
2004	22	145	98	47	1
2005	21	184	118	66	0
2006	22	182	129	53	0
2007	20	203	154	49	0
2008	19	196	143	53	0
2009	21	231	175	56	0
2010	19	244	182	62	0
2011	12	312	229	83	0
2012	20	322	261	61	0
2013	11	299	250	49	0

Année de greffe poumon	Nombre de greffes de coeur-poumons	Nombre de greffes de poumon	Greffes bipulmonaires	Greffes monopulmonaires	Dont nombre de greffes avec donneurs vivants
2014	13	327	283	44	0
2015	8	345	302	43	0
2016	13	371	330	41	0
2017	6	378	340	38	0

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

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

Indication	2012			2013			2014			2015			2016			2017		
	N	%	pmh															
Coeur-poumons																		
Autre ou indéterminée	1	5	0,0	2	18	0,0	2	15	0,0	2	25	0,0	2	15	0,0	1	17	0,0
Deficit en alpha anti-trypsine	1	5	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	2	10	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	2	15	0,0	0	0,0	0,0
Fibrose pulmonaire	0	0,0	0,0	1	9	0,0	2	15	0,0	1	13	0,0	2	15	0,0	0	0,0	0,0
Hypertension artérielle pulmonaire	15	75	0,2	7	64	0,1	7	54	0,1	5	63	0,1	6	46	0,1	5	83	0,1
Mucoviscidose	1	5	0,0	1	9	0,0	1	8	0,0	0	0,0	0,0	1	8	0,0	0	0,0	0,0
Retransplantation-Echec de greffe	0	0,0	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
Poumon																		
Autre ou indéterminée	48	15	0,7	31	10	0,5	45	14	0,7	49	14	0,7	56	15	0,8	36	10	0,5
Deficit en alpha anti-trypsine	1	0,0	0,0	1	0,0	0,0	4	1	0,1	5	1	0,1	1	0,0	0,0	1	0,0	0,0
Emphysème-BPCO	96	30	1,5	92	31	1,4	109	33	1,6	101	29	1,5	117	32	1,8	113	30	1,7
Fibrose pulmonaire	63	20	1,0	61	20	0,9	64	20	1,0	77	22	1,2	70	19	1,0	97	26	1,4
Hypertension artérielle pulmonaire	16	5	0,2	12	4	0,2	26	8	0,4	29	8	0,4	25	7	0,4	32	8	0,5
Mucoviscidose	96	30	1,5	94	31	1,4	74	23	1,1	77	22	1,2	91	25	1,4	84	22	1,3
Retransplantation-Echec de greffe	2	1	0,0	8	3	0,1	5	2	0,1	7	2	0,1	11	3	0,2	15	4	0,2

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Parmi les maladies conduisant à une greffe cardio-pulmonaire, l'hypertension artérielle pulmonaire concerne 83% des greffés. Pour la greffe pulmonaire, l'emphysème-BPCO représente 30% des indications.

Tableau PCP20a. Activité cardio-pulmonaire par équipe en activité en 2017

Equipe de greffe	Nombre d'inscriptions en 2017	Nombre de malades restant au 1er janvier 2017	Nombre de SU demandées en 2017	Nombre de greffes réalisées en 2017	Taux de croissance 2017 2016
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	4	5	3	3	-25,0
Lyon II (HCL) (A)	0	0	0	0	-100,0
Nantes (A+P)	1	0	1	1	-50,0
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A+P)	0	1	0	1	-50,0
Strasbourg (A)	3	1	1	1	-75,0
	8	7	5	6	

NA : Non applicable - SU : Super urgence
Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Le nombre de greffes cardio-pulmonaires réalisées par équipe varie de 1 à 3. Seules 4 équipes ont réalisé au moins une greffe cette année (sur 9 autorisées).

Tableau PCP20b. Activité pulmonaire par équipe en activité en 2017

Equipe de greffe	Nombre d'inscriptions en 2017	Nombre de malades restant au 1er janvier 2017	Nombre de SU demandées en 2017	Nombre de malades avec ventilation invasive à l'inscription en 2017	Nombre total de greffes 2017	Nombre de greffes mono pulmonaires 2017	Nombres de greffes bi pulmonaires 2017	Taux de croissance 2017 2016
Bordeaux (A+P)	34	7	2	0	29	0	29	26,1
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	55	19	23	2	55	4	51	7,8
Lyon (A+P)	31	31	4	1	26	9	17	-13,3
Marseille Hôpital Nord (AP-HM) (A)	47	14	8	1	46	1	45	48,4
Marseille Timone enfants (APM) (P)	3	2	4	1	3	0	3	NA
Nantes (A+P)	33	0	3	1	22	0	22	-8,3
Paris Bichat (AP-HP) (A)	51	11	10	1	44	14	30	-4,3
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A+P)	17	4	6	1	17	4	13	6,3
Strasbourg (A)	53	9	8	1	46	0	46	-11,5
Suresnes Foch (A)	79	2	6	1	70	1	69	1,4
Toulouse (A)	22	10	7	0	20	5	15	-4,8
	425	110	81	10	378	38	340	

NA : Non applicable - SU : Super urgence
Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

En 2017, le centre de Grenoble ne réalise aucune greffe et l'hôpital de la Timone enfants réalise 3 greffes.

Survie post greffe

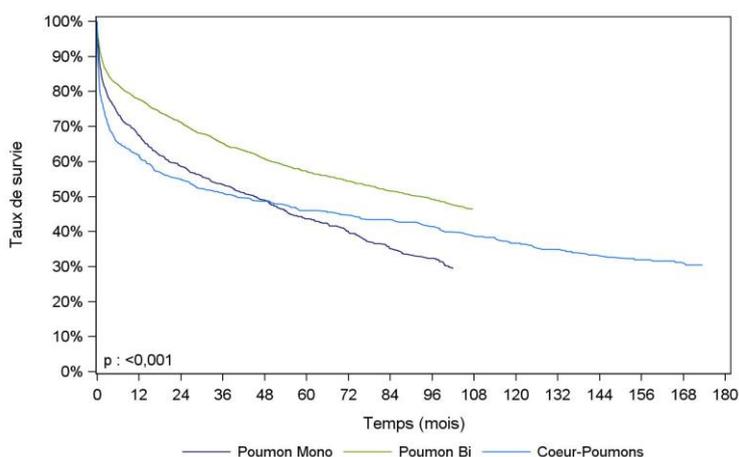
Pour la cohorte des malades opérés entre 1993 et juin 2016, la survie du receveur est, 1 an après une greffe cardio-pulmonaire de 62%, 1 an après une greffe mono-pulmonaire de 67%, et, 1 an après une greffe bi-pulmonaire de 78%. Les probabilités de survie du receveur et du greffon sont identiques. La survie du receveur à 5 ans après une greffe mono-pulmonaire est de 44% et après une greffe bi-pulmonaire de 57%.

L'analyse de la survie selon la période de greffe montre que la survie du receveur 1 an après une greffe cardio-pulmonaire s'améliore peu depuis la période 1995-1999 (67% pour la période 2007- juin 2016 versus 64% pour la période 1995-1999) alors que la mortalité à 1 mois reste voisine de 20%.

La survie 1 an après une greffe pulmonaire s'améliore légèrement sur la période 2014-2016 (81%). Les courbes de survie au-delà de la première année restent parallèles depuis 1990 soulignant la nécessité de mieux prévenir et prendre en charge la dysfonction chronique du greffon pulmonaire. La survie est significativement plus basse pour les receveurs de greffons pulmonaires opérés dans le cadre d'une SU (taux de survie à 1 an de 68,5% versus 81% pour les malades sans priorité).

La survie après greffe cardio-pulmonaire et pulmonaire pour la cohorte des malades opérés entre 1993 et 2016 dépend de l'indication de la greffe. Les malades greffés pour mucoviscidose (taux de survie à 1 an de 82%) ont une survie significativement meilleure et ceux greffés pour une fibrose pulmonaire (taux de survie à 1 an de 64%) ont une survie significativement moins bonne que ceux opérés pour emphysème-BPCO ou hypertension artérielle pulmonaire (taux de survie à 1 an autour de 75%). La survie après greffe pulmonaire est meilleure pour les receveurs ayant reçu un greffon issu d'un donneur âgé de plus de 18 ans.

Figure PCP4. Courbe de survie du receveur selon le type de greffe (première greffe en 1993-juin 2016)



Type de greffe	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Médiane de survie (mois)
Poumon Mono	971	86,2% [83,8% - 88,2%]	67,4% [64,4% - 70,3%]	43,6% [40,4% - 46,8%]	NO	45,1 [36,5 - 52,2]
nombre de sujets à risque*		833	647	330	113	
Poumon Bi	2910	90,6% [89,5% - 91,6%]	77,7% [76,1% - 79,2%]	57,3% [55,3% - 59,2%]	NO	92,9 [82,1 - 101,5]
nombre de sujets à risque*		2633	2228	1008	339	
Coeur-Poumons	512	78,9% [75,1% - 82,2%]	61,8% [57,5% - 65,9%]	46,0% [41,6% - 50,3%]	36,7% [32,3% - 41,1%]	39,8 [26,1 - 65,9]
nombre de sujets à risque*		403	314	205	129	

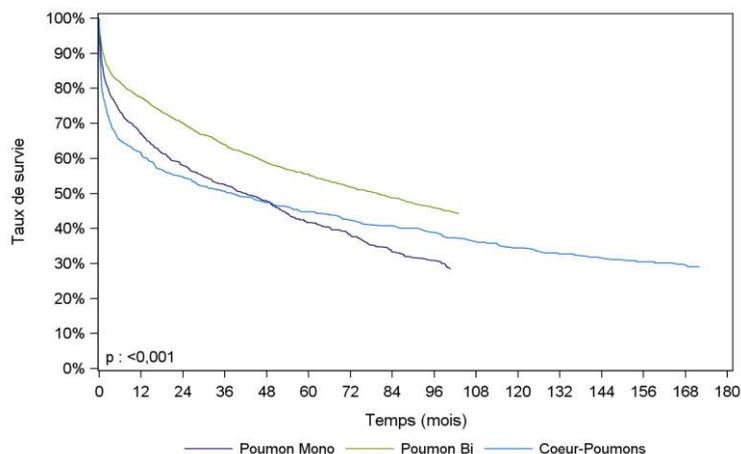
[] : Intervalle de confiance

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 05/03/2018

Un an après la greffe, le taux de survie des malades greffés en mono-pulmonaire entre 1993 et juin 2016 était de 68% contre 76% en bi-pulmonaire et 62% en cœur-poumons.

Figure PCP5. Courbe de survie du greffon selon le type de greffe (première greffe en 1993-juin 2016)



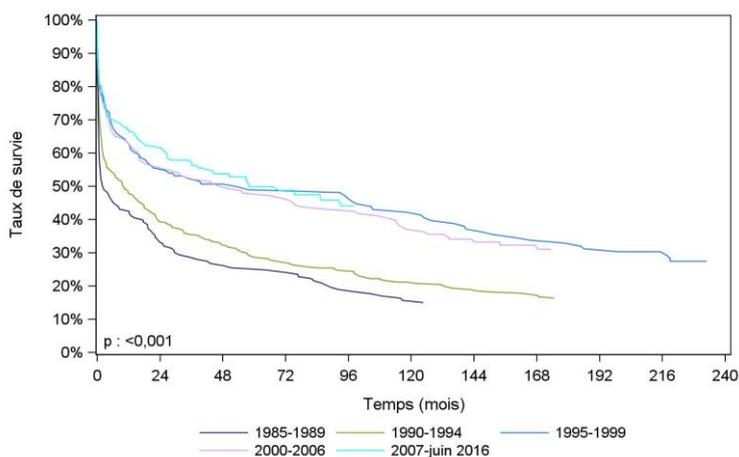
Type de greffe	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Médiane de survie (mois)
Poumon Mono	971	85,9% [83,6% - 88,0%]	67,1% [64,1% - 70,0%]	41,7% [38,4% - 44,9%]	NO	42,0 [33,3 - 49,5]
nombre de sujets à risque*		831	644	314	105	
Poumon Bi	2910	90,5% [89,4% - 91,5%]	77,4% [75,8% - 78,8%]	55,4% [53,4% - 57,4%]	NO	79,9 [71,1 - 87,7]
nombre de sujets à risque*		2631	2216	974	318	
Coeur-Poumons	512	78,9% [75,1% - 82,2%]	61,6% [57,3% - 65,7%]	44,7% [40,3% - 49,1%]	34,4% [30,1% - 38,8%]	38,0 [25,0 - 55,3]
nombre de sujets à risque*		403	313	200	124	

[] : Intervalle de confiance

NO : non observable Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

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

Figure PCP6a. 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%]	NO	48,4 [16,2 - 99,7]
nombre de sujets à risque*		116	92	70	53	20	
2007-juin 2016	152	80,9% [73,7% - 86,3%]	67,1% [59,0% - 73,9%]	49,9% [41,2% - 58,0%]	NO	NO	58,0 [27,9 - .]
nombre de sujets à risque*		123	100	50	8	0	

[] : Intervalle de confiance

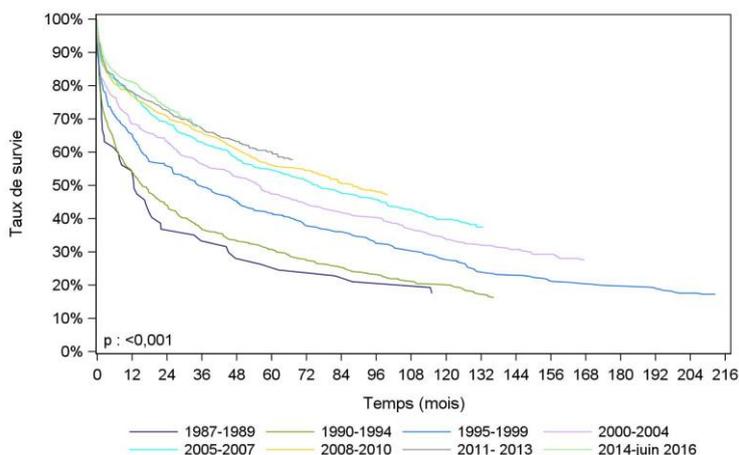
NO : non observable

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

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

La probabilité de survie après une greffe cardio-pulmonaire réalisée entre 2007 et juin 2016 est de 67% à un an. Depuis l'amélioration des résultats observée en 1995-1999, les courbes de survie sont comparables sur les périodes récentes.

Figure PCP6b. Courbe de survie du receveur pulmonaire selon la période de greffe

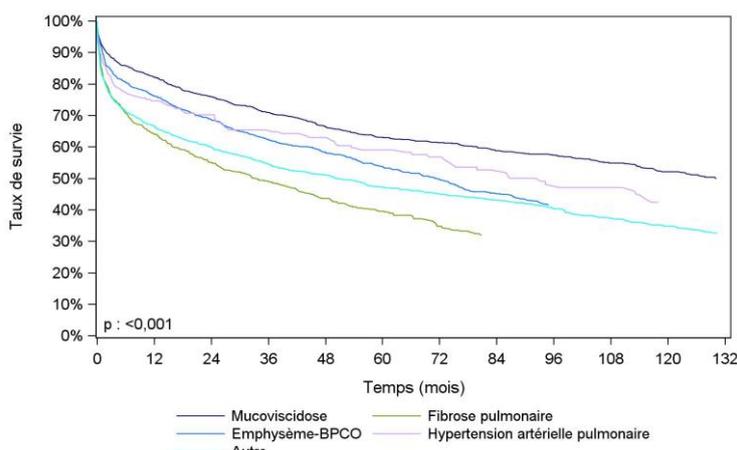


Période de greffe	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
1987-1989	57	82,5% [69,8% - 90,2%]	54,4% [40,7% - 66,2%]	26,3% [15,7% - 38,1%]	17,5% [9,0% - 28,4%]	NO	12,7 [2,4 - 21,9]
nombre de sujets à risque*		47	31	15	10	3	
1990-1994	474	80,5% [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%]	27,9% [23,3% - 32,7%]	20,0% [15,9% - 24,3%]	35,4 [25,7 - 48,3]
nombre de sujets à risque*		297	232	146	95	68	
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%]	NO	55,9 [44,0 - 68,8]
nombre de sujets à risque*		388	314	216	153	42	
2005-2007	539	89,2% [86,3% - 91,6%]	78,1% [74,4% - 81,4%]	54,7% [50,4% - 58,8%]	39,7% [35,6% - 43,9%]	NO	76,0 [62,2 - 95,1]
nombre de sujets à risque*		481	421	295	173	0	
2008-2010	646	90,4% [87,9% - 92,4%]	77,1% [73,7% - 80,1%]	56,1% [52,2% - 59,8%]	NO	NO	88,0 [74,2 - 102,5]
nombre de sujets à risque*		584	498	359	0	0	
2011- 2013	890	91,8% [89,8% - 93,4%]	78,1% [75,2% - 80,7%]	60,1% [56,7% - 63,4%]	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		817	694	266	0	0	
2014-juin 2016	817	93,0% [91,0% - 94,5%]	81,0% [78,1% - 83,5%]	NO	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		754	622	0	0	0	

[] : Intervalle de confiance NO : non observable Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

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

Figure PCP7. Courbe de survie du receveur après greffe cardio-pulmonaire ou pulmonaire selon la pathologie (première greffe en 1993-juin 2016)



Indication de greffe	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Médiane de survie (mois)
Mucoviscidose	1272	92,3% [90,7% - 93,6%]	82,2% [79,9% - 84,1%]	63,1% [60,2% - 65,8%]	52,1% [48,7% - 55,4%]	130,1 [115,8 - 148,1]
nombre de sujets à risque*		1174	1038	564	235	
Fibrose pulmonaire	762	84,6% [81,9% - 87,0%]	64,1% [60,6% - 67,4%]	39,6% [35,8% - 43,3%]	NO	33,4 [25,8 - 42,1]
nombre de sujets à risque*		644	480	191	47	
Emphysème-BPCO	1107	91,0% [89,1% - 92,5%]	76,2% [73,6% - 78,6%]	53,8% [50,5% - 56,9%]	NO	71,4 [61,7 - 77,3]
nombre de sujets à risque*		1006	823	349	89	
Hypertension artérielle pulmonaire	217	88,0% [82,9% - 91,7%]	74,6% [68,3% - 79,9%]	59,1% [51,8% - 65,6%]	NO	93,2 [69,7 - 118,4]
nombre de sujets à risque*		191	160	84	33	
Autre	1043	82,8% [80,4% - 85,0%]	66,7% [63,8% - 69,5%]	47,3% [44,0% - 50,4%]	34,8% [31,5% - 38,2%]	50,2 [39,2 - 63,6]
nombre de sujets à risque*		859	691	357	179	

[] : Intervalle de confiance

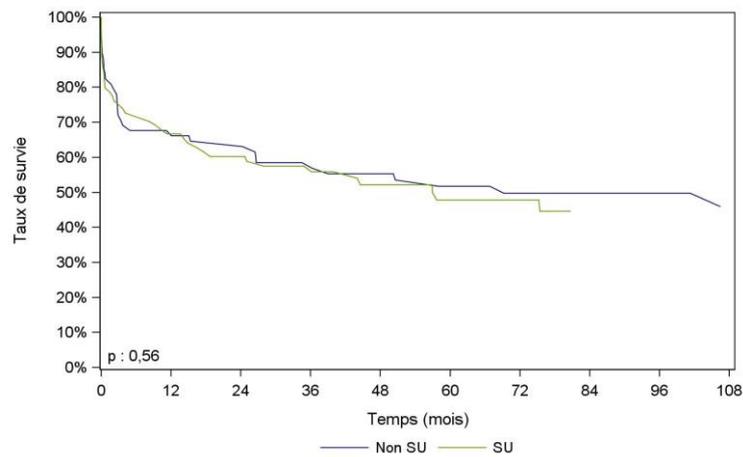
NO : non observable

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

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Un an après la greffe, le taux de survie après greffe cardio-pulmonaire et pulmonaire (1993-juin 2016) des malades atteints de mucoviscidose est significativement meilleure (82%) que celle des autres indications (64 à 76%).

Figure FPCP8a. Courbe de survie du receveur cardio-pulmonaire selon la priorité (2007 – juin 2016)



Priorité	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Médiane de survie (mois)
Non SU	68	82,4% [71,0% - 89,6%]	67,6% [55,1% - 77,4%]	51,7% [39,0% - 63,0%]	69,2 [26,5 - .]
nombre de sujets à risque*		56	45	28	
SU	84	79,8% [69,5% - 86,9%]	66,7% [55,5% - 75,6%]	47,8% [35,6% - 59,0%]	57,0 [18,7 - .]
nombre de sujets à risque*		67	55	22	

[] : Intervalle de confiance

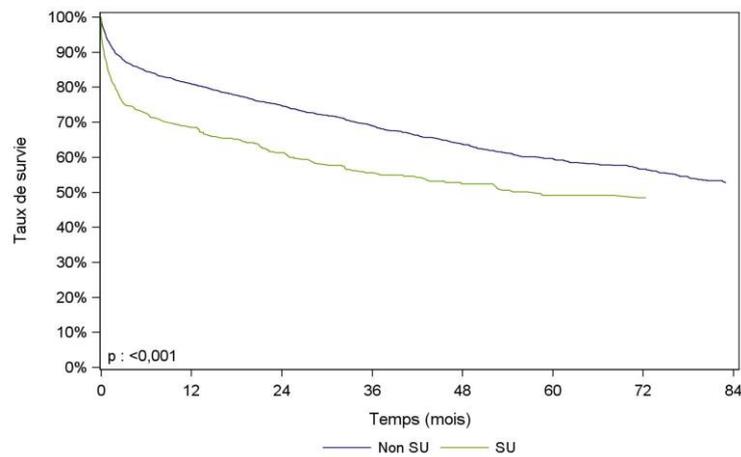
NO : non observable

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

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

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 FPCP8b. Courbe de survie du receveur pulmonaire selon la priorité (2007 – juin 2016)



Priorité	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Médiane de survie (mois)
Non SU	2098	93,1% [91,9% - 94,1%]	80,9% [79,2% - 82,6%]	59,6% [57,2% - 61,9%]	NO
nombre de sujets à risque*		1948	1665	629	
SU	449	84,4% [80,7% - 87,4%]	68,5% [64,0% - 72,6%]	49,1% [43,8% - 54,2%]	58,2 [37,0 - 88,1]
nombre de sujets à risque*		378	300	96	

[] : Intervalle de confiance

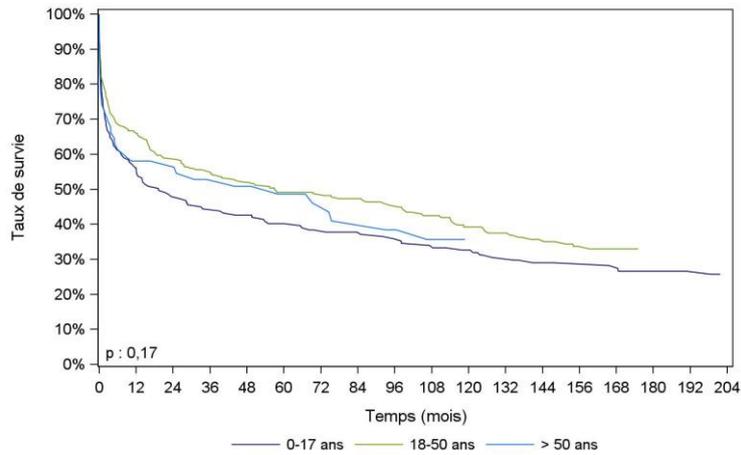
NO : non observable

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

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

La survie non ajustée à 1 an des malades ayant bénéficié d'une SU est significativement inférieure à celle des autres malades (69% versus 81%).

Figure PCP9a. Courbe de survie du receveur cardio-pulmonaire selon l'âge du donneur (1993 – juin 2016)



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	174	76,9% [69,9% - 82,5%]	56,1% [48,4% - 63,1%]	40,2% [32,8% - 47,4%]	32,6% [25,7% - 39,8%]	26,6% [19,9% - 33,7%]	19,3 [10,5 - 44,2]
nombre de sujets à risque*		133	96	66	48	32	
18-50 ans	276	81,2% [76,0% - 85,3%]	66,3% [60,4% - 71,5%]	49,1% [43,0% - 54,9%]	39,2% [33,0% - 45,3%]	NO	57,0 [29,6 - 99,0]
nombre de sujets à risque*		224	182	117	71	40	
> 50 ans	62	74,2% [61,4% - 83,3%]	58,1% [44,8% - 69,2%]	48,6% [35,4% - 60,6%]	NO	NO	58,0 [5,0 - 106,5]
nombre de sujets à risque*		46	36	22	10	2	

[] : Intervalle de confiance

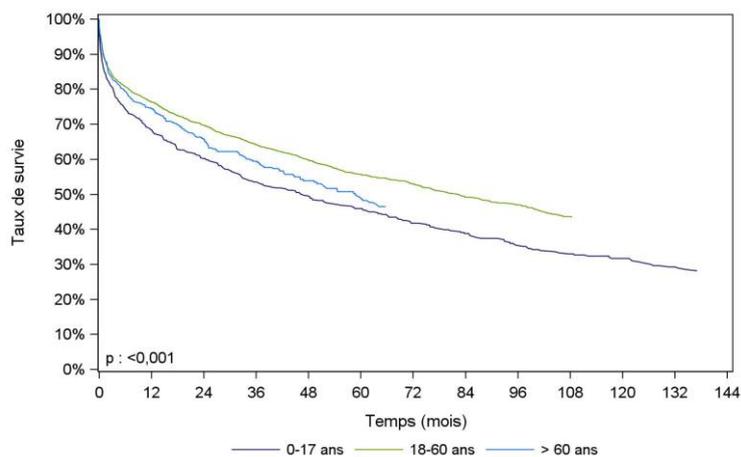
NO : non observable

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

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Un an après la greffe, le taux de survie des malades de plus de 50 ans ayant reçu un cœur-poumons est de 58%.

Figure PCP9b. Courbe de survie du receveur pulmonaire selon l'âge du donneur (1993 – juin 2016)



Classe d'âge du donneur (ans)	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Médiane de survie (mois)
0-17 ans	508	86,0% [82,7% - 88,7%]	68,4% [64,2% - 72,3%]	45,9% [41,4% - 50,3%]	31,7% [27,3% - 36,2%]	46,7 [33,5 - 60,6]
nombre de sujets à risque*		436	347	195	94	
18-60 ans	2871	90,0% [88,9% - 91,1%]	76,3% [74,7% - 77,9%]	55,7% [53,7% - 57,6%]	NO	82,2 [74,2 - 90,0]
nombre de sujets à risque*		2580	2161	1048	351	
> 60 ans	510	89,4% [86,4% - 91,8%]	74,5% [70,4% - 78,0%]	49,3% [44,0% - 54,3%]	NO	58,7 [46,1 - 70,1]
nombre de sujets à risque*		455	370	97	9	

[] : 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 05/03/2018

Tableau TPCP21a. Répartition des malades déclarés vivants, en fonction du délai écoulé depuis les dernières nouvelles : état de la base au 31 décembre 2017 des malades ayant eu une greffe cardio-pulmonaire entre 1993 et 2016

	Nombre de dossiers	Ancienneté des dernières nouvelles (en % de dossiers)		
		0-1 an (%)	1-2 ans (%)	> 2 ans* (%)
Equipe de suivi				
Bordeaux (A)	12	100,0	0,0	0,0
Grenoble**	2	100,0	0,0	0,0
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	49	93,9	6,1	0,0
Lyon II (HCL) (A)	20	100,0	0,0	0,0
LyonI(HCL)**	3	100,0	0,0	0,0
Marseille Timone enfants (APM) (P)	4	75,0	25,0	0,0
MarseilleSainteMarguerite(APM)**	3	66,7	33,3	0,0
Nancy**	1	0,0	0,0	100,0
Nantes (A+P)	39	100,0	0,0	0,0
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A+P)	4	75,0	25,0	0,0
ParisPitié-Salpêtrière(AP-HP)**	7	57,1	42,9	0,0
Strasbourg (A)	10	100,0	0,0	0,0
SuresnesFoch**	1	100,0	0,0	0,0
Total	155	93,5	5,8	0,6

* 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 1993, 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 (7% en 2017 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 2017 des malades ayant eu une greffe pulmonaire entre 1993 et 2016

	Nombre de dossiers	Ancienneté des dernières nouvelles (en % de dossiers)		
		0-1 an (%)	1-2 ans (%)	> 2 ans* (%)
Equipe de suivi				
Bordeaux (A+P)	129	100,0	0,0	0,0
Grenoble (A)	73	100,0	0,0	0,0
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	179	98,3	1,1	0,6
LilleA.Calmette**	8	0,0	0,0	100,0
Lyon (A+P)	165	100,0	0,0	0,0
Marseille Hôpital Nord (APHM)(A)	242	80,6	19,4	0,0
Marseille Timone enfants (APM) (P)	4	100,0	0,0	0,0
Nancy(Brabois)**	1	0,0	0,0	100,0
Nantes (A+P)	120	100,0	0,0	0,0
Paris Bichat (AP-HP) (A)	195	62,6	37,4	0,0
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A+P)	120	70,0	30,0	0,0
ParisPitié-Salpêtrière(AP-HP)**	1	100,0	0,0	0,0
Strasbourg (A)	247	100,0	0,0	0,0
Suresnes Foch (A)	391	86,2	13,8	0,0
Toulouse (A)	76	53,9	26,3	19,7
Total	1951	86,8	11,9	1,3

* 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 1993, 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 (13% en 2017 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 2016.

Tableau PCP22a. Estimation du nombre de malades porteurs d'un greffon cardio-pulmonaire fonctionnel au 31 décembre 2017, 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 31/12/2017
Bordeaux (A)	15	15	15
Grenoble *	2	2	2
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	56	51	52
Lyon I (HCL) *	3	3	3
Lyon II (HCL) (A)	21	21	21
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 *	3	1	1
Nantes (A+P)	45	43	43
Nice *	1	0	0
Paris (Cochin) *	0	0	0
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A+P)	9	5	6
Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) *	0	0	0
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) *	13	8	9
Rouen *	0	0	0
Strasbourg (A)	11	11	11
Suresnes Foch *	1	1	1
Toulouse (Rangueil) *	0	0	0
Total	189	170	173

* 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 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 2017 varie d'une équipe de suivi à l'autre de 0 à 52 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 898 greffes de cœur-poumons a été enregistré dans Cristal (dont 260 greffes par des équipes aujourd'hui fermées). On estime à 173 le nombre de porteurs d'un greffon cœur-poumons fonctionnel au 31 décembre 2017.

Tableau PCP22b. Estimation du nombre de malades porteurs d'un greffon pulmonaire fonctionnel au 31 décembre 2017, 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 31/12/2017
Bordeaux (A+P)	155	153	153
Grenoble (A)	74	74	74
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	229	226	227
Lille A. Calmette *	10	0	1
Lyon *	1	0	0
Lyon (A+P)	190	190	190
Marseille *	0	0	0
Marseille Hôpital Nord (APHM)(A)	282	280	281
Marseille Timone enfants (APM) (P)	7	6	6
Nancy (Brabois) *	1	0	0
Nancy (Brabois) *	1	0	0
Nantes (A+P)	143	143	143
Nice *	0	0	0
Nice (Pasteur) *	1	0	0
Paris (Necker enfants malades) *	1	0	0
Paris Bichat (AP-HP) (A)	242	200	218
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A+P)	140	135	136
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) *	1	1	1
Strasbourg (A)	293	290	291
Suresnes Foch (A)	455	453	454
Toulouse (A)	103	79	87
Total	2329	2230	2264

* 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 2017 varie d'une équipe de suivi à l'autre de 0 à 454 malades. Les équipes exclusivement pédiatriques ont naturellement des niveaux d'activité plus bas. Depuis 1987, date de la première greffe pulmonaire, un total de 5 001 greffes de poumon a été enregistré dans Cristal (dont 126 par une équipe aujourd'hui fermée). On estime à 2 264 le nombre de porteurs d'un greffon pulmonaire fonctionnel au 31 décembre 2017.

Tableau PCP23. Dysfonction précoce du greffon pulmonaire pour les greffes réalisées en 2017

Dysfonction précoce du greffon	N	%
Non	239	63,2
< 3	28	7,4
>= 3	40	10,6
Manquant	71	18,8

Tableau PCP24a. Traitement de désimmunisation dans le mois précédent la greffe cardio-pulmonaire réalisée en 2017

Traitement de désimmunisation dans le mois précédent la greffe	N	%
Non	6	100,0

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Tableau PCP24b. Traitement de désimmunisation dans le mois précédent la greffe pulmonaire réalisée en 2017

Traitement de désimmunisation dans le mois précédent la greffe	N	%
Non	301	79,6
Oui	65	17,2
Manquant	12	3,2

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Tableau PCP25a. Traitement de désimmunisation après la greffe cardio-pulmonaire réalisée en 2017

Traitement de désimmunisation après la greffe	N	%
Non	5	83,3
Manquant	1	16,7

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Tableau PCP25b. Traitement de désimmunisation après la greffe pulmonaire réalisée en 2017

Traitement de désimmunisation après la greffe	N	%
Non	299	79,1
Oui	71	18,8
Manquant	8	2,1

Données extraites de CRISTAL le 05/03/2018

Conclusion

Les caractéristiques de cette année sont :

- Un nombre de nouveaux inscrits sur la liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire et une activité de greffe cardio-pulmonaire en baisse respectivement de 43% et de 54% par rapport à 2016, avec en 2017, pour les hypertensions artérielles pulmonaires, première indication de greffe cardio-pulmonaire, un recours prépondérant à la greffe bi-pulmonaire. La probabilité de survie du receveur 1 an après une greffe cardio-pulmonaire est actuellement de 67%.
- Une augmentation du nombre de nouveaux inscrits sur la liste d'attente de greffe pulmonaire et dans une moindre mesure de l'activité de greffe pulmonaire sans changement du niveau de pénurie qui est à un niveau très faible au regard de celle constatée pour les autres organes. Cependant l'absence de connaissance épidémiologique précise sur l'incidence de l'insuffisance respiratoire terminale limite l'analyse des besoins.
- Pour la cohorte des candidats inscrits en liste d'attente de greffe pulmonaire en 2015-2017, une incidence cumulée de greffe à un an de 87% pour une probabilité de décès ou de sortie de liste pour aggravation à un an de 5%.
- L'amélioration de la cinétique d'accès à la greffe pulmonaire observée depuis 1999 du fait d'une diminution de la pénurie, favorisée depuis 2010 par une politique de proposition plus large des greffons aux équipes. Celle-ci se poursuit grâce au programme de prélèvement pulmonaire chez les donneurs décédés après arrêt circulatoire de la catégorie III de Maastricht, qui a permis 9 greffes en 2017, mais aussi grâce au développement des machines à perfusion, qui doivent être financées dès 2018 et à la transmission aux équipes des images de scanner thoracique depuis l'automne 2016.
- Une augmentation en 2017 par rapport à 2016 du nombre de demandes de super-urgence pulmonaire, sans changement de la proportion des candidats pour lesquels une demande a été faite (14%) et avec une proportion des greffes pulmonaires réalisées dans le cadre d'une super-urgence inférieure à 20% (18%).
- Une évolution des indications de greffe pulmonaire avec comme indications les plus fréquentes pour les malades greffés, par ordre décroissant, l'emphysème-BPCO, la fibrose pulmonaire, puis, la mucoviscidose.
- Une survie du receveur 1 an après une greffe pulmonaire actuellement de 81%.