

Greffe cardiaque

Les définitions des méthodes se trouvent :

<https://www.agence-biomedecine.fr/annexes/bilan2018/donnees/organes/02-organes/synthese.htm>

Résumé de l'activité

Depuis 1968, année de la première greffe cardiaque enregistrée dans CRISTAL, 14 125 greffes cardiaques ont été réalisées (dont 640 par des équipes aujourd'hui inactives). Le nombre estimé de malades vivant avec un greffon fonctionnel au 31 décembre 2018 est de 5 008.

L'année 2018 a été marquée par la mise en application des nouvelles règles de répartition des greffons cardiaques, fondées sur un score national. Il a été observé, par rapport à l'année précédente, une majoration de l'écart entre le nombre des nouveaux inscrits et celui des greffons cardiaques prélevés, principalement en raison d'une augmentation des nouvelles inscriptions. Néanmoins, pour les enfants, en 2018, le nombre de greffes a plus augmenté que celui des inscrits. De manière globale, l'accès à la greffe des nouveaux inscrits a eu tendance à diminuer sans que l'incidence cumulée de décès en liste d'attente n'augmente en 2018 par rapport à la période 2015-2017. Il est trop tôt pour juger d'un éventuel effet de la mise en place du score de répartition des greffons sur la survie après la greffe.

Liste d'attente

Candidats

Le nombre de nouveaux candidats inscrits en liste d'attente a augmenté de 15% en 2018 par rapport à 2017 (Tableau C1) et a été le plus important par million d'habitants (9,3 pmh) depuis 2013, à l'exception de 2015 (Tableau C5). Le nombre de candidats restant en liste d'attente le 1^{er} janvier 2019 était quant à lui en augmentation de 18% par rapport à l'année précédente. La proportion des candidats en contre-indication temporaire était au 1^{er} janvier 2019 de 31%, en baisse par rapport à 2018, semblable à celle observée de 2014 à 2017.

Le profil des nouveaux inscrits en 2018 a été sensiblement différent de celui des inscrits des années précédentes avec, à l'inscription, plus de candidats sous ECMO (22%) et sous ventilation mécanique (14%) et moins de malades avec une perfusion de drogues inotropes sans support mécanique (17%) (Tableau C4). La proportion des malades sous assistance de longue durée (9%) a été stable par rapport aux années précédentes. Pour la 1^{ère} fois le nombre de malades sous Impella à l'inscription a été colligé (n=4). La fonction rénale jusqu'à présent jugée sur la créatininémie a été estimée cette année par le débit de filtration glomérulaire (équation MDRD). Ainsi, 42,5% des nouveaux inscrits avaient à l'inscription un DFG inférieur à 60 ml/min/1,73m² ou étaient en dialyse.

Devenir en liste d'attente

L'incidence cumulée de greffe était pour les nouveaux inscrits en 2018 de 48% à 3 mois et de 59% à 6 mois, avec un accès à la greffe qui tendait à être moindre que sur la période 2015-2017 mais qui était comparable voire meilleur que celui observé sur les périodes antérieures à 2015 (Figure C1).

Sur l'ensemble de la période 2013-2018, certaines caractéristiques des candidats (groupes sanguins rares, sexe féminin, nécessité d'une assistance mécanique de courte durée ou d'une perfusion d'inotrope) ainsi que le centre de greffe amélioraient l'accès à la greffe (Tableaux C7 et C8). Il est trop tôt pour juger de l'impact du score de répartition des greffons sur les disparités d'accès à la greffe.

Les incidences cumulées de décès ou de sortie de liste pour aggravation à 3 mois et à 6 mois étaient en 2018 pour les nouveaux inscrits respectivement de 9% et de 10%, identiques à celles observées sur la période 2015-2017 mais tendant à être plus basses que celles constatées sur les périodes antérieures à 2015 (Figure C1). Les taux d'incidence de décès et de décès ou sortie de liste pour aggravation étaient, pour leur part, en 2018, plus élevés qu'en 2017, année très particulière en raison du faible niveau de pénurie, mais plus bas que pendant les années 2013 à 2016 (Tableaux C9 et C10).

Prélèvement

Le nombre de donneurs décédés en état de mort encéphalique prélevés d'un greffon cardiaque, comme celui des donneurs décédés en état de mort encéphalique prélevés d'au moins un organe, a diminué de 3% en 2018 par rapport à 2017 (Tableau C11). Ainsi, en 2018 comme en 2017, 27% des donneurs décédés en état de mort encéphalique et prélevés d'au moins un organe ont été prélevés d'un greffon cardiaque (470 sur 1743).

Le nombre de greffons cardiaques prélevés non greffés est resté stable en 2018 à un niveau faible (12, 2,6%).

Les caractéristiques démographiques des donneurs de greffons cardiaques prélevés et greffés n'ont pas changé en 2018 par rapport à 2017 (Tableaux C3 et C12).

Attribution des greffons

L'attribution des greffons est faite, depuis le 2 janvier 2018, au patient, classé sur une unique liste d'attente nationale, à l'aide d'un algorithme, qui prend en compte à la fois le risque de décès pendant l'attente, les situations dans lesquelles le pronostic vital est mal prédit par le modèle de survie, l'appariement entre donneur et receveur, et, la durée de trajet entre les établissements de prélèvement et de greffe.

Le cœur de ce nouveau système est un index de risque de décès en liste d'attente ou de sortie de liste pour aggravation médicale, baptisé ICAR, allant de 0 à 40, 40 indiquant le risque le plus élevé. Cet index est dérivé d'une fonction de risque établie sur une cohorte récente de candidats inscrits sur la liste d'attente en France. Il comprend pour l'essentiel des caractéristiques objectives des malades. Cet index est ensuite transformé en un score, allant de 0 à 1 151, 1 151 étant le nombre maximum de points pouvant être attribué à un malade. Ce score permet de déroger au classement donné par l'ICAR pour les catégories de malades, dont le risque de décès est mal prédit par l'ICAR, ainsi que, pour ceux ayant une contre-indication à l'implantation d'une assistance de longue durée. Ces dérogations concernaient en pratique les enfants et les malades avec une assistance de longue durée compliquée ou ayant des troubles du rythme ventriculaire réfractaires. Les exceptions qui requièrent l'accord d'un expert sont dénommées « composantes expert » et peuvent s'appliquer aux enfants ou aux adultes. Ce score est finalement pondéré par l'écart d'âge entre le donneur et le receveur et la durée de transport entre les centres de prélèvement et de greffe.

Parmi les 447 greffes réalisées depuis la mise en application des nouvelles règles de répartition des greffons, 333 (74,5%) greffons ont été attribués dans le cadre de la règle commune sans avis d'expert (composantes standard) et 114 (25,5%) dans le cadre d'une exception approuvée par un expert (composantes expert) (Tableau C14). Les greffes réalisées dans le cadre d'une composante expert ont été plus fréquentes chez les enfants (58% des greffes pédiatriques) que chez les adultes (23% des greffes chez les adultes).

L'ICAR médian des malades greffés dans le cadre d'une composante standard était plus élevé que celui des greffés dans le cadre d'une composante expert, aussi bien chez les adultes (30 versus 13) que chez les enfants (16 versus 13). Ceci correspondait à la volonté de prioriser des malades à risque élevé de décès pour lesquels l'ICAR offrait un faible accès à la greffe. Trois-quarts des adultes greffés dans le cadre de la composante standard avaient un ICAR supérieur ou égal à 22.

Les principales raisons de demande de composante expert chez les adultes greffés étaient une contre-indication à une assistance de longue durée (31%), une infection du dispositif (24%) et un orage rythmique ventriculaire (20%) (Tableau C15).

La prise en compte de la différence d'âge entre donneur et receveur dans le score a permis une diminution du nombre d'attribution de greffons issus de donneurs de moins de 30 ans à des receveurs plus âgés (68% en 2017 versus 50% en 2018) (Tableau C13).

Activité de transplantation

Le nombre de greffes cardiaques a diminué de 4%, en 2018 par rapport à 2017 (450, 6,7 pmh, contre 467, 7 pmh) (Tableaux C16 – C17). Ce tassement de l'activité, à côté de l'augmentation du nombre de nouveaux inscrits, a contribué à une augmentation du nombre de candidats pour un greffon (2,1 contre 1,9) (Tableau C2).

Le nombre de greffes pédiatriques a quant à lui augmenté de 27%, en 2018 par rapport à 2017 (33 contre 26) (Tableau C3), alors que l'augmentation du nombre de nouveaux inscrits pédiatriques n'était que de 8%. Cette évolution pourrait s'expliquer par la prise en compte de la différence d'âge entre donneur et receveur dans l'attribution des greffons avec le score.

En 2018 par rapport à 2017, 3 centres de greffe adulte ont vu leur activité diminuer de plus de 30% et 4 centres adultes ont vu leur activité augmenter de plus de 30% (Tableau C18). Tous ces centres, avec une évolution d'activité significative, hormis Toulouse, avaient réalisé en 2017 moins de 20 greffes dans l'année.

Le profil des greffés de 2018 a été sensiblement différent de celui des greffés des années précédentes avec, moins de greffés avec une cardiopathie ischémique (Tableau C17), et, à l'inscription, plus de candidats sous ECMO (23%) et sous ventilation mécanique (9%) et moins de malades avec une perfusion de drogues inotropes sans support mécanique (18%) et sous assistance de longue durée (8%) (Tableau C4).

La proportion de greffes réalisées avec des greffons ayant eu une durée d'ischémie froide supérieure ou égale à 4 heures n'a pas augmenté en 2018, avec la mise en place du score (Tableau C19).

Résultats

La probabilité de survie du receveur (Figure C4) comme du greffon (Figure C5) pour les greffes cardiaques réalisées entre 2004 et 2017, estimée par la méthode de Kaplan-Meier, a été de 77% à un an, 68% à 5 ans et 57 et 56% à 10 ans. Elle dépend en particulier de l'âge du receveur (Figure C7) et du donneur (Figure C9), du rang de la greffe (retransplantation) (Figure C8) et de la période de greffe (Figure C6).

La fréquence des dysfonctions précoces du greffon, telles qu'elles sont définies dans la base de données française, est en 2018 comme en 2017 élevée (44%). Cette fréquence des dysfonctions précoces du greffon plus élevée en France que dans d'autres pays peut être due à une différence de définition, au large recours à l'ECMO en amont de la greffe, à une population de donneurs à plus haut risque et aux conditions de la greffe (Tableau C22).

Conclusions

Les caractéristiques de l'année 2018 sont :

- un nombre de nouveaux inscrits sur la liste d'attente (9,3 pmh) en hausse de 15% par rapport à 2017
- une activité de greffe (6,7 greffes pmh) en baisse de 4%, par rapport à 2017, avec 2,1 candidats pour un greffon
- une légère diminution de l'activité de prélèvement cardiaque de 3%
- une incidence cumulée de greffe pour les nouveaux inscrits de 48% à 3 mois et de 59% à 6 mois, en légère diminution par rapport à la période 2015-2017
- une incidence cumulée de décès ou de sortie de liste pour aggravation à 3 mois et 6 mois pour les nouveaux inscrits de 9% et 10%, identique à celle observée sur la période 2015-2017
- une grande majorité des greffons (74,5%) attribués dans le cadre de la règle commune du score sans avis d'expert (composantes standard)
- une diminution du nombre d'attribution de greffons issus de donneurs de moins de 30 ans à des receveurs plus âgés (68% en 2017 versus 50% en 2018)
- un taux de survie 1 an après la greffe de 80% pour les malades opérés entre 2013 et juin 2017 en amélioration par rapport à celui des malades opérés entre 2005 et 2008 (72%) et entre 2009 et 2012 (77%).

Tableau C1. Évolution du devenir des candidats à une greffe cardiaque

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Liste d'attente							
- Candidats restant en attente au 1er janvier de chaque année	321	333	358	377	328	315	371
dont candidats en attente au 1er janvier et en CIT	79	104	107	114	93	133	115
Part des candidats en CIT parmi les candidats en attente au 1er janvier	25%	31%	30%	30%	28%	42%	31%
- nouveaux inscrits dans l'année	545	570	622	574	546	626	
- décédés dans l'année	77	77	80	79	44	67	
- sortis de la liste d'attente	46	45	52	67	48	53	
dont sortis de la liste d'attente pour aggravation	17	14	18	19	17	22	
Greffes	410	423	471	477	467	450	
- dont greffes avec donneur vivant	0	0	0	0	0	0	
Greffes (pmh)	6,2	6,4	7,1	7,1	7	6,7	

CIT : Contre indication temporaire / pmh : par million d'habitants
Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Devenir des candidats en liste d'attente

Liste d'attente

Tableau C2. Évolution des principaux indicateurs de pénurie en greffe cardiaque

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nouveaux inscrits pour un greffon	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,4
Candidats en attente au 1er janvier pour un greffon	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
Candidats en attente au 1er janvier pour un greffon hors malade en CIT	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5	0,4
Total candidats pour un greffon	2,1	2,1	2,1	2	1,9	2,1

CIT : Contre-indication temporaire
Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

L'évolution de la pénurie peut être mesurée par :

- le nombre de candidats en attente au 1er janvier de l'année pour un greffon (0,7 candidat début 2018 pour 1 greffon cardiaque) ;
- le nombre de nouveaux inscrits pour un greffon (1,4 inscrit pour un greffon) ;
- le nombre total de candidats pour un greffon (2,1 candidat pour un greffon dans l'année) ;
- si l'on enlève les malades en CIT au 1^{er} janvier 2018, on passe de 0,7 à 0,4 candidat en attente au 1^{er} janvier 2018 pour un greffon.

Tableau C3. Caractéristiques démographiques des donneurs de greffon cardiaque et des candidats inscrits selon leur devenir en liste d'attente en 2018

Caractéristiques	Greffons cardiaques greffés en 2018		Candidats en attente au 1er janvier 2018		Nouveaux candidats inscrits en 2018		Candidats greffés en 2018		Candidats décédés en 2018		Candidats sortis de la liste pour aggravation en 2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Age												
0-17 ans	25	5,6	10	3,2	39	6,2	33	7,3	3	4,5	0	0
18-29 ans	61	13,6	18	5,7	53	8,5	48	10,7	3	4,5	1	4,5
30-55 ans	249	55,3	146	46,3	285	45,5	196	43,6	22	32,8	10	45,5
56-65 ans	92	20,4	119	37,8	214	34,2	143	31,8	36	53,7	10	45,5
>=66 ans	23	5,1	22	7	35	5,6	30	6,7	3	4,5	1	4,5
(m ± ds, ans)	44,3	15,5	51	13,7	48,3	15,7	47,2	16,4	51,7	14,7	54,7	10,7
Sexe												
Masculin	266	59,1	250	79,4	446	71,2	306	68	48	71,6	17	77,3
Féminin	184	40,9	65	20,6	180	28,8	144	32	19	28,4	5	22,7
Groupe sanguin												
A	193	42,9	134	42,5	252	40,3	185	41,1	30	44,8	9	40,9
AB	10	2,2	4	1,3	25	4	27	6	0	0	0	0
B	35	7,8	30	9,5	80	12,8	67	14,9	9	13,4	2	9,1
O	212	47,1	147	46,7	269	43	171	38	28	41,8	11	50
Total	450	100	315	100	626	100	450	100	67	100	22	100

na=non applicable / (m ± ds, ans): moyenne ± déviation standard
Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Tableau C4. Caractéristiques à l'inscription des candidats selon leur devenir en liste d'attente de greffe de coeur en 2018

Caractéristiques	Malades en attente au 1er janvier 2018		Nouveaux malades inscrits en 2018		Malades greffés en 2018		Malades décédés en 2018		Malades sortis de la liste pour aggravation en 2018	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Lieu de prise en charge médicale										
Domicile	230	73,0	288	46,0	196	43,6	19	28,4	10	45,5
Hôpital	30	9,5	67	10,7	53	11,8	1	1,5	1	4,5
USI	55	17,5	268	42,8	201	44,7	47	70,1	10	45,5
Données manquantes	0	0,0	3	0,5	0	0,0	0	0,0	1	4,5
Retransplantation										
Oui	9	2,9	20	3,2	20	4,4	1	1,5	0	0,0
Non	306	97,1	606	96,8	430	95,6	66	98,5	22	100,0
Ventilation assistée invasive										
Données manquantes	10	3,2	3	0,5	1	0,2	0	0,0	1	0,2
Non	300	95,2	538	85,9	391	62,5	45	7,2	19	3,0
Oui	5	1,6	85	13,6	58	9,3	22	3,5	2	0,3
Assistance de longue durée										
Assistance biventriculaire ou coeur total	2	0,6	4	0,6	2	0,4	2	3,0	0	0,0
Assistance monogauche	33	10,5	50	8,0	36	8,0	1	1,5	3	13,6
Pas d'assistance	278	88,3	568	90,7	409	90,9	64	95,5	18	81,8
Données manquantes	2	0,6	4	0,6	3	0,7	0	0,0	1	4,5
Assistance de courte durée										
Ballon intra-aortique seul	2	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
ECMO (hors assistance ventriculaire)	14	4,4	135	21,6	103	22,9	28	41,8	3	13,6
Impella	1	0,3	4	0,6	1	0,2	1	1,5	1	4,5
Non	298	94,6	487	77,8	346	76,9	38	56,7	18	81,8
Drogues inotropes seules										
Oui	30	9,5	105	16,8	80	17,8	15	22,4	5	22,7
Non	284	90,2	518	82,7	370	82,2	52	77,6	16	72,7
Données manquantes	1	0,3	3	0,5	0	0,0	0	0,0	1	4,5
NT_pro_BNP ou BNP (pg/ml)										
NT_probnp <=2000	69	21,9	137	21,9	62	13,8	7	10,4	3	13,6
NT_probnp >2000	84	26,7	352	56,2	260	57,8	37	55,2	8	36,4
bnp<=400	39	12,4	32	5,1	24	5,3	2	3,0	2	9,1
bnp>400	65	20,6	80	12,8	70	15,6	12	17,9	5	22,7
Données manquantes	58	18,4	25	4,0	34	7,6	9	13,4	4	18,2
Débit de filtration glomérulaire										
<30	10	3,2	28	4,5	21	4,7	3	4,5	4	18,2
[30-59]	86	27,3	230	36,7	162	36,0	18	26,9	8	36,4
[60-89]	134	42,5	192	30,7	132	29,3	21	31,3	7	31,8
>= 90	62	19,7	160	25,6	119	26,4	23	34,3	2	9,1

Caractéristiques	Malades en attente au 1er janvier 2018		Nouveaux malades inscrits en 2018		Malades greffés en 2018		Malades décédés en 2018		Malades sortis de la liste pour aggravation en 2018	
Dialyse	7	2,2	8	1,3	10	2,2	2	3,0	0	0,0
Données manquantes	16	5,1	8	1,3	6	1,3	0	0,0	1	4,5
Bilirubine (µmol/l)										
<35	274	87,0	536	85,6	371	82,4	52	77,6	19	86,4
35-49	16	5,1	43	6,9	37	8,2	9	13,4	1	4,5
>=50	7	2,2	41	6,5	34	7,6	5	7,5	1	4,5
Données manquantes	18	5,7	6	1,0	8	1,8	1	1,5	1	4,5
Diabète										
Oui	54	17,1	95	15,2	65	14,4	14	20,9	5	22,7
Non	259	82,2	528	84,3	385	85,6	53	79,1	16	72,7
Données manquantes	2	0,6	3	0,5	0	0,0	0	0,0	1	4,5
Total	315	100,0	626	100,0	450	100,0	67	100,0	22	100,0

Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Tableau C5. Evolution du nombre de nouveaux inscrits en attente d'une greffe cardiaque selon l'indication et incidence par million d'habitants

Indication	2013			2014			2015			2016			2017			2018		
	N	%	pmh															
Autres pathologies	76	13,9	1,2	64	11,2	1	86	13,8	1,3	100	17,4	1,5	96	17,6	1,4	97	15,5	1,4
Cardiomyopathies dilatées	259	47,5	3,9	271	47,5	4,1	285	45,8	4,3	256	44,6	3,8	248	45,4	3,7	274	43,8	4,1
Cardiopathies ischémiques	175	32,1	2,7	200	35,1	3	209	33,6	3,1	186	32,4	2,8	176	32,2	2,6	207	33,1	3,1
Cardiopathies valvulaires	29	5,3	0,4	21	3,7	0,3	33	5,3	0,5	25	4,4	0,4	19	3,5	0,3	33	5,3	0,5
Re-transplantations	6	1,1	0,1	14	2,5	0,2	9	1,4	0,1	7	1,2	0,1	7	1,3	0,1	15	2,4	0,2
Total	545	100	8,3	570	100	8,6	622	100	9,4	574	100	8,6	546	100	8,1	626	100	9,3

pmh : par million d'habitants

Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

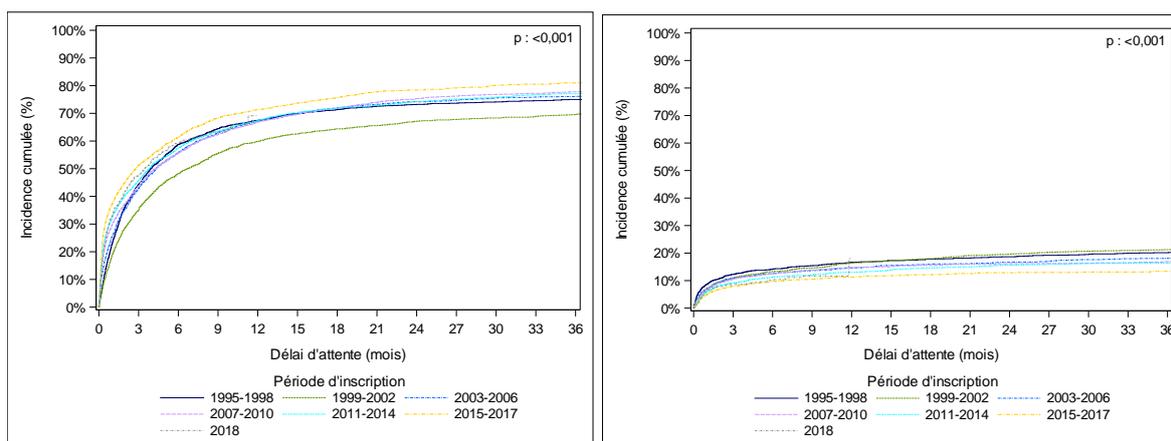
Cinétique de la liste d'attente

Tableau C6. Evolution sur les trois premières années du devenir des malades inscrits pour la première fois en liste d'attente cardiaque en 2015 (N= 607)

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	43,5	31,8	16,6	10	5,8	4,1	3,1
Greffé	48,4	57,5	70,2	74,3	77,4	78,6	79,1
Décédé en attente	6,8	8,4	9,1	9,7	9,9	10	10
Sorti de la liste d'attente pour aggravation	0,7	1,2	1,6	2	2,3	2,5	2,6
Sorti de la liste d'attente hors aggravation	0,7	1,2	2,5	4	4,6	4,8	5,1

Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Figure C1. Taux d'incidence cumulée de greffe et de décès ou de sortie de liste d'attente de greffe cardiaque pour aggravation des nouveaux inscrits selon la période d'inscription (1995-2018)



		Incidence cumulée de greffe avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
1995-1998	2157	44 [42-46]	59 [57-61]	68 [65-70]	73 [71-75]	75 [73-77]
1999-2002	1917	35 [33-37]	48 [46-50]	60 [58-62]	67 [65-69]	70 [67-72]
2003-2006	1713	43 [41-45]	56 [53-58]	67 [65-69]	74 [72-76]	76 [74-78]
2007-2010	1963	44 [41-46]	56 [53-58]	67 [65-69]	75 [73-77]	78 [76-80]
2011-2014	2160	46 [44-48]	58 [55-60]	67 [65-69]	74 [72-76]	77 [75-79]
2015-2017	1742	51 [49-54]	61 [59-64]	71 [69-73]	78 [76-80]	81 [79-83]
2018	626	48 [44-52]	59 [55-63]	NC	NC	NC

		Incidence cumulée de décès en attente ou sortie pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
1995-1998	2157	12 [11-14]	14 [13-16]	17 [15-18]	19 [17-20]	20 [18-22]
1999-2002	1917	11 [9-12]	13 [12-15]	16 [15-18]	20 [18-21]	21 [19-23]
2003-2006	1713	11 [10-13]	13 [11-14]	15 [13-16]	17 [15-19]	18 [16-20]
2007-2010	1963	11 [9-12]	12 [11-14]	15 [13-16]	16 [15-18]	17 [15-19]
2011-2014	2160	9 [8-10]	11 [10-13]	13 [12-14]	16 [14-17]	16 [15-18]
2015-2017	1742	8 [7-9]	10 [8-11]	11 [10-13]	13 [11-15]	13 [12-15]
2018	626	9 [7-11]	10 [8-13]	NC	NC	NC

NC=Non calculable / IC : Intervalle de confiance
Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Après 1 an d'attente, les malades inscrits entre 2015 et 2017 ont 71% de chance d'être greffés et 11% de risque de décéder en attente. Le recul sur 2018 n'est pas suffisant pour bien estimer l'accès à 1 an.

Tableau C7. Taux d'incidence cumulée de greffe des nouveaux inscrits sur liste d'attente cardiaque selon leurs caractéristiques (2013-2018)

			Incidence cumulée de greffe avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation						
			en % [IC à 95%]						
		effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois	Médiane (mois)	pvalue
Global		3483	49 [47-50]	60 [58-61]	70 [68-71]	76 [75-78]	79 [77-80]	3,3	
Global hors temps cumulé en CIT*		3483	52 [51-54]	63 [61-64]	72 [71-74]	79 [78-81]	82 [80-83]	2,5	
Groupe sanguin	A	1513	47 [45-50]	59 [56-61]	69 [66-71]	75 [72-77]	78 [76-80]	3,6	<0,001
	AB	144	72 [64-79]	82 [75-88]	89 [82-93]	NC	NC	1	
	B	437	60 [55-64]	69 [64-73]	78 [74-82]	84 [80-88]	86 [82-90]	1,6	
	O	1389	44 [41-47]	55 [53-58]	66 [63-68]	74 [71-77]	77 [74-79]	4,1	
Age à l'inscription	Pédiatrique	193	52 [45-59]	64 [57-71]	76 [68-81]	79 [72-84]	79 [72-84]	2,6	0,47
	Adulte	3290	48 [47-50]	59 [58-61]	69 [68-71]	76 [75-78]	79 [77-81]	3,4	
Sexe	Féminin	869	53 [50-57]	67 [63-70]	77 [74-80]	82 [79-85]	83 [80-86]	2,4	<0,001
	Masculin	2614	47 [45-49]	57 [55-59]	67 [65-69]	74 [73-76]	78 [76-79]	3,8	
Assistances circulatoires et chimique	Sans assistance	1828	36 [34-39]	52 [49-54]	66 [64-68]	75 [73-78]	79 [77-81]	5,5	<0,001
	Avec assistance longue durée	300	40 [34-45]	55 [49-61]	65 [59-71]	75 [69-80]	80 [74-85]	4,6	
	Avec assistance courte durée	622	66 [62-69]	68 [64-72]	72 [68-75]	74 [70-77]	74 [70-77]	0,3	
	Avec drogues inotropes seules	733	68 [64-71]	74 [71-77]	78 [75-81]	81 [78-84]	82 [79-85]	0,5	

NC=Non calculable / IC =Intervalle de confiance* CIT : contre indication temporaire
Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Après 1 an d'attente, les malades inscrits entre 2013 et 2018 de groupe sanguin O et A ont significativement moins de chance d'être greffés que les malades des autres groupes sanguins (66% et 69% versus 78% pour les B et 89% pour les AB).

Tableau C8. Taux d'incidence cumulée de greffe des nouveaux inscrits sur liste d'attente cardiaque selon l'équipe de greffe (2013-2018)

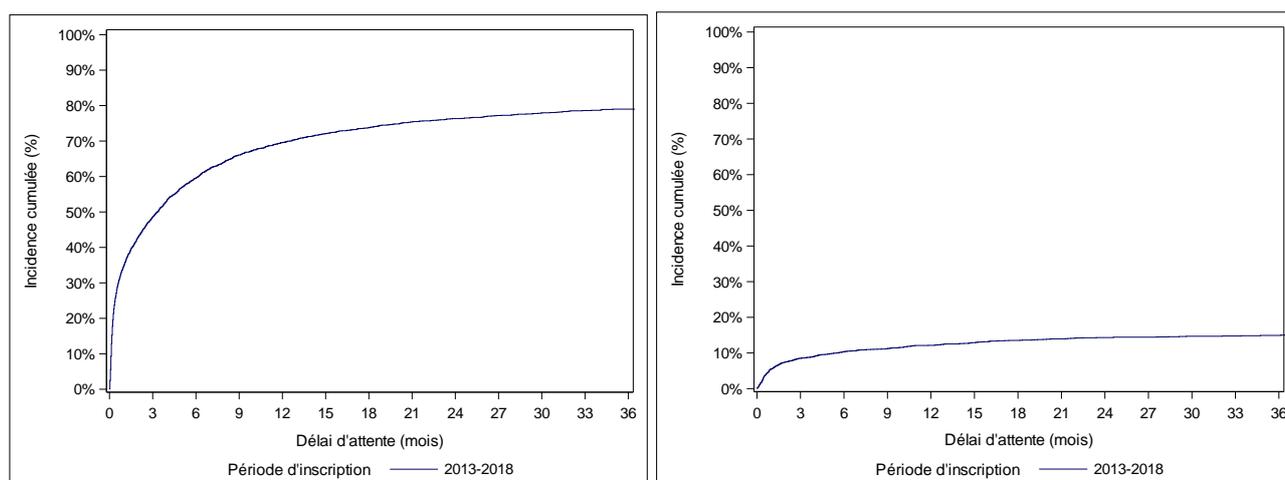
Equipe de greffe	effectif	Incidence cumulée des greffes avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sorties pour aggravation					
		à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois	Médiane (mois)
Bordeaux (A+P)	161	37 [30-45]	50 [42-58]	62 [54-70]	71 [61-78]	75 [65-83]	6
Caen (A)	73	32 [21-43]	42 [30-53]	54 [41-65]	64 [50-75]	67 [53-78]	11,4
Clermont-Ferrand (A)	104	57 [46-66]	70 [60-78]	80 [70-87]	85 [76-91]	88 [79-94]	1,9
Dijon (A)	98	47 [37-57]	58 [47-67]	65 [54-74]	69 [57-78]	72 [59-81]	3,4
Grenoble (A)	83	41 [31-52]	49 [38-60]	63 [51-73]	76 [59-87]	NC	6,2
Lille (A)	170	40 [32-47]	52 [44-59]	59 [51-66]	75 [67-82]	79 [71-86]	5,5
Limoges (A)	34	68 [49-81]	NC	NC	NC	NC	1
Lyon I (HCL) (A+P)	114	51 [41-60]	60 [51-69]	68 [59-76]	74 [64-82]	78 [68-85]	2,8
Lyon II (HCL) (A)	135	40 [31-48]	53 [44-61]	60 [51-68]	66 [56-74]	68 [58-76]	5,3
Marseille Timone adultes (APM) (A)	190	37 [30-43]	44 [36-51]	55 [47-62]	61 [53-68]	65 [57-72]	9,1
Marseille Timone enfants (APM) (P)	16	31 [11-54]	45 [19-68]	66 [34-85]	NC	NC	6,2
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	94	50 [39-60]	62 [51-71]	71 [60-80]	74 [63-82]	77 [64-86]	3,4
Montpellier (A)	134	39 [31-47]	47 [38-56]	60 [50-68]	77 [67-85]	85 [74-91]	8,5
Nancy (A)	64	39 [27-51]	47 [35-59]	59 [45-70]	61 [47-72]	63 [49-74]	6,5
Nantes (A+P)	148	50 [41-57]	66 [57-73]	78 [70-84]	84 [76-89]	NC	3,1
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A)	125	35 [26-43]	53 [44-62]	67 [58-75]	74 [64-81]	75 [65-82]	4,9
Créteil Henri Mondor (AP-HP) (A)	105	50 [40-60]	61 [50-69]	66 [56-74]	76 [64-84]	76 [64-84]	3
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A)	662	61 [58-65]	70 [67-74]	78 [75-81]	81 [78-84]	83 [79-86]	1,2
Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) (P)	57	52 [38-65]	67 [52-78]	74 [58-85]	77 [61-87]	77 [61-87]	2,5
Paris Bichat (AP-HP) (A)	256	63 [56-68]	74 [68-79]	85 [80-89]	89 [84-93]	89 [84-93]	1,1
Rennes (A)	150	55 [46-62]	69 [61-76]	78 [70-84]	86 [77-91]	88 [80-93]	2,3
Rouen (A)	66	33 [22-45]	50 [37-61]	64 [50-75]	78 [64-87]	84 [69-92]	6,1
Strasbourg (A)	115	49 [39-58]	59 [49-68]	73 [63-81]	82 [72-88]	NC	3,8
Toulouse (A)	195	44 [37-51]	49 [42-56]	60 [52-67]	68 [59-75]	72 [62-79]	6,2
Tours (A)	134	43 [34-51]	58 [49-66]	72 [63-79]	75 [66-82]	78 [68-85]	3,9

NC=Non calculable / IC =Intervalle de confiance
Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

L'incidence cumulée de greffe diffère d'une équipe à l'autre.

Ainsi après 1 an d'attente, le taux d'incidence cumulée de malades greffés parmi les malades inscrits entre 2013 et 2018 varie de 54%-55% (Marseille Timone adultes - Caen) à 85% (Paris Bichat).

Figure C2. Taux d'incidence cumulée de greffe et de décès ou de sortie de liste d'attente de greffe cardiaque pour aggravation des nouveaux inscrits (2013-2018)



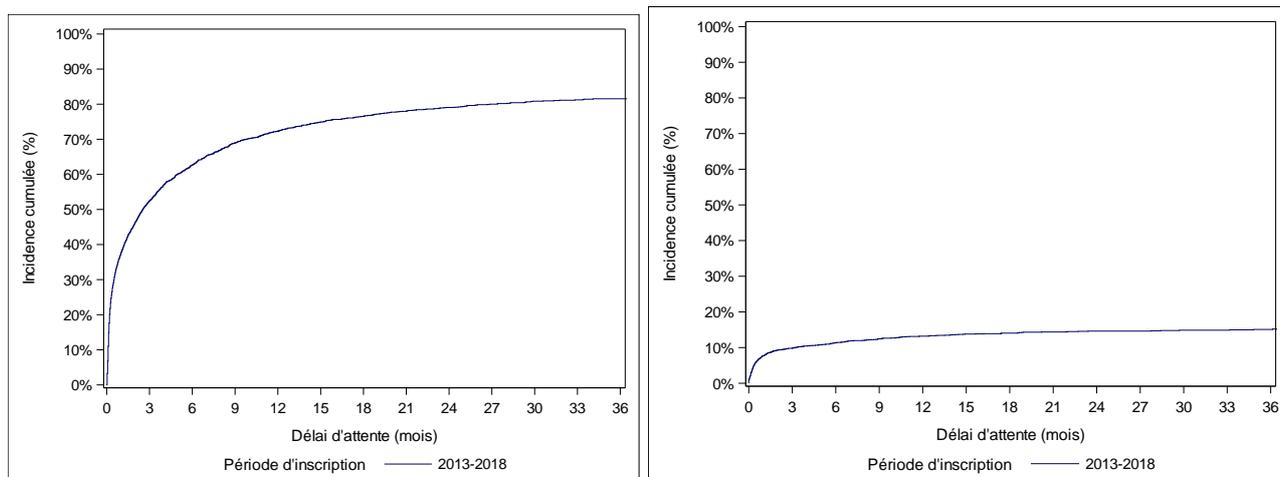
		Incidence cumulée de greffe avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2013-2018	3483	49 [47-50]	60 [58-61]	70 [68-71]	76 [75-78]	79 [77-80]

		Incidence cumulée de décès en attente ou sortie pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2013-2018	3483	8 [8-9]	10 [9-11]	12 [11-13]	14 [13-16]	15 [14-16]

NC=Non calculable / IC : Intervalle de confiance
Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Après 1 an d'attente, les malades inscrits entre 2013 et 2018 ont 70% de chance d'être greffés et 12% de risque de décéder en attente.

Figure C3. Taux d'incidence cumulée de greffe et de décès ou de sortie de liste d'attente de greffe cardiaque pour aggravation des nouveaux inscrits hors temps cumulé en contre-indication temporaire (2013-2018)



		Incidence cumulée de greffe avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2013-2018	3483	52 [51-54]	63 [61-64]	72 [71-74]	79 [78-81]	82 [80-83]

		Incidence cumulée de décès en attente ou sortie pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2013-2018	3483	10 [9-11]	11 [10-13]	13 [12-14]	15 [13-16]	15 [14-16]

NC=Non calculable / IC : Intervalle de confiance
Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Après 1 an d'attente, les malades inscrits entre 2013 et 2018 ont 72% de chance d'être greffés et 13% de risque de décéder en attente. La prise en compte de la durée d'attente en CIT ne change pas les estimations.

Tableau C9. Evolution du nombre de décès sur la liste d'attente entre 2013 et 2018 chez les malades en attente d'une greffe cardiaque

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre total de décès	77	77	80	79	44	67
Pourcentage de décès parmi les inscrits*	8,90%	8,50%	8,20%	8,30%	5,00%	7,10%
Décès parmi les nouveaux inscrits	48	49	47	56	30	49
Pourcentage de décès parmi les nouveaux inscrits	8,80%	8,60%	7,60%	9,80%	5,50%	7,80%
Taux d'incidence (nombre de décès pour 1 000 patients x année)**	241,3	216,1	215,7	223,6	146,2	185,5

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

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

Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Le nombre des décès parmi les inscrits a augmenté en 2018 revenant à une valeur inférieure à celles observées avant 2017.

Tableau C10. Evolution du nombre de décès ou sorties de liste pour aggravation de l'état médical sur la liste d'attente entre 2013 et 2018 chez les malades en attente d'une greffe cardiaque

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre total de décès ou aggravation	94	91	98	98	61	89
Pourcentage de décès ou aggravation parmi les inscrits*	10,90%	10,10%	10,00%	10,30%	7,00%	9,50%
Décès ou aggravation parmi les nouveaux inscrits	56	57	54	66	38	62
Pourcentage de décès ou aggravation parmi les nouveaux inscrits	10,30%	10,00%	8,70%	11,50%	7,00%	9,90%
Taux d'incidence (décès ou aggravation)**	294,6	255,4	264,2	277,4	202,7	246,4

* Receveurs en attente au 1er janvier de l'année + nouveaux inscrits

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

Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Le nombre et la fréquence des décès ou sorties de liste pour aggravation ont augmenté en 2018 (89 et 10% en 2018 versus 61 et 7% en 2017).

Prélèvement en vue de greffe

Tableau C11. Evolution du nombre de donneurs décédés en France et prélevés d'un greffon cardiaque parmi les donneurs prélevés d'au moins un organe

Année de prélèvement	Donneurs décédés de mort encéphalique en France et prélevés d'un greffon cardiaque	Donneurs décédés de mort encéphalique en France et prélevés d'un greffon autre que le cœur	Total des donneurs décédés de mort encéphalique prélevés d'un greffon
1997	456	425	881
1998	510	484	994
1999	421	549	970
2000	414	602	1016
2001	373	692	1065
2002	381	817	1198
2003	323	796	1119
2004	362	929	1291
2005	395	976	1371
2006	421	1021	1442
2007	393	1168	1561
2008	389	1174	1563
2009	380	1101	1481
2010	376	1100	1476
2011	434	1138	1572
2012	436	1153	1589
2013	437	1190	1627
2014	452	1203	1655
2015	511	1258	1769
2016	501	1269	1770
2017	485	1311	1796
2018	470	1273	1743

Ce tableau comprend tous les greffons prélevés en France (y compris les non greffés)
Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Tableau C12. Evolution de la répartition par âge des donneurs décédés prélevés d'un greffon cardiaque

	Année de prélèvement											
	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Age du donneur	32	7,3	34	7,5	34	6,7	32	6,4	32	6,6	33	7
0-17 ans												
18-29 ans	72	16,5	56	12,4	80	15,7	92	18,4	68	14	64	13,6
30-55 ans	234	53,5	259	57,3	257	50,3	261	52,1	276	56,9	256	54,5
56-65 ans	85	19,5	93	20,6	111	21,7	103	20,6	86	17,7	93	19,8
>=66 ans	14	3,2	10	2,2	29	5,7	13	2,6	23	4,7	24	5,1
Total	437	100	452	100	511	100	501	100	485	100	470	100

Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Tableau C13. Age des greffons cardiaques prélevés sur donneurs décédés et greffés en France en 2017 et 2018 selon l'âge du receveur au moment de la greffe

Age du donneur	Année de prélèvement						Total
	2017						
	Age du receveur						
0-17 ans	18-29 ans	30-59 ans	60-64 ans	65 ans et plus			
0-17 ans	10	4	11	2	0	27	
18-29 ans	11	5	44	5	3	68	
30-59 ans	5	27	193	56	33	314	
60-64 ans	0	2	16	7	5	30	
65 ans et plus	0	0	15	10	3	28	
Total	26	38	279	80	44	467	

Age du donneur	Année de prélèvement						Total
	2018						
	Age du receveur						
0-17 ans	18-29 ans	30-59 ans	60-64 ans	65 ans et plus			
0-17 ans	12	6	5	0	0	23	
18-29 ans	7	17	37	0	0	61	
30-59 ans	12	25	173	64	23	297	
60-64 ans	0	0	18	9	10	37	
65 ans et plus	0	0	14	6	8	28	
Total	31	48	247	79	41	446	

Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

En 2018, 12 greffons cardiaques ont été prélevés en France et greffés à l'étranger, dont 9 greffons pédiatriques (non inclus dans le tableau).

Quatre greffons ont été prélevés à l'étranger et greffés en France dont 2 greffons pédiatriques. Douze greffons prélevés en France n'ont pas été greffés.

Attribution des greffons et priorités

Tableau C14. Estimation de la médiane des scores de répartition selon la composante du score

Score	Adulte standard	Adulte expert	Pédiatrique standard	Pédiatrique expert
A l'inscription				
Nombre de nouveaux inscrits	507	80	17	22
Médiane du score ICAR [Q1-Q3]	20 [15 - 26]	19 [14 - 23]	15 [12 - 17]	16 [8 - 22]
Médiane du score hors appariement [Q1-Q3]	500 [375 - 650]	463 [350 - 575]	375 [300 - 425]	388 [200 - 550]
A la greffe				
Nombre de greffés	319	95	14	19
Médiane du score ICAR [Q1-Q3]	30 [22 - 40]	13 [8 - 22]	16 [9 - 24]	13 [0 - 30]
Médiane du score hors appariement [Q1-Q3]	750 [550 - 1051]	900 [900 - 900]	777 [776 - 782]	1060 [1052 - 1102]
Score à la greffe [Q1-Q3]	630 [434 - 845]	782 [624 - 853]	683 [592 - 742]	967 [815 - 1044]

[Q1 - Q3] : [1er quartile - 3ème quartile]

Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Tableau C15. Répartition des exceptions au score national pour les greffés cardiaques en 2018

Composante expert	Nombre
Total des composantes experts pédiatriques	19
Niveau 1	8
Niveau 2	11
Total des composantes experts adultes	96
Super Urgence 1	1
Assistance circulatoire bi ventriculaire ou coeur artificiel total non compliqué	3
Contre-indication au dispositif d'assistance circulatoire de longue durée	30
Dysfonction assistance circulatoire de longue durée sauf thromboses	5
Hémorragie chez un porteur d'assistance circulatoire de longue durée	6
Infection de dispositif d'assistance circulatoire de longue durée	23
Orage rythmique ventriculaire non contrôlé	19
Thrombose de dispositif d'assistance circulatoire de longue durée	10

Une greffe a été réalisée dans le cadre d'une Super urgence 1 en 2018

Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Activité de greffe

Tableau C16. Evolution du nombre de greffes cardiaques (1986-2018)

Année de greffe	Nombre total de greffes	- dont domino
1986	294	0
1987	462	0
1988	556	0
1989	626	0
1990	639	0
1991	632	0
1992	563	0
1993	526	0
1994	430	0
1995	408	0
1996	397	0
1997	366	3
1998	370	0
1999	321	0
2000	328	0
2001	316	1
2002	319	0
2003	283	1
2004	317	0
2005	339	0
2006	358	0
2007	366	1
2008	360	0
2009	359	0
2010	356	0
2011	398	0
2012	397	0
2013	410	0
2014	423	0
2015	471	0
2016	477	0
2017	467	0
2018	450	0

Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Tableau C17. Evolution du nombre de greffes cardiaques par indication

Indication	2013			2014			2015			2016			2017			2018		
	N	%	pmh	N	%	pmh	N	%	pmh									
Autres pathologies	55	13,4	0,8	58	13,7	0,9	59	12,5	0,9	81	17	1,2	78	16,7	1,2	85	18,9	1,3
Cardiomyopathies dilatées	200	48,8	3	204	48,2	3,1	220	46,7	3,3	227	47,6	3,4	200	42,8	3	198	44	2,9
Cardiopathies ischémiques	133	32,4	2	131	31	2	163	34,6	2,5	140	29,4	2,1	167	35,8	2,5	125	27,8	1,9
Cardiopathies valvulaires	18	4,4	0,3	24	5,7	0,4	24	5,1	0,4	19	4	0,3	16	3,4	0,2	28	6,2	0,4
Re-transplantations	4	1	0,1	6	1,4	0,1	5	1,1	0,1	10	2,1	0,1	6	1,3	0,1	14	3,1	0,2
Total	410	100	6,2	423	100	6,4	471	100	7,1	477	100	7,1	467	100	7	450	100	6,7

pmh : par million d'habitants
Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Parmi les maladies conduisant à la greffe cardiaque, les cardiomyopathies dilatées concernent 44% des greffés contre 28% pour les cardiopathies ischémiques, les autres pathologies (hors cardiopathies valvulaires et re-transplantations) concernent 18% des cas.

Tableau C18. Activité d'inscription et de greffe cardiaque par équipe en activité au 1^{er} janvier 2018

Equipe de greffe	Nombre de nouveaux inscrits en 2018	Nombre de malades restant au 1er janvier 2018	Nombre de malades avec assistance ventriculaire à l'inscription en 2018	Nombre de greffes réalisées en 2018	Taux de croissance 2018 2017
Bordeaux (A+P)	36	20	4	24	4,3
Caen (A)	13	6	0	7	16,7
Clermont-Ferrand (A)	13	7	0	9	-40
Créteil Henri Mondor (AP-HP) (A)	21	18	1	16	14,3
Dijon (A)	24	8	4	13	8,3
Grenoble (A)	16	6	0	7	-56,3
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	17	5	1	14	0
Lille (A)	37	19	6	27	3,8
Lyon I (HCL) (A+P)	16	24	0	16	128,6
Lyon II (HCL) (A)	31	32	1	14	-30
Marseille Timone adultes (APM) (A)	26	30	3	21	-16
Marseille Timone enfants (APM) (P)	2	1	1	2	100
Montpellier (A)	35	15	4	22	46,7
Nancy (A)	13	9	0	10	25
Nantes (A+P)	28	1	0	16	-20
Paris Bichat (AP-HP) (A)	49	9	2	37	-9,8
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A)	21	10	2	20	0
Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) (P)	8	4	0	9	-43,8
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A)	108	46	10	88	-5,4
Rennes (A)	24	11	1	21	31,3
Rouen (A)	11	5	1	8	-11,1
Strasbourg (A)	25	10	8	17	21,4
Toulouse (A)	25	8	3	13	-48
Tours (A)	27	11	1	19	72,7
Total	626	315	53	450	

NA : Non applicable -- (A) = autorisation greffe adulte (P) autorisation greffe pédiatrique
Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

En 2018, 24 équipes ont réalisé de 2 (Marseille Timone enfants) à 88 (la Pitié-Salpêtrière) greffes. L'équipe avec l'effectif le plus faible est une équipe pédiatrique.

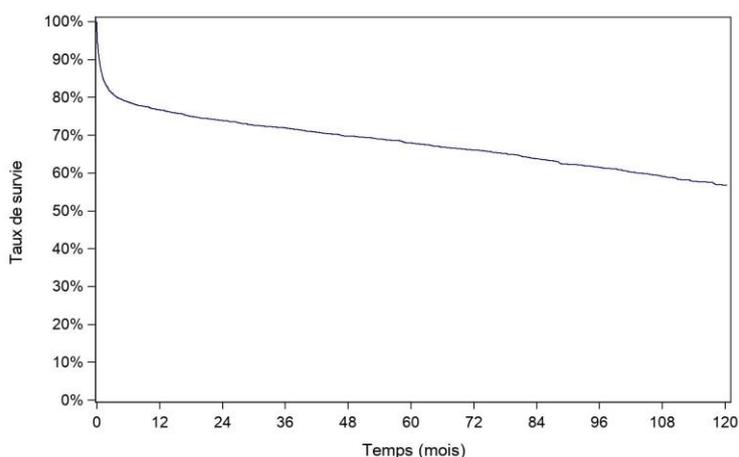
Tableau C19. Evolution des durées d'ischémie froide en heure (hors greffes combinées)

	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Durée d'ischémie (heures)	54	13,8	53	13,1	51	11,4	46	10,2	61	13,8	48	11,1
< 2h												
2-4h	251	64,2	268	66,3	286	63,8	300	66,2	250	56,4	284	65,4
4-6h	74	18,9	71	17,6	106	23,7	97	21,4	103	23,3	82	18,9
> 6h	1	0,3	2	0,5	0	0	1	0,2	1	0,2	1	0,2
Manquant	11	2,8	10	2,5	5	1,1	9	2	28	6,3	19	4,4
Total	391	100	404	100	448	100	453	100	443	100	434	100

Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Survie post greffe

Figure C4. Courbe de survie du receveur après greffe cardiaque (1ère greffe entre 2004 - juin 2017)



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)
2004-juin 2017	5162	86.0% [85.0% - 86.9%]	76.7% [75.5% - 77.9%]	68.0% [66.6% - 69.3%]	56.8% [55.1% - 58.5%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		4412	3842	2198	789	0	

[] : Intervalle de confiance

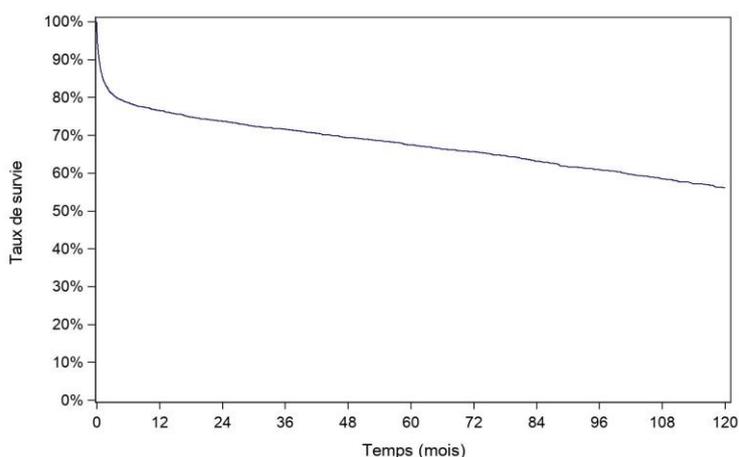
NO : non observable

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

Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Le taux de survie à un an des malades greffés cardiaques entre 2004 et juin 2017 est de 77%.

Figure C5. Courbe de survie du greffon après une première greffe cardiaque (2004- juin 2017)



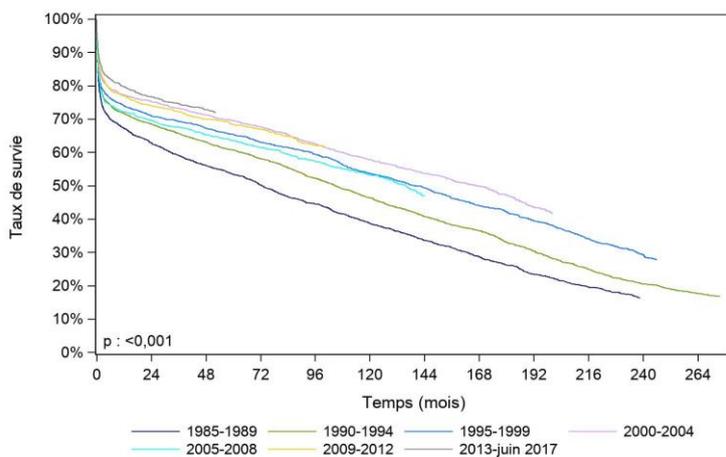
Période de greffe	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
2004-juin 2017	5162	85.9% [84.9% - 86.8%]	76.6% [75.4% - 77.7%]	67.5% [66.1% - 68.8%]	56.2% [54.4% - 57.9%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		4418	3846	2197	777	0	

[] : 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 06/03/2019

Le taux de survie à un an du greffon cardiaque pour les greffes réalisées entre 2004 et 2017 est de 77%. Il est égal à celui de la survie du malade.

Figure C6. Courbe de survie du receveur selon la période de première greffe cardiaque (1985- juin 2017)



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	2026	79.9% [78.0% - 81.6%]	67.3% [65.2% - 69.3%]	53.5% [51.3% - 55.6%]	38.8% [36.6% - 40.9%]	26.2% [24.3% - 28.2%]	72,9 [65,8 - 79,7]
nombre de sujets à risque*		1606	1353	1074	773	499	
1990-1994	2717	81.9% [80.4% - 83.3%]	71.7% [70.0% - 73.4%]	60.8% [58.9% - 62.6%]	46.4% [44.5% - 48.3%]	33.0% [31.3% - 34.8%]	105 [97,8 - 112,8]
nombre de sujets à risque*		2211	1936	1640	1231	853	
1995-1999	1808	83.3%	74.0%	65.5%	53.7%	42.1%	140

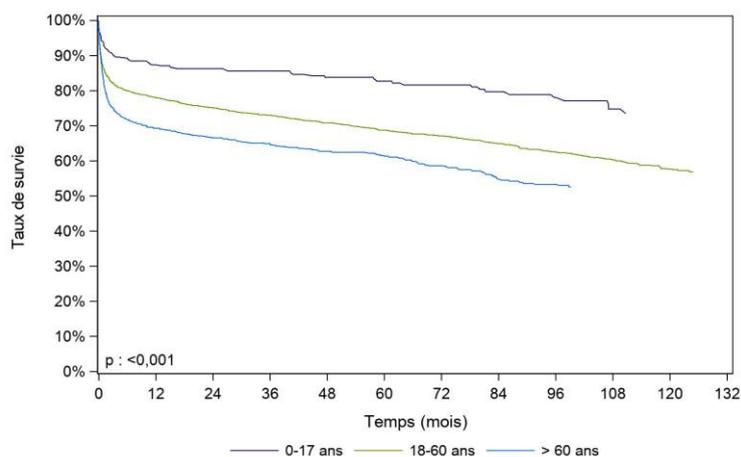
		[81.5% - 84.9%]	[72.0% - 76.0%]	[63.2% - 67.6%]	[51.4% - 56.0%]	[39.8% - 44.4%]	[128,7 - 151,1]
nombre de sujets à risque*		1505	1338	1180	957	730	
2000-2004	1519	85.8% [83.9% - 87.4%]	77.3% [75.2% - 79.4%]	69.6% [67.2% - 71.9%]	58.0% [55.4% - 60.4%]	47.2% [44.6% - 49.8%]	167 [153,3 - 177,0]
nombre de sujets à risque*		1302	1174	1051	860	463	
2005-2008	1389	82.2% [80.1% - 84.1%]	72.3% [69.8% - 74.5%]	63.6% [61.0% - 66.1%]	53.3% [50.7% - 55.9%]	NO	136,1 [124,2 - 142,9]
nombre de sujets à risque*		1141	1003	874	613	0	
2009-2012	1476	86.6% [84.8% - 88.3%]	77.0% [74.8% - 79.1%]	68.5% [66.0% - 70.8%]	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		1276	1134	985	0	0	
2013-juin 2017	1993	88.5% [87.0% - 89.8%]	79.8% [77.9% - 81.5%]	NO	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		1739	1474	131	0	0	

[] : Intervalle de confiance

NO : non observable * : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu

Le taux de survie s'améliore avec le temps, il est de 80% à 1 an sur la cohorte la plus récente (2013 à juin 2017).

Figure C7. Courbe de survie du receveur après une première greffe cardiaque selon l'âge du receveur (2004- juin 2017)



Classe d'âge (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	285	93.2% [89.6% - 95.6%]	87.5% [83.0% - 90.8%]	82.8% [77.6% - 86.8%]	73.6% [66.2% - 79.7%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		260	240	158	51	0	
18-60 ans	3765	86.4% [85.3% - 87.5%]	78.1% [76.7% - 79.4%]	68.7% [67.2% - 70.3%]	57.7% [55.7% - 59.7%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		3239	2856	1665	631	0	
> 60 ans	1112	82.7% [80.3% - 84.8%]	69.4% [66.6% - 72.0%]	61.5% [58.4% - 64.4%]	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		913	746	375	107	0	

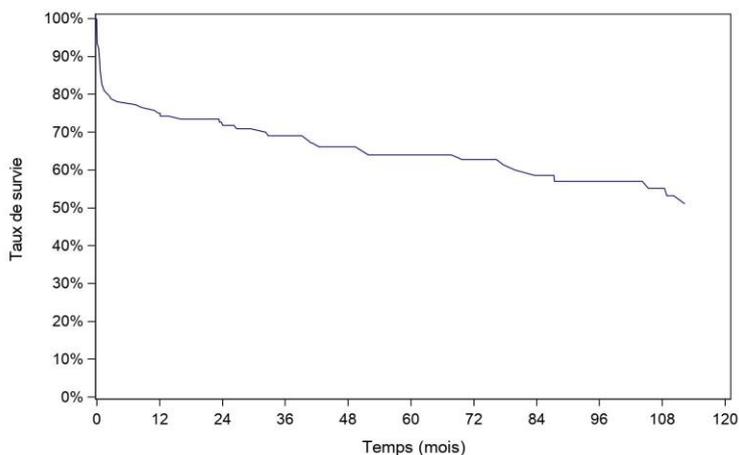
[] : Intervalle de confiance

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 06/03/2019

Le taux de survie à un an des malades greffés cardiaques entre 2004 et juin 2017 et âgés de plus de 60 ans est de 69%.

La survie à 1 an des receveurs de plus de 60 ans est significativement plus faible que pour le groupe des 0-17 ans (88%) et des 18-60 ans (78%).

Figure C8. Courbe de survie du receveur après retransplantation cardiaque (2004-juin 2017)



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)
2004-juin 2017	133	82.6% [75.0% - 88.1%]	75.0% [66.7% - 81.5%]	64.0% [54.7% - 71.8%]	51.1% [39.9% - 61.1%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		109	99	56	21	0	

[] : Intervalle de confiance

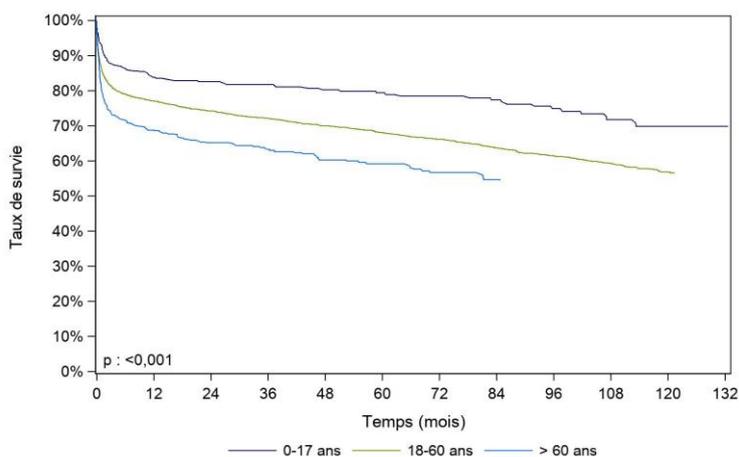
NO : non observable

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

Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Le taux de survie à un an des malades retransplantés entre 2004 et juin 2017 est de 75%.

Figure C9. Courbe de survie du receveur après première greffe cardiaque selon l'âge du donneur (2004-juin 2017)



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	321	93.0% [89.6% - 95.4%]	83.9% [79.3% - 87.5%]	79.4% [74.4% - 83.6%]	69.9% [63.1% - 75.7%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		294	261	174	69	0	
18-60 ans	4362	86.1% [85.1% - 87.1%]	77.1% [75.8% - 78.3%]	68.1% [66.6% - 69.5%]	56.8% [54.9% - 58.6%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		3735	3266	1892	691	0	
> 60 ans	479	80.1% [76.3% - 83.4%]	68.8% [64.5% - 72.8%]	59.1% [54.3% - 63.7%]	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		383	315	132	29	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 06/03/2019

Tableau C20. Répartition des malades déclarés vivants, en fonction du délai écoulé depuis les dernières nouvelles : état de la base au 31 décembre 2018 des malades ayant eu une greffe cardiaque entre 2004 et 2017

	Nombre de dossiers suivis	Ancienneté des dernières nouvelles (en % de dossiers)		
		0-1 an (%)	1-2 ans (%)	> 2 ans* (%)
Equipe de suivi	157	100	0	0
Bordeaux (A+P)				
Caen (A)	67	100	0	0
Clermont-Ferrand (A)	105	76,2	23,8	0
Créteil Henri Mondor (AP-HP) (A)	95	40	58,9	1,1
Dijon (A)	74	100	0	0
Grenoble (A)	66	100	0	0
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	72	80,6	19,4	0
Lille (A)	151	53	47	0
Limoges**	39	2,6	12,8	84,6
Lyon I (HCL) (A+P)	166	100	0	0
Lyon II (HCL) (A)	149	100	0	0
Marseille Timone adultes (APM) (A)	144	98,6	1,4	0
Marseille Timone enfants (APM) (P)	45	97,8	2,2	0
Montpellier (A)	115	48,7	51,3	0
Nancy (A)	72	93,1	6,9	0
Nantes (A+P)	229	93	7	0
Paris Bichat (AP-HP) (A)	155	64,5	35,5	0
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A)	116	100	0	0
Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) (P)	52	75	17,3	7,7
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A)	636	95,4	3,1	1,4
Rennes (A)	193	99	1	0
Rouen (A)	111	88,3	11,7	0
Strasbourg (A)	130	100	0	0
SuresnesFoch**	6	0	33,3	66,7
Toulouse (A)	107	100	0	0
Tours (A)	162	72,2	24,7	3,1
Total	3414	86,8	11,6	1,6

* 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 C20 présente le nombre de malades suivis dans chaque équipe depuis 2004, ainsi que le nombre et la proportion de malades selon l'ancienneté de leur dernier bilan après greffe. Le nombre de malades pour lesquels le suivi n'est pas renseigné depuis plus d'un an stagne après une importante diminution (13% cette année contre 49% en 2000), et reste à un taux devant rendre prudente l'interprétation des données pour l'analyse de la survie post greffe.

Le taux de dossiers dont la mise à jour date de plus de deux ans ou est manquante est inférieur à 10%.

Tableau C21. Estimation du nombre de malades porteurs d'un greffon cardiaque fonctionnel au 31 décembre 2018, 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 31/12/2018
Bordeaux (A+P)	231	231	231
Caen (A)	99	99	99
Clermont-Ferrand (A)	143	139	140
Créteil Henri Mondor (AP-HP) (A)	180	153	161
Dijon (A)	113	104	106
Grenoble (A)	98	97	97
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	129	107	113
Lille (A)	221	199	209
Limoges	66	7	32
Lyon (HCL) *	0	0	0
Lyon I (HCL) (A+P)	297	295	296
Lyon II (HCL) (A)	259	251	252
Marseille Timone adultes (APM) (A)	204	191	194
Marseille Timone enfants (APM) (P)	80	78	78
Marseille sud *	22	0	2
Montpellier (A)	175	172	173
Nancy (A)	148	142	144
Nantes (A+P)	375	370	371
Nice XA *	26	0	5
Paris Bichat (AP-HP) (A)	219	155	191
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A)	189	183	184
Paris Lariboisière CA *	0	0	0
Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) (P)	79	55	64
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A)	932	834	862
Rennes (A)	266	258	261
Rouen (A)	163	156	158
St Laurent du Var *	25	0	2

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 31/12/2018
Strasbourg (A)	205	204	204
Suresnes Foch *	50	7	15
Toulouse (A)	158	155	156
Tours (A)	213	201	207
Total	5365	4843	5008

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

Malgré l'amélioration de l'exhaustivité des données de suivi des malades greffés cardiaques, il n'est pas possible d'obtenir le nombre de malades 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 malade.

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

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

- la borne inférieure correspond à l'hypothèse la plus pessimiste, selon laquelle les malades non suivis sont considérés comme en arrêt fonctionnel de greffon ou décédés. 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 2018 varie d'une équipe de suivi à l'autre de 0 à 862 malades. Les équipes exclusivement pédiatriques ont naturellement des niveaux d'activité plus bas. Depuis 1968, année de la première greffe cardiaque enregistrée dans Cristal, un total de 14 125 greffes de cœur a été réalisé (dont 640 par des équipes aujourd'hui fermées), ce qui représente l'expérience cumulée globale française. Le nombre estimé de malades porteurs d'un greffon cardiaque est de 5 008 malades au 31 décembre 2018.

Tableau C22. Dysfonction précoce du greffon* pour les greffes réalisées en 2018

Dysfonction précoce du greffon	N	%
Non	222	49,3
Oui	199	44,2
Manquant	29	6,4

*survenue dans les 24 heures

suivant la greffe avec une fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG) < 30% (échographie) et/ou la nécessité d'une assistance circulatoire mécanique, d'un ECLS (ECMO), d'une retransplantation ou conduisant au décès du patient

Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Tableau C23. Traitement de désimmunisation dans le mois précédent la greffe réalisée en 2018

Traitement de désimmunisation dans le mois précédent la greffe	N	%
Non	395	87,8
Oui	36	8
Manquant	19	4,2

Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019

Tableau C24. Traitement de désimmunisation après la greffe réalisée en 2018

Traitement de désimmunisation après la greffe	N	%
Non	339	75,3
Oui	87	19,3
Manquant	24	5,3

Les traitements considérés comme traitement de désimmunisation comprennent : une perfusion d'immunoglobulines, des plasmaphérese, un traitement par Rituximab,, Bortezomib ou Eculizumab.

Données extraites de CRISTAL le 06/03/2019