

Organes

Greffe cardiaque

Les définitions des méthodes se trouvent :

<https://rams.agence-biomedecine.fr/greffe-dorganes-donnees-generales-et-methodes>

Synthèse de l'activité

Depuis 1968, année de la première greffe cardiaque enregistrée dans CRISTAL, 15 740 greffes cardiaques ont été réalisées. Le nombre estimé de malades vivant avec un greffon fonctionnel au 31 décembre 2022 est de 5 130.

L'année 2022 a été une année marquée par une activité de greffe cardiaque stable alors que le nombre de nouveaux inscrits en liste d'attente a diminué de 16%. Ainsi l'inadéquation entre l'offre et la demande a diminué et l'accès à la greffe s'est stabilisé sur la période récente 2018-22 (médiane d'attente 2,4 mois) par rapport à la période précédente 2015-17 (médiane d'attente 2,1 mois). La baisse des inscriptions peut s'expliquer par des raisons conjoncturelles mais semble tendancielle avec une baisse de 28% entre 2018 et 2022. Le nombre de greffons cardiaques prélevés est resté stable avec 23 (5,6%) greffes faites avec des greffons réhabilités sur machine de perfusion. Le nombre de greffes réalisées avec une composante expert a diminué chez les adultes de 20,5% en 2022 par rapport à 2021. Chez les enfants, le nombre de transplantations a augmenté de 14% alors que le prélèvement cardiaque pédiatrique a baissé de 26%. Les malades greffés pour une cardiopathie ischémique avaient une survie après la greffe inférieure à ceux greffés pour une cardiomyopathie dilatée.

Devenir des candidats en liste d'attente

- Liste d'attente

Le nombre total de candidats inscrits en liste d'attente a diminué de 9,2% en 2022 par rapport à 2021 (n=893 vs 983) avec une diminution du nombre de nouveaux inscrits de 16% (n=453 vs 539) et une hausse du nombre de candidats prévalents en liste inactive de 5% (n=151 vs 144) (Tableau C1). Cette diminution du nombre de candidats est plus marquée, quand on observe l'ensemble de la période 2018-2022, avec une baisse du nombre de nouveaux candidats de 28% (n=453, 6,6 par million d'habitants (pmh) vs 628, 9,3 pmh) (Tableaux C1 et C5), et une hausse des inscrits prévalents en liste inactive de 15% (n=151 vs 131). Cette diminution du nombre des inscriptions, contemporaine de la pandémie, semble due principalement à la désorganisation des filières de soins des insuffisants cardiaques et à la contraction de l'offre de soins dans certaines équipes de transplantation. L'amélioration du traitement médical de l'insuffisance cardiaque et la place des assistances circulatoires mécaniques ont pu également jouer un rôle dans cette évolution. Au 1^{er} janvier 2023, 362 patients restaient en liste d'attente dont 201 (55,5%) étaient en liste active (Tableau C1).

Le profil des nouveaux inscrits a changé en 2022 par rapport à 2021, avec une augmentation de la proportion des nouveaux candidats sous ventilation mécanique (14,3% vs 9,7%) et sous ECMO veino-artérielle (23,4% vs 20,3%), et une diminution de la proportion de candidats sous perfusion d'inotrope (10,8% vs 15,3%), mais des proportions de candidats hospitalisés en soins critiques (42,8% vs 42,1%), sous assistance circulatoire mécanique de longue durée (8,6% vs 9,5%) et dialysés (1,3% vs 2%) similaires (Tableau C4). Le nombre de malades sous assistance bi-ventriculaire ou cœur artificiel total (n=2) et sous pompe intravasculaire de type Impella est resté extrêmement bas (n=1). Par ailleurs, 65,5% des nouveaux inscrits avaient à l'inscription un NT-proBNP > 2 000 pg/mL ou un BNP > 400 pg/mL et 47,2% avaient à l'inscription un DFG inférieur à 60 ml/min/1,73m² ou étaient en dialyse.

- **Devenir en liste d'attente**

L'accès à la greffe au cours des 12 mois suivant l'inscription a été comparable pour les nouveaux inscrits en 2018-2022 que pour ceux inscrits entre 2015 et 2017, avec une incidence cumulée de greffe en risques concurrents et après exclusion des périodes de CIT, respectivement, de 71% et de 74%, et était comparable, voire meilleur que celui observé pendant les périodes précédentes (Figure C1).

Sur l'ensemble de la période 2018-2022, la médiane d'attente après exclusion du temps passé en CIT a été de 2,4 mois. Les caractéristiques des candidats déterminant la cinétique d'accès à la greffe, en analyse univariée, ont été, le groupe sanguin, avec un meilleur accès pour les candidats B et AB (médiane d'attente de 0,9 mois contre 2,2 mois pour les candidats A et 4,4 mois pour les candidats O), le sexe, avec un accès facilité pour les candidates (médiane d'attente de 1,6 mois contre 2,8 mois pour les candidats), l'âge, avec un accès accéléré pour la population pédiatrique (médiane d'attente de 1,4 mois contre 2,4 mois pour les adultes), le recours à une assistance circulatoire mécanique de courte durée et à une assistance pharmacologique par une perfusion d'inotrope, avec respectivement des médianes d'attente de 0,3 et 0,6 mois. Depuis la modification de la répartition des greffons aux candidats sous assistance circulatoire de longue durée non compliquée, la difficulté particulière d'accès à la greffe de ces candidats, observée en 2018-2019, a été résolue, avec une médiane d'attente sur l'ensemble de la période 2018-2022 de 4,4 mois. Enfin, l'accès à la greffe différait selon le centre de greffe, avec des durées médianes d'attente extrêmes allant de 0,7 à 10,1 mois, cela sans doute en raison d'une différence du profil des candidats mais également d'une différence de politique d'acceptation des greffons par les équipes (Tableau C8).

Les incidences cumulées de décès ou de sortie de liste pour aggravation, au cours de l'année suivant l'inscription en liste d'attente, en risques concurrents, ne sont pas différents pour les nouveaux inscrits entre 2018 et 2022 par rapport à la période 2015-2017 (Figure C1). Les taux d'incidence de décès, et de décès ou sortie de liste pour aggravation étaient, en 2022, en diminution par rapport aux périodes 2020-2021, pendant la pandémie, et 2018-2019, avant la pandémie (Tableaux C9 et C10).

Prélèvement en vue de greffe

Alors que le nombre de donneurs en mort encéphalique prélevés d'au moins un organe avait diminué en 2020 (avec la pandémie) de 22% par rapport à 2019, il a augmenté de 3% en 2021 par rapport à 2020 et de 5% en 2022 par rapport à 2021. Le nombre de donneurs prélevés d'un greffon cardiaque est pour sa part resté pratiquement inchangé en 2022 par rapport à 2021 (n=418 vs 415) (Tableau C11). Ainsi, la proportion des donneurs décédés en état de mort encéphalique prélevés d'au moins un organe, qui ont été prélevés d'un greffon cardiaque, a diminué de 29,8% (415 sur 1392) en 2021 à 28,6% (418 sur 1459) en 2022. La perfusion *ex vivo* des greffons cardiaques se développe avec, en 2022, 23 (5,6%) greffes faites avec des greffons mis sur machine.

Le pourcentage de greffons cardiaques prélevés en France et non greffés en France (i.e. greffés à l'étranger ou non greffés), est resté inchangé en 2022 par rapport à 2021 (9 soit 2,2% contre 10 soit 2,4%) (Tableaux C11 et C13).

En 2022, si l'âge moyen des donneurs de greffons cardiaques prélevés et greffés n'a pas changé par rapport à 2021 (45 ans vs 46 ans) (Tableau C3) le nombre de donneurs pédiatriques prélevés d'un greffon cardiaque a diminué de 26% (n=20 vs 27) (Tableau C12).

En 2022, 4 greffons pédiatriques prélevés en France ont été greffés à l'étranger (Tableaux C12 et C13).

Attribution des greffons

L'attribution des greffons est faite, depuis le 2 janvier 2018, aux patients, classés sur une liste d'attente nationale unique, à l'aide d'un algorithme, qui prend en compte 4 composantes : le risque de décès pendant l'attente, les situations dans lesquelles le modèle de survie en attente prédit mal le pronostic vital du candidat, 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, nommé 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 de candidats inscrits sur la liste d'attente en France. Il comprend 3 caractéristiques biologiques et une caractéristique thérapeutique. Cet index est ensuite transformé en un score, allant de 0 à 1151 points, 1151 étant le nombre maximum de points pouvant être attribués à un patient. Les catégories de malades, pour lesquelles le risque de décès est mal prédit par l'ICAR, peuvent bénéficier de dérogations au score dérivé de l'ICAR. Ces dérogations concernent, en pratique, les enfants dont l'état n'est pas urgent, les adultes avec une assistance de longue durée compliquée, ou avec des troubles du rythme ventriculaire réfractaires, ou encore nécessitant une assistance mécanique de longue durée, mais ayant une contre-indication à ce type d'assistance. Chez les adultes, ces exceptions, dénommées « composantes expert », requièrent l'accord d'un expert. Pour les enfants en situation d'urgence vitale, des « composantes expert » peuvent également être octroyées. Les critères d'octroi de ces composantes ont été modifiés fin 2022 et sont entrés en application en janvier 2023. La priorité la plus élevée est réservée aux enfants sous assistance circulatoire mécanique, temporaire ou de longue durée, compliquée ou non. Le second niveau de priorité peut être accordé aux enfants sous perfusion d'inotrope. Le score est ensuite 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 410 greffes réalisées en 2022 dans le cadre du tour normal (1 greffon a été attribué hors tour), 293 (71,5%) ont été réalisées dans le cadre de la règle commune sans avis d'expert (composantes standard) et 117 (28,5%) dans le cadre d'une exception approuvée par un expert (composantes expert) (Tableau C14). Les greffes pédiatriques ont été réalisées dans 73% des cas dans le cadre d'une composante expert alors que les greffes avec composante expert ont concerné 25% des greffes chez les adultes.

L'ICAR et le score hors appariement médians des malades greffés dans le cadre standard étaient légèrement plus bas en 2022 qu'en 2021 (26 et 613 vs 27 et 675, respectivement). Un quart des adultes greffés sans composante expert avaient un ICAR inférieur à 17 et un score hors appariement inférieur à 400. L'ICAR des candidats adultes greffés dans le cadre d'une composante expert était inférieur de moitié à celui des candidats greffés sans dérogation (13 versus 26). A l'opposé, chez les enfants le score ICAR était supérieur chez ceux avec une composante expert (22 vs 17 pour les greffes avec et sans composante expert). Ainsi, les composantes expert chez les adultes permettent un accès à la greffe à des malades pour lesquels l'ICAR seul offrirait un accès limité.

En 2022 par rapport à 2021, le nombre de greffes réalisées dans le cadre d'une composante expert a diminué de 20,5% (93 vs 117) chez les adultes et a augmenté de 26% (24 vs 19) chez les enfants. La répartition des principales raisons de demande de composante expert chez les adultes greffés était comparable en 2022 et en 2021, avec néanmoins une hausse des composantes pour orage rythmique ventriculaire non contrôlé (30% vs 21%). Les contre-indications à une assistance de longue durée restent la plus fréquente des raisons de composante expert chez les adultes (37% vs 38%) (Tableau C15). Une proposition de modifications des critères d'obtention des composantes expert a été élaborée par un groupe technique et sera présentée pour validation lors d'un prochain Groupe de Travail.

La prise en compte dans le score de la différence d'âge entre donneur et receveur a permis de faire en sorte que 69% des greffons issus de donneurs pédiatriques aient été attribués à des candidats de moins de 30 ans (Tableau C13).

Activité de greffe

Le nombre de greffes cardiaques n'a pas changé en 2022 par rapport à 2021 (411, 6 pmh contre 409, 6 pmh) (Tableaux C16 – C17). Cette stabilité de l'activité, alors que le nombre de nouveaux inscrits a diminué de 16%, a entraîné une diminution du nombre de nouveaux candidats pour un greffon (1,1 contre 1,3) (Tableau C2).

Le nombre de greffes pédiatriques a, quant à lui, augmenté de 14%, en 2022 par rapport à 2021 (33 contre 29) (Tableau C3), alors que le nombre de nouveaux inscrits pédiatriques a diminué de 30% (31 vs 44) et que le prélèvement cardiaque pédiatrique a diminué de 26% (20 vs 27) (Tableau C12). Un travail entrepris par l'Agence pour augmenter le prélèvement pédiatrique est en cours.

En 2022, l'ARS de Normandie a prononcé la caducité de l'autorisation de greffe cardiaque de l'équipe de Caen. Deux centres ont augmenté leur activité de plus de 100% et 2 centres adultes ont vu leur activité diminuer de plus de 35% (Tableau C18).

Le profil à l'inscription des greffés en 2022 était sensiblement différent de celui des greffés de 2021, avec 35% contre 45% de malades hospitalisés en soins intensifs, 9% contre 7% de malades sous ventilation mécanique, 10,5% contre 13% de malades sous assistance mécanique de longue durée et 10% contre 17% sous perfusion d'inotrope. La proportion de greffés sous ECMO à l'inscription (18%) comme celle des greffés dialysés à l'inscription (2%) étaient identiques en 2022 et en 2021 (Tableau C4).

La proportion de greffes isolées réalisées avec des greffons ayant eu une durée d'ischémie froide supérieure ou égale à 4 heures a été de 25% en 2022 contre 16% en 2021 (Tableau C19).

Survie post greffe

La probabilité de survie du receveur (Figure C5) après une première greffe cardiaque réalisée entre 2004 et juin 2021, estimée par la méthode de Kaplan-Meier, a été de 77% à un an, 68% à 5 ans et 55% à 10 ans, avec une médiane de survie de plus de 12 ans. Elle dépendait en particulier de l'âge du receveur (Figure C8) et du donneur (Figure C10), avec des survies plus basses, chez les receveurs de plus de 60 ans, et lorsque les greffons étaient issus de donneurs de plus de 60 ans, ainsi que de l'indication de la greffe avec une meilleure survie précoce et tardive pour les cardiomyopathies dilatées et une survie à 10 ans plus basse pour les cardiopathies ischémiques (Figure C9). La probabilité de survie du receveur (Figure C7) pour les premières greffes cardiaques réalisées entre 2018 et juin 2021 a été de 79% à un an. Le score hors appariement des patients à la greffe n'était pas associé avec le risque d'échec (Figure C11).

La fréquence des dysfonctions précoces du greffon, telles qu'elles sont définies dans la base de données française, a été moins élevée en 2022 qu'en 2021 (40% vs 47%). Cette fréquence des dysfonctions précoces du greffon, plus élevée que celle des dysfonctions primaires observée dans d'autres pays, peut être due à la différence de définition des dysfonctions, au large recours, en France, à l'ECMO chez les receveurs en amont de la greffe, et à une population de donneurs à plus haut risque (Tableau C22).

Aucune équipe n'avait, pour les greffes réalisées entre 2018 et 2021, un taux d'échec ajusté 1 an après la greffe, significativement supérieur au taux d'échec national (Figure C12).

Activité régionale de la greffe cardiaque

Le taux de nouveaux malades inscrits sur la liste d'attente de greffe cardiaque en 2022 en France a été de 6,6 pmh alors qu'il était de 9,3 pmh en 2018, avant la pandémie (Tableau C5). Il y a eu en France métropolitaine des disparités régionales notables puisque ce taux variait en 2022 de 12,1 pmh (Auvergne) à 2,8 pmh (Provence-Alpes-Côte d'Azur), si l'on se réfère aux régions d'avant la réforme territoriale (Figure C14). En 2022, parmi les 13 régions métropolitaines actuelles, une seule, la Corse, en plus des 4 régions d'outre-mer, est dépourvue d'équipe de greffe cardiaque (Figure C14).

Le taux de greffe cardiaque en 2022 en France a été comme en 2021 de 6,0 pmh, en augmentation par rapport à 2020 (5,5 pmh) mais plus bas qu'en 2019 (6,3 pmh) (Tableau C1). En France métropolitaine, des disparités régionales notables ont persisté avec un taux de greffe cardiaque allant de 13,5 pmh (Auvergne) à 3,0 pmh (Lorraine et Provence-Alpes-Côte d'Azur), si l'on se réfère aux régions d'avant la réforme territoriale (Figure C15). Les disparités régionales d'activité de greffe ne semblent pas être bien expliquées par les différences régionales d'incidence des cas de COVID-19, avec par exemple une forte activité en Ile-de-France qui a connu un nombre de cas de COVID-19 important. En revanche, la comparaison des figures C14 et C15 suggère que les disparités régionales d'activité de greffe cardiaque sont fortement associées aux disparités d'inscription en liste d'attente. Cela pose la question de l'origine de ces disparités régionales qui peuvent être dues à des différences de prévalence de l'insuffisance cardiaque avancée entre les régions, mais aussi à des différences dans l'organisation des filières cardiologiques.

Conclusions

Les caractéristiques de l'année 2022 par rapport à 2021 sont :

- une augmentation de l'activité de prélèvement cardiaque de 1%, inférieure à l'augmentation du nombre de donneurs en mort encéphalique prélevés d'au moins un organe (+5%) ;
- un nombre de nouveaux inscrits sur la liste d'attente (6,6 pmh) en baisse de 16% ;
- un profil des nouveaux inscrits différent avec, à l'inscription, plus de malades sous ECMO veino-artérielle (23% vs 20%) et sous ventilation invasive (14% vs 10%) et avec moins de malades sous perfusion d'inotrope (11% vs 15%) ;
- une activité de greffe stable (6,0 greffes pmh), avec 1,8 candidats (nouveaux inscrits et candidats en liste active) pour un greffon ;
- une incidence cumulée de greffe avec prise en compte des risques concurrents de 71% à 12 mois, et une durée médiane d'attente de 2,4 mois, pour les nouveaux inscrits entre 2018 et 2022, comparables à celles des inscrits pendant la période 2015-2017 ;
- une incidence cumulée de décès ou de sortie de liste pour aggravation pour les nouveaux inscrits entre 2018 et 2022 de 12% à un an contre 12% sur la période 2015-2017 ;
- une grande majorité des greffons (71,5%) attribués dans le cadre de la règle commune du score sans avis d'expert (composantes standard) avec pour ces greffés un score ICAR similaire en 2022 (26) et en 2021 (27) ;
- une baisse de 20,5% des greffes réalisées dans le cadre d'une composante expert adulte mais avec une augmentation de la proportion des composantes « orage rythmique ventriculaire non contrôlé »
- une augmentation de l'activité de greffe pédiatrique de 14%, alors que le prélèvement cardiaque chez les enfants a baissé de 26% ;
- un taux de survie 1 an après la greffe de 79% pour les malades opérés entre 2018 et juin 2021 en amélioration par rapport à celui des malades opérés entre 2005 et 2008 (72%).

Devenir des candidats en liste d'attente

Liste d'attente

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

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Liste d'attente							
Candidats en liste d'attente active au 1er janvier*	235	183	258	261	300	289	201
Candidats en liste d'attente inactive au 1er janvier**	92	131	113	132	144	151	161
Nouveaux inscrits dans l'année	546	628	574	544	539	453	
Décédés dans l'année	44	68	62	69	76	61	
Sortis de la liste d'attente	48	53	65	54	58	59	
- dont sortis de la liste d'attente pour aggravation	17	22	22	21	24	21	
Greffes	467	450	425	370	409	411	
Greffes (pmh)	7,0	6,7	6,3	5,5	6,0	6,0	.

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

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

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

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

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nouveaux inscrits pour un greffon	1,2	1,4	1,4	1,5	1,3	1,1
Receveurs en attente en liste active au 1er janvier pour un greffon*	0,5	0,4	0,6	0,7	0,7	0,7

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

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

Tableau C3. Caractéristiques démographiques des donneurs de greffon cardiaque et des candidats inscrits selon leur devenir en liste d'attente en 2022

Caractéristiques	Greffons cardiaques greffés en 2022		Candidats en liste d'attente active au 1er janvier 2022 *		Nouveaux candidats inscrits en 2022		Candidats greffés en 2022		Candidats décédés en 2022		Candidats sortis de la liste pour aggravation en 2022	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Age												
0-17 ans	17	4,1	15	5,2	31	6,8	33	8,0	2	3,3	1	4,8
18-29 ans	64	15,6	5	1,7	27	6,0	24	5,8	3	4,9	0	0
30-55 ans	224	54,5	112	38,8	196	43,3	180	43,8	26	42,6	7	33,3
56-65 ans	81	19,7	129	44,6	175	38,6	145	35,3	21	34,4	9	42,9
>=66 ans	25	6,1	28	9,7	24	5,3	29	7,1	9	14,8	4	19,0
(m ± ds, ans)	44,6	15,2	53,3	14,2	49,4	15,4	49,0	15,9	52,8	13,9	56,3	14,3
Sexe												
Masculin	246	59,9	224	77,5	331	73,1	295	71,8	43	70,5	15	71,4
Féminin	165	40,1	65	22,5	122	26,9	116	28,2	18	29,5	6	28,6
Groupe sanguin												
A	172	41,8	129	44,6	180	39,7	174	42,3	20	32,8	8	38,1
AB	5	1,2	3	1,0	18	4,0	18	4,4	2	3,3	0	0
B	35	8,5	15	5,2	72	15,9	62	15,1	5	8,2	1	4,8
O	199	48,4	142	49,1	183	40,4	157	38,2	34	55,7	12	57,1
Total	411	100,0	289	100,0	453	100,0	411	100,0	61	100,0	21	100,0

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

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

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

Tableau C4. Caractéristiques à l'inscription des candidats selon leur devenir en liste d'attente de greffe de coeur en 2022

Caractéristiques	Candidats en liste d'attente active au 1er janvier 2022 *		Nouveaux candidats inscrits en 2022		Malades greffés en 2022		Malades décédés en 2022		Malades sortis de la liste pour aggravation en 2022	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Lieu de prise en charge médicale										
Domicile	243	84,1	204	45,0	226	55,0	18	29,5	14	66,7
Hôpital	15	5,2	54	11,9	41	10,0	6	9,8	2	9,5
USI	31	10,7	194	42,8	144	35,0	37	60,7	5	23,8
Données manquantes	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Retransplantation										
Oui	5	1,7	12	2,6	10	2,4	1	1,6	1	4,8
Non	284	98,3	441	97,4	401	97,6	60	98,4	20	95,2
Ventilation assistée invasive										
Données manquantes	2	0,7	5	1,1	3	0,7	0	0,0	0	0,0
Non	282	97,6	383	84,5	367	81,0	45	9,9	18	4,0
Oui	5	1,7	65	14,3	41	9,1	16	3,5	3	0,7
Assistance de longue durée										
Assistance biventriculaire ou coeur total	1	0,3	2	0,4	2	0,5	0	0,0	0	0,0
Assistance monogauche	35	12,1	37	8,2	41	10,0	3	4,9	2	9,5
Pas d'assistance	253	87,5	411	90,7	368	89,5	58	95,1	19	90,5
Données manquantes	0	0,0	3	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Assistance de courte durée										
Ballon intra-aortique seul	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
ECMO (hors assistance ventriculaire)	10	3,5	106	23,4	73	17,8	27	44,3	4	19,0
Impella	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Non	279	96,5	346	76,4	338	82,2	34	55,7	17	81,0
Drogues inotropes seules										
Oui	13	4,5	49	10,8	41	10,0	9	14,8	1	4,8
Non	275	95,2	403	89,0	370	90,0	52	85,2	20	95,2
Données manquantes	1	0,3	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
NT_pro_BNP ou BNP (pg/ml)										
NT_proBNP ≤2000	165	57,1	143	31,6	126	30,7	13	21,3	9	42,9
NT_proBNP >2000	105	36,3	290	64,0	267	65,0	44	72,1	8	38,1
BNP≤400	9	3,1	7	1,5	8	1,9	3	4,9	3	14,3
BNP>400	4	1,4	7	1,5	7	1,7	1	1,6	0	0,0
Données manquantes	6	2,1	6	1,3	3	0,7	0	0,0	1	4,8
Débit de filtration glomérulaire (ml/min/ 1,73 m2)										

<30	7	2,4	36	7,9	31	7,5	6	9,8	1	4,8
[30-59]	93	32,2	172	38,0	146	35,5	29	47,5	10	47,6
[60-89]	134	46,4	145	32,0	141	34,3	14	23,0	6	28,6
>= 90	49	17,0	85	18,8	81	19,7	10	16,4	3	14,3
Dialyse	4	1,4	6	1,3	9	2,2	1	1,6	0	0,0
Données manquantes	2	0,7	9	2,0	3	0,7	1	1,6	1	4,8
Bilirubine (µmol/l)										
<35	273	94,5	397	87,6	373	90,8	44	72,1	20	95,2
35-49	8	2,8	24	5,3	24	5,8	6	9,8	1	4,8
>=50	4	1,4	28	6,2	14	3,4	10	16,4	0	0,0
Données manquantes	4	1,4	4	0,9	0	0,0	1	1,6	0	0,0
Diabète										
Oui	42	14,5	66	14,6	55	13,4	20	32,8	7	33,3
Non	247	85,5	385	85,0	356	86,6	41	67,2	14	66,7
Données manquantes	0	0,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	289	100,0	453	100,0	411	100,0	61	100,0	21	100,0

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

Pour les candidats cumulant plusieurs types d'assistance, les assistances de longue durée sont considérées puis les assistances de courtes durée puis les drogues inotropes

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

Tableau C5. Evolution du nombre de nouveaux inscrits en attente d'une greffe cardiaque selon l'indication

Indication	2017			2018			2019			2020			2021			2022		
	N	%	pmh	N	%	pmh	N	%	pmh	N	%	pmh	N	%	pmh	N	%	pmh
Autres pathologies	96	17,6	1,4	98	15,6	1,5	72	12,5	1,1	85	15,6	1,3	98	18,2	1,4	81	17,9	1,2
Cardiomyopathies dilatées	248	45,4	3,7	274	43,6	4,1	263	45,8	3,9	241	44,3	3,6	225	41,7	3,3	205	45,3	3,0
Cardiopathies ischémiques	176	32,2	2,6	208	33,1	3,1	189	32,9	2,8	177	32,5	2,6	186	34,5	2,7	140	30,9	2,0
Cardiopathies valvulaires	19	3,5	0,3	33	5,3	0,5	36	6,3	0,5	33	6,1	0,5	22	4,1	0,3	17	3,8	0,2
Retransplantations	7	1,3	0,1	15	2,4	0,2	14	2,4	0,2	8	1,5	0,1	8	1,5	0,1	10	2,2	0,1
Total	546	100,0	8,1	628	100,0	9,3	574	100,0	8,5	544	100,0	8,0	539	100,0	7,9	453	100,0	6,6

pmh : par million d'habitants

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

Devenir en liste d'attente

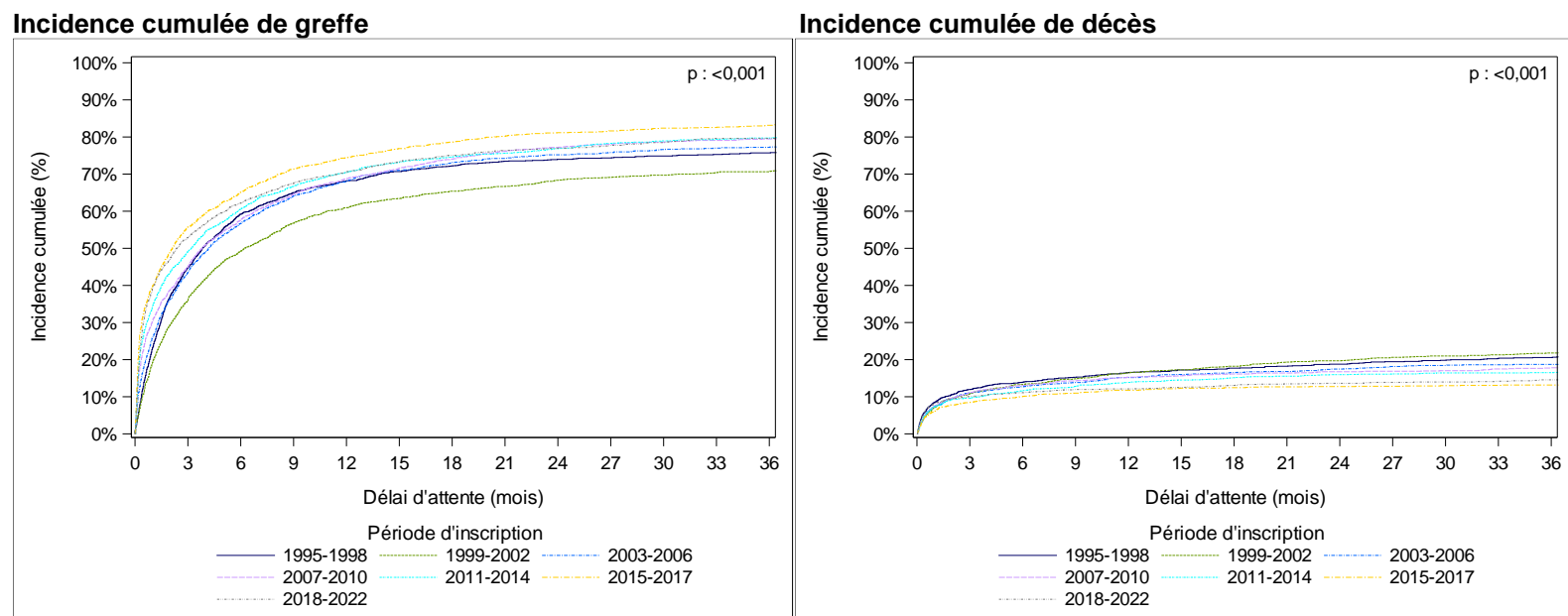
Tableau C6. Evolution sur les trois premières années du devenir des malades inscrits pour la première fois en liste d'attente cardiaque en 2019 (N= 554)

Statut sur liste d'attente (%)	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 18 mois	à 24 mois	à 30 mois	à 36 mois
En liste inactive depuis l'inscription	2,3	1,6	0,9	0,9	0,7	0,5	0,5
En liste inactive	8,8	8,8	4,2	2,3	2,5	3,4	2,3
En liste active	28,9	20,0	15,3	10,3	8,1	5,4	4,0
Greffé	50,5	57,8	65,2	69,0	70,6	71,8	72,7
Décédé en attente	5,6	6,5	7,0	7,9	8,3	8,5	9,0
Sorti de la liste d'attente pour aggravation	1,4	1,8	2,5	2,7	2,7	3,1	3,2
Sorti de la liste d'attente hors aggravation	0,7	1,8	3,2	5,2	5,2	5,4	6,3
En liste inactive depuis l'inscription et décédé ou sorti pour aggravation	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8	1,8	1,8

Un candidat est en liste inactive si il est en contre-indication temporaire

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

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 (1995-2022)



Période d'inscription	effectif	Incidence cumulée des <u>greffes</u> avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sorties pour aggravation en % [IC à 95%]						Incidence cumulée des <u>décès</u> en attente ou sorties pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe en % [IC à 95%]				
		à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois	Médiane (mois)	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
1995-1998	2144	45 [43-47]	59 [57-61]	68 [66-70]	74 [72-76]	76 [74-78]	3,8	12 [11-13]	14 [12-15]	17 [15-18]	19 [17-21]	21 [19-22]
1999-2002	1909	36 [34-38]	49 [47-52]	61 [59-63]	68 [66-70]	71 [68-73]	6,2	11 [9-12]	13 [12-15]	16 [15-18]	20 [18-22]	22 [20-24]
2003-2006	1709	43 [41-46]	57 [54-59]	68 [66-70]	75 [73-77]	77 [75-79]	4,2	11 [10-13]	13 [11-14]	15 [13-17]	17 [16-19]	19 [17-21]
2007-2010	1957	45 [43-47]	58 [55-60]	69 [67-71]	77 [75-79]	79 [78-81]	3,8	11 [10-12]	13 [12-15]	15 [14-17]	17 [15-18]	18 [16-20]
2011-2014	2140	49 [47-51]	61 [59-63]	70 [68-72]	77 [75-79]	80 [78-81]	3,2	10 [8-11]	12 [10-13]	14 [12-15]	16 [14-18]	16 [15-18]
2015-2017	1718	56 [53-58]	65 [63-67]	74 [72-76]	81 [79-83]	83 [81-85]	2,1	8 [7-10]	10 [9-12]	12 [10-13]	13 [11-14]	13 [12-15]
2018-2022	2676	53 [51-55]	62 [60-64]	71 [69-72]	77 [75-79]	80 [78-81]	2,4	10 [9-11]	11 [10-12]	12 [11-13]	14 [12-15]	15 [13-16]

Exclusion du temps passé en liste inactive et des malades sortis de liste ou décédés en attente avant d'avoir eu une inscription active

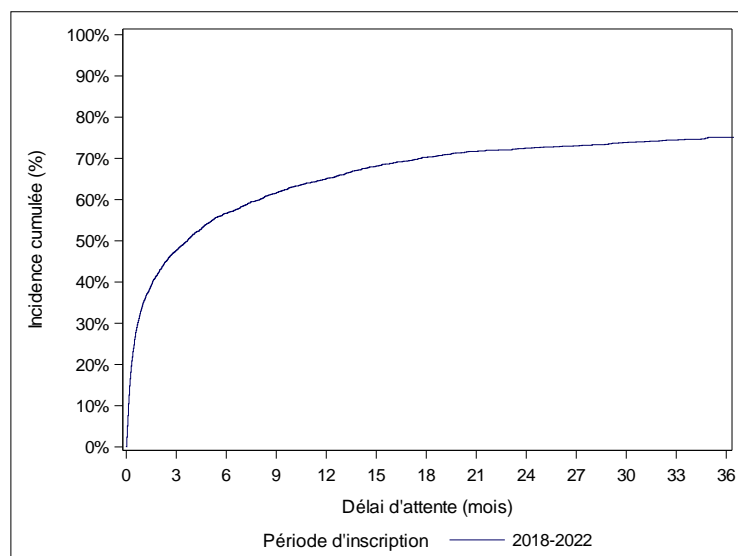
*La date d'inscription active est :

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

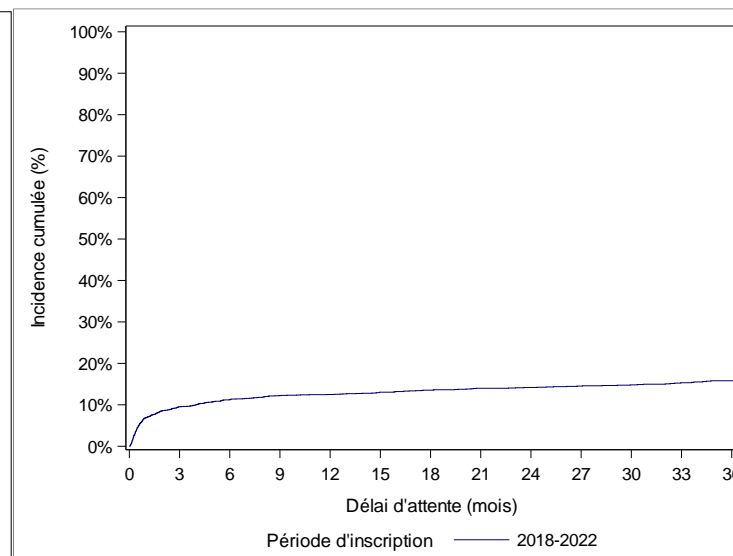
- la date de levée de la première CIT si le patient est en CIT le jour de son inscription sur liste d'attente
NC=Non calculable, IC=Intervalle de confiance, CIT=contre-indication temporaire - Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

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 (2018-2022)

Incidence cumulée de greffe



Incidence cumulée de décès



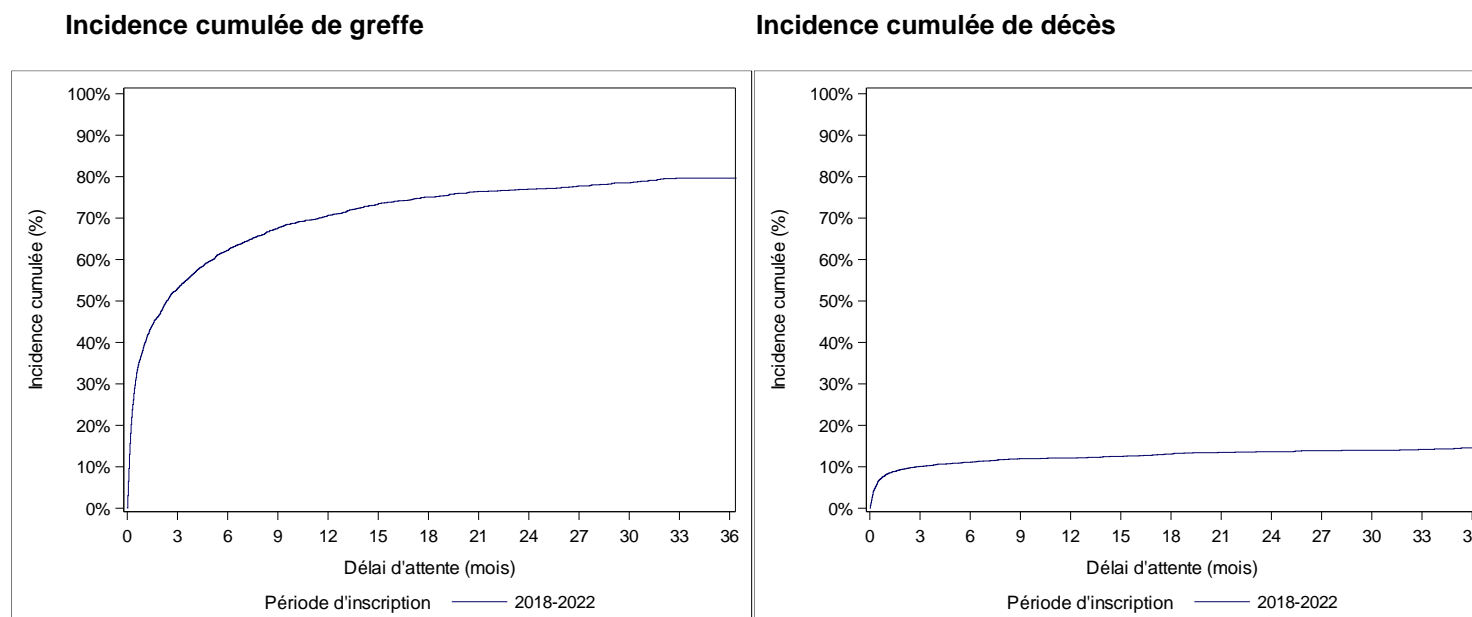
		Incidence cumulée des <u>greffes</u> avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sorties pour aggravation en % [IC à 95%]						Incidence cumulée des <u>décès</u> en attente ou sorties pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe en % [IC à 95%]				
Période d'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois	Médiane (mois)	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2018-2022	2738	48 [46-49]	57 [55-59]	65 [63-67]	72 [71-74]	75 [73-77]	3,7	10 [8-11]	11 [10-12]	12 [11-14]	14 [13-16]	16 [14-17]

NC=Non calculable / IC : Intervalle de confiance

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

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 (2018-2022)

(Exclusion du temps passé en liste inactive et des malades sortis de liste ou décédés en attente avant d'avoir eu une inscription active*)



		Incidence cumulée des <u>greffes</u> avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sorties pour aggravation en % [IC à 95%]						Incidence cumulée des <u>décès</u> en attente ou sorties 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	Médiane (mois)	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois
2018-2022	2676	53 [51-55]	62 [60-64]	71 [69-72]	77 [75-79]	80 [78-81]	2,4	10 [9-11]	11 [10-12]	12 [11-13]	14 [12-15]	15 [13-16]

*La date d'inscription active est :

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

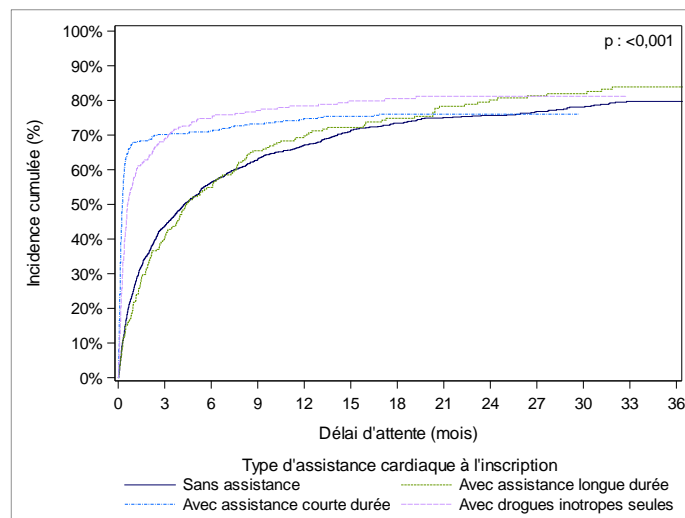
NC=Non calculable / IC =Intervalle de confiance - * CIT : contre-indication temporaire

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

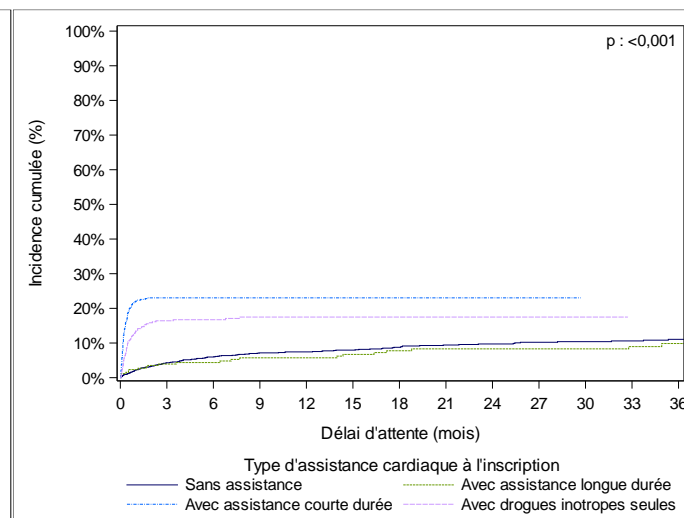
Figure C4. Taux d'incidence cumulée de greffe et de décès ou de sortie de liste d'attente de greffe cardiaque pour aggravation des nouveaux inscrits selon le type d'assistance cardiaque à l'inscription (2018-2022)

(Exclusion du temps passé en liste inactive et des malades sortis de liste ou décédés en attente avant d'avoir eu une inscription active*)

Incidence cumulée de greffe



Incidence cumulée de décès



		Incidence cumulée des greffes avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sorties pour aggravation en % [IC à 95%]							Incidence cumulée des décès en attente ou sorties pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe en % [IC à 95%]					
Type d'assistance cardiaque à l'inscription	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois	Médiane (mois)		à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois	
Sans assistance	1416	44 [41-46]	56 [54-59]	67 [64-70]	76 [73-78]	80 [77-82]	4,3		4 [3-5]	6 [5-7]	7 [6-9]	10 [8-12]	11 [9-13]	
Avec assistance longue durée	258	40 [34-46]	55 [48-61]	70 [63-75]	80 [74-85]	84 [78-88]	4,4		4 [2-7]	4 [2-7]	6 [3-9]	8 [5-12]	10 [6-15]	
Avec assistance courte durée	609	70 [66-74]	71 [67-75]	75 [71-78]	76 [72-79]	NC	0,3		23 [20-27]	23 [20-27]	23 [20-27]	23 [20-27]	NC	
Avec drogues inotropes seules	393	69 [64-73]	75 [70-79]	78 [74-82]	81 [76-85]	NC	0,6		16 [13-20]	17 [13-21]	17 [14-22]	17 [14-22]	NC	

*La date d'inscription active est :

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

NC=Non calculable / IC =Intervalle de confiance - * CIT : contre-indication temporaire

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

Tableau C7. Taux d'incidence cumulée de greffe des nouveaux inscrits sur liste d'attente cardiaque selon leurs caractéristiques (2018-2022)

			Incidence cumulée de greffe avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation en % [IC à 95%]						pvalue
		effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois	Médiane (mois)	
Global (y compris temps cumulé en CIT*)		2676	49 [47-51]	58 [56-60]	66 [65-68]	74 [72-76]	77 [75-78]	3,3	
Global hors temps cumulé en CIT*		2676	53 [51-55]	62 [60-64]	71 [69-72]	77 [75-79]	80 [78-81]	2,4	
Groupe sanguin	A	1120	54 [51-57]	64 [61-67]	71 [68-74]	78 [75-81]	81 [78-84]	2,2	<0,001
	AB	112	68 [58-76]	79 [70-86]	85 [76-90]	NC	NC	0,9	
	B	339	69 [64-74]	78 [73-82]	82 [77-86]	87 [82-90]	88 [83-91]	0,9	
	O	1105	45 [42-48]	54 [51-57]	65 [62-68]	72 [69-75]	75 [71-78]	4,4	
Age à l'inscription	Pédiatrique	174	59 [51-66]	71 [63-77]	77 [70-83]	NC	NC	1,4	0,011
	Adulte	2502	52 [50-54]	62 [60-64]	70 [68-72]	76 [74-78]	79 [77-81]	2,4	
Sexe	Féminin	705	59 [55-62]	69 [65-72]	77 [73-80]	82 [79-85]	85 [81-87]	1,6	<0,001
	Masculin	1971	51 [49-53]	60 [57-62]	68 [66-71]	75 [73-77]	78 [76-80]	2,8	
Score à l'inscription (hors appariement donneur/receveur)	[0-300[600	32 [28-35]	45 [41-49]	57 [53-62]	68 [64-73]	73 [68-77]	7,8	<0,001
	[300-800[1590	56 [53-58]	66 [63-68]	75 [72-77]	81 [78-83]	84 [81-86]	2,1	
	>=800	486	71 [67-75]	72 [68-76]	74 [70-78]	76 [71-79]	NC	0,3	

*À partir de la date de l'inscription active avec exclusion des malades sortis de liste ou décédés en attente avant d'avoir eu une inscription active -l'exclusion du temps d'inactivité n'est pas réalisée pour le calcul de l'incidence globale)

La date d'inscription active est :

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

NC=Non calculable / IC =Intervalle de confiance - * CIT : contre indication temporaire

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

Tableau C8. Taux d'incidence cumulée de greffe des nouveaux inscrits sur liste d'attente cardiaque selon l'équipe de greffe (2018-2022)

		Incidence cumulée de greffe avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation en % [IC à 95%]					
Equipe de greffe	effectif	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois	Médiane (mois)
Bordeaux (A+P)	151	44 [36-52]	52 [43-60]	64 [55-72]	73 [63-80]	75 [66-82]	5,2
Clermont-Ferrand (A)	65	39 [27-51]	42 [30-54]	53 [39-64]	69 [53-80]	73 [56-84]	10,1
Dijon (A)	88	37 [27-47]	42 [31-52]	55 [43-65]	63 [51-73]	63 [51-73]	9,2
Grenoble (A)	57	51 [37-64]	61 [46-73]	69 [54-80]	71 [56-81]	71 [56-81]	2,3
Lille (A)	158	52 [44-60]	63 [55-71]	72 [64-78]	79 [71-86]	81 [72-87]	2,3
Lyon I (HCL) (A+P)	43	41 [26-56]	55 [38-69]	72 [52-84]	NC	NC	4,0
Lyon II (HCL) (A)	126	46 [37-54]	59 [49-67]	70 [60-77]	80 [71-87]	84 [74-90]	3,6
Marseille Timone adultes (APM) (A)	113	40 [31-49]	49 [39-59]	55 [45-64]	62 [51-71]	71 [59-81]	6,0
Marseille Timone enfants (APM) (P)	14	21 [5-46]	57 [23-81]	79 [26-96]	NC	NC	5,2
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	80	58 [46-68]	67 [55-77]	74 [63-83]	84 [70-91]	NC	1,9
Montpellier (A)	130	42 [33-50]	51 [42-60]	68 [58-75]	78 [68-85]	83 [73-89]	5,3
Nancy (A)	57	41 [28-54]	59 [44-71]	68 [53-79]	74 [58-85]	74 [58-85]	4,3
Nantes (A+P)	115	66 [57-74]	75 [65-82]	79 [69-86]	NC	NC	1,1
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A)	121	51 [41-60]	63 [53-71]	74 [64-82]	84 [74-90]	88 [78-94]	2,6
Créteil Henri Mondor (AP-HP) (A)	54	44 [31-57]	58 [43-70]	64 [48-76]	73 [56-84]	82 [51-94]	4,1
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A)	497	68 [64-72]	76 [71-79]	82 [77-85]	83 [79-87]	86 [82-89]	0,7
Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) (P)	59	68 [54-78]	75 [61-84]	78 [65-87]	NC	NC	1,0
Paris Bichat (AP-HP) (A)	213	67 [60-73]	75 [68-80]	80 [74-85]	82 [76-87]	84 [78-89]	0,9
Rennes (A)	127	51 [42-60]	61 [52-70]	67 [57-75]	73 [63-80]	75 [64-82]	2,7
Rouen (A)	51	36 [23-49]	49 [34-63]	65 [48-78]	83 [63-92]	86 [66-95]	6,3
Strasbourg (A)	96	54 [43-64]	60 [49-70]	69 [57-78]	76 [64-84]	76 [64-84]	1,9
Toulouse (A)	132	42 [33-51]	53 [44-62]	64 [54-72]	68 [58-77]	74 [63-82]	4,9
Tours (A)	94	44 [34-54]	57 [46-67]	64 [52-73]	66 [55-75]	66 [55-75]	4,8

à partir de la date de l'inscription active avec exclusion des malades sortis de liste ou décédés en attente avant d'avoir eu une inscription active - l'exclusion du temps d'inactivité n'est pas réalisée pour le calcul de l'incidence globale

*La date d'inscription active est :

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

NC=Non calculable, IC=Intervalle de confiance

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

Tableau C9. Evolution du nombre de décès sur la liste d'attente entre 2017 et 2022 chez les candidats en attente d'une greffe cardiaque

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nombre total de décès	44	68	62	69	76	61
Pourcentage de décès parmi les inscrits*	5,0 %	7,2 %	6,6 %	7,4 %	7,7 %	6,8 %
Décès parmi les nouveaux inscrits	30	50	42	50	49	39
Pourcentage de décès parmi les nouveaux inscrits	5,5 %	8,0 %	7,3 %	9,2 %	9,1 %	8,6 %
Taux d'incidence (nombre de décès pour 1 000 patients x année)**	146,7	188,6	166,0	167,8	175,3	149,0

* Candidats 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 07/03/2023

Tableau C10. Evolution du nombre de décès ou sorties de liste pour aggravation de l'état médical du candidat entre 2017 et 2022 chez les candidats en attente d'une greffe cardiaque

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nombre total de décès ou aggravation	61	90	84	90	100	82
Pourcentage de décès ou aggravation parmi les inscrits*	7,0 %	9,6 %	8,9 %	9,6 %	10,2 %	9,2 %
Décès ou aggravation parmi les nouveaux inscrits	38	63	55	60	58	45
Pourcentage de décès ou aggravation parmi les nouveaux inscrits	7,0 %	10,0 %	9,6 %	11,0 %	10,8 %	9,9 %
Taux d'incidence (décès ou aggravation)**	203,4	249,6	224,9	218,8	230,7	200,4

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

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

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

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 et 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
2019	451	1278	1729
2020	381	974	1355
2021	415	977	1392
2022	418	1041	1459

Ce tableau comprend tous les greffons prélevés en France (y compris les non greffés)
Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

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

Age du donneur	Année de prélèvement											
	2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0-17 ans	32	6,6	33	7	24	5,3	21	5,5	27	6,5	20	4,8
18-29 ans	68	14	64	13,6	74	16,4	57	15	51	12,3	64	15,3
30-55 ans	276	56,9	256	54,5	244	54,1	201	52,8	214	51,6	223	53,3
56-65 ans	86	17,7	93	19,8	90	20	79	20,7	88	21,2	85	20,3
>=66 ans	23	4,7	24	5,1	19	4,2	23	6	35	8,4	26	6,2
Total	485	100	470	100	451	100	381	100	415	100	418	100
Moyenne - écart-type	43,6	15,4	43,2	16,1	43,6	15,4	44,1	15,5	45	15,9	44	15,4

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

Tableau C13. Age des donneurs de greffons cardiaques prélevés en France et greffés en France en 2021 et 2022 selon l'âge du receveur au moment de la greffe

Age du donneur	Année de prélèvement					
	2021					
	Age du receveur					Total
	0-17 ans	18-29 ans	30-59 ans	60-64 ans	65 ans et plus	
0-17 ans	12	3	7	0	0	22
18-29 ans	9	12	28	1	1	51
30-59 ans	7	14	174	40	22	257
60-64 ans	0	1	20	9	6	36
65 ans et plus	0	1	14	13	11	39
Total	28	31	243	63	40	405

Age du donneur	Année de prélèvement					
	2022					
	Age du receveur					Total
	0-17 ans	18-29 ans	30-59 ans	60-64 ans	65 ans et plus	
0-17 ans	9	2	5	0	0	16
18-29 ans	12	13	38	1	0	64
30-59 ans	11	9	165	53	28	266
60-64 ans	0	0	12	13	10	35
65 ans et plus	0	0	8	14	6	28
Total	32	24	228	81	44	409

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

En 2022 :

- 5 greffons cardiaques ont été prélevés en France et greffés à l'étranger dont 4 pédiatriques
- 4 greffons cardiaques prélevés en France n'ont pas été greffés
- 2 greffons cardiaques ont été prélevés à l'étranger et greffés en France dont 1 pédiatrique

Attribution des greffons

Tableau C14. Estimation de la médiane des scores de répartition en 2022 selon la composante d'allocation

Score	Adulte standard	Adulte expert	Pédiatrique standard	Pédiatrique expert
A l'inscription				
Nombre de nouveaux inscrits	361	61	9	22
Médiane du score ICAR [Q1-Q3]	21 [13 - 30]	15 [10 - 27]	7 [3 - 28]	20 [15 - 26]
Médiane du score hors appariement [Q1-Q3]	525 [325 - 750]	375 [250 - 675]	775 [775 - 775]	775 [775 - 775]
A la greffe				
Nombre de greffés	284	93	9	24
Médiane du score ICAR [Q1-Q3]	26 [17 - 34]	13 [9 - 22]	17 [12 - 24]	22 [7 - 31]
Médiane du score hors appariement [Q1-Q3]	613 [400 - 876]	900 [900 - 900]	777 [776 - 781]	1061 [1051 - 1102]
Score à la greffe [Q1-Q3]	538 [397 - 717]	778 [666 - 861]	697 [609 - 712]	980 [909 - 1028]

En 2022, 1 greffon a été attribué en hors tour (non comptabilisé dans ce tableau)

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

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

Tableau C15. Répartition des exceptions au score national pour les greffés cardiaques en 2022

Contre-indication	N	pct
Contre-indic. au dispositif d'assist. circul.(longue durée)	34	36,6
Dysfonction assist. circulat.(longue durée) sauf thromboses	6	6,5
Infection de dispositif d'assist. circulat. de longue durée	17	18,3
Orage rythmique ventriculaire non contrôlé	28	30,1
Thrombose de dispositif d'assist. circulat. de longue durée	8	8,6
Total des composantes experts adultes	93	100
Comp. Exp. Coeur Péd. Niv. 1	7	29,2
Comp. Exp. Coeur Péd. Niv. 2	17	70,8
Total des composantes experts	24	100

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

Activité de greffe

Tableau C16. Evolution du nombre de greffes cardiaques (1986 - 2022)

Année de greffe	Nombre total de greffes	- dont domino	- dont le greffon a été mis sous machine de perfusion
1986	294	0	0
1987	462	0	0
1988	556	0	0
1989	626	0	0
1990	639	0	0
1991	632	0	0
1992	559	0	0
1993	525	0	0
1994	430	0	0
1995	408	0	0
1996	397	0	0
1997	366	3	0
1998	370	0	0
1999	321	0	0
2000	328	0	0
2001	316	1	0
2002	319	0	0
2003	283	1	0
2004	317	0	0
2005	339	0	0
2006	358	0	0
2007	366	1	0
2008	360	0	0
2009	359	0	0
2010	356	0	0
2011	398	0	0
2012	397	0	0
2013	410	0	0
2014	423	0	0
2015	471	0	0
2016	477	0	0
2017	467	0	0

Année de greffe	Nombre total de greffes	- dont domino	- dont le greffon a été mis sous machine de perfusion
2018	450	0	0
2019	425	0	0
2020	370	0	4
2021	409	0	17
2022	411	0	23

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

Tableau C17. Evolution du nombre de greffes cardiaques par indication (pmh)

Indication	2017			2018			2019			2020			2021			2022		
	N	%	pmh	N	%	pmh	N	%	pmh	N	%	pmh	N	%	pmh	N	%	pmh
Autres pathologies	78	16,7	1,2	85	18,9	1,3	50	11,8	0,7	68	18,4	1,0	73	17,8	1,1	84	20,4	1,2
Cardiomyopathies dilatées	200	42,8	3,0	198	44,0	2,9	216	50,8	3,2	157	42,4	2,3	184	45,0	2,7	170	41,4	2,5
Cardiopathies ischémiques	167	35,8	2,5	125	27,8	1,9	129	30,4	1,9	116	31,4	1,7	127	31,1	1,9	138	33,6	2,0
Cardiopathies valvulaires	16	3,4	0,2	28	6,2	0,4	21	4,9	0,3	24	6,5	0,4	16	3,9	0,2	11	2,7	0,2
Retransplantations	6	1,3	0,1	14	3,1	0,2	9	2,1	0,1	5	1,4	0,1	9	2,2	0,1	8	1,9	0,1
Total	467	100,0	7,0	450	100,0	6,7	425	100,0	6,3	370	100,0	5,5	409	100,0	6,0	411	100,0	6,0

pmh : par million d'habitants

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

Tableau C18. Activité d'inscription et de greffe cardiaque par équipe en activité en 2022

Equipe de greffe	Nombre de nouveaux inscrits en 2022	Nombre de malades restant en attente au 1er janvier 2022	Nombre de malades avec assistance ventriculaire à l'inscription en 2022	Nombre de greffes réalisées en 2022	Taux de croissance 2022 2021
Bordeaux (A+P)	28	32	4	26	4,0
Caen	1	5	0	0	-100,0
Clermont-Ferrand (A)	15	17	0	19	137,5
Créteil Henri Mondor (AP-HP) *	12	9	0	10	0,0
Dijon (A)	12	28	1	16	60,0
Grenoble (A)	8	12	0	9	350,0
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	16	8	2	13	8,3
Lille (A)	13	33	1	16	-40,7
Lyon I (HCL) (A+P)	10	16	1	8	33,3
Lyon II (HCL) (A)	15	50	1	25	19,0
Marseille Timone adultes (APM) (A)	13	20	4	11	-38,9
Marseille Timone enfants (APM) (P)	2	2	0	1	-50,0
Montpellier (A)	17	25	3	18	-14,3
Nancy (A)	10	9	0	5	0,0
Nantes (A+P)	24	3	1	19	-17,4
Paris Bichat (AP-HP) (A)	34	21	0	36	2,9
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A)	14	14	2	18	0,0
Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) (P)	8	6	1	12	33,3
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A)	101	61	9	78	-1,3
Rennes (A)	26	21	1	17	-10,5
Rouen (A)	12	10	3	11	0,0
Strasbourg (A)	19	4	2	13	-18,8
Toulouse (A)	31	20	5	21	40,0
Tours (A)	12	14	0	9	-30,8
	453	440	41	411	

NA : Non applicable - (A) = autorisation greffe adulte (P) autorisation greffe pédiatrique

*Depuis 2020, l'équipe de Créteil Henri Mondor conserve une autorisation d'inscription et assure le suivi de ses patients. Les greffes des inscrits de Créteil sont réalisées sur le site de la Pitié-Salpêtrière

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

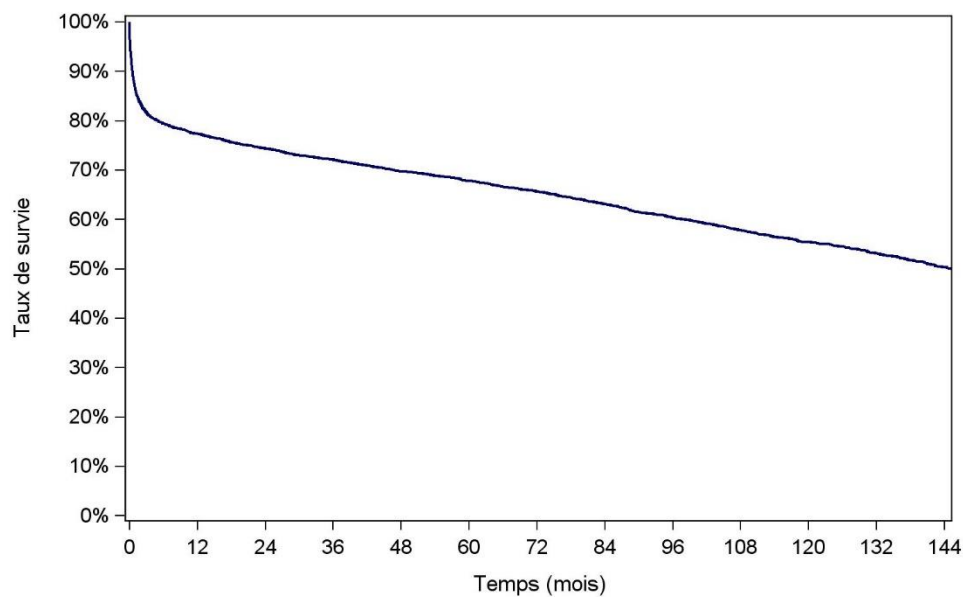
Tableau C19. Evolution des durées moyennes d'ischémie froide en heure (hors dominos, greffes combinées et greffons sous machine de perfusion)

	2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Durée d'ischémie (heures)												
< 2h	61	13,8	45	10,4	41	10,0	56	15,6	27	7,1	15	4,1
2-4h	263	59,4	293	67,5	286	69,6	243	67,7	280	73,7	252	68,1
4-6h	109	24,6	90	20,7	77	18,7	48	13,4	59	15,5	90	24,3
> 6h	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,3	2	0,5	1	0,3
Manquant	9	2,0	5	1,2	6	1,5	11	3,1	12	3,2	12	3,2
Total	443	100,0	434	100,0	411	100,0	359	100,0	380	100,0	370	100,0

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023. 18 greffes combinées ont été réalisées en 2022, dont 17 cœur-rein et 1 cœur-foie

Survie post greffe

Figure C5. Courbe de survie du receveur après première greffe cardiaque (2004 - juin 2021)



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 2021	6777	86,6% [85,8% - 87,4%]	77,4% [76,3% - 78,3%]	67,8% [66,7% - 69,0%]	55,4% [54,0% - 56,8%]	NO	145,4 [139,4 - 151,8]
nombre de sujets à risque*		5865	5162	3450	1595	463	

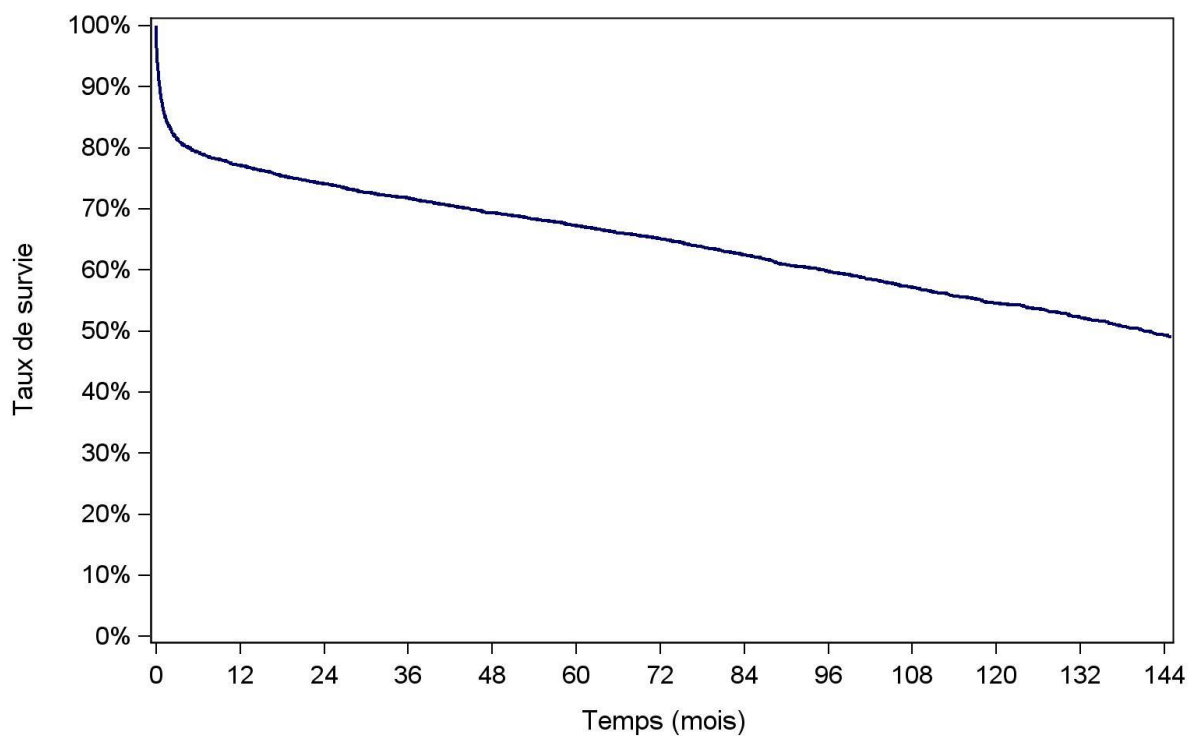
[] : Intervalle de confiance

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 07/03/2023

Figure C6. Courbe de survie du greffon après une première greffe cardiaque (2004 - juin 2021)



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 2021	6777	86,4% [85,6% - 87,2%]	77,1% [76,1% - 78,1%]	67,3% [66,1% - 68,4%]	54,6% [53,2% - 56,0%]	NO	141,1 [135,6 - 147,2]
nombre de sujets à risque*		5855	5143	3424	1574	452	

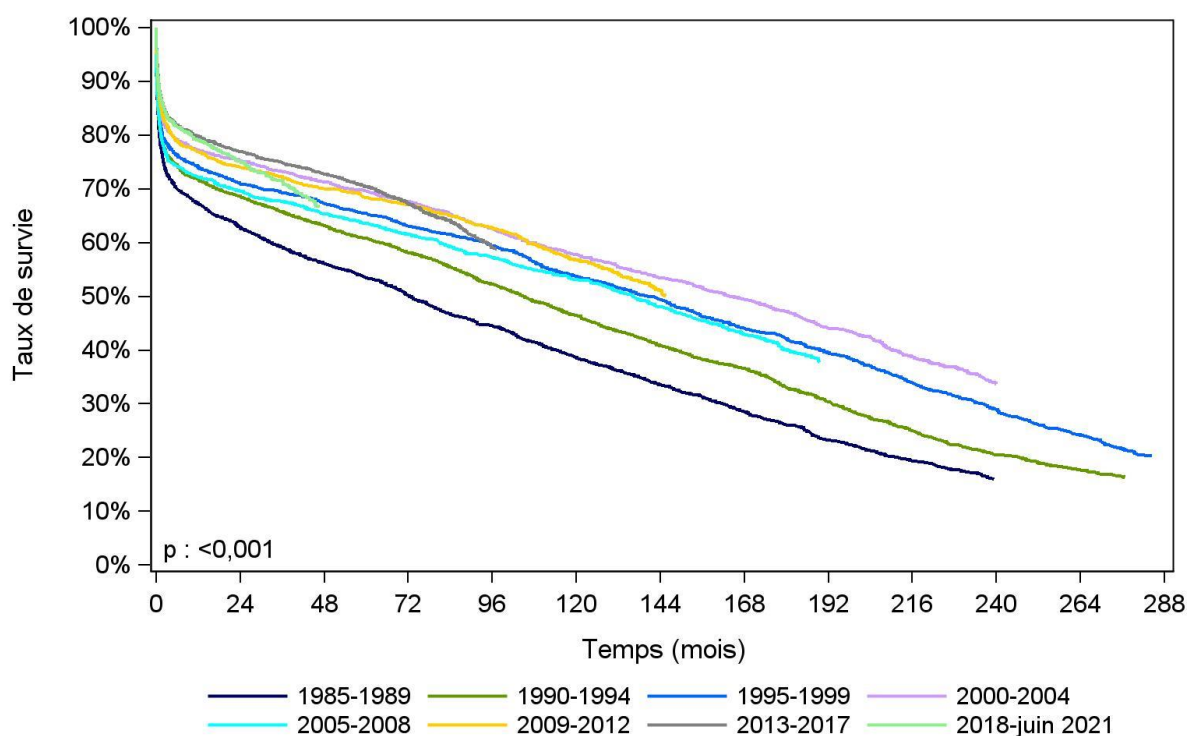
[] : Intervalle de confiance

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 07/03/2023

Figure C7. Courbes de survie du receveur selon la période de première greffe cardiaque



Période	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% [78,1% - 81,6%]	67,3% [65,2% - 69,3%]	53,5% [51,3% - 55,6%]	38,6% [36,5% - 40,7%]	26,1% [24,2% - 28,0%]	72,5 [65,8 - 79,7]
nombre de sujets à risque*		1613	1359	1080	774	503	
1990-1994	2712	82,0% [80,5% - 83,4%]	71,8% [70,0% - 73,4%]	60,8% [59,0% - 62,6%]	46,4% [44,5% - 48,3%]	33,0% [31,3% - 34,8%]	105,0 [97,7 - 112,8]
nombre de sujets à risque*		2215	1940	1644	1233	858	
1995-1999	1808	83,3% [81,5% - 84,9%]	74,0% [72,0% - 76,0%]	65,5% [63,2% - 67,6%]	53,7% [51,4% - 56,0%]	42,1% [39,8% - 44,4%]	141,0 [128,7 - 151,6]
nombre de sujets à risque*		1505	1338	1180	958	741	
2000-2004	1519	85,8% [83,9% - 87,4%]	77,3% [75,2% - 79,4%]	69,6% [67,2% - 71,9%]	57,9% [55,3% - 60,3%]	47,2% [44,7% - 49,7%]	165,1 [151,8 - 177,0]
nombre de sujets à risque*		1302	1174	1051	863	693	
2005-2008	1389	82,2% [80,1% - 84,1%]	72,3% [69,8% - 74,5%]	63,6% [61,0% - 66,1%]	53,2% [50,5% - 55,8%]	40,0% [37,3% - 42,7%]	136,4 [124,2 - 147,7]
nombre de sujets à risque*		1141	1003	875	721	311	
2009-2012	1476	86,6% [84,8% - 88,3%]	77,0% [74,8% - 79,1%]	68,5% [66,0% - 70,8%]	56,8% [54,2% - 59,3%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		1276	1134	1004	698	0	
2013-2017	2199	88,6% [87,2% - 89,8%]	79,8% [78,1% - 81,5%]	70,4% [68,5% - 72,3%]	NO	NO	NO

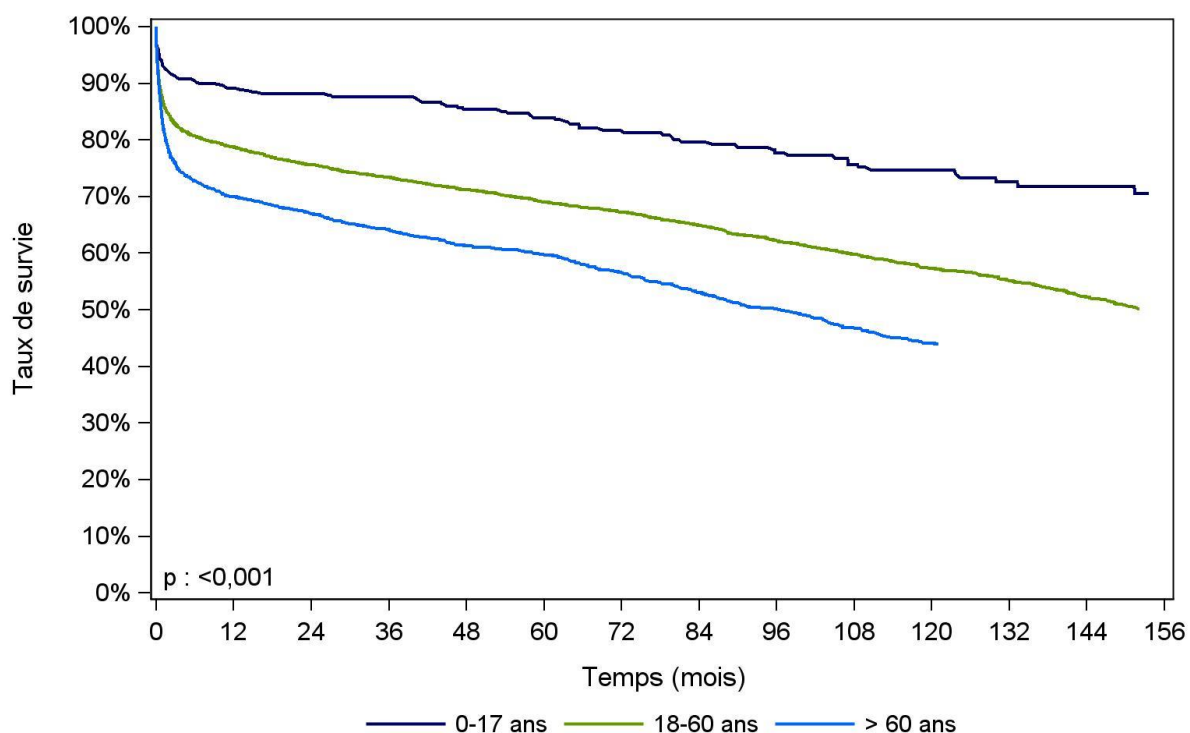
Période	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
nombre de sujets à risque*		1947	1752	1363	0	0	
2018-juin 2021	1409	88,4% [86,6% - 89,9%]	79,2% [76,9% - 81,2%]	NO	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		1245	1042	0	0	0	

[] : Intervalle de confiance

NO : non observable

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

Figure C8. Courbes de survie du receveur après une première greffe cardiaque selon l'âge du receveur (2004-juin 2021)



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	389	93,3% [90,3% - 95,4%]	89,2% [85,6% - 91,9%]	83,9% [79,7% - 87,4%]	74,6% [69,1% - 79,3%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		363	340	235	119	35	
18-60 ans	4865	87,1% [86,1% - 88,0%]	78,7% [77,5% - 79,9%]	69,1% [67,7% - 70,4%]	57,3% [55,7% - 58,9%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		4235	3767	2548	1238	378	
> 60 ans	1523	83,2% [81,3% - 85,0%]	70,0% [67,6% - 72,2%]	59,8% [57,2% - 62,3%]	44,1% [41,1% - 47,2%]	NO	96,3 [85,0 - 106,2]
nombre de sujets à risque*		1267	1055	667	238	50	

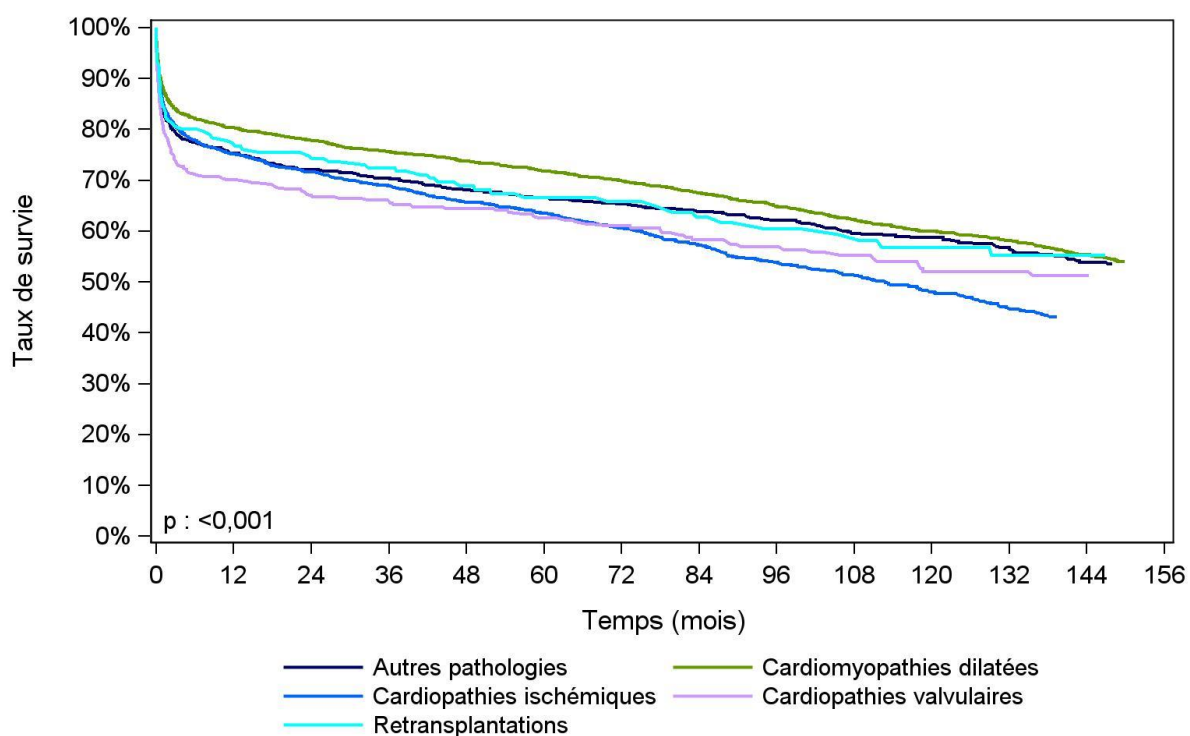
[] : Intervalle de confiance

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 07/03/2023

Figure C9. Courbe de survie du receveur selon l'indication (2004-juin 2021)



Indication de greffe	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
Autres pathologies	1052	84,6% [82,3% - 86,6%]	75,3% [72,5% - 77,8%]	66,5% [63,5% - 69,4%]	58,7% [55,3% - 62,0%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		890	776	502	255	93	
Cardiomyopathies dilatées	3169	88,5% [87,3% - 89,5%]	80,4% [78,9% - 81,7%]	71,9% [70,2% - 73,4%]	60,0% [57,9% - 61,9%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		2802	2509	1711	794	227	
Cardiopathies ischémiques	2206	85,7% [84,2% - 87,1%]	75,2% [73,3% - 76,9%]	63,5% [61,4% - 65,6%]	48,1% [45,6% - 50,5%]	NO	112,9 [102,8 - 123,9]
nombre de sujets à risque*		1890	1638	1074	470	114	
Cardiopathies valvulaires	350	81,3% [76,8% - 85,0%]	70,1% [65,0% - 74,6%]	62,6% [57,2% - 67,5%]	52,0% [45,8% - 57,9%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		283	239	163	76	29	
Retransplantations	176	84,7% [78,4% - 89,2%]	77,2% [70,3% - 82,8%]	66,6% [58,8% - 73,3%]	56,8% [47,8% - 64,9%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		149	134	83	40	17	

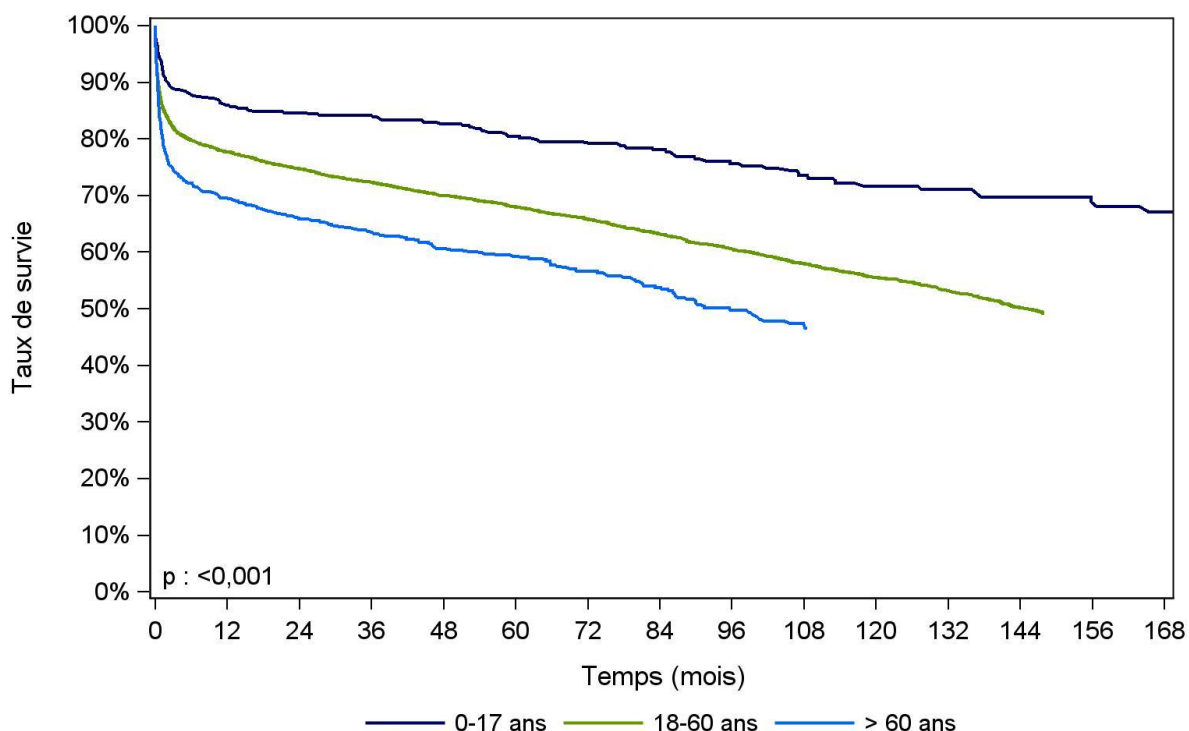
[] : Intervalle de confiance

NO : non observable

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

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

Figure C10. Courbes de survie du receveur après première greffe cardiaque selon l'âge du donneur (2004-juin 2021)



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	405	93,8% [91,0% - 95,8%]	85,9% [82,1% - 88,9%]	80,5% [76,2% - 84,1%]	71,6% [66,3% - 76,3%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		380	345	249	139	44	
18-60 ans	5653	86,7% [85,8% - 87,6%]	77,7% [76,6% - 78,8%]	68,0% [66,7% - 69,2%]	55,5% [54,0% - 57,0%]	NO	144,7 [139,0 - 151,5]
nombre de sujets à risque*		4898	4324	2916	1371	405	
> 60 ans	719	81,6% [78,6% - 84,3%]	69,5% [66,0% - 72,7%]	59,3% [55,5% - 62,9%]	NO	NO	95,7 [81,3 - 112,3]
nombre de sujets à risque*		587	493	285	85	14	

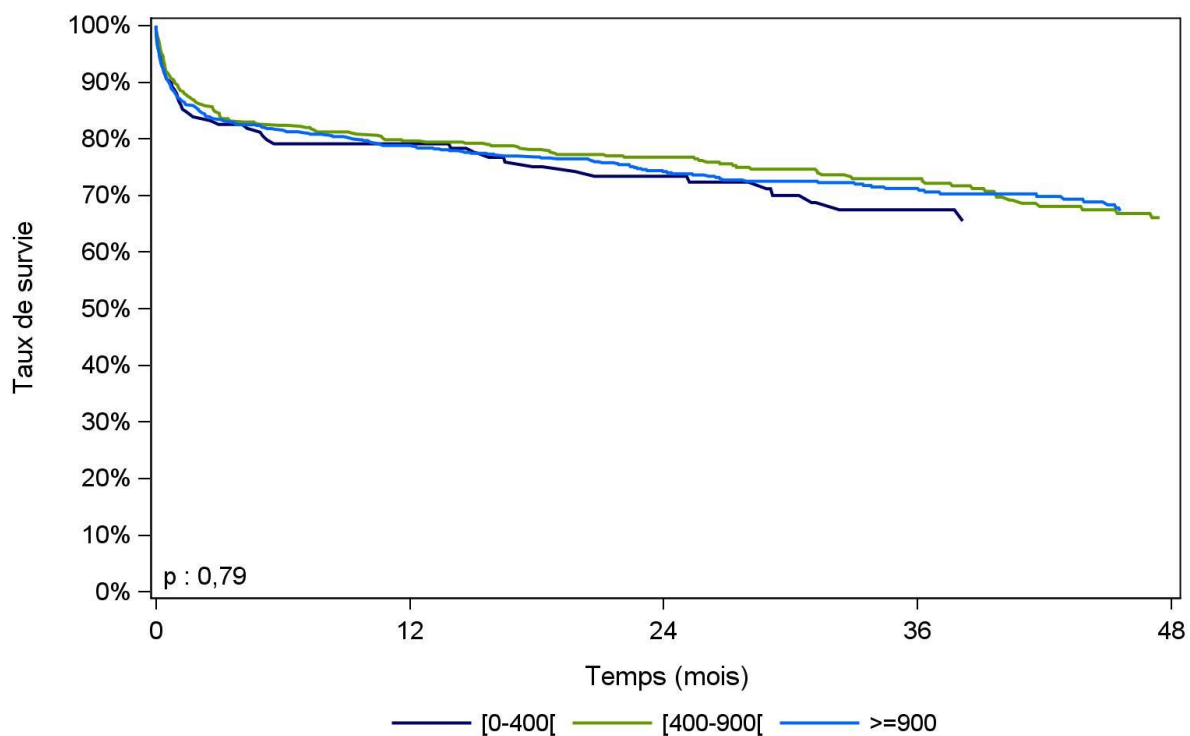
[] : Intervalle de confiance

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 07/03/2023

Figure C11. Courbes de survie du receveur après première greffe cardiaque selon le score à la greffe hors appariement donneur/receveur (2018-juin 2021)



Score à la greffe (hors appariement donneur/receveur)	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 3 ans	Survie à 5 ans	Médiane de survie (mois)
[0-400[149	87,9% [81,5% - 92,2%]	79,1% [71,6% - 84,8%]	67,5% [58,3% - 75,1%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		131	109	44	0	
[400-900[523	89,7% [86,7% - 92,0%]	79,6% [75,9% - 82,9%]	73,0% [68,6% - 76,8%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		469	395	187	0	
>=900	737	87,5% [84,9% - 89,7%]	78,8% [75,7% - 81,6%]	71,2% [67,6% - 74,6%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		645	538	234	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 07/03/2023

Tableau C20. Répartition des malades déclarés vivants, en fonction du délai écoulé depuis les dernières nouvelles : état de la base au 31 décembre 2022 des malades ayant eu une greffe cardiaque entre 2004 et 2021

	Nombre de dossiers suivis	Ancienneté des dernières nouvelles (en % de dossiers)		
		0-1 an (%)	1-2 ans (%)	> 2 ans* (%)
Equipe de suivi	226	99,6	0,4	0,0
Bordeaux (A+P)				
Caen**	69	100,0	0,0	0,0
Clermont-Ferrand (A)	100	100,0	0,0	0,0
Créteil Henri Mondor (AP-HP) ***	95	68,4	30,5	1,1
Dijon (A)	89	76,4	23,6	0,0
Grenoble (A)	82	81,7	18,3	0,0
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	97	100,0	0,0	0,0
Lille (A)	208	38,9	23,1	38,0
Limoges**	13	0,0	0,0	100,0
Lyon I (HCL) (A+P)	174	100,0	0,0	0,0
Lyon II (HCL) (A)	181	100,0	0,0	0,0
Marseille Timone adultes (APM) (A)	181	91,2	8,3	0,6
Marseille Timone enfants (APM) (P)	46	76,1	23,9	0,0
Montpellier (A)	172	58,7	41,3	0,0
Nancy (A)	88	100,0	0,0	0,0
Nantes (A+P)	278	100,0	0,0	0,0
Paris Bichat (AP-HP) (A)	187	81,3	18,7	0,0
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A)	125	99,2	0,0	0,8
Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) (P)	76	75,0	11,8	13,2
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A)	688	95,6	2,0	2,3
Rennes (A)	226	100,0	0,0	0,0
Rouen (A)	117	55,6	44,4	0,0
Strasbourg (A)	148	100,0	0,0	0,0
SuresnesFoch**	4	0,0	0,0	100,0
Toulouse (A)	142	100,0	0,0	0,0
Tours (A)	181	100,0	0,0	0,0
Total	3993	88,8	8,0	3,1

* 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

*** Depuis 2020, l'équipe de Créteil Henri Mondor conserve une autorisation d'inscription et assure le suivi de ses patients. Les greffes des inscrits de Créteil sont réalisées sur le site de la Pitié-Salpêtrière

Tableau C21. Estimation du nombre de malades porteurs d'un greffon cardiaque fonctionnel au 31 décembre 2022, 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 31/12/2022
Bordeaux (A+P)	298	287	290
Caen *	91	91	91
Clermont-Ferrand (A)	140	133	135
Créteil Henri Mondor (AP-HP) *	148	133	136
Dijon (A)	124	115	116
Grenoble (A)	110	110	110
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	145	129	131
Lille (A)	255	150	200
Limoges *	23	0	7
Lyon (HCL) *	0	0	0
Lyon I (HCL) (A+P)	265	262	263
Lyon II (HCL) (A)	269	258	259
Marseille Timone adultes (APM) (A)	216	211	212
Marseille Timone enfants (APM) (P)	66	66	66
Marseille sud *	12	0	1
Montpellier (A)	218	213	215
Nancy (A)	143	136	137
Nantes (A+P)	391	386	387
Nice XA *	13	1	2
Paris Bichat (AP-HP) (A)	244	227	234
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A)	179	170	172
Paris Lariboisière CA *	0	0	0
Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) (P)	103	78	87
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A)	912	815	842
Rennes (A)	282	274	276
Rouen (A)	156	147	149
St Laurent du Var *	22	0	1
Strasbourg (A)	207	203	205

Suresnes Foch *	31	0	4
Toulouse (A)	195	189	191
Tours (A)	213	211	212
Total	5471	4995	5130

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

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

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 2022 varie d'une équipe de suivi à l'autre de 0 à 842 malades. Les équipes exclusivement pédiatriques ont naturellement des niveaux d'activité plus bas.

Tableau C22. Dysfonction précoce du greffon* pour les greffes réalisées en 2022

Dysfonction précoce du greffon	N	%
Non	230	56,0
Oui	166	40,4
Manquant	15	3,6

*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 07/03/2023

Tableau C23. Traitement de désimmunisation dans le mois précédant la greffe réalisée en 2022

Traitement de désimmunisation dans le mois précédant la greffe	N	%
Non	392	95,4
Oui	9	2,2
Manquant	10	2,4

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

Tableau C24. Traitement de désimmunisation après la greffe réalisée en 2022

Traitement de désimmunisation après la greffe	N	%
Non	368	89,5
Oui	36	8,8
Manquant	7	1,7

Données extraites de CRISTAL le 07/03/2023

Evaluation de la survie post greffe cardiaque par équipe

La méthode de l'évaluation est détaillée dans le chapitre Organes.

- Les résultats 1 an après la greffe

Les facteurs de risque d'échec 1 an après la greffe utilisés pour ajuster sur la gravité des receveurs sont : l'âge à la greffe, l'indice de masse corporelle, l'indication de greffe, les antécédents de cancer (Bilan à l'inscription), une pathologie pulmonaire associée à l'inscription, l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs à l'inscription, un œdème des membres inférieurs et ascite clinique à la greffe, la mise sous AVK à l'inscription, le logarithme de l'hématocrite à l'inscription, le débit de filtration glomérulaire à la greffe (logarithme) et les ASAT à la greffe (≥ 80 mmol/l). Le facteur donneur retenu est l'âge (50 ans).

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

Cette année, aucune équipe n'a un taux d'échec de greffe à 1 an significativement supérieur à la moyenne nationale et deux ont un taux significativement inférieur à la moyenne nationale.

Les équipes non représentées sur le graphe sont celles qui ont réalisé moins de 10 greffes ou présentent plus de 10% de perdus de vue.

Figure C12. Test statistique d'écart à la moyenne nationale du taux d'échec à 1 an ajusté: méthode du « funnel plot » pour les équipes de greffe cardiaque

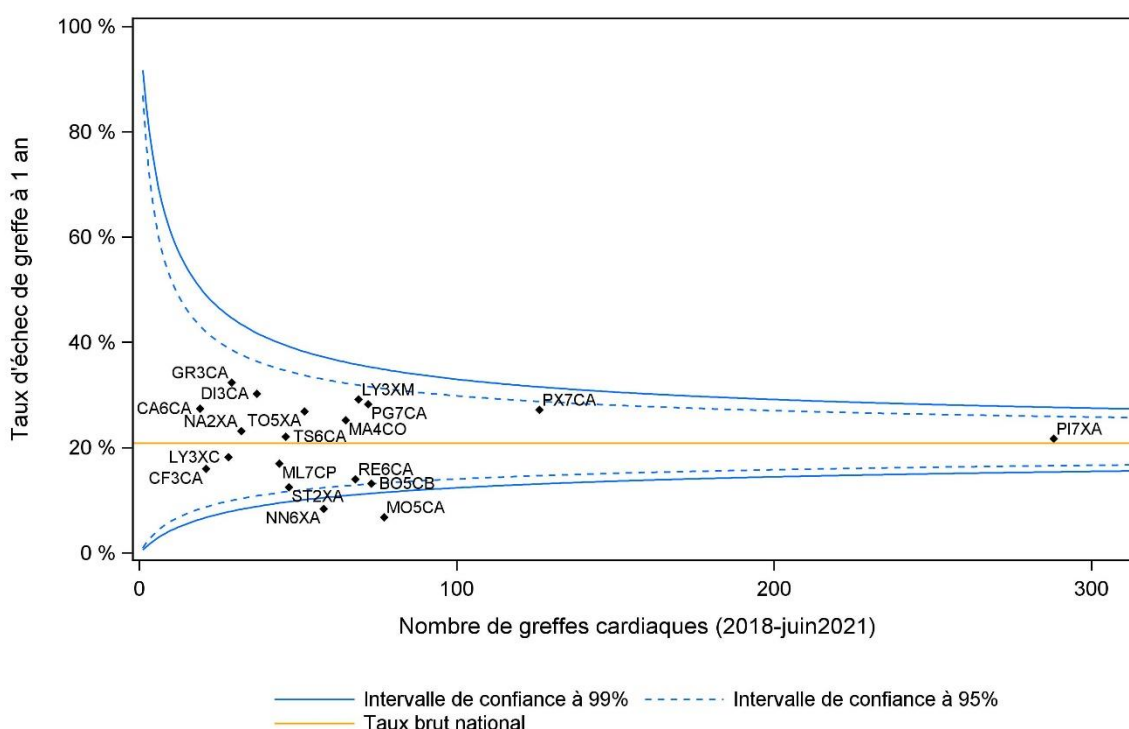


Tableau C25. Test statistique d'écart à la moyenne nationale du taux d'échec ajusté à 1an : descriptif des équipes de greffes cardiaques

Code équipe de greffe	Equipe de greffe	Nombre de greffes	Nombre (%) de perdus de vue à 1 an
BO5CB	Bordeaux (A+P)	73	0 (0,0%)
CA6CA	Caen	19	0 (0,0%)
CF3CA	Clermont-Ferrand (A)	21	0 (0,0%)
DI3CA	Dijon (A)	37	0 (0,0%)
GR3CA	Grenoble (A)	29	0 (0,0%)
HM7CA	Créteil Henri Mondor(AP-HP)	29	4 (13,8%)
LI1XA	Lille (A)	102	34 (33,3%)
LY3XC	Lyon I (HCL) (A+P)	28	0 (0,0%)
LY3XM	Lyon II (HCL) (A)	69	2 (2,9%)
MA4CO	Marseille Timone adultes (APM) (A)	65	2 (3,1%)
MA4XE	Marseille Timone enfants (APM) (P)	8	0 (0,0%)
ML7CP	Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	44	0 (0,0%)
MO5CA	Montpellier (A)	77	0 (0,0%)
NA2XA	Nancy (A)	32	0 (0,0%)
NN6XA	Nantes (A+P)	58	0 (0,0%)
PG7CA	Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A)	72	0 (0,0%)
PI7XA	Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A)	288	4 (1,4%)
PL7XA	Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) (P)	34	5 (14,7%)
PX7CA	Paris Bichat (AP-HP) (A)	126	5 (4,0%)
RE6CA	Rennes (A)	68	0 (0,0%)
RO1CA	Rouen (A)	24	3 (12,5%)
ST2XA	Strasbourg (A)	47	0 (0,0%)
TO5XA	Toulouse (A)	52	0 (0,0%)
TS6CA	Tours (A)	46	0 (0,0%)
FRANCE		1448	59 (4,1%)

- Les résultats 5 ans après la greffe

Les facteurs de risque d'échec à 5 ans après la greffe utilisés pour ajuster sur la gravité sont :

Coté receveur : l'âge à la greffe, l'indication de greffe, une assistance circulatoire à la greffe, les antécédents de cancer (Bilan à l'inscription), un alcoolisme actif à l'inscription, le diabète à l'inscription, la natrémie à la greffe, le débit de filtration à la greffe (logarithme) et la mesure des ASAT à la greffe (logarithme).

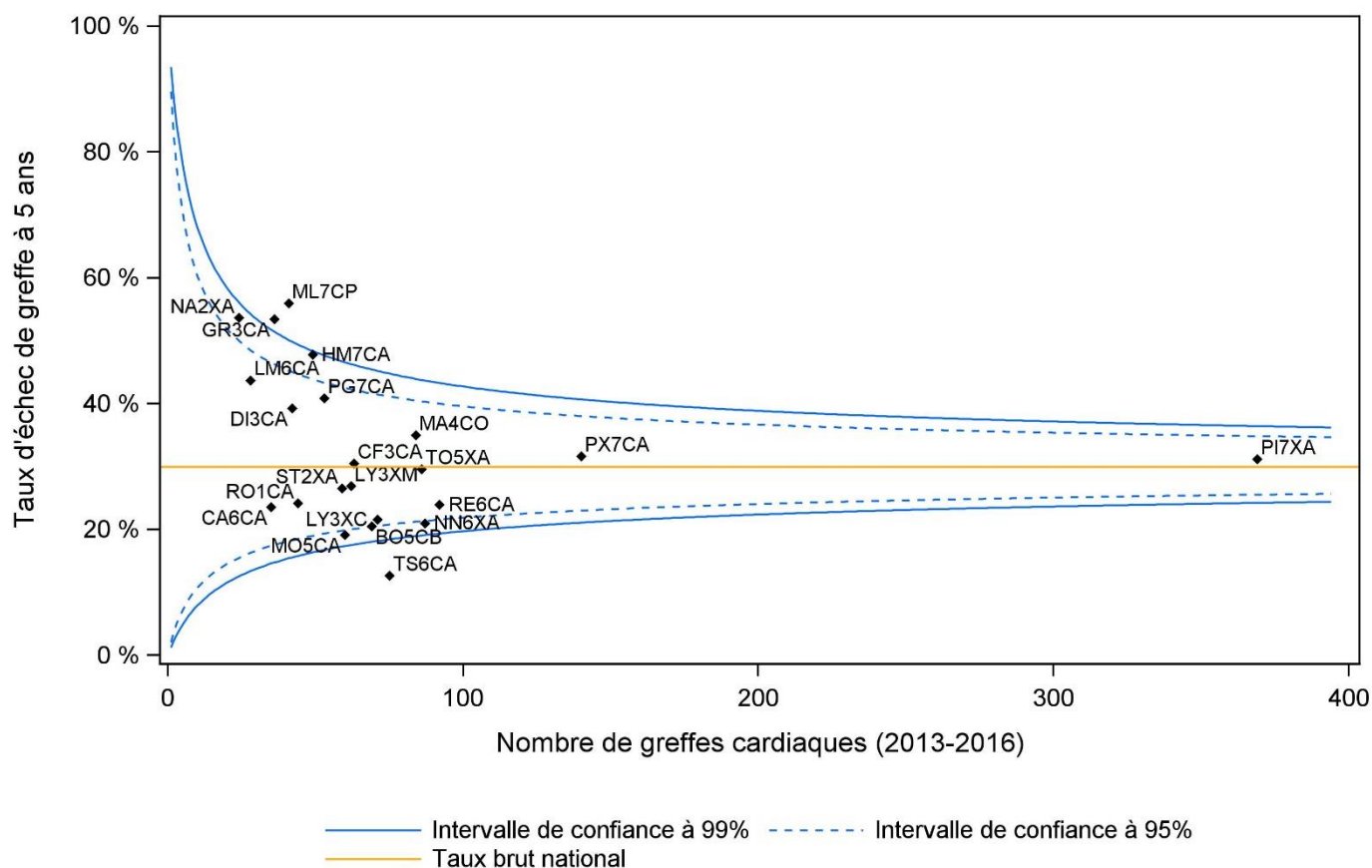
Coté donneur : l'âge (55 ans), la mesure de l'hémoglobinémie.

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

Cette année deux équipes ont un taux d'échec de greffe à 5 ans significativement supérieur à la moyenne nationale et une équipe a un taux significativement inférieur à la moyenne nationale.

Les équipes non représentées sur le graphe sont celles qui ont réalisé moins de 10 greffes ou présentent plus de 10% de perdus de vue.

Figure C13. Test statistique d'écart à la moyenne nationale du taux d'échec à 5 ans : méthode du « funnel plot » pour les équipes de greffe cardiaque



**Tableau C26. Test statistique d'écart à la moyenne nationale du taux d'échec ajusté à 5 ans :
descriptif des équipes de greffes cardiaques**

Code équipe de greffe	Equipe de greffe	Nombre de greffes	Nombre (%) de perdus de vue à 5 ans
BO5CB	Bordeaux (A+P)	69	0 (0,0%)
CA6CA	Caen	35	0 (0,0%)
CF3CA	Clermont-Ferrand (A)	63	1 (1,6%)
DI3CA	Dijon (A)	42	0 (0,0%)
GR3CA	Grenoble (A)	36	0 (0,0%)
HM7CA	Créteil Henri Mondor(AP-HP)	49	1 (2,0%)
LI1XA	Lille (A)	75	14 (18,7%)
LM6CA	Limoges	28	2 (7,1%)
LY3XC	Lyon I (HCL) (A+P)	71	1 (1,4%)
LY3XM	Lyon II (HCL) (A)	62	0 (0,0%)
MA4CO	Marseille Timone adultes (APM) (A)	84	0 (0,0%)
MA4XE	Marseille Timone enfants (APM) (P)	10	0 (0,0%)
ML7CP	Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	41	1 (2,4%)
MO5CA	Montpellier (A)	60	0 (0,0%)
NA2XA	Nancy (A)	24	0 (0,0%)
NN6XA	Nantes (A+P)	87	1 (1,1%)
PG7CA	Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A)	53	0 (0,0%)
PI7XA	Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A)	369	5 (1,4%)
PL7XA	Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) (P)	18	2 (11,1%)
PX7CA	Paris Bichat (AP-HP) (A)	140	8 (5,7%)
RE6CA	Rennes (A)	92	2 (2,2%)
RO1CA	Rouen (A)	44	0 (0,0%)
ST2XA	Strasbourg (A)	59	0 (0,0%)
TO5XA	Toulouse (A)	86	2 (2,3%)
TS6CA	Tours (A)	75	0 (0,0%)
FRANCE		1772	40 (2,3%)

Activité régionale de la greffe cardiaque

Figure C14. Inscription en greffe cardiaque en 2022

Inscription en greffe cardiaque en 2022

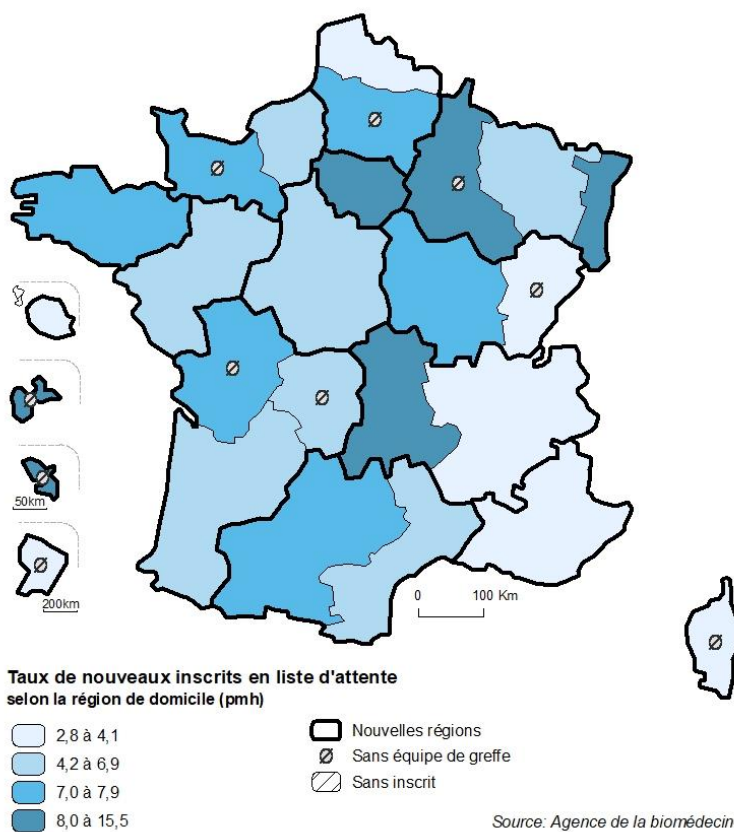


Figure C15. Greffe cardiaque en 2022

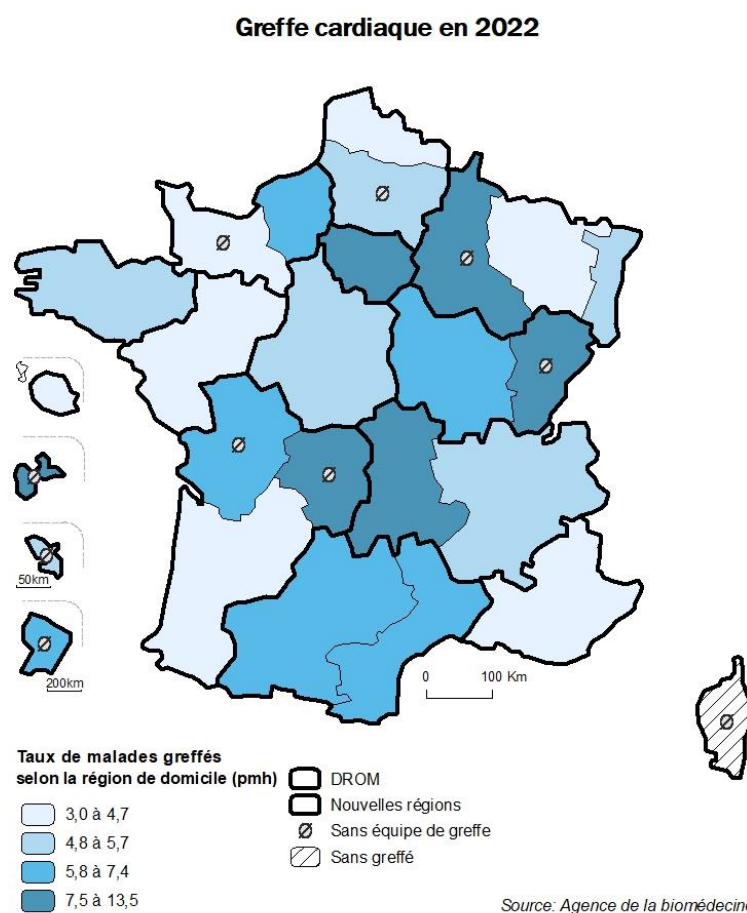


Figure C16. Taux d'incidence cumulée de greffe cardiaque à 1 an des candidats inscrits entre 2017 et 2022

