agence de la biomédecine

Organes

Greffe pédiatrique

Greffe rénale pédiatrique

Résumé de l'activité

En France, quel que soit l'organe considéré, les candidats et les donneurs pédiatriques sont définis par un âge inférieur à 18 ans à l'inscription ou au prélèvement. Depuis 1959, année de la première greffe rénale enregistrée dans Cristal, un total de 5 026 greffes rénales a été enregistré chez des receveurs de moins de 18 ans à l'inscription sur liste d'attente.

En 2019, 108 greffes rénales ont été réalisées dont 26 greffes (24%) issues de donneur vivant. Les receveurs pédiatriques qui ont reçu un greffon avant l'âge de 18 ans représentent 83% des receveurs (69 ont reçu un greffon de donneurs décédés et 21 un greffon de donneurs vivants). A l'inverse, les receveurs pédiatriques qui ont reçu un greffon après l'âge de 18 ans représentent 17% des receveurs (13 ont reçu un greffon de donneurs décédés et 5 un greffon de donneurs vivants) (Tableau Péd. R16).

Tableau Péd R1. Evolution de la liste d'attente et devenir des candidats en greffe rénale

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Malades en liste d'attente active au 1er janvier*	90	103	107	119	134	122	152
Malades en liste d'attente inactive au 1er janvier**	62	66	73	84	96	97	75
Nouveaux inscrits dans l'année	120	129	160	156	105	124	
Décédés en attente dans l'année	0	2	0	3	1	1	
Sortis de liste d'attente	1	2	2	4	7	7	
Greffes	102	114	135	122	108	108	
dont greffes avec donneur vivant	30	22	30	23	22	26	
Greffes - âge à l'inscription < 18 ans (pmh de moins de 18 ans)	6,9	7,7	9,1	8,2	7,2	7,2	.
Greffes - âge à la greffe < 18 ans (pmh de moins de 18 ans)	6,1	6,6	8,5	7,4	6,3	6,0	.

*Un malade est en liste active au 1er janvier si il n'est pas en contre-indication temporaire au 1er janvier.
**Un malade est en liste inactive au 1er janvier si il est en contre-indication temporaire au 1er janvier
pmh : par million d'habitant
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

agence de la biomédecine

Devenir des candidats en liste d'attente

En 2019, 343 candidats ont été en attente d'une greffe rénale pédiatrique. Après une hausse globale de 32% entre 2014 et 2017, le nombre de candidats après avoir diminué en 2018, augmente à nouveau en 2019 sans atteindre le nombre de candidats en attente en 2017 qui s'élevait à 359.

La hausse des candidats pédiatriques en liste d'attente est observée pour les nouveaux inscrits (+18%) et les candidats en attente sur liste active un jour donné (au 1er janvier 2020) (+ 25%) alors que le nombre des candidats en attente sur liste inactive un jour donné (au 1er janvier 2020) a diminué de 23%.

La pénurie de greffons rénaux pour les nouveaux inscrits et dialysés avant l'âge de 18 ans est stable ou moindre par rapport à 2017(moyenne 1,2 sur les 6 dernières années, 1,1 en 2019), alors que l'indicateur pour les prévalents inscrits de manière active tend à progresser entre 2014 et 2019 (1,1 contre 0,9) (Tableau Péd. R2).

La part des candidats pédiatriques en liste inactive a diminué pour la première fois en 2019 pour atteindre 33% des prévalents au 1er janvier 2020 contre de 40 à 45% au cours des 6 dernières années. Le principal motif de mise en contre-indication est « bilan pré-greffe en cours » pour 47% des CIT au 1 er janvier 2019, suivi des motifs « Autre » (12%), raisons psychologiques (11%), traitement médical ou chirurgical autre (7%) et amélioration de maladie initiale (7%).

Au cours de ces 10 dernières années, les caractéristiques des nouveaux inscrits sont :

- Un âge moyen de 10-11 ans avec une prédominance des enfants âgés de 11 à 17 ans (58% des nouveaux inscrits en 2019).
- Les uropathies malformatives sont la première cause des néphropathies d'origine (31,5% en 2019), suives des maladies héréditaires (24%) et des glomérulonéphrites chroniques (15%).
- Après une hausse progressive du niveau d'immunisation anti-HLA, en lien avec une plus grande sensibilité des techniques de détection des anticorps anti-HLA, l'année 2019 est marquée par la mise en œuvre de recommandations techniques de la Société Francophone d'Histocompatibilité et d'Immunogénétique (SFHI). Les modalités d'interprétation des recherches d'anticorps anti-HLA a permis, pour certains enfants, de réviser à la baisse la liste des spécificités qui doivent être interdites en cas de proposition de greffons. Le nombre et la part des nouveaux inscrits immunisés et hyperimmunisés a donc baissé de manière significative en 2019.
- Ainsi, la part des non immunisés, qui était passée de 74% en 2008-2010 à 43% en 2017-2018, a augmenté à 64.5% en 2019. La part des nouveaux inscrits hyperimmunisés (TGI ≥ 85%) est à 4% en 2019 et concerne surtout des enfants en attente de retransplantation.
- Une inscription préemptive pour 37 à 53% des enfants selon les années.
- Une majorité de primo-inscrits avec seulement 7% d'inscription pour une retransplantation en 2019. Ces derniers représentent toutefois 23% des inscrits au 1er janvier 2019 signifiant un accès à la greffe plus difficile pour ces enfants en lien avec une immunisation anti-HLA souvent importante.
- Une majorité de garçons (64%) et une répartition des groupes sanguins stable dans le temps avec une majorité de receveurs de groupe A (36%) et de groupe O (44%).

agence de la biomédecine

Tableau Péd R2. Evolution des principaux indicateurs de pénurie de greffe rénale

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

*Un malade est actif au 1er janvier si il n'est pas en contre-indication temporaire au 1er janvier.
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau Péd R3. Caractéristiques démographiques des donneurs de rein et des malades inscrits avant l'âge de 18 ans selon leur devenir en liste d'attente de greffe rénale en 2019

Caractéristiques	Greffons rénaux greffés en 2019*		Malades en liste d'attente active au 1er janvier 2019**		Nouveaux malades inscrits en 2019		Malades greffés en 2019	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Age								
0-2 ans	4	3,7	9	7,4	13	10,5	4	3,7
3-5 ans	5	4,6	24	19,7	11	8,9	22	20,4
6-10 ans	5	4,6	20	16,4	28	22,6	17	15,7
11-17 ans	41	38,0	47	38,5	72	58,1	47	43,5
18-29 ans	17	15,7	22	18,0	0	0,0	18	16,7
30 ans et plus	36	33,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
(m ± ds, ans)	25,0	15,8	11,8	6,4	11,3	5,1	12,2	5,7
Sexe								
Masculin	65	60,2	76	62,3	79	63,7	65	60,2
Féminin	43	39,8	46	37,7	45	36,3	43	39,8
Groupe sanguin								
A	44	40,7	31	25,4	45	36,3	43	39,8
AB	3	2,8	3	2,5	8	6,5	5	4,6
B	5	4,6	28	23,0	16	12,9	9	8,3
O	56	51,9	60	49,2	55	44,4	51	47,2
Total	**108**	**100,0**	**122**	**100,0**	**124**	**100,0**	**108**	**100,0**

*greffons issus de donneur vivant inclus.
**Un malade est actif au 1er janvier si il n'est pas en contre-indication temporaire au 1er janvier.
(m ± ds, ans): moyenne ± déviation standard.
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020.

agence de la biomédecine

Tableau Péd R4. Caractéristiques des malades inscrits avant l'âge de 18 ans selon leur devenir en liste d'attente de greffe rénale en 2019

Caractéristiques	Malades en liste d'attente active au 1er janvier 2019***		Nouveaux malades inscrits en 2019		Malades greffés en 2019	
	n	%	n	%	n	%
Dialyse*						
Manquant	0	0,0	1	0,8	0	0,0
Non	51	41,8	60	48,4	20	18,5
Oui	71	58,2	63	50,8	88	81,5
Retransplantation						
Non	94	77,0	115	92,7	98	90,7
Oui	28	23,0	9	7,3	10	9,3
Taux de greffons incompatibles**						
0%	33	27,0	80	64,5	49	45,4
1-24%	27	22,1	15	12,1	14	13,0
25-49%	19	15,6	18	14,5	20	18,5
50-84%	15	12,3	6	4,8	14	13,0
85-100%	28	23,0	5	4,0	11	10,2
Total	**122**	**100,0**	**124**	**100,0**	**108**	**100,0**

* L'information de dialyse est recalculée pour être celle à l'inscription sauf pour les greffés pour lesquels il s'agit de l'information mise à jour au moment de la greffe. La base de données DIADEM a été utilisée pour contrôler les dates de début de première dialyse pour les dossiers de première greffe.
** le taux de greffons incompatibles est calculé sur la base des spécificités anticorps anti-HLA de classe I et II
***Un malade est actif au 1er janvier si il n'est pas en contre-indication temporaire au 1er janvier.
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

agence de la biomédecine

Tableau Péd R5. Evolution du nombre de nouveaux malades pédiatriques inscrits en attente d'une greffe rénale selon la néphropathie d'origine

	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Glomérulonéphrites chroniques primitives ou secondaires	16	13,3	17	13,2	19	11,9	25	16,0	24	22,9	19	15,3
Maladies héréditaires	27	22,5	24	18,6	30	18,8	36	23,1	28	26,7	30	24,2
Anomalies congénitales du rein et des voies urinaires	33	27,5	40	31,0	53	33,1	51	32,7	24	22,9	39	31,5
Néphropathies tubulo-interstistitielles chroniques	18	15,0	18	14,0	21	13,1	18	11,5	15	14,3	11	8,9
Néphropathies vasculaires	4	3,3	6	4,7	12	7,5	7	4,5	6	5,7	6	4,8
Autres	9	7,5	13	10,1	9	5,6	12	7,7	5	4,8	5	4,0
Inconnue ou indéterminée	13	10,8	11	8,5	16	10,0	7	4,5	3	2,9	14	11,3
Total	**120**	**100,0**	**129**	**100,0**	**160**	**100,0**	**156**	**100,0**	**105**	**100,0**	**124**	**100,0**

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau Péd R6. Evolution du nombre de nouveaux inscrits avant l'âge de 18 ans en attente d'une greffe rénale préemptive

	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Dialyse en cours												
Manquant	0	0,0	3	2,3	1	0,6	1	0,6	0	0,0	1	0,8
Non	61	50,8	66	51,2	74	46,3	83	53,2	39	37,1	60	48,4
Oui	59	49,2	60	46,5	85	53,1	72	46,2	66	62,9	63	50,8
Total	**120**	**100,0**	**129**	**100,0**	**160**	**100,0**	**156**	**100,0**	**105**	**100,0**	**124**	**100,0**

* L'information de dialyse est recalculée pour être celle à l'inscription sauf pour les greffés pour lesquels il s'agit de l'information mise à jour au moment de la greffe. La base de données DIADEM a été utilisée pour contrôler les dates de début de première dialyse pour les dossiers de première greffe.
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Cinétique de la liste d'attente

Dans cette partie, sont exclus les malades candidats ou greffés à partir d'un donneur vivant, les candidats inscrits pour une retransplantation rénale ou une greffe combinée. Les taux d'incidence cumulée avec prise en compte des risques concurrents sont établis après une première inscription active et exclusion de toute période en liste inactive.

Le taux d'incidence cumulée de greffe avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou de sorties pour aggravation pour les malades pédiatriques inscrits activement durant la période [2016-2019] est de :

- 57% à 1 an et 78% à 2 ans

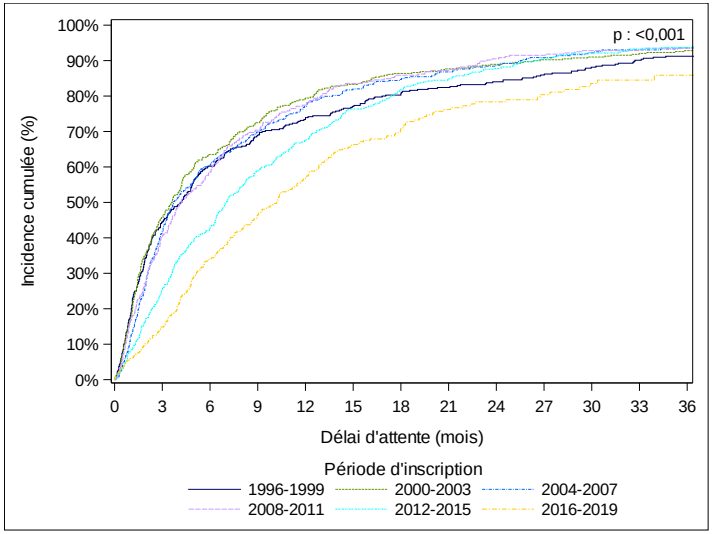
Ce taux varie significativement en fonction (Tableau Péd R7) :

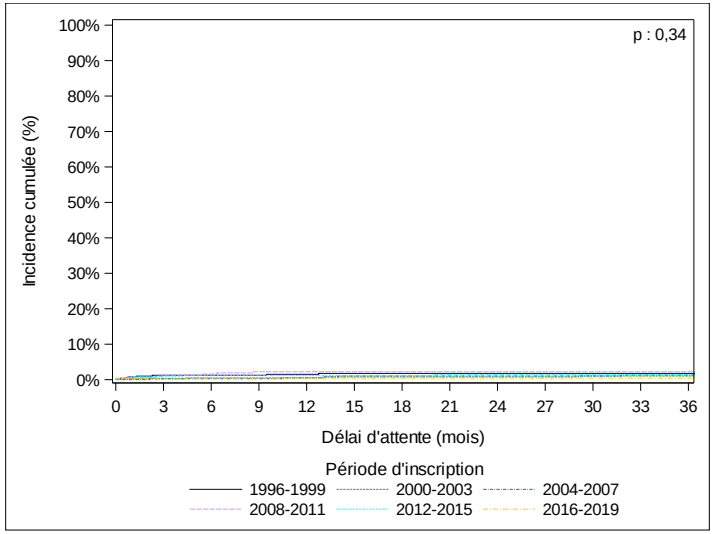
- De la période de greffe avec un taux d'accès inférieur et marqué après les premiers mois d'inscription active pour la période [2016-2019] comparé aux périodes antérieures les plus proches ; le taux d'accès à 6 mois est de 59%, 43% et 34% respectivement pour les périodes [2008-2011], [2012-2015] et [2016-2019] ; à 12 mois 78%, 68% et 57 % respectivement pour les périodes [2008-2011], [2012-2015] et [2016-2019]. Ainsi la médiane d'accès est passée de 4,2 mois, 7,0 mois et 10,2 mois respectivement pour les périodes [2008-2011], [2012-2015] et [2016-2019]. L'écart du taux d'accès à la greffe se réduit après 24 et 36 mois d'une première inscription active. (Figure PédR1).
- De l'âge avec un taux significativement plus bas pour les plus jeunes (≤ 5 ans) comparé aux plus âgés (6-17 ans) en lien principalement avec les difficultés d'appariement morphologique (p=0,002). Par contre, ce taux est nettement supérieur à celui observé pour les adultes (83% à 2 ans pour les inscrits pédiatriques versus 52% pour les inscrits adultes, p < 0,001).
- Du groupe sanguin avec un accès à la greffe plus difficile pour les enfants de groupe B (p<0,001).
- Du niveau d'immunisation, tout particulièrement pour les receveurs hyperimmunisés (TGI ≥ 85 %) (62% à 2 ans contre 92% pour les non immunisés) (p<0,001).

L'incidence cumulée des décès en attente ou sorties pour aggravation avec prise en compte du risque concurrent de greffe est de 0% à 36 mois à partir de la date de l'inscription active pour la période 2016-2018 (figure PédR1).

Figure Péd R1. Taux d'incidence cumulée de greffe et de décès ou aggravation sur la liste d'attente de greffe rénale des malades pédiatriques selon la période d'inscription active*

(Exclusion du temps inactif et des malades candidats et greffés à partir d'un greffon de donneur vivant et des malades ayant bénéficié d'une greffe combinée rein et organe vital)





		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%]				
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**
1996-1999	406	45 [40-49]	60 [55-65]	74 [69-78]	84 [80-87]	91 [88-94]	4,2	1 [0-3]	1 [0-3]	2 [1-3]	2 [1-3]	2 [1-3]
2000-2003	393	46 [41-51]	63 [58-68]	79 [75-83]	89 [85-92]	93 [90-95]	3,6	0 [0-1]	1 [0-2]	1 [0-2]	1 [0-2]	1 [0-2]
2004-2007	390	42 [37-47]	61 [55-65]	77 [73-81]	89 [85-92]	94 [91-96]	3,7	0 [0-1]	0 [0-1]	1 [0-2]	1 [0-3]	1 [0-3]
2008-2011	316	40 [35-46]	59 [53-64]	78 [73-82]	91 [87-93]	93 [90-96]	4,2	1 [0-3]	2 [1-3]	2 [1-4]	2 [1-4]	2 [1-4]
2012-2015	501	25 [22-29]	43 [39-48]	68 [63-72]	88 [84-90]	94 [91-96]	7,0	1 [0-2]	1 [1-3]	1 [1-3]	1 [1-3]	1 [1-3]
2016-2019	464	15 [12-18]	34 [30-39]	57 [52-62]	78 [73-83]	86 [79-90]	10,2	0 [0-1]	0 [0-1]	0 [0-1]	0 [0-1]	0 [0-1]

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

agence de la biomédecine

Tableau Péd R7. Taux d'incidence cumulée des greffes avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sorties pour aggravation des malades dont la date d'inscription active* sur liste d'attente d'une greffe rénale entre 2014 et 2019 selon leurs caractéristiques

			Taux d'incidence cumulée des greffes avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sorties pour aggravation en % [IC à 95%]						
'	'	N	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois	Médiane (mois)	pvalue
Global		661	16 [14-19]	35 [32-39]	60 [55-64]	83 [79-86]	90 [86-93]	9,0	
Groupe sanguin	A	236	20 [15-25]	38 [32-45]	66 [59-72]	92 [87-95]	98 [92-99]	7,7	<0,001
	AB	39	19 [8-33]	48 [31-64]	64 [43-79]	80 [55-92]	NC	8,0	
	B	85	11 [5-19]	25 [16-34]	44 [33-55]	64 [50-75]	72 [57-83]	14,9	
	O	301	15 [11-20]	35 [29-40]	59 [52-65]	82 [75-87]	88 [81-93]	9,3	
Taux de greffons incompatibles**	0 %	330	22 [18-27]	43 [37-48]	66 [60-72]	92 [87-95]	96 [91-98]	7,4	<0,001
	1-24 %	97	14 [8-22]	26 [18-36]	52 [40-62]	70 [56-80]	82 [62-92]	11,2	
	25-49 %	90	13 [7-21]	38 [27-48]	62 [49-72]	80 [67-88]	95 [60-99]	8,1	
	50-84 %	78	11 [5-19]	30 [20-40]	58 [46-69]	86 [73-93]	94 [81-98]	8,8	
	85-100 %	66	5 [1-12]	13 [6-23]	40 [27-52]	62 [47-74]	70 [52-82]	16,3	
Age à l'inscription	0-2 ans	93	6 [2-12]	19 [11-28]	46 [35-57]	76 [63-84]	89 [72-96]	14,5	0,002
	3-5 ans	83	9 [4-16]	29 [19-39]	55 [42-65]	75 [63-84]	81 [67-89]	10,3	
	6-10 ans	125	15 [9-22]	34 [26-43]	59 [49-68]	86 [75-92]	93 [77-98]	8,5	
	11-17 ans	360	22 [17-26]	41 [36-47]	64 [59-70]	86 [81-90]	92 [87-95]	7,5	
Age à l'inscription	Inscrits adultes	25987	13 [12-13]	22 [21-22]	35 [34-35]	52 [52-53]	64 [63-64]	22,1	<0,001
	Inscrits pédiatriques	661	16 [14-19]	35 [32-39]	60 [55-64]	83 [79-86]	90 [86-93]	9,0	

Exclusion du temps inactif et des malades en attente de greffe à partir de donneurs vivants et des greffes combinées rein plus un organe vital.

*Une inscription est considérée comme active :

- lors de l'inscription sur liste d'attente si le patient n'est pas mis en CIT,

ou

- le jour de la levée de la première CIT.

NC=Non calculable, IC=Intervalle de confiance

** le taux de greffons incompatibles est calculé sur la base des spécificités anticorps anti-HLA de classe I et II.

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Prélèvement en vue de greffe

En 2019, 42 donneurs pédiatriques ont été prélevés en France d'un rein contre 60 en moyenne par an sur les 20 dernières années, soit une baisse de 30% (ou 25% par rapport à la moyenne des 10 dernières années) (Tableau Péd R8).
En 2019, 76 greffons pédiatriques ont été prélevés et greffés en France soit une baisse comparable de 31,5% par rapport à la moyenne des 20 dernières années et 25% pour les 10 dernières années.
L'essentiel de l'activité de prélèvement pédiatrique concerne la classe d'âge [11-17 ans], soit en moyenne 70% des donneurs pédiatriques prélevés d'un rein greffé au cours des 10 et 20 dernières années. En 2019, la baisse des donneurs pédiatriques a concerné les 2 tranches d'âge les plus élevées soit de 6-10 et 11-17 ans (Tableau Péd R9).

L'évolution dans le temps est marquée par un moindre recours aux donneurs de moins de 15 ans (50% en moyenne de 2012 à 2016 versus 42% en 2019), compensé par le recours plus fréquent à des greffons prélevés sur des donneurs plus âgés (33% des receveurs pédiatriques ont reçu un greffon de donneurs adultes en 2019 contre 24% en moyenne de 2010 à 2018) (Tableau Péd R11).

En 2019, 68% des receveurs pédiatriques ont reçu un greffon prélevé sur un donneur de moins de 18 ans et 32% des receveurs pédiatriques ont reçu un greffon prélevé sur un donneur adulte, âgé de moins de 30 ans dans la moitié des cas. En cas de refus d'un greffon pédiatrique pour tout receveur pédiatrique, le greffon est proposé à un adulte, soit 26 greffons en 2019 dont 19 (73%) à des receveurs de moins de 30 ans (Tableau Péd R10). Trois greffons de donneurs de moins de 18 ans prélevés en France en 2019 n'ont pas été acceptés et ont été proposés et greffés à l'étranger. Enfin le ratio poids du donneur sur poids du receveur tend à s'élever et en 2019, 35% des receveurs pédiatriques ont reçu un greffon d'un donneur avec un ratio poids > 3 contre 18% en moyenne de 2010 à 2018 (Tableau Péd R12).

Les donneurs vivants pour les receveurs pédiatriques sont essentiellement les parents qui représentent 92% des donneurs prélevés entre 2009 et 2019 (Tableau Péd R13). En 2019, l'âge moyen des donneurs vivants est de 40 ans, contre 43 ans en moyenne de 2010 à 2018. Pour les receveurs, l'âge moyen est de 11,5 ans avec un âge minimum entre 2 et 6 ans selon les années.

Tableau Péd R8. Evolution du nombre de donneurs décédés en mort encéphalique et prélevés d'un rein en France selon l'âge du donneur

Année de prélèvement	Donneurs pédiatriques (<18 ans)	Donneurs adultes
1996	95	759
1997	101	760
1998	95	877
1999	86	856
2000	70	921
2001	70	973
2002	78	1071
2003	69	1016
2004	67	1182
2005	41	1278
2006	55	1338
2007	84	1419
2008	53	1454
2009	51	1373
2010	59	1355
2011	65	1418
2012	59	1420
2013	53	1451
2014	50	1483
2015	51	1574
2016	64	1576
2017	64	1613
2018	58	1550
2019	42	1522

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

agence de la biomédecine

Tableau Péd R9. Evolution du nombre de greffons rénaux pédiatriques prélevés en France et greffés selon l'âge du donneur

	0-2 ans	3-5 ans	6-10 ans	11-17 ans
1996	10	10	38	128
1997	7	9	29	142
1998	8	15	25	123
1999	7	11	26	112
2000	6	4	18	98
2001	8	16	10	97
2002	5	11	21	110
2003	4	11	20	98
2004	5	9	20	95
2005	10	4	10	54
2006	4	4	14	86
2007	3	15	15	124
2008	7	14	12	66
2009	7	13	6	69
2010	6	12	20	73
2011	10	8	18	84
2012	9	13	16	67
2013	11	4	26	55
2014	5	7	10	70
2015	12	8	10	63
2016	16	10	16	71
2017	12	12	10	80
2018	14	7	9	67
2019	10	6	6	54

Restriction aux donneurs décédés en mort encéphalique.
Note : les reins prélevés pour une greffe en bloc ont compté pour un greffon et non pour deux greffons
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

agence de la biomédecine

Tableau Péd R10. Age des greffons prélevés et greffés en France en 2019 selon l'âge du receveur

Age du donneur	Age du receveur							Total
	0-2 ans	3-5 ans	6-10 ans	11-17 ans	18-29 ans	30-59 ans	60 ans et plus	
0-2 ans	1	1	1	0	4	0	0	**7**
3-5 ans	0	1	1	3	1	0	0	**6**
6-10 ans	0	2	1	2	1	0	0	**6**
11-17 ans	2	9	7	16	13	7	0	**54**
18-29 ans	1	4	1	5	77	147	5	**240**
30-59 ans	0	1	2	6	49	1013	126	**1197**
60 ans et plus	0	0	0	2	1	263	1007	**1273**
Total	**4**	**18**	**13**	**34**	**146**	**1430**	**1138**	**2783**

Restriction aux donneurs décédés en mort encéphalique.
Remarque : ce tableau ne contient pas les greffes greffons des donneurs prélevés en France et greffés à l'étranger. Pour avoir le détail de ces flux de greffons, il faut se rapporter au chapitre prélèvement d'organe en vue de greffe.
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau Péd R11. Evolution du nombre de greffons attribués aux receveurs pédiatriques selon l'âge du donneur

	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0-15 ans	54	60,7	64	71,1	38	51,4	48	51,1	35	48,6	42	45,7	58	55,2	46	46,5	32	37,2	34	41,5
16-17 ans	18	20,2	12	13,3	18	24,3	23	24,5	24	33,3	22	23,9	18	17,1	28	28,3	28	32,6	21	25,6
18-29 ans	10	11,2	11	12,2	13	17,6	18	19,1	9	12,5	20	21,7	21	20,0	18	18,2	17	19,8	16	19,5
30-44 ans	3	3,4	2	2,2	3	4,1	3	3,2	1	1,4	2	2,2	3	2,9	3	3,0	3	3,5	2	2,4
44 ans et plus	4	4,5	1	1,1	2	2,7	2	2,1	3	4,2	6	6,5	5	4,8	4	4,0	6	7,0	9	11,0
Total	**89**	**100,0**	**90**	**100,0**	**74**	**100,0**	**94**	**100,0**	**72**	**100,0**	**92**	**100,0**	**105**	**100,0**	**99**	**100,0**	**86**	**100,0**	**82**	**100,0**

Restriction aux donneurs décédés en mort encéphalique.
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

agence de la biomédecine

Tableau Péd R12. Evolution du nombre de donneurs attribués aux receveurs pédiatriques selon le ratio poids du donneur sur poids du receveur

	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<0,5	4	4,5	3	3,3	2	2,7	6	6,4	2	2,8	7	7,6	5	4,8	3	3,0	4	4,7	3	3,7
0,5-3	69	77,5	75	83,3	65	87,8	70	74,5	56	77,8	67	72,8	79	75,2	74	74,7	62	72,1	50	61,0
>3	15	16,9	11	12,2	7	9,5	18	19,1	14	19,4	18	19,6	20	19,0	22	22,2	20	23,3	29	35,4
manquant	1	1,1	1	1,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	**89**	**100,0**	**90**	**100,0**	**74**	**100,0**	**94**	**100,0**	**72**	**100,0**	**92**	**100,0**	**105**	**100,0**	**99**	**100,0**	**86**	**100,0**	**82**	**100,0**

Restriction aux donneurs décédés en mort encéphalique.
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau Péd R13. Evolution depuis 2009 du nombre de greffes rénales pédiatriques avec donneurs vivants selon la relation entre le donneur et le receveur

	Année de greffe										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Donneur ascendant direct (père, mère)	13	14	9	11	16	24	20	26	20	17	19
Donneur collatéral direct (frère, sœur)	1	1	0	0	1	1	0	0	1	3	1
Donneur ascendant indirect (grand-père, grand-mère)	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Donneur collatéral indirect (cousin germain, oncle, tante)	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1

Restriction aux receveurs de moins de 18 ans à la greffe.
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau Péd R14. Evolution de l'âge des donneurs vivants et de l'âge de leur receveur depuis 2010

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Âge du donneur										
N	16	9	12	17	26	20	27	21	20	21
Moyenne	43,6	46,5	43,6	41,8	43,5	42,0	42,7	42,8	42,1	39,8
Minimum	28,4	32,2	27,0	30,5	30,1	31,2	30,8	30,6	26,8	27,9
Maximum	53,3	71,9	57,9	54,8	54,9	50,9	51,0	54,7	52,3	56,5
Âge du receveur										
N	16	9	12	17	26	20	27	21	20	21
Moyenne	13,4	11,3	11,8	13,3	12,8	11,3	12,0	11,0	13,2	11,5
Minimum	6,4	2,1	1,9	4,8	4,8	1,9	4,5	3,8	4,5	3,1
Maximum	17,4	17,9	17,6	17,4	17,9	16,8	17,6	17,4	17,9	17,7

Remarques : donneurs de résidus opératoires et dominos exclus et restriction aux receveurs de moins de 18 ans à la greffe.
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Activité de greffe

Le nombre total de greffes rénales pédiatriques réalisées en 2019 est identique à 2018 soit 108 (mais une baisse de 20% par rapport à 2016 où l'on avait atteint 135 greffes). En 2019, 26 greffes (24%) sont issues d'un donneur vivant, en progression par rapport à 2017 et 2018. La part des greffes issues de donneurs vivants s'établit désormais à 25% en moyenne sur les 6 dernières années, contre 14% en moyenne pour les années 2008-2013. Au cours des 10 dernières années, le nombre de greffes rénales pédiatriques oscille autour de 110 greffes / an.

En 2019, 20 équipes ont réalisé des greffes chez des receveurs pédiatriques et les 12 équipes ayant une activité pédiatrique exclusive ont réalisé 80% des greffes (Tableau Péd. R19). Seules 3 équipes ont réalisé plus de 10 greffes, 4 équipes ont réalisé entre 5 et 10 greffes et enfin 5 équipes moins de 5 greffes en 2019.

Alors que près de la moitié des receveurs ont été inscrits de manière préemptive (48% en 2019), seulement 13,5% des enfants greffés à partir d'un donneur décédé n'ont pas débuté la dialyse le jour de la greffe en 2019 (en baisse par rapport aux 4 années précédentes dont le taux de greffe préemptive était de 17,5%) (Tableau Péd. R17). En revanche en 2019, le taux de greffe préemptive de donneur vivant s'est élevé à 42%.

Le nombre de greffes rénales combinées pédiatriques est faible, 4 à 8 greffes par an, principalement des greffes combinées foie-rein (Tableau Péd. R21).

La durée moyenne d'ischémie froide est abaissée à 13,9 heures en 2019 contre une moyenne de 15,4 heures de 2015 à 2018 et 16,2 heures de 2010 à 2014.

Le nombre moyen d'incompatibilités HLA en cas de donneurs décédés reste élevé avec 72% de greffes présentant 4 à 6 incompatibilités HLA A, B, DR et DQ mais une baisse à 14,6 % des greffes présentant 3 à 4 incompatibilités HLA classe II (DR-DQ). Il est établi que la qualité de la compatibilité HLA classe II est déterminante pour le risque de survenue d'un rejet humoral, pour le succès à long terme de la greffe mais aussi pour la préservation du capital immunologique en vue d'une retransplantation rénale à l'âge adulte.

La qualité de l'appariement HLA A et B est inchangée depuis 10 ans. En classe II (DR, DQ), la part des greffes fullmatch DR DQ (en supertype) a augmenté de 9% à 21% en 4 ans.

La priorité pédiatrique s'applique aux enfants âgés de moins de 18 ans dans le cadre :

- D'une priorité nationale ABO compatible pour les 2 greffons prélevés sur les sujets de moins de 18 ans (68% des greffes rénales pédiatriques issues de donneurs décédés pédiatriques en 2019) (Tableau Péd. R10).
- D'une priorité interrégionale isogroupe pour le deuxième greffon prélevé sur les sujets âgés de 18 à 30 ans, en l'absence de receveurs bénéficiant d'une priorité dans le cadre d'une greffe combinée (cœur, poumon et pancréas prioritaire) ou d'une priorité accordée par les experts au titre de l'immunisation ou d'un groupe sanguin rare (16% des greffes rénales pédiatriques issues de donneurs décédés en 2019) (Tableau Péd. R10).

Sur demande de l'équipe, une prolongation de la priorité pédiatrique au-delà de 18 ans est accordée à titre dérogatoire lorsque la dialyse a été initiée avant l'âge de 18 ans.

Tableau Péd R15. Evolution de l'activité de greffe rénale des malades inscrits en attente avant l'âge de 18 ans selon l'âge à la greffe et le type de donneur

Année de la greffe	Donneur décédé		Type de donneur	
	0-17 ans à la greffe	18 ans et plus à la greffe	Donneur décédé	Donneur vivant
2001	92	12	104	16
2002	72	23	95	8
2003	82	14	96	9
2004	77	15	92	21
2005	80	14	94	10
2006	78	18	96	14
2007	73	12	85	15
2008	83	13	96	9
2009	96	9	105	17
2010	79	10	89	20
2011	85	5	90	10
2012	63	11	74	15
2013	86	8	94	18
2014	64	8	72	30
2015	77	15	92	22
2016	99	6	105	30
2017	88	11	99	23
2018	75	11	86	22
2019	69	13	82	26

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau Péd R16. Evolution du nombre des malades inscrits avant l'âge de 18 ans et greffés d'un rein selon la néphropathie d'origine

	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Glomérulonéphrites chroniques primitives ou secondaires	21	20,6	19	16,7	15	11,1	21	17,2	19	17,6	18	16,7
Maladies héréditaires	23	22,5	22	19,3	30	22,2	23	18,9	28	25,9	29	26,9
Anomalies congénitales du rein et des voies urinaires	21	20,6	36	31,6	39	28,9	35	28,7	35	32,4	27	25,0
Néphropathies tubulo-interstistitielles chroniques	12	11,8	14	12,3	23	17,0	15	12,3	8	7,4	13	12,0
Néphropathies vasculaires	5	4,9	4	3,5	7	5,2	9	7,4	3	2,8	5	4,6
Autres	7	6,9	11	9,6	8	5,9	8	6,6	10	9,3	4	3,7
Inconnue ou indéterminée	13	12,7	8	7,0	13	9,6	11	9,0	5	4,6	12	11,1
Total	**102**	**100,0**	**114**	**100,0**	**135**	**100,0**	**122**	**100,0**	**108**	**100,0**	**108**	**100,0**

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

agence de la biomédecine

Tableau Péd R17. Evolution du nombre de greffes rénales préemptives

		Dialyse avant la greffe				Total	
		Non		Oui			
		N	%	N	%	N	%
	Type de donneur						
2014	Décédé en mort encéphalique	10	15,2	56	84,8	66	100,0
	Vivant	6	26,1	17	73,9	23	100,0
	Total	16	18,0	73	82,0	89	100,0
2015	Type de donneur						
	Décédé en mort encéphalique	15	18,3	67	81,7	82	100,0
	Vivant	14	63,6	8	36,4	22	100,0
	Total	29	27,9	75	72,1	104	100,0
2016	Type de donneur						
	Décédé en mort encéphalique	16	17,2	77	82,8	93	100,0
	Vivant	9	32,1	19	67,9	28	100,0
	Total	25	20,7	96	79,3	121	100,0
2017	Type de donneur						
	Décédé en mort encéphalique	16	17,2	77	82,8	93	100,0
	Vivant	8	34,8	15	65,2	23	100,0
	Total	24	20,7	92	79,3	116	100,0
2018	Type de donneur						
	Décédé en mort encéphalique	13	17,6	61	82,4	74	100,0
	Vivant	11	55,0	9	45,0	20	100,0
	Total	24	25,5	70	74,5	94	100,0
2019	Type de donneur						
	Décédé en mort encéphalique	10	13,5	64	86,5	74	100,0
	Vivant	10	41,7	14	58,3	24	100,0
	Total	20	20,4	78	79,6	98	100,0
Total		**138**	**22,2**	**484**	**77,8**	**622**	**100,0**

Exclusion des retransplantations.
La base de données DIADEM a été utilisée pour contrôler les dates de début de première dialyse pour les dossiers de première greffe.
Données extraites de CRISTAL le 01/03/2020

agence de la biomédecine

Tableau Péd R18 Caractéristiques des greffes en 2019 selon la compatibilité HLA

	Incompatibilité HLA A, B, DR et DQ								Incompatibilité HLA DR et DQ					
	0		1-3		4-6		7-8		0		1-2		3-4	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Type de donneur														
Décédé en mort encéphalique	1	1,2	19	23,2	59	72,0	3	3,7	17	20,7	53	64,6	12	14,6
Vivant	2	7,7	15	57,7	9	34,6	0	0,0	7	26,9	19	73,1	0	0,0
Total	**3**	**2,8**	**34**	**31,5**	**68**	**63,0**	**3**	**2,8**	**24**	**22,2**	**72**	**66,7**	**12**	**11,1**

NC: non calculable si plus de 20% de données non renseignées

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

agence de la biomédecine

Tableau Péd R19. Nombre de greffes rénales effectuées en 2019 par équipe

Caractéristiques	Total greffes	Receveurs âgés de moins de 18 ans au moment de la greffe		Receveurs âgés de plus de 18 ans au moment de la greffe	
		Donneur décédé	Donneur vivant	Donneur décédé	Donneur vivant
Bordeaux (A)	1	0	0	1	0
Bordeaux (P)	8	6	1	0	1
Brest (A)	1	0	0	0	1
Caen (A)	1	1	0	0	0
La Réunion (A)	2	0	0	2	0
La Réunion (P)	1	1	0	0	0
Lille C. Huriez (A)	1	0	1	0	0
Lille Jeanne de Flandre (P)	6	3	3	0	0
Lyon HFME (P)	15	12	3	0	0
Marseille Conception (APM) (A)	1	1	0	0	0
Marseille La Timone enfant (P)	5	5	0	0	0
Montpellier A. de Villeneuve (P)	3	1	2	0	0
Nancy (A)	1	0	0	1	0
Nancy (P)	1	1	0	0	0
Nantes (A+P)	3	0	0	1	2
Nantes (P)	9	8	1	0	0
Nice (A+P)	0	0	0	0	0
Paris Necker (AP-HP) (A)	2	0	0	1	1
Paris Necker-Enfants Malades (AP-HP) (P)	12	9	2	1	0
Paris Robert Debré (AP-HP) (P)	21	12	7	2	0
Paris Saint-Louis (AP-HP) (A)	2	1	0	1	0
Rouen (A)	1	0	0	1	0
Strasbourg Hôpital Civil (A+P)	4	4	0	0	0
Suresnes Foch (A)	1	1	0	0	0
Toulouse Purpan (P)	3	2	0	1	0
Tours Clocheville (P)	3	1	1	1	0

Note : inclusion des malades âgés de moins de 18 ans au moment de l'inscription.
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

agence de la biomédecine

Tableau Péd R20. Evolution des durées moyennes d'ischémie froide en heure

Année de greffe	Nombre de greffes	Durée d'ischémie froide			Nombre de greffes locales*	Durée d'ischémie froide parmi les greffes locales*		
		NR	moyenne	IC		NR	moyenne	IC
2009	101	3	18,5	1,2	5	0	15,9	NC
2010	86	1	16,7	1,1	4	0	13,5	NC
2011	86	2	15,6	1,1	2	0	13,9	NC
2012	69	2	16,2	1,4	6	0	14,0	NC
2013	92	0	16,5	1,2	3	0	12,3	NC
2014	71	0	16,0	1,4	4	0	12,2	NC
2015	84	2	15,8	1,3	7	0	9,4	NC
2016	100	1	14,9	0,9	4	0	13,0	NC
2017	93	0	15,3	1,1	2	0	14,9	NC
2018	82	1	15,6	1,2	2	0	11,2	NC
2019	78	1	13,9	1,2	4	0	10,7	NC

Exclusion des greffes à partir donneur vivant, donneur décédé après arrêt circulatoire non contrôlé et des greffes combinées.
NR: nombre d'ischémie froide non renseignée dans Cristal.
IC: moitié de la largeur de l'intervalle de confiance de la moyenne à 95% exprimée en heure. L'intervalle n'est pas donné si il y a moins de 30 greffes saisies..
*Les greffes locales sont les greffes dont le mode d'attribution correspond à un échelon local de la répartition..
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau Péd R21. Evolution du nombre de greffes rénales combinées pédiatriques

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Coeur-Rein	0	1	2	1	0	1	0	1	0	0
Foie-Rein	2	2	1	1	1	7	5	3	4	3
Multiviscérale	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
Pancréas-Rein	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Poumon-Rein	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Les greffes multiviscérales sont des greffes en bloc de 2 ou 3 organes viscéraux (foie-intestin-pancréas, rein-intestin-pancréas, ou intestin-pancréas).
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

agence de la biomédecine

Tableau Péd R22. Evolution du nombre de greffes rénales par équipe chez des malades inscrits avant l'âge de 18 ans

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Amiens (A)	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Angers (A)	2	0	0	1	2	0	0	1	0	0
Besançon (A)	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Bordeaux (A)	1	2	3	1	3	1	0	0	1	1
Bordeaux (P)	5	1	1	0	6	7	1	5	5	8
Brest (A)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Caen (A)	0	0	0	2	0	1	0	2	1	1
Clermont-Ferrand (A)	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Créteil Henri Mondor (AP-HP) (A)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Dijon (A)	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0
Grenoble (A)	3	3	0	0	1	0	0	0	1	0
La Réunion (A)	2	0	4	2	2	1	0	1	2	2
La Réunion (P)	0	0	2	3	2	3	3	2	1	1
Le Kremlin Bicêtre (AP-HP) (A)	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
Lille C. Huriez (A)	1	0	3	0	0	0	1	0	2	1
Lille Jeanne de Flandre (P)	8	4	9	9	7	7	7	4	6	6
Limoges (A)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lyon (HCL) (A)	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
Lyon HFME (P)	17	14	11	10	18	19	24	19	18	15
Marseille Conception (APM) (A)	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Marseille La Timone enfant (P)	7	7	3	9	2	4	7	9	8	5
Montpellier A. de Villeneuve (P)	3	4	4	6	1	1	5	4	0	3
Montpellier La Peyronie (A)	3	0	1	0	1	0	0	1	0	0
Nancy (A)	0	1	0	0	1	0	0	2	0	1
Nancy (P)	1	3	0	4	1	1	4	4	2	1
Nantes (A+P)	1	2	2	3	0	2	1	0	0	3
Nantes (P)	7	11	4	12	6	11	13	8	7	9
Nice (A+P)	0	1	2	1	2	2	1	2	0	0
Paris Necker (AP-HP) (A)	4	0	0	1	3	2	3	5	3	2
Paris Necker-Enfants Malades (AP-HP) (P)	11	14	9	15	16	13	18	20	16	12
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Paris Robert Debré (AP-HP) (P)	10	10	12	18	11	13	28	20	17	21
Paris Saint-Louis (AP-HP) (A)	2	1	1	0	1	2	2	1	1	2
Paris Tenon (AP-HP) (A)	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
Paris Trousseau (AP-HP)	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Poitiers (A)	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Reims (A)	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Rennes (A)	0	1	0	1	1	0	0	0	3	0
Rouen (A)	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1
Saint-Etienne (A)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Strasbourg Hôpital Civil (A+P)	1	2	2	3	2	5	3	4	5	4
Suresnes Foch (A)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Toulouse Purpan (P)	4	4	6	4	8	3	7	5	4	3
Toulouse Rangueil (A)	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Tours Clocheville (P)	5	6	4	4	2	6	4	2	2	3
France	**109**	**100**	**89**	**112**	**102**	**114**	**135**	**122**	**108**	**108**

Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Survie post greffe

Le taux de non fonction primaire reste élevé, 5,4% pour la période 2012-2018, en lien probable avec des difficultés chirurgicales en cas de receveurs de petit gabarit, comme en témoignent les échecs précoces de greffe chez les receveurs de moins de 5 ans (Figure Ped R3). Le taux de reprise retardée de fonction est de 11 % en cas de donneurs vivants et 16,6% en cas de donneurs décédés pour cette même période.

L'utilisation de donneurs optimaux chez les receveurs pédiatriques permet d'observer un débit de filtration glomérulaire du greffon de 60 ml/min/1,73 m^2 ou plus chez près de 90% des receveurs à 1 an et 76% à 5 ans de greffe contre 34% à 1 an pour les receveurs adultes (Tableau Péd. R24 et R25). En revanche, la proportion de receveurs pédiatriques ayant un débit de filtration estimé à 5 ans de 60 ml/min/1.73m^2 ou plus est nettement plus faible en cas de donneur vivant (51%) comparée à celle issue de donneur décédé (80%), cet écart diminue si l'on considère le débit de filtration estimé à 5 ans supérieur à 45 ml/min/1,73m^2 (82% des receveurs de donneurs vivants contre 90% en cas de donneurs décédés) (Tableau Péd. R26).

La comparaison de la survie des greffons après greffe rénale pédiatrique, estimée par la méthode de Kaplan-Meier varie selon :

- La période de greffe avec une amélioration des résultats au fil des périodes, la survie à 5 ans passant respectivement de 67% à 83% puis 86% pour la cohorte des patients greffés entre 1985-1995 et celles de 1996-2005 puis 2006-2018 ($p<0,001$). Cette amélioration est principalement liée à la diminution des échecs précoces survenue à la fin des années 1990.
- De l'âge du receveur, le risque d'échec précoce (par thrombose) étant plus élevé chez les receveurs de moins de 2 ans et le risque d'échec à long terme plus grand chez les adolescents et jeunes adultes chez qui une moins bonne adhésion au traitement est particulièrement fréquente.
- De l'âge du donneur, les donneurs de moins de 2 ans étant associés à un taux d'échec à 1 mois significativement plus élevé qu'avec des donneurs plus âgés.
- Du rang de la greffe avec une moins bonne survie pour les retransplantations, 80% contre 87% à 5 ans pour une première greffe ($p <0,005$).

Contrairement à l'adulte, on n'observe pas de différence significative selon le type de donneur avec une survie des greffons à 5 ans comparable entre les greffes à partir de donneurs vivants (89%) et celles réalisées à partir de donneurs décédés (85%, $p=0,61$).

agence de la biomédecine

Tableau Péd R23. Analyse de la non fonction primaire du greffon après greffe selon le type de donneur (2012-2018)

	Non fonction primaire du greffon						Total
	Non		Oui		Manquant		
	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	%	N
Décédé	494	95,4	24	4,6	2	0,4	**520**
Vivant	88	90,7	9	9,3	1	1,0	**98**
Total	**582**	**94,6**	**33**	**5,4**	**3**	**0,5**	**618**

Non fonction primaire du greffon a été définie comme l'arrêt de fonction du greffon ou décès du malade sans sevrage de la dialyse dans les 90 jours après la greffe.
Exclusion des greffes préemptives,
Exclusion des greffes de 0 équipes (0 greffes) avec plus de 30% de données manquantes.
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau Péd R24. Analyse du retard de fonction après greffe selon le type de donneur (2012-2018)

	Reprise retardée de la fonction rénale						Total
	Non		Oui		Manquant		
	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	%	N
Décédé	388	83,4	77	16,6	29	5,9	**494**
Vivant	72	88,9	9	11,1	7	8,0	**88**
Total	**460**	**84,2**	**86**	**15,8**	**36**	**6,2**	**582**

Reprise retardée de la fonction rénale a été définie comme au moins une dialyse dans la semaine qui suit la greffe. Afin d'être conforme à la littérature internationale, cette définition a été changée cette année. Elle induit une augmentation des taux de reprise retardée de fonction.
Exclusion des greffes avec une non fonction primaire.
Exclusion des greffes préemptives
Exclusion de toutes les greffes de 0 équipes (0 greffes) avec plus de 30% de données manquantes.
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

agence de la biomédecine

Tableau Péd R25. Analyse du débit de filtration estimé à 1 an selon le type de donneur pour les greffés entre 2012 et 2018

	eDFG en ml/min/ 1,73 m2 (débit de filtration estimé - formule SCHWARTZ ou CKD-EPI)												Total
	>= 60		45-59		30-44		15-29		< 15		Manquant		
	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	%	N
Décédé	483	89,3	42	7,8	13	2,4	2	0,4	1	0,2	42	7,2	**617**
Vivant	122	90,4	8	5,9	4	3,0	1	0,7	0	0,0	11	7,5	**157**
Total	**605**	**89,5**	**50**	**7,4**	**17**	**2,5**	**3**	**0,4**	**1**	**0,1**	**53**	**7,3**	**774**

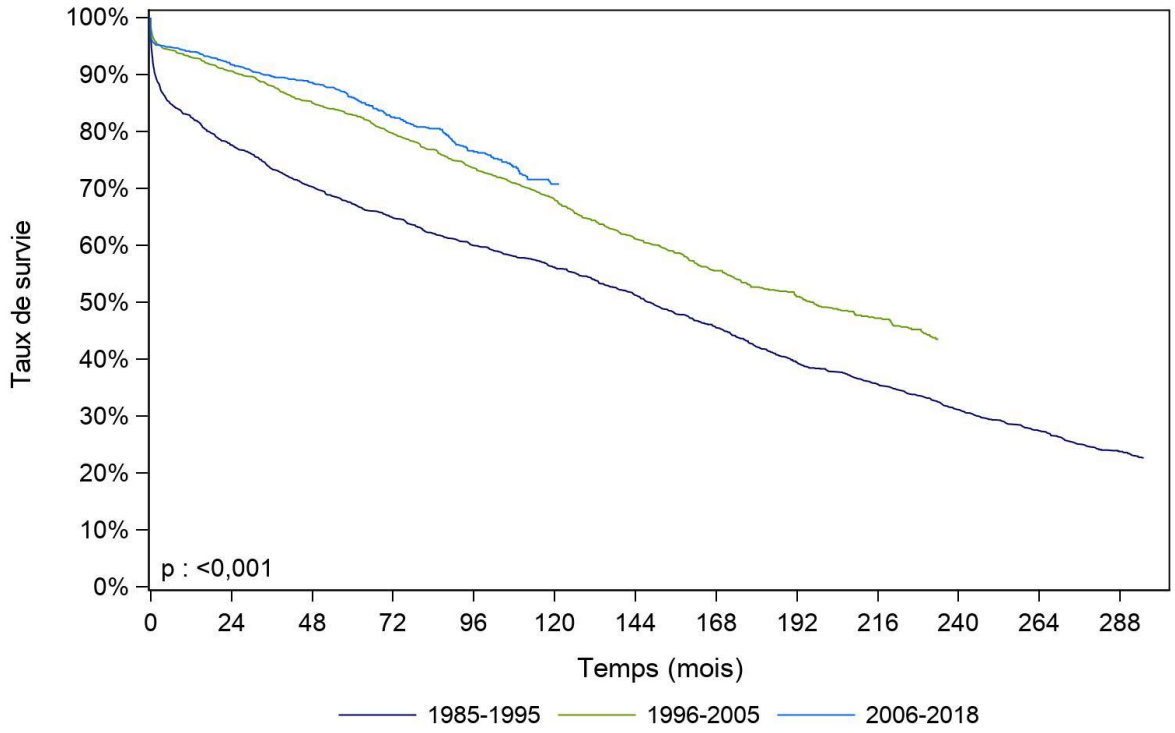
Exclusion des arrêts de fonction et décès l'année suivant la greffe.
Utilisation du suivi après greffe le plus proche de la date de greffe plus 1 an
Exclusion des suivis après greffe dont l'écart est supérieur de 180 jours
Exclusion de toutes les greffes de 3 équipes (8 greffes) avec plus de 30% de données manquantes.
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Tableau Péd R26. Analyse du débit de filtration estimé à 5 ans selon le type de donneur pour les greffés entre 2007 et 2013

	eDFG en ml/min/ 1,73 m2 (débit de filtration estimé - formule SCHWARTZ ou CKD-EPI)												Total
	>= 60		45-59		30-44		15-29		< 15		Manquant		
	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	%	N
Décédé	375	79,8	46	9,8	32	6,8	13	2,8	4	0,9	34	6,7	**585**
Vivant	40	50,6	25	31,6	11	13,9	1	1,3	2	2,5	12	13,2	**97**
Total	**415**	**75,6**	**71**	**12,9**	**43**	**7,8**	**14**	**2,6**	**6**	**1,1**	**46**	**7,7**	**682**

Exclusion des arrêts de fonction et décès dans les 5 ans suivants la greffe.
Utilisation du suivi après greffe le plus proche de la date de greffe plus 5 ans
Exclusion des suivis après greffe dont l'écart est supérieur de 180 jours
Exclusion de toutes les greffes de 4 équipes (55 greffes) avec plus de 30% de données manquantes.
Données extraites de CRISTAL le 01/03/2020

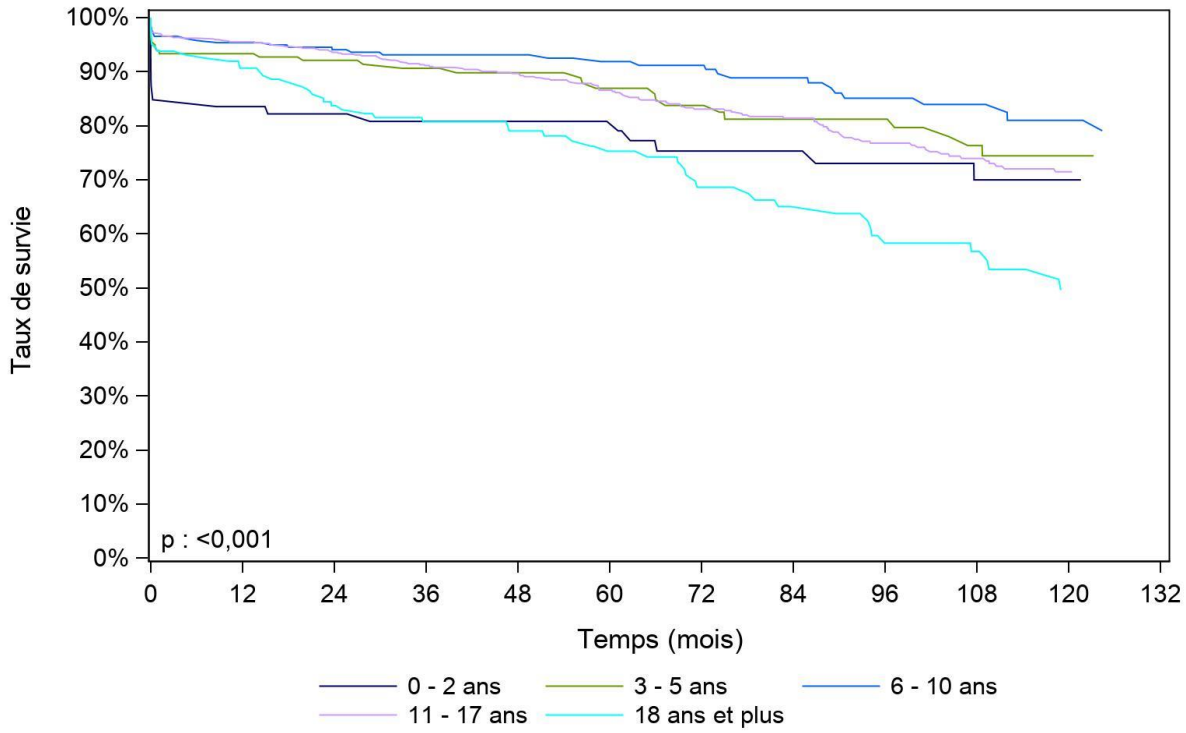
Figure Péd R2. Survie du greffon après greffe rénale pédiatrique selon la période de greffe (1985 - 2018)



Année 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)
1985-1995	1555	91,0% [89,5% - 92,4%]	82,5% [80,5% - 84,3%]	67,3% [64,8% - 69,6%]	56,2% [53,6% - 58,6%]	42,2% [39,7% - 44,8%]	148,6 [138,5 - 159,8]
nombre de sujets à risque*		1384	1253	1012	819	577	
1996-2005	1113	96,2% [94,9% - 97,2%]	93,1% [91,4% - 94,4%]	82,9% [80,5% - 85,0%]	68,0% [65,2% - 70,7%]	52,7% [49,6% - 55,7%]	197,0 [178,1 - 219,5]
nombre de sujets à risque*		1070	1032	904	716	450	
2006-2018	1428	95,6% [94,3% - 96,5%]	94,0% [92,6% - 95,1%]	86,0% [83,9% - 87,8%]	70,8% [67,2% - 74,0%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		1350	1290	750	240	0	

[] : Intervalle de confiance
NO : non observable
* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

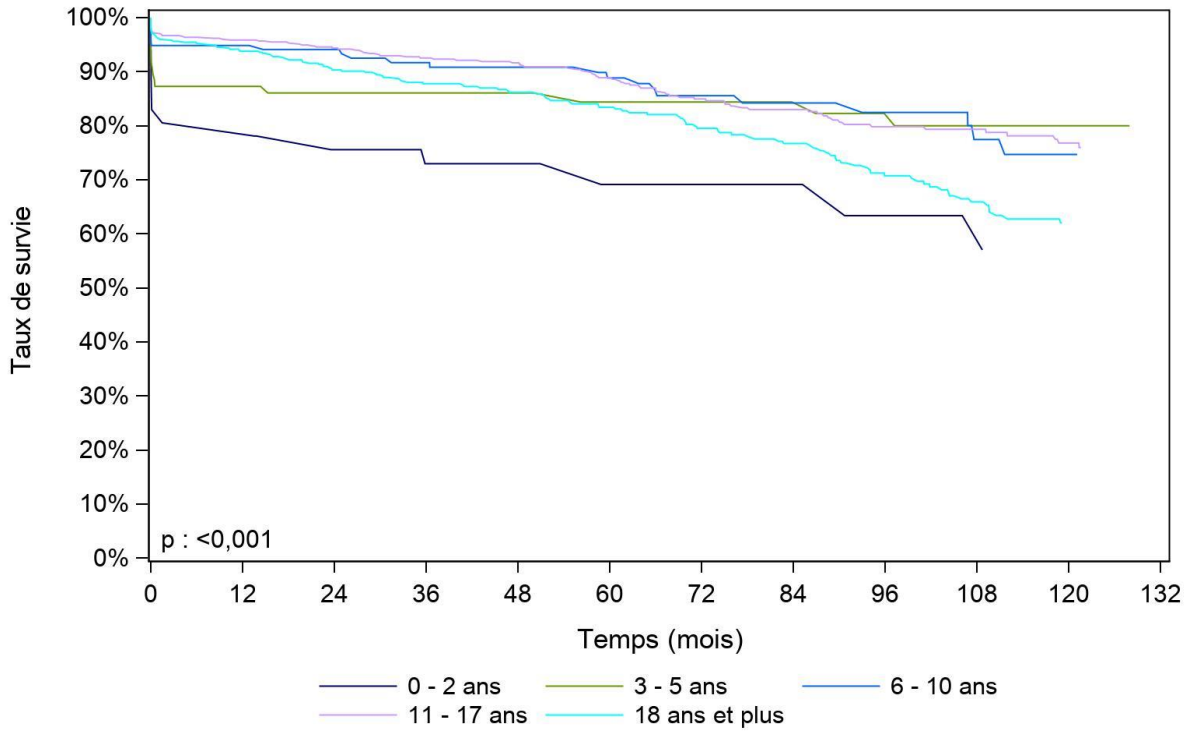
Figure Péd R3. Survie du greffon après greffe rénale pédiatrique selon l'âge à la greffe (2006 - 2018)



Age à la 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)
0 - 2 ans	79	84,8% [74,8% - 91,1%]	83,5% [73,4% - 90,1%]	80,8% [70,2% - 88,0%]	70,0% [56,4% - 80,1%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		67	65	46	14	0	
3 - 5 ans	180	93,9% [89,2% - 96,6%]	93,3% [88,6% - 96,2%]	86,9% [80,2% - 91,5%]	74,4% [63,9% - 82,3%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		169	163	85	35	0	
6 - 10 ans	265	96,5% [93,5% - 98,2%]	95,4% [92,0% - 97,3%]	91,9% [87,5% - 94,8%]	81,0% [72,7% - 87,0%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		249	240	140	48	0	
11 - 17 ans	740	97,2% [95,7% - 98,1%]	95,5% [93,7% - 96,8%]	86,6% [83,6% - 89,1%]	71,5% [66,5% - 75,9%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		714	682	401	120	0	
18 ans et plus	164	93,8% [88,8% - 96,6%]	90,7% [85,0% - 94,3%]	75,3% [67,1% - 81,7%]	NO	NO	119,0 [94,3 -]
nombre de sujets à risque*		151	140	78	23	0	

[] : Intervalle de confiance
NO : non observable
* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

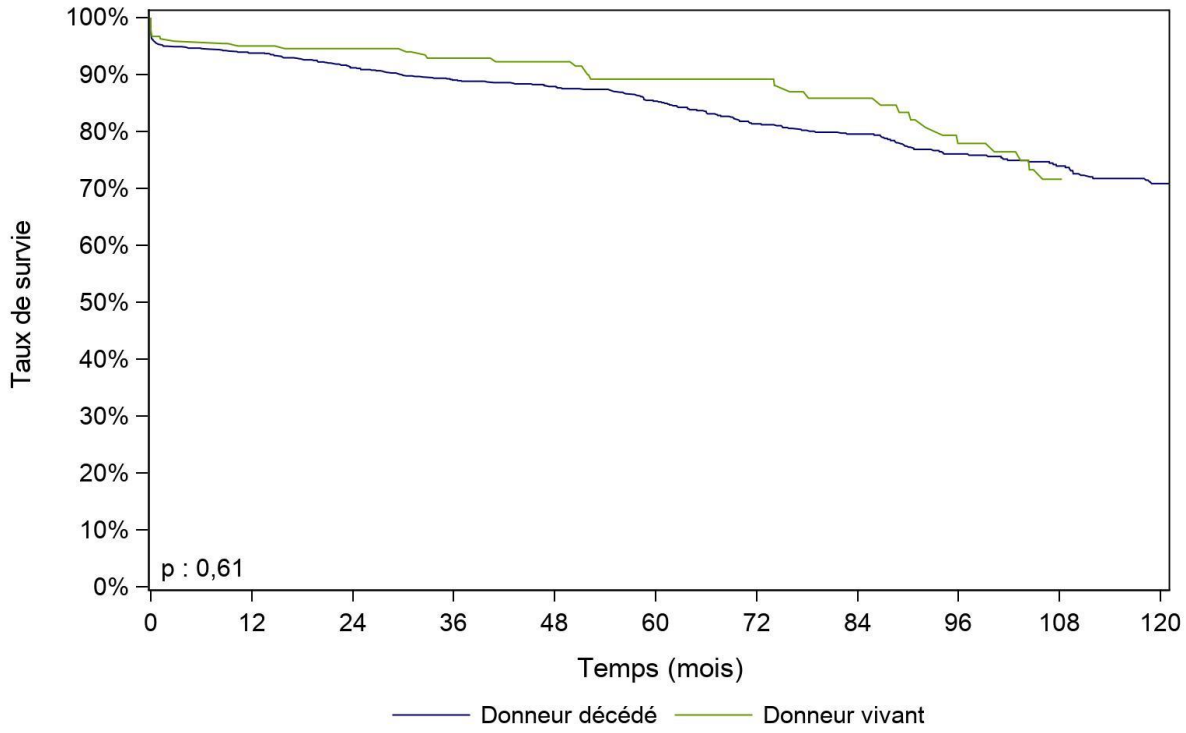
Figure Péd R4. Survie du greffon après greffe rénale pédiatrique selon l'âge du donneur (2006 - 2018)



Age du donneur	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 - 2 ans	42	83,0% [67,6% - 91,5%]	80,5% [64,8% - 89,8%]	69,1% [51,6% - 81,4%]	57,0% [35,5% - 73,7%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		34	33	16	8	0	
3 - 5 ans	87	87,3% [78,2% - 92,7%]	87,3% [78,2% - 92,7%]	84,4% [74,5% - 90,7%]	80,0% [68,3% - 87,7%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		75	74	49	23	0	
6 - 10 ans	137	94,9% [89,5% - 97,5%]	94,9% [89,5% - 97,5%]	88,9% [81,8% - 93,3%]	74,7% [61,9% - 83,7%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		129	128	88	23	0	
11 - 17 ans	606	97,2% [95,5% - 98,2%]	95,9% [93,9% - 97,2%]	88,9% [85,8% - 91,4%]	76,8% [71,7% - 81,1%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		586	555	337	107	0	
18 ans et plus	556	96,2% [94,2% - 97,5%]	93,8% [91,4% - 95,5%]	83,4% [79,6% - 86,6%]	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		526	500	260	79	0	

[] : Intervalle de confiance
NO : non observable
* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

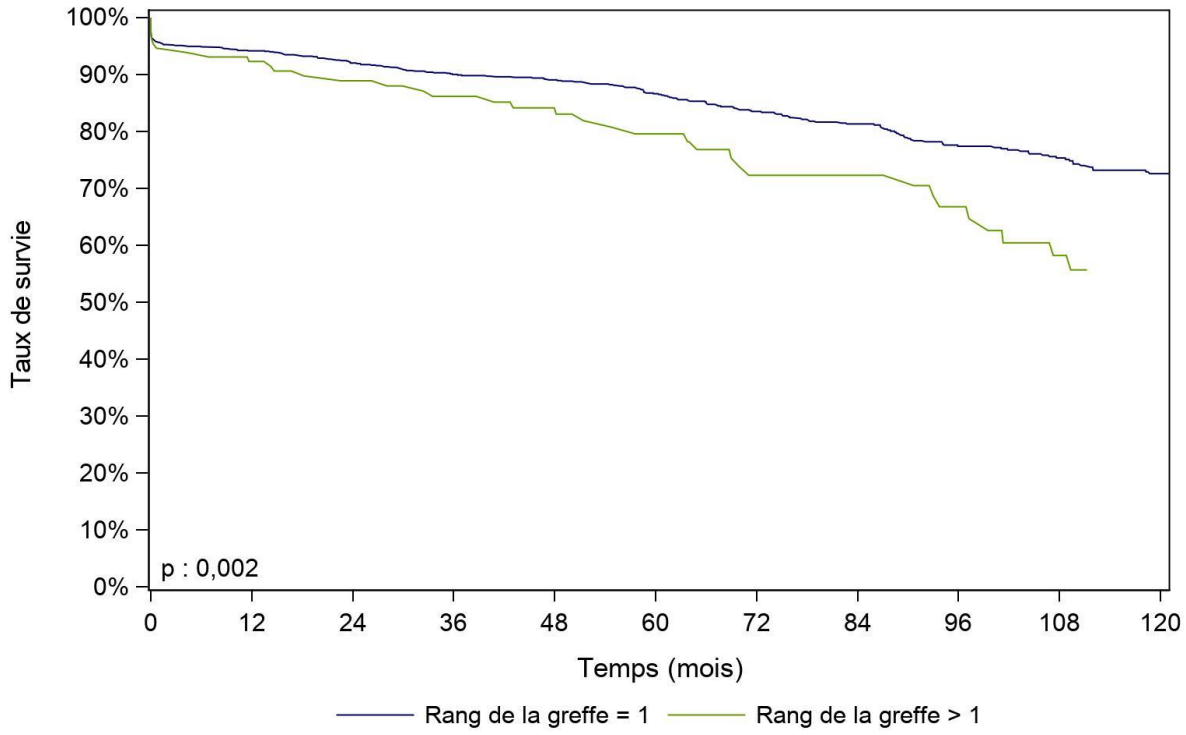
Figure Péd R5. Survie du greffon après greffe rénale pédiatrique selon l'origine du greffon (2006 - 2018)



Origine du greffon	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)
Donneur décédé	1183	95,3% [94,0% - 96,4%]	93,8% [92,2% - 95,0%]	85,3% [83,0% - 87,4%]	70,8% [67,1% - 74,3%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		1118	1069	642	216	0	
Donneur vivant	245	96,7% [93,5% - 98,3%]	95,0% [91,4% - 97,1%]	89,2% [83,6% - 92,9%]	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		232	221	108	24	0	

[] : Intervalle de confiance
NO : non observable
* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

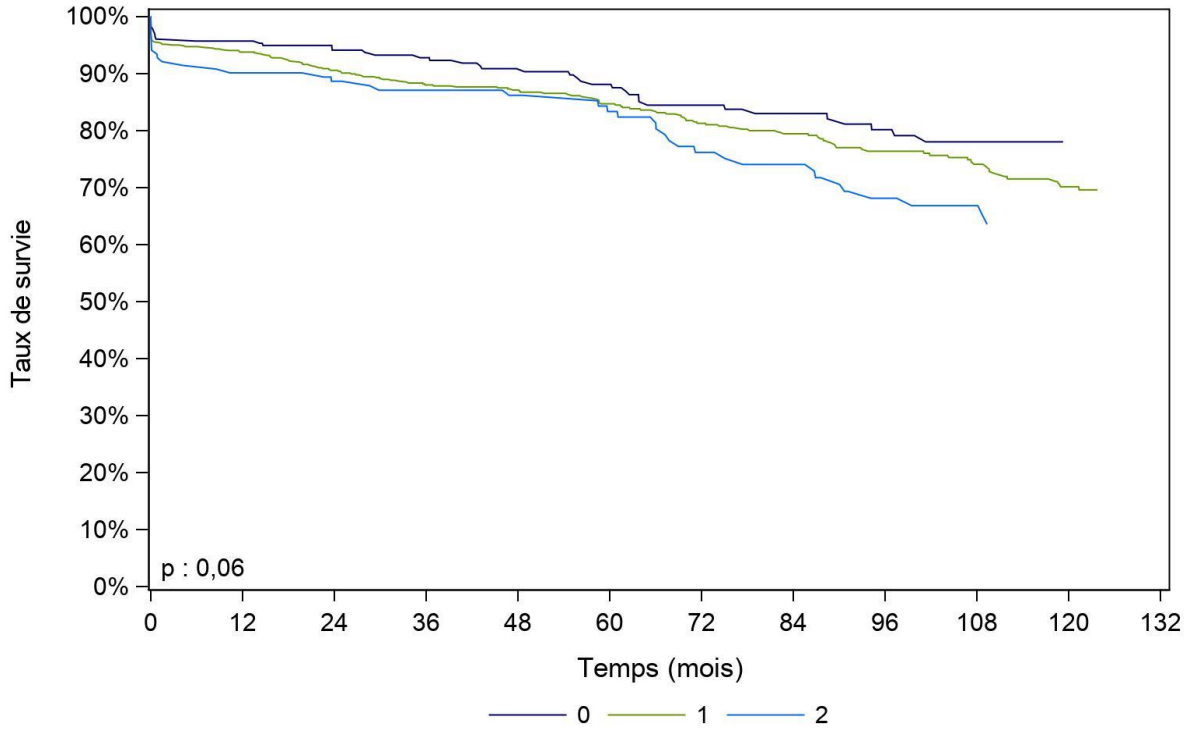
Figure Péd R6. Survie du greffon rénal selon le rang de la greffe (2006 - 2018)



'	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)
Rang de la greffe = 1	1296	95,7% [94,4% - 96,6%]	94,2% [92,7% - 95,3%]	86,6% [84,5% - 88,5%]	72,6% [69,0% - 75,9%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		1228	1174	686	225	0	
Rang de la greffe > 1	132	94,6% [89,1% - 97,4%]	92,3% [86,2% - 95,8%]	79,6% [70,7% - 86,1%]	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		122	116	64	15	0	

[] : Intervalle de confiance
NO : non observable
* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

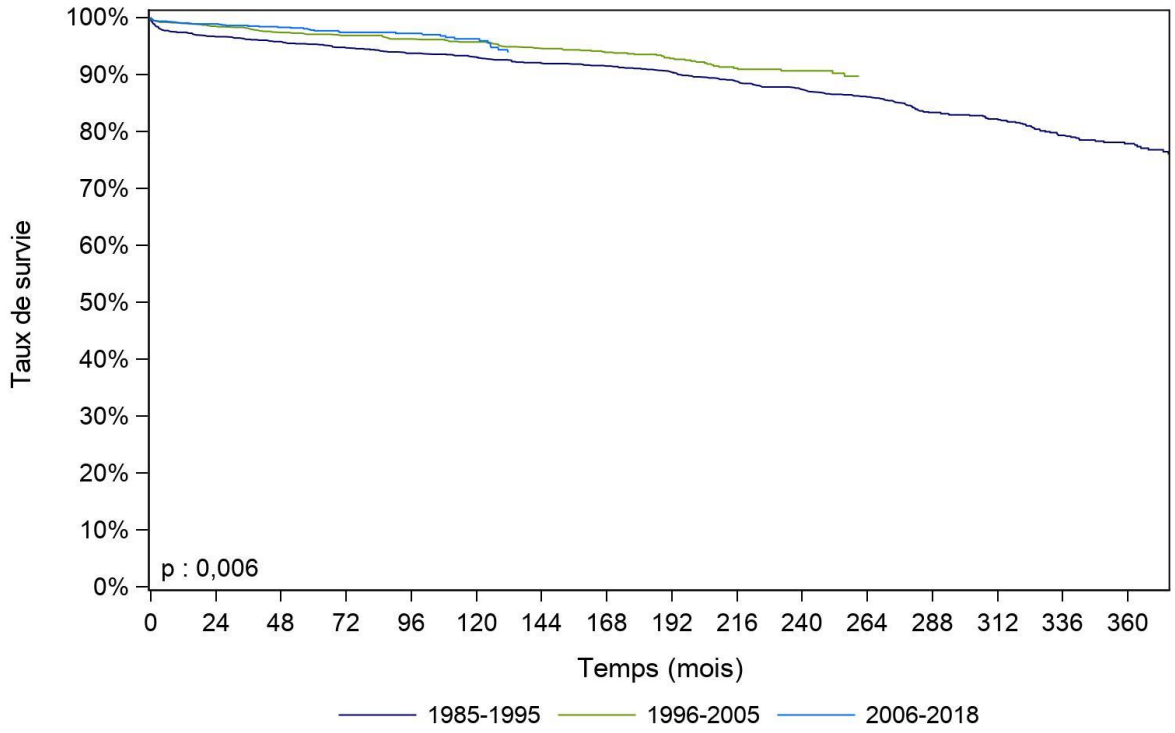
Figure Péd R7. Survie du greffon rénal à partir de donneur décédé, en fonction du nombre d'incompatibilités HLA DR (2006 - 2018)



Incompatibilités HLA DR	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	283	96,1% [93,0% - 97,8%]	95,7% [92,6% - 97,5%]	88,1% [83,1% - 91,7%]	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		269	262	152	43	0	
1	747	95,6% [93,8% - 96,8%]	93,8% [91,8% - 95,3%]	84,7% [81,7% - 87,3%]	70,2% [65,3% - 74,5%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		708	674	403	141	0	
2	153	92,8% [87,3% - 95,9%]	90,1% [84,2% - 93,9%]	83,4% [75,9% - 88,7%]	63,6% [53,0% - 72,4%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		141	133	87	32	0	

[] : Intervalle de confiance
NO : non observable
* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Figure Péd R8. Survie du receveur après leur première greffe rénale selon la période (1985 - 2018)



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)
1985-1995	1353	98,9% [98,2% - 99,4%]	97,4% [96,4% - 98,2%]	95,3% [94,0% - 96,3%]	93,1% [91,6% - 94,3%]	91,1% [89,4% - 92,5%]	NO
nombre de sujets à risque*		1308	1273	1207	1136	1057	
1996-2005	1001	99,7% [99,1% - 99,9%]	99,0% [98,1% - 99,5%]	97,1% [95,8% - 98,0%]	95,7% [94,3% - 96,8%]	93,5% [91,8% - 94,9%]	NO
nombre de sujets à risque*		997	986	950	910	726	
2006-2018	1296	99,5% [99,0% - 99,8%]	99,1% [98,4% - 99,5%]	97,8% [96,7% - 98,5%]	96,3% [94,6% - 97,4%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		1278	1235	780	309	0	

[] : Intervalle de confiance
NO : non observable
* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu
Données extraites de CRISTAL le 16/03/2020

Evaluation des résultats des greffes rénales

La méthode de l'évaluation est détaillée dans le chapitre Organes. Les facteurs de risque utilisés en rein pour ajuster sur la gravité des receveurs et des donneurs sont : l'âge au moment de la greffe, l'indice de masse corporelle, durée de la dialyse avant l'inscription, néphropathie d'origine, comorbidités, nombre de greffes antérieures, durée d'attente avant greffe des receveurs, et âge, cause de décès, hypertension artérielle, diabète, débit de filtration estimé (formule Schwartz ou MDRD) des donneurs, et nombre d'incompatibilités HLA DR, mismatch CMV, type de greffon, rein mis sous machine à perfuser des greffes.

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

Cette année, 1 équipe a un résultat significativement inférieur à la moyenne nationale.

Figure péd R9. Test statistique d'écart du taux d'échec ajusté à la moyenne nationale : méthode du « funnel plot » pour les équipes de greffe rénale (avec des autorisations de greffe pédiatrique)

Greffes effectuées entre le 01/01/2015 et le 31/12/2018 - Organe : Rein

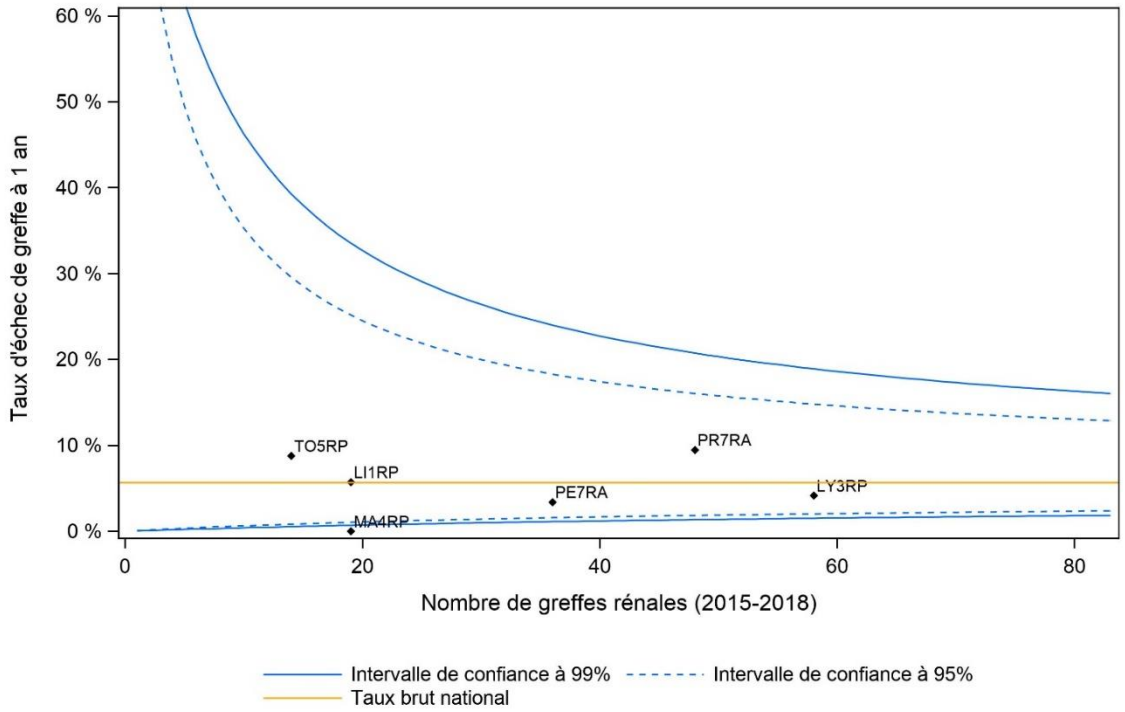


Tableau annexe de la figure péd R9. Test statistique d'écart à la moyenne nationale : descriptif des équipes de greffes

Equipe de greffe	Nom de l'équipe de greffe	Nombre de greffes	% suivis manquants	Equipe de greffe	Nom de l'équipe de greffe	Nombre de greffes	% suivis manquants
BO5RP*	Bordeaux (P)	10	0%	PE7RA	Paris Necker-Enfants Malades (AP-HP) (P)	36	0%
LI1RP	Lille Jeanne de Flandre (P)	19	5%	PR7RA	Paris Robert Debré (AP-HP) (P)	48	8%
LY3RP	Lyon HFME (P)	58	0%	RD3RP*	La Réunion (P)	10	0%
MA4RP	Marseille La Timone enfant (P)	19	0%	TO5RP	Toulouse Purpan (P)	14	7%
MO5RP*	Montpellier A. de Villeneuve (P)	3	0%	TS6RP*	Tours Clocheville (P)	7	0%
NA2RP*	Nancy (P)	7	43%				

*équipes non évaluées car plus de 20% de malades avec des suivis manquants ou moins de 10 greffes

Conclusion

L'année 2019 est marquée par :

- Une activité stable de la greffe rénale pédiatrique par rapport à 2018 mais abaissée de 17% par rapport aux 2 années précédentes (2016-2017)
- Les candidats inscrits sur liste d'attente active au 1er janvier 2020 et les nouveaux candidats inscrits en 2019 sont en progression alors que les candidats inscrits de manière inactive sont en baisse au 1er janvier 2020.
- Une augmentation significative du nombre et de la part des nouveaux inscrits non immunisés (64.5%) suite à la mise en œuvre des recommandations techniques de la SFHI.
- Un recul du prélèvement de donneurs pédiatriques (-28% par rapport à 2018)
- Une part croissante de greffes issues de donneurs vivants qui atteint 24%
- Un recours aux greffons de donneurs plus âgés (32% des receveurs pédiatriques ont une greffe issue d'un donneur décédé adulte)
- Une baisse du taux d'accès à la greffe pour la période 2016-2018 avec une médiane d'attente après une première inscription active de 10,2 mois (contre 4,2 et 7,0 mois pour les périodes [2008-2011] et [2012-2015] respectivement). Cette baisse est en partie expliquée par la baisse de l'activité de prélèvement pédiatrique mais aussi une plus grande exigence sur la qualité de l'appariement HLA classe II.

Les résultats de la greffe rénale pédiatrique sont excellents, le jeune âge du receveur reste néanmoins associé à des difficultés chirurgicales et un risque de non fonction primaire (9% en cas de donneur vivant). Les résultats de la greffe issue de donneur vivant sont comparables à la greffe de donneur décédé en termes de survie de greffon mais inférieurs en termes de débit de filtration glomérulaire estimé.

La diminution des donneurs pédiatriques et l'évidence accrue de la nécessité de minimiser les incompatibilités HLA, tant pour les adultes jeunes que pour les receveurs pédiatriques conduisent à modifier le système actuel vers une mutualisation des greffons entre grands enfants (15-18 ans) et adultes jeunes (18-40 ans). Le conseil médical et scientifique a donné un avis favorable en juin 2019 et la mise en œuvre devrait être effective courant 2020.