

## Organes

### GREFFE PÉDIATRIQUE - Greffe rénale pédiatrique

#### TENDANCES DE L'ANNÉE

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 5 235 greffes rénales a été enregistré chez des receveurs de moins de 18 ans à l'inscription sur liste d'attente.

En 2021, malgré la poursuite de la crise sanitaire liée au SARS-CoV2, 115 greffes rénales pédiatriques ont été réalisées, dont 24 greffes (21%) issues de donneur vivant. Les receveurs pédiatriques qui ont reçu un greffon avant l'âge de 18 ans représentent 80% des receveurs (74 ont reçu un greffon de donneurs décédés et 18 un greffon de donneur vivant). Les receveurs pédiatriques qui ont reçu un greffon après l'âge de 18 ans représentent 20% des receveurs (17 ont reçu un greffon de donneurs décédés et 6 un greffon de donneur vivant) (Tableau Péd. R3 et Péd R15).

En 2021 l'activité de greffe rénale pédiatrique est en hausse (+19,8% par rapport à 2020 et +6,5% par rapport à 2019) sans atteindre l'activité de 2016 (-14,8%). La greffe pédiatrique issue de donneur vivant est en plus forte hausse (+41% par rapport à 2020) en lien avec l'impact de la crise sanitaire en 2020.

En 2021, on observe un recul du nombre de nouveaux inscrits (-18% par rapport à 2020) ce qui se traduit par un nombre de candidats en liste d'attente active au 1<sup>er</sup> janvier 2022 en légère baisse (-4%). En revanche, la baisse du taux d'accès à la greffe pour la période 2016-2021 se poursuit avec une médiane d'attente après une première inscription active qui s'élève désormais à 11,1 mois (contre 4,1 et 7,0 mois pour les périodes [2008-2011] et [2012-2015] respectivement).

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. La survie de la greffe rénale pédiatrique issue de donneur décédé s'est améliorée et devient comparable à celle de donneur vivant. L'estimation des débits de filtration glomérulaire à 1 an et 5 ans pour les greffes issues de donneur décédé apparaît supérieure à celle issue de donneur vivant. En revanche, la greffe à partir de donneur vivant permet dans 52,4% d'éviter un début de dialyse.

## **DEVENIR DES CANDIDATS EN LISTE D'ATTENTE**

En 2021, 378 candidats ont été en attente d'une greffe rénale pédiatrique, ce qui représente une hausse de 3% par rapport à 2020. Cette faible hausse est liée au recul des nouveaux inscrits (-18%), alors que les candidats en liste d'attente inactive progressent de 24%, et ceux en liste active de 12% (Tableau Péd R1).

Les indicateurs de pénurie de greffons rénaux pour les candidats pédiatriques sont en baisse par rapport à 2020 ; 1,0 nouveau candidat pour un greffon (contre 1,2 en moyenne de 2016 à 2019 et 1,4 en 2020), 1,5 candidats en liste active pour un greffon (contre 1 en moyenne 2016 à 2019 et 1,6 en 2020) (Tableau Péd R2).

Les caractéristiques des nouveaux inscrits en 2021 sont (Tableau Péd R3, Tableau Péd R4 et Tableau Péd R5) :

- Un âge moyen de 11 ans avec une prédominance des enfants âgés de 11 à 17 ans (55,4%).
- Les maladies héréditaires sont la première cause de néphropathies (25,9% en 2021), suivies des uropathies malformatives (24,1%) et des glomérulonéphrites chroniques (14,3%).
- Depuis la mise en œuvre de recommandations techniques de la Société Francophone d'Histocompatibilité et d'Immunogénétique (SFHI) en 2018, la part des nouveaux inscrits très immunisés (taux de greffons incompatibles entre 50 et 84%) et hyperimmunisés (taux de greffons incompatibles de 85% et plus) baisse, et est respectivement égale à 4,5% et 2,7% en 2021. Ce sont essentiellement des candidats à une retransplantation.
- La part des nouveaux inscrits pour une retransplantation est faible et fluctue autour de 10% (4,5% en 2021) ; leur accès à la greffe est moindre puisque les candidats à une retransplantation représentent 21,4% des candidats prévalents en liste d'attente active.
- La part des inscriptions préemptives s'est élevée à 52,7% (contre 46% en moyenne sur les 5 années antérieures).
- Une majorité de garçons (62,5%) et une répartition des groupes sanguins stable avec une majorité de receveurs de groupe A et O.

## 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 sortie pour aggravation pour les malades pédiatriques inscrits activement durant la période [2016-2021] est de 54% à 1 an et 77% à 2 ans.

Ce taux varie significativement en fonction (Figure Péd R1 et Tableau Péd R7) :

- De la période de greffe avec un taux d'accès très inférieur dès les premiers mois d'inscription active pour la période [2016-2021] comparé aux périodes antérieures; le taux d'accès à 6 mois est passé de 59%, à 40% puis 31%; à 12 mois de 79%, à 65% puis 54 % respectivement pour les périodes [2008-2011], [2012-2015] et [2016-2021]. Ainsi la médiane d'accès à la greffe est passée de 4,1 mois, à 7,8 mois puis 11,1 mois respectivement pour les mêmes périodes. L'écart du taux d'accès à la greffe se réduit à 36 mois pour atteindre 86% pour la période [2016-2021] contre 94% antérieurement.
- De l'âge avec un taux significativement plus bas pour les plus jeunes ( $\leq 5$  ans) comparé aux plus âgés (6-17 ans) en lien principalement avec les difficultés d'appariement morphologique ( $p=0,007$ ). Ce taux d'accès à la greffe est néanmoins nettement supérieur à celui observé pour les adultes (76% à 2 ans pour les inscrits pédiatriques versus 46% 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 ( $TGI \geq 85\%$ ) (55% à 2 ans contre 85% 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 stable à 1% à 36 mois à partir de la date de l'inscription active pour la période [2016-2021] (Figure Péd R1).

## **PRÉLÈVEMENT EN VUE DE GREFFE**

En 2021, 42 donneurs pédiatriques ont été prélevés en France d'un rein contre 54 en moyenne par an sur les 10 dernières années, soit une baisse respectivement de 22% (Tableau Péd R8). Cette baisse est plus marquée que chez les donneurs adultes en mort encéphalique prélevés d'un rein (-15% respectivement). En 2021, 78 greffons pédiatriques ont été prélevés en France et greffés (1 greffon échangé avec l'étranger). La chute des greffons pédiatriques prélevés et greffés se porte sur les plus jeunes donneurs d'âge inférieur à 10 ans (11 donneurs contre 32 en moyenne pour la période [2010-2020] soit une baisse de 65%), le nombre de donneurs âgés de 11-17 ans s'inscrit dans la moyenne de ces 10 dernières années. L'essentiel de l'activité de prélèvement pédiatrique concerne la classe d'âge [11-17 ans] et représente désormais 86% des donneurs pédiatriques prélevés d'un rein greffé (Tableau Péd R9).

L'année 2021 est marquée par une proportion croissante du recours à des greffons prélevés sur des donneurs adultes désormais de 36,3% (moins de 25% de 2012 à 2014) (Tableau Péd R11).

Si l'analyse est portée sur l'âge des receveurs à la greffe, certains receveurs dits pédiatriques, inscrits avant l'âge de 18 ans, ont reçu un greffon à l'âge adulte. Pour cette analyse (Tableau Péd R10), 69% des receveurs âgés de moins de 18 ans lors de la greffe (n=51) ont bénéficié d'un greffon prélevé sur un donneur de moins de 18 ans, 27% (n=20) d'un donneur adulte jeune 18-29 ans et 4% (n=3) d'un donneur adulte âgé de 30-59 ans. En cas de refus d'un greffon pédiatrique pour tout receveur pédiatrique, le greffon est proposé à un adulte. En 2021, 26 greffons pédiatriques (34% des greffons pédiatriques) ont été greffés chez des receveurs adultes, dont 16 à des receveurs de moins de 30 ans (Tableau Péd R10).

Le ratio poids du donneur sur poids du receveur se situe entre 0,5 et 3 dans 69,2% des cas en 2021 (Tableau Péd R12).

Les donneurs vivants pour les receveurs de moins de 18 ans à la greffe sont essentiellement les parents qui représentent quasiment 100% des donneurs prélevés entre 2009 et 2021 (Tableau Péd R13). En 2021, l'âge moyen des donneurs vivants est de 43,6 ans, stable. Pour les receveurs, l'âge moyen est de 13,4 ans, avec un âge minimum entre 2 et 5 ans selon les années.

## ACTIVITÉ DE GREFFE

Le nombre total de greffes rénales pédiatriques réalisées en 2021 (n= 115) est en hausse (+19,8% par rapport à 2020 et +6,5% par rapport à 2019) sans atteindre l'activité de 2016 (-14,8%, n=135 greffes). La greffe pédiatrique issue de donneur vivant (n=24) est en forte hausse (+41% par rapport à 2020) en lien avec l'impact de la crise sanitaire en 2020 et au-dessus de la moyenne observée entre 2010 et 2020 (n moyen = 21).

La part des greffes rénales pédiatriques issues de donneur vivant avoisine 21% en 2021.

En 2021, 27 équipes ont réalisé des greffes chez des receveurs pédiatriques à l'inscription; 12 équipes ont une activité pédiatrique exclusive et réalisent 78% de ces greffes. Trois équipes pédiatriques ont réalisé plus de 10 greffes dans l'année (Tableau Péd. R19).

Alors que 52,7% des receveurs pédiatriques ont été inscrits de manière préemptive, seul 8,3% des greffes à partir de donneur décédé en mort encéphalique concernaient des receveurs qui n'avaient pas débuté la dialyse le jour de la greffe en 2021 (en baisse par rapport aux 5 années précédentes dont le taux de greffe préemptive était entre 11 et 18%) (Tableau Péd. R17). En revanche, le taux de greffe pédiatrique préemptive de donneur vivant s'est élevé à 52,4% en 2021.

Le nombre moyen d'incompatibilités HLA en cas de donneurs décédés est élevé avec 78% de greffes présentant 4 à 8 incompatibilités HLA A, B, DR et DQ, mais aussi près de 20% présentant 3 à 4 incompatibilités HLA classe II (DR-DQ) (Tableau Péd. R18). 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 montre des variations annuelles sans dégager de tendances. En classe II, la part des greffes comportant 3-4 incompatibilités DR DQ (en super type) se situe autour de 18% de 2016 à 2021.

La durée moyenne d'ischémie froide s'est élevée en 2021 à 14,2 heures contre 13,9 heures en 2019 et 2020 (plus de 15 heures de 2011 à 2018) (Tableau Péd. R20).

En 2021, 7 greffes rénales combinées pédiatriques ont été réalisées (entre 4 et 8 par an depuis 2015), principalement des greffes combinées foie-rein (Tableau Péd. R21).

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 (69 greffes soit 75,8% des greffes rénales pédiatriques issues de donneurs décédés pédiatriques en 2021).
- 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) ou d'une priorité accordée par les experts au titre de l'immunisation ou d'un groupe sanguin rare (19 greffons soit 20,9% des greffes rénales pédiatriques issues de donneurs décédés en 2021).
- D'une 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.

## SURVIE POST GREFFE

Le taux de non fonction primaire pour les greffes issues de donneur décédé s'établit à 4,4% pour la période 2014-2020 (Tableau Ped R23), en lien avec les 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 Péd R3). Le taux de reprise retardée de fonction est de 10,4 % pour cette même période.

L'utilisation de donneurs décédés optimaux chez les receveurs pédiatriques permet d'observer un débit de filtration glomérulaire du greffon de 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> ou plus pour 91,6% des receveurs à 1 an, et 81,5% à 5 ans de greffe. La proportion de receveurs pédiatriques ayant un débit de filtration estimé à 1 an et 5 ans post greffe de 60 ml/min/1.73m<sup>2</sup> ou plus est inférieure en cas de donneur vivant (86,9% et 51,1% respectivement). Cet écart se réduit si l'on considère le débit de filtration à 5 ans supérieur à 45 ml/min/1,73m<sup>2</sup>. Cette différence est en partie liée à l'âge des donneurs vivants par rapport à celui des donneurs décédés prélevés (Tableau Péd. R25 et 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 de 67,3% à 82,9% puis 86,3% pour la cohorte des patients greffés respectivement entre [1985-1995], [1996-2005] puis [2006-2020] ( $p < 0,001$ ). Cette amélioration est principalement liée à la diminution des échecs précoces à partir de la fin des années 1990.
- 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.
- 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.
- Le rang de la greffe avec une moins bonne survie pour les retransplantations, 80,8% contre 86,9% à 5 ans pour une première greffe ( $p < 0,001$ ).

Contrairement à ce qui est vu chez 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 (89,3%) et celles réalisées à partir de donneurs décédés (85,7%,  $p = 0,44$ ).

## ÉVALUATION DES RÉSULTATS DES GREFFES RÉNALES

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

Les facteurs de risque utilisés en rein pour l'analyse du taux d'échec à 1 an ajusté sur les caractéristiques des receveurs et des donneurs, et les conditions de la greffe sont :

- pour le receveur : l'âge au moment de la greffe, l'indice de masse corporelle, la durée de la dialyse à la greffe, la néphropathie d'origine, le nombre de greffes antérieures, les comorbidités cardiovasculaires et le diabète
- pour le donneur : l'âge, le genre, la cause de décès, l'hypertension artérielle, le diabète, un antécédent de maladie coronarienne, une maladie rénale, le débit de filtration glomérulaire estimé (formule Schwartz ou CK-EPI)
- pour la greffe : le nombre d'incompatibilités HLA DR, la compatibilité des sérologies CMV, la compatibilité des indices de masse corporelle, la compatibilité des groupes sanguins et le type de greffon.

Les facteurs de risque utilisés en rein pour l'analyse du taux d'échec à 5 ans ajusté sur les caractéristiques des receveurs et des donneurs, et les conditions de la greffe sont :

- pour le receveur : l'âge au moment de la greffe, l'indice de masse corporelle, la durée de la dialyse à la greffe, la néphropathie d'origine, le nombre de greffes antérieures, les comorbidités cardiovasculaires, le diabète, le taux de greffons incompatibles, la durée d'attente avant greffe et la sérologie VHC
- pour le donneur : l'âge, le genre, la cause de décès, l'hypertension artérielle, le diabète, le débit de filtration glomérulaire estimé (formule Schwartz ou CK-EPI)
- pour la greffe : le nombre d'incompatibilités HLA DR, la compatibilité entre le genre du receveur et du donneur, le type de greffon et la durée de l'ischémie froide.

Le taux d'échec ajusté d'une équipe est considéré comme significativement différent de la moyenne nationale des équipes pédiatriques sur la cohorte considérée s'il se trouve en dehors de l'intervalle de confiance à 99%. Les équipes peuvent être identifiées par les informations présentées dans les tableaux présentés sous les figures.

Les greffes suivantes sont exclues des analyses : greffes à partir de donneur vivant et de donneur décédé après arrêt circulatoire, greffes à partir de donneur étranger, greffes combinées.

Cette année, 1 équipe a un taux d'échec de greffe à 1 an significativement inférieur à la moyenne nationale (Figure Péd R9).

Cette année, 1 équipe a un taux d'échec de greffe à 5 ans significativement inférieur à la moyenne nationale (Figure Péd R10).

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

## TABLEAUX ET FIGURES

### DEVENIR DES CANDIDATS EN LISTE D'ATTENTE

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

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Malades en liste d'attente active au 1er janvier*	107	120	135	123	154	173	166
Malades en liste d'attente inactive au 1er janvier**	73	84	96	97	75	93	92
Nouveaux inscrits dans l'année	161	156	105	125	137	112	
Décédés en attente dans l'année	0	3	1	1	3	2	
Sortis de liste d'attente	2	4	7	7	1	3	
Greffes	135	122	108	108	96	115	
dont greffes avec donneur vivant	30	23	22	26	17	24	
Greffes - âge à l'inscription < 18 ans (pmh de moins de 18 ans)	9,1	8,2	7,2	7,2	6,4	7,7	.
Greffes - âge à la greffe < 18 ans (pmh de moins de 18 ans)	8,5	7,4	6,3	6,0	5,6	6,2	.

\*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 03/03/2022

**Tableau Péd R2 Évolution des principaux indicateurs de pénurie de greffe rénale**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Nouveaux inscrits pour un greffon	1,2	1,3	1,0	1,2	1,4	1,0
Receveurs en attente en liste active au 1er janvier pour un greffon*	0,8	1,0	1,3	1,1	1,6	1,5

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

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

**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 2021**

Caractéristiques	Greffons rénaux greffés en 2021*		Malades en liste d'attente active au 1er janvier 2021**		Nouveaux malades inscrits en 2021		Malades greffés en 2021	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Age</b>								
0-2 ans	5	4,3	10	5,8	8	7,1	1	0,9
3-5 ans	1	0,9	22	12,7	18	16,1	18	15,7
6-10 ans	2	1,7	32	18,5	24	21,4	16	13,9
11-17 ans	50	43,5	81	46,8	62	55,4	57	49,6
18-29 ans	27	23,5	28	16,2	0	0,0	23	20,0
30 ans et plus	30	26,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
(m ± ds, ans)	24,6	14,6	12,6	5,9	11,0	5,3	13,2	5,4
<b>Sexe</b>								
Masculin	77	67,0	112	64,7	70	62,5	73	63,5
Féminin	38	33,0	61	35,3	42	37,5	42	36,5
<b>Groupe sanguin</b>								
A	41	35,7	50	28,9	43	38,4	44	38,3
AB	2	1,7	10	5,8	5	4,5	3	2,6
B	11	9,6	31	17,9	16	14,3	16	13,9
O	61	53,0	82	47,4	48	42,9	52	45,2
<b>Total</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>	<b>112</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>

\*greffons issus de donneur vivant inclus.

\*\*Un malade est en liste active 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 03/03/2022.



**Tableau Péd R4. Caractéristiques des malades inscrits avant l'âge de 18 ans selon leur devenir en liste d'attente de greffe rénale en 2021**

Caractéristiques	Malades en liste d'attente active au 1er janvier 2021***		Nouveaux malades inscrits en 2021		Malades greffés en 2021	
	n	%	n	%	n	%
<b>Dialyse*</b>						
Manquant	4	2,3	0	0,0	0	0,0
Non	90	52,0	59	52,7	19	16,5
Oui	79	45,7	53	47,3	96	83,5
<b>Retransplantation</b>						
Non	136	78,6	107	95,5	105	91,3
Oui	37	21,4	5	4,5	10	8,7
<b>Taux de greffons incompatibles**</b>						
0%	66	38,2	82	73,2	67	58,3
1-24%	31	17,9	13	11,6	19	16,5
25-49%	30	17,3	9	8,0	19	16,5
50-84%	16	9,2	5	4,5	4	3,5
85-100%	30	17,3	3	2,7	6	5,2
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>100,0</b>	<b>112</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>

\* 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 antiHLA de classe I et II

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

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

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

	2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Glomérulonéphrites chroniques primitives ou secondaires	20	12,4	25	16,0	24	22,9	20	16,0	16	11,7	16	14,3
Maladies héréditaires	30	18,6	36	23,1	28	26,7	30	24,0	36	26,3	29	25,9
Anomalies congénitales du rein et des voies urinaires	53	32,9	51	32,7	24	22,9	39	31,2	38	27,7	27	24,1
Néphropathies tubulo-interstitielles chroniques	21	13,0	18	11,5	15	14,3	11	8,8	15	10,9	13	11,6
Néphropathies vasculaires	12	7,5	7	4,5	6	5,7	6	4,8	5	3,6	5	4,5
Autres	9	5,6	12	7,7	5	4,8	5	4,0	12	8,8	8	7,1
Inconnue ou indéterminée	16	9,9	7	4,5	3	2,9	14	11,2	15	10,9	14	12,5
<b>Total</b>	<b>161</b>	<b>100,0</b>	<b>156</b>	<b>100,0</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>	<b>125</b>	<b>100,0</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>	<b>112</b>	<b>100,0</b>

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

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

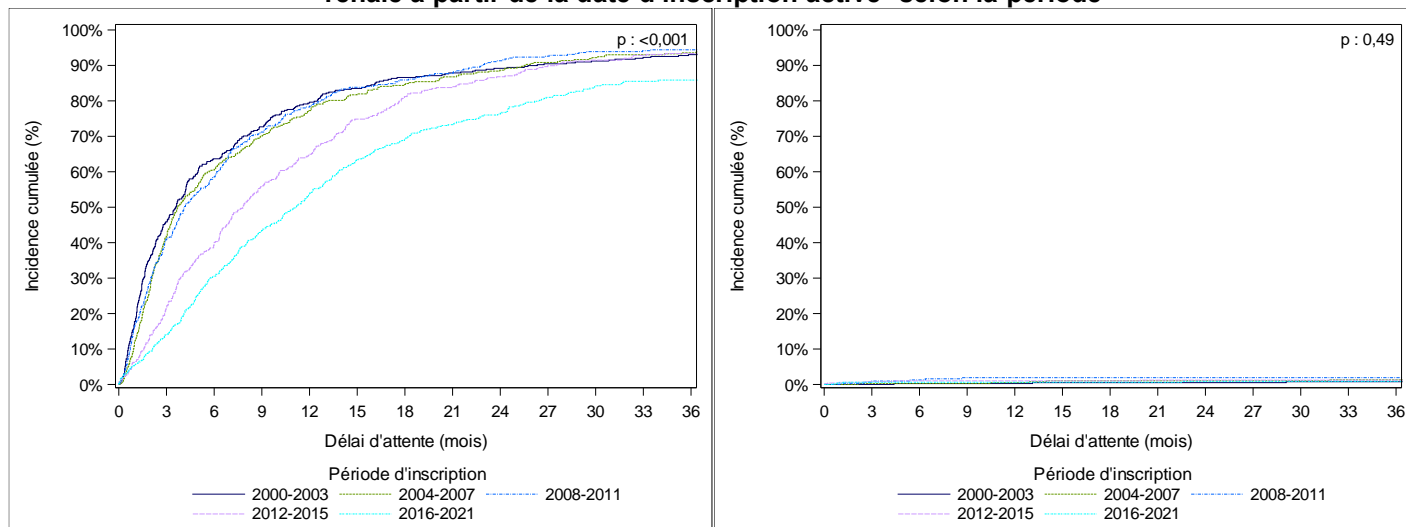
	2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Dialyse en cours</b>												
Manquant	1	0,6	1	0,6	0	0,0	1	0,8	3	2,2	0	0,0
Non	74	46,0	83	53,2	38	36,2	58	46,4	69	50,4	59	52,7
Oui	86	53,4	72	46,2	67	63,8	66	52,8	65	47,4	53	47,3
<b>Total</b>	<b>161</b>	<b>100,0</b>	<b>156</b>	<b>100,0</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>	<b>125</b>	<b>100,0</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>	<b>112</b>	<b>100,0</b>

\* 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 03/03/2022

## CINÉTIQUE DE LA LISTE D'ATTENTE

**Figure Péd R1. Taux d'incidence cumulée de greffe et de décès ou aggravation sur la liste d'attente de greffe rénale à partir de la date d'inscription active\* selon la période**



		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 en attente ou sorties pour aggravation</u> 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	
2000-2003	389	46 [41-51]	64 [59-68]	80 [75-83]	89 [86-92]	93 [90-95]	3,6		0 [-]	0 [0-1]	0 [0-1]	1 [0-2]	1 [0-2]	
2004-2007	389	42 [37-47]	61 [56-65]	77 [73-81]	89 [85-91]	94 [90-96]	3,7		0 [0-1]	0 [0-1]	1 [0-2]	1 [0-3]	1 [0-3]	
2008-2011	409	41 [36-46]	59 [54-63]	79 [74-82]	91 [88-94]	94 [92-96]	4,1		1 [0-2]	1 [0-3]	2 [1-3]	2 [1-3]	2 [1-3]	
2012-2015	403	22 [18-26]	40 [35-45]	65 [60-69]	87 [83-90]	93 [90-95]	7,8		1 [0-2]	1 [0-2]	1 [0-2]	1 [0-3]	1 [0-3]	
2016-2021	678	14 [11-17]	31 [27-34]	54 [50-58]	77 [72-80]	86 [82-89]	11,1		1 [0-2]	1 [0-2]	1 [0-2]	1 [0-2]	1 [0-2]	

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

\*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 02/03/2022

**Tableau Péd R7. Taux d'incidence cumulée des greffes avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation des malades dont la date d'inscription active\* sur liste d'attente d'une greffe rénale entre 2016 et 2021 selon leurs caractéristiques**

			Taux d'incidence cumulée des greffes avec prise en compte du risque concurrent de décès en attente ou sortie pour aggravation en % [IC à 95%]						
		N	à 3 mois	à 6 mois	à 12 mois	à 24 mois	à 36 mois	Médiane (mois)	p
<b>Global</b>		678	14 [11-17]	31 [27-34]	54 [50-58]	77 [72-80]	86 [82-89]	11,1	
<b>Groupe sanguin</b>	A	238	17 [12-22]	34 [27-40]	63 [56-70]	88 [82-93]	94 [87-97]	9,0	<0,001
	AB	31	14 [4-30]	40 [22-58]	49 [28-66]	59 [35-76]	NC	14,7	
	B	98	10 [5-18]	23 [15-33]	39 [28-50]	65 [53-75]	81 [68-89]	16,0	
	O	311	13 [10-17]	29 [24-35]	52 [46-58]	73 [67-79]	82 [76-87]	11,5	
<b>Taux de greffons incompatibles**</b>	0 %	349	19 [15-24]	38 [32-43]	61 [55-67]	85 [80-89]	93 [88-96]	8,7	<0,001
	1-24 %	111	9 [4-15]	22 [14-30]	44 [34-54]	69 [57-78]	85 [74-92]	14,7	
	25-49 %	97	10 [5-17]	29 [20-39]	52 [41-62]	69 [57-78]	87 [73-94]	11,8	
	50-84 %	68	11 [5-20]	29 [18-40]	51 [38-63]	80 [65-89]	83 [68-91]	11,8	
	85-100 %	53	4 [1-12]	8 [3-18]	36 [23-50]	55 [39-68]	55 [39-68]	19,1	
<b>Age à l'inscription</b>	0-2 ans	89	4 [1-10]	14 [7-22]	36 [26-47]	66 [53-76]	82 [68-90]	16,5	0,007
	3-5 ans	91	10 [5-17]	23 [14-33]	50 [38-61]	71 [58-81]	82 [68-90]	11,9	
	6-10 ans	135	10 [6-16]	29 [21-37]	55 [46-64]	77 [66-84]	84 [73-90]	11,1	
	11-17 ans	363	19 [15-24]	37 [32-43]	59 [53-64]	80 [75-85]	89 [83-92]	9,2	
<b>Age à l'inscription</b>	Inscrits adultes	26997	11 [11-12]	19 [19-19]	30 [30-31]	46 [45-47]	56 [55-57]	28,0	<0,001
	Inscrits pédiatriques	683	14 [11-17]	30 [27-34]	54 [50-58]	76 [72-80]	86 [82-89]	11,1	

Exclusion du temps en liste inactive, des malades sortis de liste ou décédés en attente avant d'avoir eu une inscription active 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 03/03/2022

**Tableau Péd R8. Évolution 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
2020	35	1055
2021	42	1250

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

**Tableau Péd R9. Évolution 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
2020	5	5	11	44
2021	7	1	3	67

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 03/03/2022

**Tableau Péd R10. Âge des greffons prélevés et greffés en France en 2021 selon l'âge du receveur**

Âge 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	0	2	1	2	1	0	0	6
3-5 ans	0	0	1	0	0	0	0	1
6-10 ans	0	1	1	0	1	0	0	3
11-17 ans	0	8	8	27	14	10	0	67
18-29 ans	0	7	2	11	66	74	0	160
30-59 ans	0	0	0	3	54	790	104	951
60 ans et plus	0	0	0	0	2	231	931	1164
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>43</b>	<b>138</b>	<b>1105</b>	<b>1035</b>	<b>2352</b>

Restriction aux donneurs décédés en mort encéphalique.

Remarque : ce tableau ne contient pas les greffes 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 03/03/2022

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

	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0-15 ans	38	51,4	48	51,1	35	48,6	42	45,7	58	55,2	46	46,5	32	37,2	34	41,5	44	55,7	42	46,2
16-17 ans	18	24,3	23	24,5	24	33,3	22	23,9	18	17,1	28	28,3	28	32,6	21	25,6	10	12,7	16	17,6
18-29 ans	13	17,6	18	19,1	9	12,5	20	21,7	21	20,0	18	18,2	17	19,8	16	19,5	19	24,1	26	28,6
30-44 ans	3	4,1	3	3,2	1	1,4	2	2,2	3	2,9	3	3,0	3	3,5	2	2,4	4	5,1	3	3,3
44 ans et plus	2	2,7	2	2,1	3	4,2	6	6,5	5	4,8	4	4,0	6	7,0	9	11,0	2	2,5	4	4,4
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>	<b>94</b>	<b>100,0</b>	<b>72</b>	<b>100,0</b>	<b>92</b>	<b>100,0</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>	<b>99</b>	<b>100,0</b>	<b>86</b>	<b>100,0</b>	<b>82</b>	<b>100,0</b>	<b>79</b>	<b>100,0</b>	<b>91</b>	<b>100,0</b>

Restriction aux donneurs décédés en mort encéphalique.

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

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

	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<0,5	2	2,7	6	6,4	2	2,8	7	7,6	5	4,8	3	3,0	4	4,7	3	3,7	5	6,3	4	4,4
0,5-3	65	87,8	70	74,5	56	77,8	67	72,8	79	75,2	74	74,7	62	72,1	50	61,0	57	72,2	63	69,2
>3	7	9,5	18	19,1	14	19,4	18	19,6	20	19,0	22	22,2	20	23,3	29	35,4	17	21,5	22	24,2
manquant	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	2,2
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>	<b>94</b>	<b>100,0</b>	<b>72</b>	<b>100,0</b>	<b>92</b>	<b>100,0</b>	<b>105</b>	<b>100,0</b>	<b>99</b>	<b>100,0</b>	<b>86</b>	<b>100,0</b>	<b>82</b>	<b>100,0</b>	<b>79</b>	<b>100,0</b>	<b>91</b>	<b>100,0</b>

Restriction aux donneurs décédés en mort encéphalique.

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

**Tableau Péd R13. Évolution depuis 2011 du nombre de greffes rénales pédiatriques avec donneurs vivants selon la relation entre le donneur et le receveur**

	Année de greffe										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Donneur ascendant direct (père, mère)	9	11	16	24	20	26	20	17	19	15	18
Donneur collatéral direct (frère, sœur)	0	0	1	1	0	0	1	3	1	0	0
Donneur ascendant indirect (grand-père, grand-mère)	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Donneur collatéral indirect (cousin germain, oncle, tante)	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0

Restriction aux receveurs de moins de 18 ans à la greffe.

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

**Tableau Péd R14. Évolution de l'âge des donneurs vivants et de l'âge de leur receveur depuis 2012**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Âge du donneur										
N	12	17	26	20	27	21	20	21	15	18
Moyenne	43,6	41,8	43,5	42,0	42,7	42,8	42,1	39,8	42,5	43,6
Minimum	27,0	30,5	30,1	31,2	30,8	30,6	26,8	27,9	27,7	25,2
Maximum	57,9	54,8	54,9	50,9	51,0	54,7	52,3	56,5	56,7	54,7
Âge du receveur										
N	12	17	26	20	27	21	20	21	15	18
Moyenne	11,8	13,3	12,8	11,3	12,0	11,0	13,2	11,5	12,1	13,4
Minimum	1,9	4,8	4,8	1,9	4,5	3,8	4,5	3,1	3,3	2,9
Maximum	17,6	17,4	17,9	16,8	17,6	17,4	17,9	17,7	17,9	17,8

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 03/03/2022

## ACTIVITÉ DE GREFFE

**Tableau Péd R15. Évolution de l'activité de greffe rénale pour les 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	Age à la greffe pour les greffes à partir de donneur décédé		Type de donneur	
	0-17 ans à la greffe	18 ans et plus à la greffe	Donneur décédé	Donneur vivant
2003	82	14	96	9
2004	77	15	92	20
2005	80	14	94	11
2006	78	18	96	14
2007	72	12	84	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
2020	68	11	79	17
2021	74	17	91	24

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022



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

	2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Glomérulonéphrites chroniques primitives ou secondaires	15	11,1	21	17,2	19	17,6	18	16,7	20	20,8	17	14,8
Maladies héréditaires	30	22,2	23	18,9	28	25,9	29	26,9	23	24,0	27	23,5
Anomalies congénitales du rein et des voies urinaires	39	28,9	35	28,7	35	32,4	27	25,0	26	27,1	37	32,2
Néphropathies tubulo-interstitielles chroniques	23	17,0	15	12,3	8	7,4	13	12,0	9	9,4	11	9,6
Néphropathies vasculaires	7	5,2	9	7,4	3	2,8	5	4,6	8	8,3	1	0,9
Autres	8	5,9	8	6,6	10	9,3	4	3,7	3	3,1	11	9,6
Inconnue ou indéterminée	13	9,6	11	9,0	5	4,6	12	11,1	7	7,3	11	9,6
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100,0</b>	<b>122</b>	<b>100,0</b>	<b>108</b>	<b>100,0</b>	<b>108</b>	<b>100,0</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

**Tableau Péd R17. Évolution du nombre de greffes rénales préemptives**

		Dialyse avant la greffe				Total	
		Non		Oui			
		N	%	N	%	N	%
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
	<b>Total</b>	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
	<b>Total</b>	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
	<b>Total</b>	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
	<b>Total</b>	20	20,4	78	79,6	98	100,0
2020	Type de donneur						
	Décédé en mort encéphalique	8	10,8	66	89,2	74	100,0
	Vivant	1	5,9	16	94,1	17	100,0
	<b>Total</b>	9	9,9	82	90,1	91	100,0
2021	Type de donneur						
	Décédé en mort encéphalique	7	8,3	77	91,7	84	100,0
	Vivant	11	52,4	10	47,6	21	100,0
	<b>Total</b>	18	17,1	87	82,9	105	100,0
<b>Total</b>		<b>120</b>	<b>19,2</b>	<b>505</b>	<b>80,8</b>	<b>625</b>	<b>100,0</b>

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 01/03/2022

**Tableau Péd R18 Caractéristiques des greffes en 2021 selon la compatibilité HLA**

	Incompatibilité HLA A, B, DR et DQ								Incompatibilité HLA DR et DQ							
	1-3		4-6		7-8		Manquant		0		1-2		3-4		Manquant	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Type de donneur																
Décédé en mort encéphalique	20	22,0	65	71,4	6	6,6	0	0,0	8	8,8	65	71,4	18	19,8	0	0,0
Vivant	13	54,2	10	41,7	0	0,0	1	4,2	3	12,5	20	83,3	0	0,0	1	4,2
Total	33	28,7	75	65,2	6	5,2	1	0,9	11	9,6	85	73,9	18	15,7	1	0,9

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

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

**Tableau Péd R19. Nombre de greffes rénales effectuées en 2021 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
Angers (A)	1	1	0	0	0
Bordeaux (P)	6	3	2	0	1
Brest (A)	1	0	1	0	0
Créteil Henri Mondor (AP-HP) (A)	1	0	0	1	0
Grenoble (A)	1	1	0	0	0
La Réunion (P)	2	2	0	0	0
Lille C. Huriez (A)	1	0	0	1	0
Lille Jeanne de Flandre (P)	4	4	0	0	0
Lyon (HCL) (A)	3	0	0	3	0
Lyon HFME (P)	19	13	6	0	0
Marseille La Timone enfants (P)	8	8	0	0	0
Montpellier A. de Villeneuve (P)	4	3	0	1	0
Nancy (P)	3	2	1	0	0
Nantes (A+P)	1	0	0	1	0
Nantes (P)	9	6	3	0	0
Nice (A+P)	1	1	0	0	0
Paris Necker (AP-HP) (A)	3	0	0	2	1
Paris Necker-Enfants Malades (AP-HP) (P)	13	11	1	1	0
Paris Robert Debré (AP-HP) (P)	14	10	3	1	0
Paris Saint-Louis (AP-HP) (A)	3	0	0	1	2
Rouen (A)	2	0	0	1	1
Saint-Etienne (A)	1	0	0	1	0
Strasbourg Hôpital Civil (A+P)	3	3	0	0	0
Suresnes Foch (A)	1	0	0	1	0
Toulouse Purpan (P)	3	2	0	1	0
Toulouse Rangueil (A)	2	1	0	0	1
Tours Clocheville (P)	5	3	1	1	0

Note : inclusion des malades âgés de moins de 18 ans au moment de l'inscription.

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

**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
2011	86	2	15,7	1,1	2	0	13,9	NC
2012	69	2	16,2	1,4	6	0	14,0	NC
2013	92	0	16,4	1,2	3	0	12,3	NC
2014	71	0	16,0	1,4	4	0	12,2	NC
2015	84	1	15,7	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
2020	77	1	13,9	1,3	4	0	11,0	NC
2021	84	14	14,2	1,2	6	0	14,9	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 03/03/2022

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

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Coeur-Rein	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0
Foie-Rein	1	1	1	7	5	3	4	3	1	7
Multiviscérale	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Pancréas-Rein	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Poumon-Rein	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

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 03/03/2022

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

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Amiens (A)	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0
Angers (A)	0	1	2	0	0	1	0	0	0	1
Besançon (A)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Bordeaux (A)	3	1	3	1	0	0	1	1	0	0
Bordeaux (P)	1	0	6	7	1	5	5	8	7	6
Brest (A)	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
Caen (A)	0	2	0	1	0	2	1	1	1	0
Clermont-Ferrand (A)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Créteil Henri Mondor (AP-HP) (A)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Dijon (A)	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0
Grenoble (A)	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1
La Réunion (A)	4	2	2	1	0	1	2	2	0	0
La Réunion (P)	2	3	2	3	3	2	1	1	0	2
Le Kremlin Bicêtre (AP-HP) (A)	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
Lille C. Huriez (A)	3	0	0	0	1	0	2	1	0	1
Lille Jeanne de Flandre (P)	9	9	7	7	7	4	6	6	5	4
Lyon (HCL) (A)	1	0	0	1	1	0	0	0	1	3
Lyon HFME (P)	11	10	18	19	24	19	18	15	9	19
Marseille Conception (APM) (A)	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
Marseille La Timone enfants (P)	3	9	2	4	7	9	8	5	4	8
Montpellier A. de Villeneuve (P)	4	6	1	1	5	4	0	3	3	4
Montpellier Lapeyronie (A)	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Nancy (A)	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0
Nancy (P)	0	4	1	1	4	4	2	1	1	3
Nantes (A+P)	2	3	0	2	1	0	0	3	0	1
Nantes (P)	4	12	6	11	13	8	7	9	9	9
Nice (A+P)	2	1	2	2	1	2	0	0	2	1
Paris Necker (AP-HP) (A)	0	1	3	2	3	5	3	2	1	3
Paris Necker-Enfants Malades (AP-HP) (P)	9	15	16	13	18	20	16	12	14	13
Paris Robert Debré (AP-HP) (P)	12	18	11	13	28	20	17	21	20	14
Paris Saint-Louis (AP-HP) (A)	1	0	1	2	2	1	1	2	2	3
Paris Tenon (AP-HP) (A)	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Poitiers (A)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reims (A)	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Rennes (A)	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0
Rouen (A)	1	0	0	1	0	1	1	1	0	2
Saint-Etienne (A)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Sorbonne Université (AP-HP) (A)	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Strasbourg Hôpital Civil (A+P)	2	3	2	5	3	4	5	4	2	3
Suresnes Foch (A)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Toulouse Purpan (P)	6	4	8	3	7	5	4	3	4	3
Toulouse Rangueil (A)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Tours Clocheville (P)	4	4	2	6	4	2	2	3	5	5
<b>France</b>	<b>89</b>	<b>112</b>	<b>102</b>	<b>114</b>	<b>135</b>	<b>122</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>96</b>	<b>115</b>

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

## SURVIE POST GREFFE

**Tableau Péd R23. Analyse de la non fonction primaire du greffon après greffe selon le type de donneur (2014-2020)**

	Non fonction primaire du greffon						Total
	Non		Oui		Manquant		N
	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	%	
Décédé	432	95,6	20	4,4	1	0,2	453
Vivant	91	92,9	7	7,1	0	0,0	98
<b>Total</b>	<b>523</b>	<b>95,1</b>	<b>27</b>	<b>4,9</b>	<b>1</b>	<b>0,2</b>	<b>551</b>

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, des greffes combinées, des retransplantations.

Exclusion des greffes de 0 équipes ( 0 greffes) avec plus de 30% de données manquantes.

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

**Tableau Péd R24. Analyse du retard de fonction après greffe selon le type de donneur (2014-2020)**

	Reprise retardée de la fonction rénale						Total
	Non		Oui		Manquant		N
	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	%	
Décédé	380	89,6	44	10,4	8	1,9	432
Vivant	80	90,9	8	9,1	3	3,3	91
<b>Total</b>	<b>460</b>	<b>89,8</b>	<b>52</b>	<b>10,2</b>	<b>11</b>	<b>2,1</b>	<b>523</b>

Reprise retardée de la fonction rénale a été définie comme au moins une dialyse dans la semaine qui suit la greffe.

Exclusion des greffes avec une non fonction primaire.

Exclusion des greffes préemptives, des greffes combinées, des retransplantations.

Exclusion de toutes les greffes de 0 équipes ( 0 greffes) avec plus de 30% de données manquantes.

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

**Tableau Péd R25. Analyse du débit de filtration estimé à 1 an selon le type de donneur pour les greffés entre 2013 et 2019**

	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
	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	%	
Décédé	416	91,6	30	6,6	7	1,5	0	0,0	1	0,2	43	8,7	520
Vivant	113	86,9	11	8,5	4	3,1	2	1,5	0	0,0	11	7,8	148
<b>Total</b>	<b>529</b>	<b>90,6</b>	<b>41</b>	<b>7,0</b>	<b>11</b>	<b>1,9</b>	<b>2</b>	<b>0,3</b>	<b>1</b>	<b>0,2</b>	<b>54</b>	<b>8,5</b>	<b>668</b>

Exclusion des arrêts de fonction et décès l'année suivant la greffe.

Exclusion des greffes combinées, des retransplantations.

Utilisation du suivi après greffe le plus proche de la date de greffe plus 1 an.

Exclusion des suivis après greffe dont l'écart à la date de greffe plus 1 an est supérieur de 90 jours.

Exclusion de toutes les greffes de 6 équipes ( 27 greffes) avec plus de 30% de données manquantes.

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

**Tableau Péd R26. Analyse du débit de filtration estimé à 5 ans selon le type de donneur pour les greffés entre 2009 et 2015**

	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
	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	% hors données manquantes	N	%	
Décédé	356	81,5	43	9,8	25	5,7	10	2,3	3	0,7	30	6,4	529
Vivant	47	51,1	24	26,1	18	19,6	2	2,2	1	1,1	15	14,0	117
<b>Total</b>	<b>403</b>	<b>76,2</b>	<b>67</b>	<b>12,7</b>	<b>43</b>	<b>8,1</b>	<b>12</b>	<b>2,3</b>	<b>4</b>	<b>0,8</b>	<b>45</b>	<b>7,8</b>	<b>646</b>

Exclusion des arrêts de fonction et décès dans les 5 ans suivant la greffe.

Exclusion des greffes combinées, des retransplantations.

Utilisation du suivi après greffe le plus proche de la date de greffe plus 5 ans.

Exclusion des suivis après greffe dont l'écart à la date de greffe plus 5 ans 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 03/03/2022

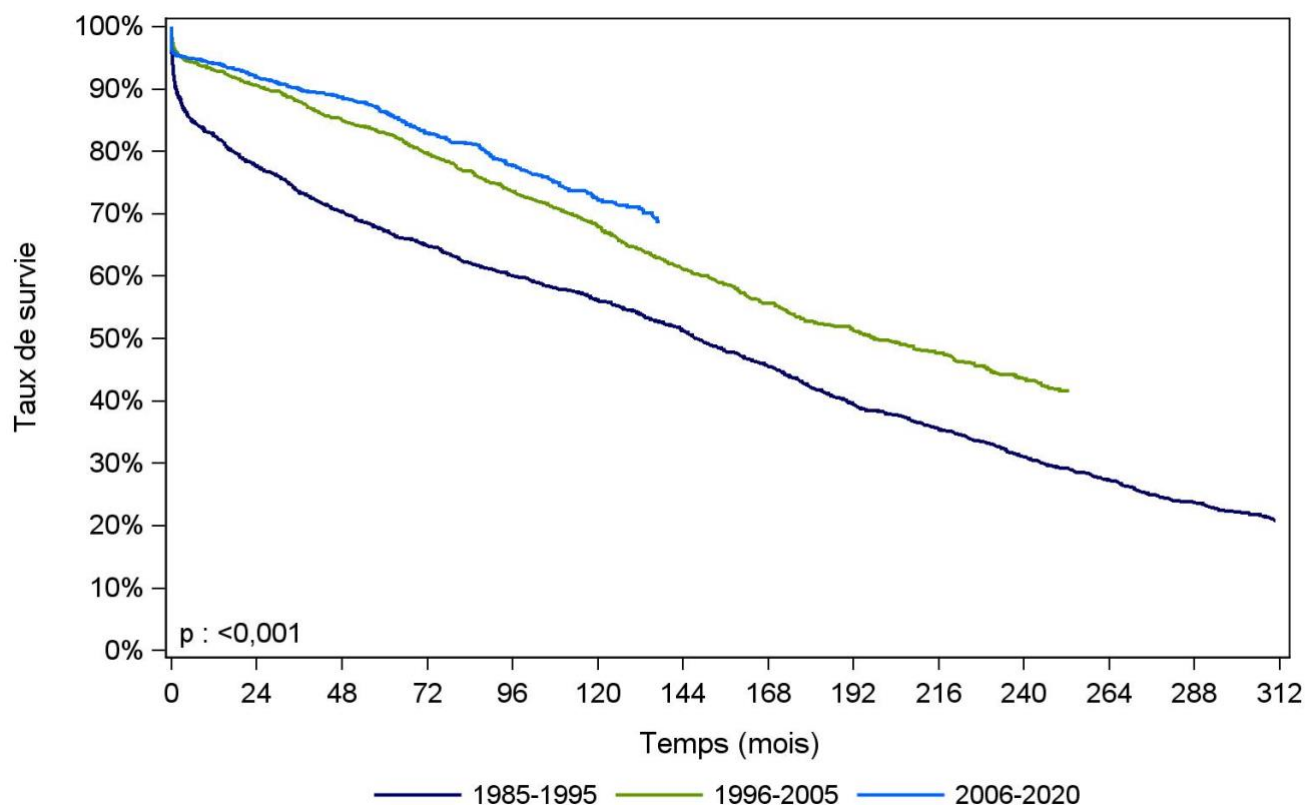


**Tableau Péd R27. Estimation du nombre de malades porteurs d'un greffon rénal fonctionnel, de moins de 18 ans au 31 décembre 2021, par équipe de suivi**

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 31/12/2021
Bordeaux (P)	34	33	34
Grenoble (A)	1	1	1
La Réunion (P)	23	20	23
Lille Jeanne de Flandre (P)	37	31	36
Lyon HFME (P)	103	98	102
Marseille La Timone enfants (P)	39	39	39
Montpellier A. de Villeneuve (P)	21	19	21
Nancy (P)	7	4	7
Nantes (A+P)	0	0	0
Nantes (P)	68	67	68
Nice (A+P)	7	5	7
Paris Necker-Enfants Malades (AP-HP) (P)	88	75	86
Paris Robert Debré (AP-HP) (P)	77	53	74
Paris Trousseau (AP-HP) *	4	0	3
Strasbourg Hôpital Civil (A+P)	12	11	12
Toulouse Purpan (P)	16	15	16
Tours Clocheville (P)	17	17	17
<b>Total</b>	<b>554</b>	<b>488</b>	<b>543</b>

\* : Equipe de suivi sans autorisation d'activité de greffe rénale  
Restriction aux malades de moins de 18 ans au 31/12/2021  
Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

**Figure Péd R2. Survie du greffon après greffe rénale pédiatrique selon la période de greffe (1985 - 2020)**



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)
<b>1985-1995</b>	1554	91,0% [89,5% - 92,4%]	82,5% [80,5% - 84,3%]	67,3% [64,9% - 69,6%]	56,2% [53,7% - 58,7%]	42,2% [39,7% - 44,8%]	148,6 [138,5 - 159,8]
nombre de sujets à risque*		1385	1254	1013	821	579	
<b>1996-2005</b>	1113	96,2% [94,9% - 97,2%]	93,1% [91,4% - 94,4%]	82,9% [80,6% - 85,0%]	68,0% [65,2% - 70,7%]	52,8% [49,8% - 55,8%]	197,9 [178,3 - 220,0]
nombre de sujets à risque*		1070	1033	905	718	528	
<b>2006-2020</b>	1631	95,7% [94,6% - 96,6%]	94,1% [92,8% - 95,2%]	86,3% [84,4% - 88,0%]	72,3% [69,3% - 75,1%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		1525	1442	930	364	22	

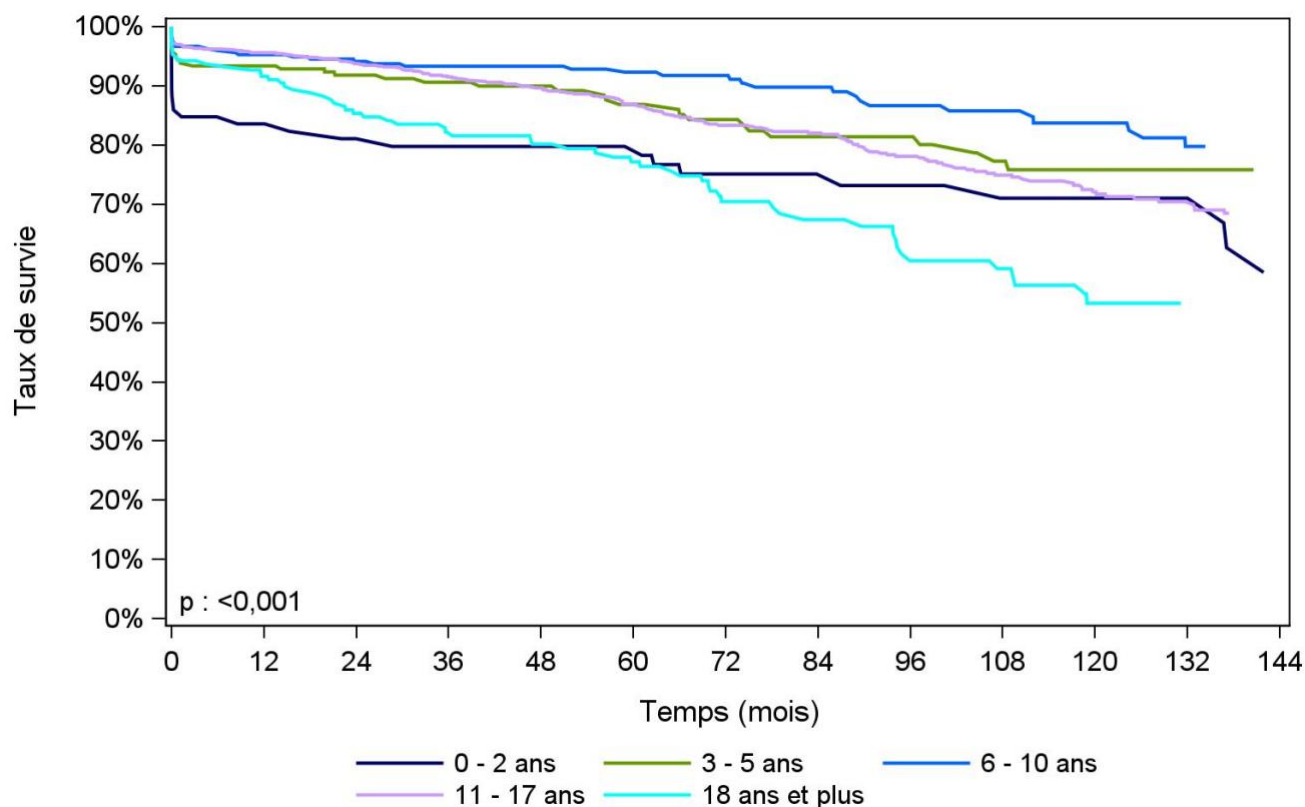
[ ] : Intervalle de confiance

NO : non observable

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

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

**Figure Péd R3. Survie du greffon après greffe rénale pédiatrique selon l'âge à la greffe (2006 - 2020)**



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)
<b>0 - 2 ans</b>	86	85,9% [76,6% - 91,8%]	83,6% [73,8% - 89,9%]	79,8% [69,4% - 86,9%]	71,0% [58,9% - 80,2%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		73	68	53	26	0	
<b>3 - 5 ans</b>	213	94,3% [90,2% - 96,7%]	93,4% [89,1% - 96,0%]	86,8% [80,8% - 91,1%]	75,8% [66,8% - 82,7%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		198	190	109	49	1	
<b>6 - 10 ans</b>	309	96,7% [93,9% - 98,2%]	95,3% [92,1% - 97,2%]	92,3% [88,4% - 94,9%]	83,7% [77,0% - 88,6%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		284	266	178	71	4	
<b>11 - 17 ans</b>	828	97,1% [95,7% - 98,0%]	95,6% [93,9% - 96,8%]	86,9% [84,2% - 89,2%]	72,1% [67,8% - 76,0%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		790	749	489	185	14	
<b>18 ans et plus</b>	195	94,3% [89,9% - 96,8%]	91,6% [86,6% - 94,8%]	77,2% [70,0% - 82,8%]	53,3% [43,1% - 62,4%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		180	169	101	33	3	

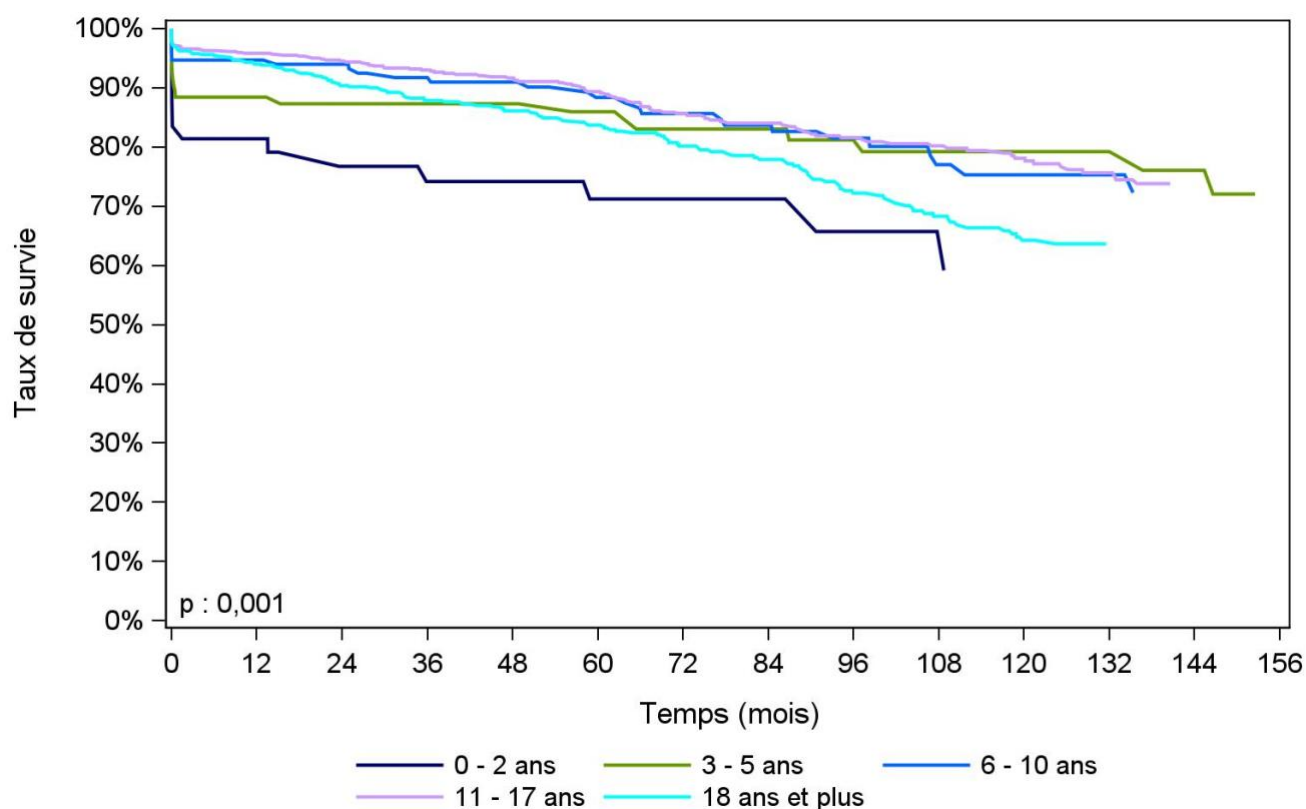
[ ] : Intervalle de confiance

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 03/03/2022

**Figure Péd R4. Survie du greffon après greffe rénale pédiatrique selon l'âge du donneur (2006 - 2020)**



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)
<b>0 - 2 ans</b>	50	83,5% [69,7% - 91,4%]	81,4% [67,3% - 89,9%]	71,2% [55,3% - 82,3%]	59,2% [38,0% - 75,2%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		40	38	24	9	0	
<b>3 - 5 ans</b>	97	88,4% [80,1% - 93,4%]	88,4% [80,1% - 93,4%]	86,0% [77,0% - 91,6%]	79,2% [68,2% - 86,8%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		83	82	63	35	1	
<b>6 - 10 ans</b>	154	94,7% [89,6% - 97,3%]	94,7% [89,6% - 97,3%]	88,4% [81,7% - 92,7%]	75,3% [65,3% - 82,8%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		141	135	101	36	2	
<b>11 - 17 ans</b>	680	97,2% [95,6% - 98,2%]	95,8% [94,0% - 97,1%]	89,4% [86,5% - 91,6%]	78,1% [73,7% - 81,8%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		649	613	406	171	9	
<b>18 ans et plus</b>	650	96,4% [94,6% - 97,6%]	94,0% [91,8% - 95,6%]	83,7% [80,3% - 86,6%]	64,2% [58,6% - 69,3%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		612	574	336	113	10	

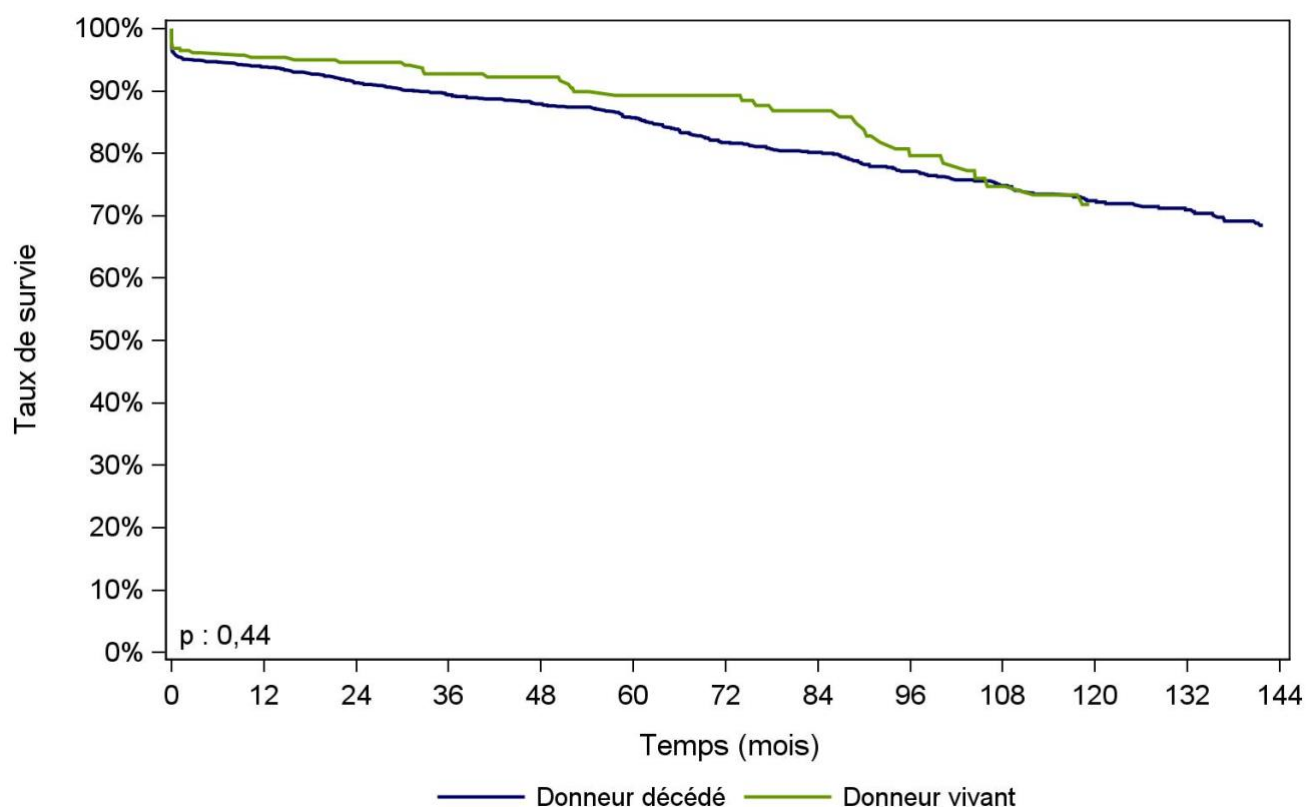
[ ] : Intervalle de confiance

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 03/03/2022

**Figure Péd R5. Survie du greffon après greffe rénale pédiatrique selon l'origine du greffon (2006 - 2020)**



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)
<b>Donneur décédé</b>	1343	95,5% [94,2% - 96,5%]	93,8% [92,4% - 95,0%]	85,7% [83,6% - 87,6%]	72,4% [69,2% - 75,4%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		1254	1189	784	323	20	
<b>Donneur vivant</b>	288	96,8% [94,0% - 98,3%]	95,4% [92,2% - 97,3%]	89,3% [84,4% - 92,7%]	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		271	253	146	41	2	

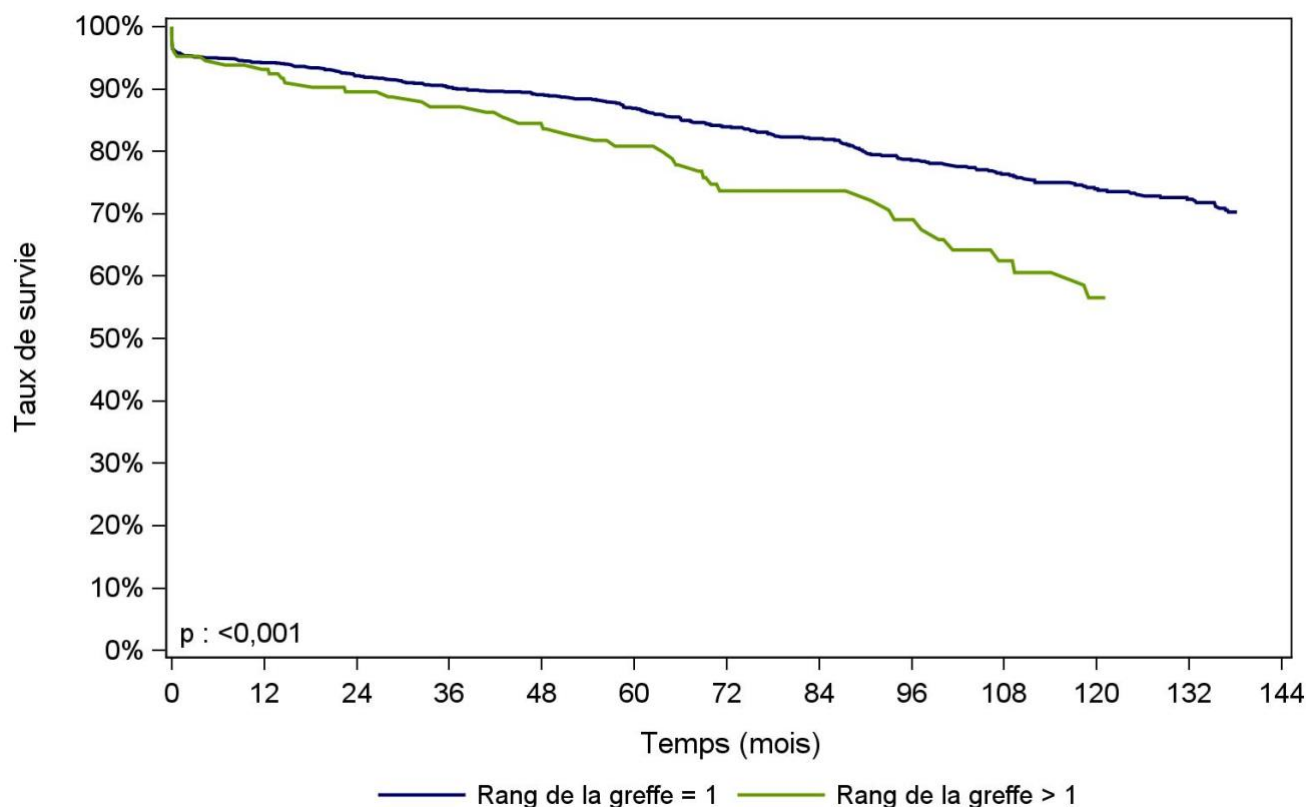
[] : Intervalle de confiance

NO : non observable

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

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

**Figure Péd R6. Survie du greffon rénal selon le rang de la greffe (2006 - 2020)**



*	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)
<b>Rang de la greffe = 1</b>	1484	95,8% [94,6% - 96,7%]	94,2% [92,9% - 95,3%]	86,9% [84,9% - 88,6%]	74,0% [70,9% - 76,8%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		1386	1309	844	338	20	
<b>Rang de la greffe &gt; 1</b>	147	95,2% [90,2% - 97,7%]	93,1% [87,6% - 96,3%]	80,8% [72,8% - 86,7%]	56,5% [44,5% - 66,9%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		139	133	86	26	2	

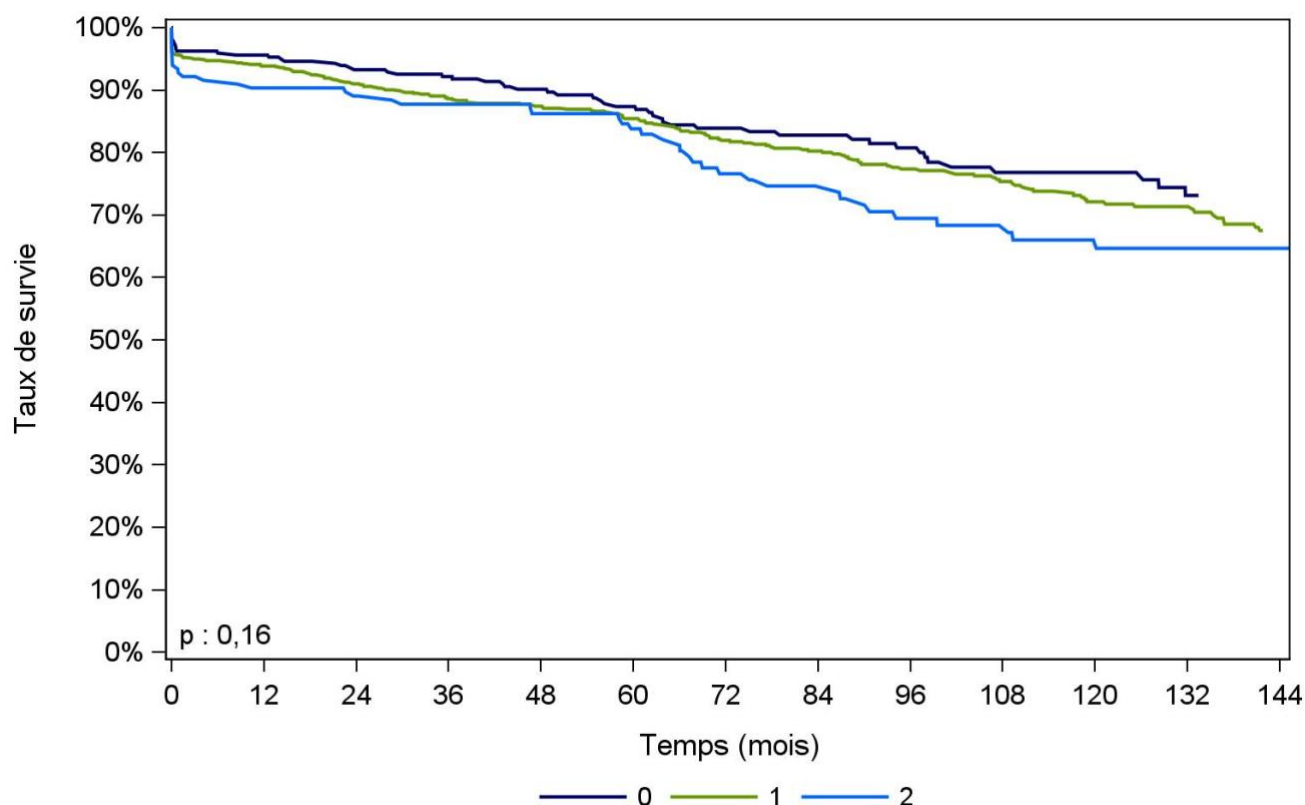
[] : Intervalle de confiance

NO : non observable

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

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022

**Figure Péd R7. Survie du greffon rénal à partir de donneur décédé, en fonction du nombre d'incompatibilités HLA DR (2006 - 2020)**



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)
<b>0</b>	327	96,3% [93,5% - 97,9%]	95,6% [92,7% - 97,4%]	87,4% [82,8% - 90,8%]	76,8% [70,2% - 82,2%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		308	291	185	75	6	
<b>1</b>	850	95,7% [94,1% - 96,9%]	93,9% [92,0% - 95,3%]	85,4% [82,7% - 87,8%]	72,1% [67,9% - 75,8%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		792	753	498	199	10	
<b>2</b>	166	92,8% [87,6% - 95,8%]	90,3% [84,7% - 94,0%]	83,8% [76,9% - 88,8%]	66,0% [56,5% - 73,9%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		154	145	101	49	4	

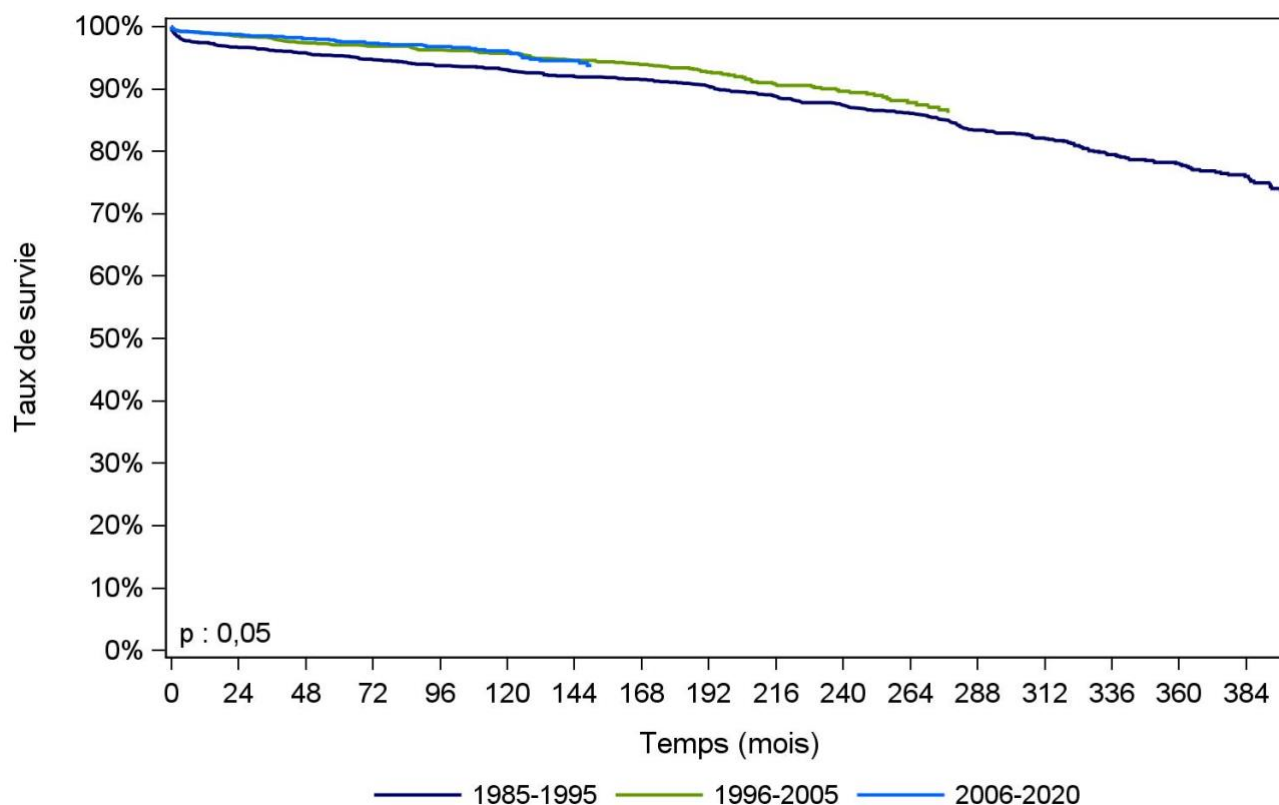
[] : Intervalle de confiance

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 03/03/2022

**Figure Péd R8. Survie du receveur après une première greffe rénale selon la période (1985 - 2020)**



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)
<b>1985-1995</b>	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	1058	
<b>1996-2005</b>	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%]	93,4% [91,6% - 94,8%]	NO
nombre de sujets à risque*		997	987	951	913	850	
<b>2006-2020</b>	1484	99,5% [99,0% - 99,8%]	99,0% [98,3% - 99,4%]	97,7% [96,7% - 98,4%]	96,1% [94,6% - 97,2%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		1442	1377	956	464	32	

[ ] : Intervalle de confiance

NO : non observable

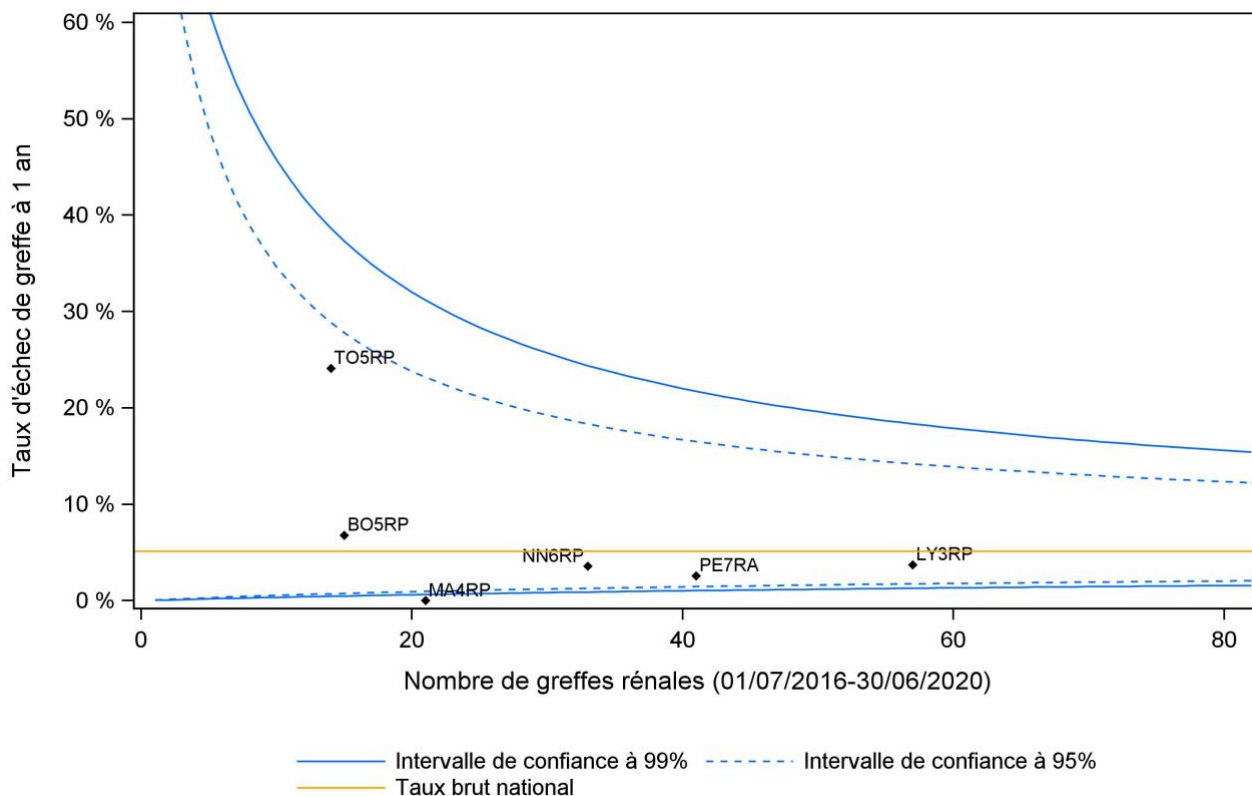
\* : Nombre de malades restant à observer pour chaque temps et pour lesquels aucun évènement n'est survenu

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2022



## ÉVALUATION DES RÉSULTATS DES GREFFES RÉNALES

**Figure Péd R9. Test statistique d'écart à la moyenne nationale du taux d'échec à 1 an ajusté pour les équipes de greffe rénale avec des autorisations de greffe pédiatrique: méthode du « funnel plot »**  
Greffes effectuées entre le 01/07/2016 et le 30/06/2020 - Organe : Rein

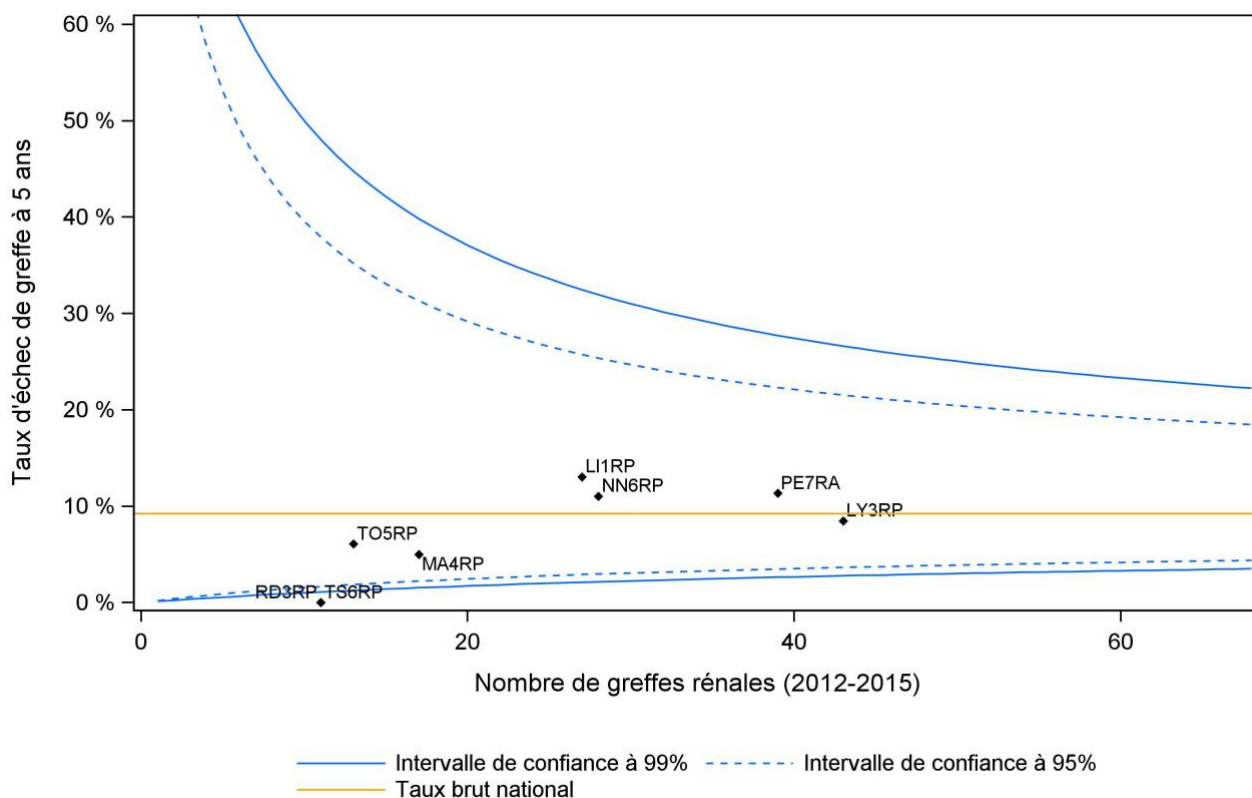


**Tableau annexe de la Figure Péd R9. Test statistique d'écart à la moyenne nationale du taux d'échec à 1 an : descriptif des équipes de greffes**

Code équipe	Nom de l'équipe de greffe	Nombre de greffes	% suivis manquants
BO5RP	Bordeaux (P)	15	0%
LI1RP*	Lille Jeanne de Flandre (P)	18	17%
LY3RP	Lyon HFME (P)	57	2%
MA4RP	Marseille La Timone enfants (P)	21	5%
MO5RP*	Montpellier A. de Villeneuve (P)	4	0%
NA2RP*	Nancy (P)	6	83%
NN6RP	Nantes (P)	33	0%
PE7RA	Paris Necker-Enfants Malades (AP-HP) (P)	41	10%
PR7RA*	Paris Robert Debré (AP-HP) (P)	63	24%
RD3RP*	La Réunion (P)	4	0%
TO5RP	Toulouse Purpan (P)	14	0%
TS6RP*	Tours Clocheville (P)	8	0%

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

**Figure péd R10. Test statistique d'écart à la moyenne nationale du taux d'échec à 5 ans ajusté pour les équipes de greffe rénale (avec des autorisations de greffe pédiatrique): méthode du « funnel plot »**  
Greffes effectuées entre le 01/01/2012 et le 31/12/2015 - Organe : Rein



**Tableau annexe de la Figure Péd R10. Test statistique d'écart à la moyenne nationale du taux d'échec à 5 ans : descriptif des équipes de greffes**

Code équipe	Nom de l'équipe de greffe	Nombre de greffes	% suivis manquants
BO5RP*	Bordeaux (P)	10	0%
LI1RP	Lille Jeanne de Flandre (P)	27	0%
LY3RP	Lyon HFME (P)	43	0%
MA4RP	Marseille La Timone enfants (P)	17	0%
MO5RP*	Montpellier A. de Villeneuve (P)	9	11%
NA2RP*	Nancy (P)	4	50%
NN6RP	Nantes (P)	28	0%
PE7RA	Paris Necker-Enfants Malades (AP-HP) (P)	39	3%
PR7RA*	Paris Robert Debré (AP-HP) (P)	39	10%
RD3RP	La Réunion (P)	11	0%
TO5RP	Toulouse Purpan (P)	13	8%
TS6RP	Tours Clocheville (P)	11	0%

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