

Greffe pédiatrique

Dans ce chapitre, les principaux indicateurs développés par organe sur l'ensemble des malades sont présentés dans le cadre de la greffe pédiatrique. Ainsi, sont considérés comme pédiatriques **tous les malades inscrits en liste d'attente de greffe avant l'âge de 18 ans** et ce quelque soit leur âge à leur sortie de liste d'attente (greffe, décès, sortie). Les méthodes d'analyse sont les mêmes que celles utilisées dans les chapitres précédents et présentées dans le chapitre « Greffes d'organes ».

Quelques chiffres clés

Les greffes d'organes réalisées le plus couramment sur des receveurs inscrits avant l'âge de 18 ans sont la greffe rénale (89 greffes dont 14 sur des receveurs de plus de 18 ans au moment de la greffe) et la greffe hépatique (86 greffes dont 2 sur des receveurs de plus de 18 ans au moment de la greffe). On trouve également dans le tableau 1, les inscriptions sur la liste d'attente effectuées en 2012, qui expriment les besoins de l'année selon le type d'organe, et qu'il est possible de comparer au nombre de greffes réalisées.

Tableau Péd 1. Nombre de malades âgés de moins de 18 ans nouvellement inscrits en liste d'attente et de greffes pédiatriques par type d'organe en 2012

Organe	Nombre de nouveaux inscrits sur liste d'attente	Nombre de greffes selon l'âge à la greffe:	
		Moins de 18 ans	Plus de 18 ans
Cœur	34	23	0
Cœur-poumons	2	3	1
Foie	112	84	2
Poumon	17	12	0
Rein	108	75	14

Prélèvement sur donneur pédiatrique en état de mort encéphalique.

Résumé de l'activité

Activité de prélèvement en 2012

En 2012, le nombre de donneurs pédiatriques recensés régresse de 7% (142 contre 152 en 2011) après augmentation de l'activité constatée l'année dernière sans atteindre le niveau atteint en 2007 (N=174). Seule la tranche d'âge des [0-4 ans] progresse de 7% en un an.

Il s'en suit un recul de l'activité de prélèvement en 2012 (- 15% par rapport à 2011) mais le nombre de prélèvements reste identique à la moyenne des 3 dernières années. Ce recul touche de façon plus marquée la tranche d'âge [12-18 ans] qui avait beaucoup progressé en 2011. Le taux de prélèvement est identique à celui observé dans la population globale : 43% des donneurs pédiatriques recensés aboutissent à un prélèvement, 33% chez les enfants de 0 à 4 ans, 48% dans la tranche des 5-11 ans et 47% dans la tranche des 12-18 ans.

Les causes de non prélèvement

Parmi les causes de non prélèvement, le taux d'opposition occupe la 1^{ère} place parmi les donneurs recensés. En 2012, le taux d'opposition brut parmi les SME pédiatriques recensés est de 35.2% (contre 31,6%, en 2011). Ce taux revient donc au niveau des années précédentes (après 2007) où le taux d'opposition avoisine 35%. La 2^{ème} cause de non prélèvement est liée à la survenue « d'incident médical » dans 16% des cas (12% en 2011). La part des donneurs pédiatriques non prélevés pour « antécédents du donneur » représente 5,6% contre 8% en 2011.

Les causes de décès des donneurs

Les causes de décès des donneurs pédiatriques se distribuent en 2012 entre les anoxies (30%), les traumatismes liés (28%) ou non (18%) à un accident de la voie publique et les causes d'origine vasculaire (10%). Les autres causes de décès sont la méningite (3,5%), les tumeurs et les intoxications (7‰).

L'anoxie constitue la 1^{ère} cause de décès chez les donneurs pédiatriques âgés de 0 à 4 ans, pour représenter, en 2012, 31%, contre 16% chez les donneurs âgés de 5 à 11 ans. Dans la tranche d'âge des 12-18 ans, les traumatismes liés à un AVP (40%) sont la 1^{ère} cause de décès, les traumatismes non liés à un AVP représentant 15% des causes de décès. Les décès par traumatisme (AVP et non AVP) représentent 33% chez les enfants de 0 à 4 ans et 43% des enfants de 5 à 11 ans.

Tableau PP1. Evolution du devenir des donneurs décédés en mort encéphalique mineurs au moment du recensement

Age	Devenir	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
0 à 18 ans	Recensés	173	162	162	131	168	174	143	133	124	152	142
	Prélevés	82	73	71	48	65	87	55	52	59	72	61
	Opposition	61	65	59	58	60	49	51	45	46	48	50
	Antécédents du donneur	10	12	18	5	15	22	15	17	13	12	8
	Incident médical	15	8	11	18	24	14	22	17	5	18	23
	Autres causes	5	4	3	2	4	2	0	2	1	2	0
0 à 4 ans	Recensés	28	31	41	36	50	38	42	40	36	42	45
	Prélevés	11	13	11	13	11	10	12	8	10	15	15
	Opposition	5	11	13	13	17	14	14	7	16	11	16
	Antécédents du donneur	5	5	9	3	9	10	11	14	9	9	6
	Incident médical	5	2	6	6	12	4	5	10	1	7	8
	Autres causes	2	0	2	1	1	0	0	1	0	0	0
5 à 11 ans	Recensés	36	30	29	25	23	36	32	26	23	31	23
	Prélevés	15	10	15	7	13	17	12	10	13	14	11
	Opposition	16	16	10	14	7	7	11	12	7	8	10
	Antécédents du donneur	3	1	3	2	2	8	2	2	3	3	0
	Incident médical	2	1	0	2	0	2	7	1	0	5	2
	Autres causes	0	2	1	0	1	2	0	1	0	1	0
12 à 18 ans	Recensés	109	101	92	70	95	100	69	67	65	79	74
	Prélevés	56	50	45	28	41	60	31	34	36	43	35
	Opposition	40	38	36	31	36	28	26	26	23	29	24
	Antécédents du donneur	2	6	6	0	4	4	2	1	1	0	2
	Incident médical	8	5	5	10	12	8	10	6	4	6	13
	Autres causes	3	2	0	1	2	0	0	0	1	1	0

Tableau PP2. Evolution des causes de décès des donneurs décédés en mort encéphalique mineurs au moment du recensement

Age	Cause de décès	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
0 à 18 ans	Anoxie	35	38	36	36	37	32	49	42
	Traumatisme AVP	46	66	69	45	41	37	47	40
	Méningite	6	6	13	8	5	10	10	5
	Traumatisme NAVP	20	23	24	22	17	14	15	26
	Vasculaire	15	16	18	17	20	20	17	14
	Tumeur	1	5	5	1	2	3	3	1
	Intoxication	4	4	3	3	0	2	2	1
	Autre	4	9	6	11	11	6	9	13
Manquant	0	1	0	0	0	0	0	0	
0 à 4 ans	Anoxie	15	15	9	18	13	12	18	14
	Traumatisme AVP	3	10	5	2	3	5	6	3
	Méningite	0	3	5	4	3	5	4	2
	Traumatisme NAVP	9	12	7	10	7	7	6	13
	Vasculaire	5	4	8	4	5	4	2	3
	Tumeur	1	1	0	0	0	0	1	0
	Intoxication	2	0	1	0	0	0	0	1
	Autre	1	4	3	4	9	3	5	9
Manquant	0	1	0	0	0	0	0	0	
5 à 11 ans	Anoxie	11	6	11	8	8	6	13	7
	Traumatisme AVP	4	4	10	5	9	5	6	8
	Méningite	2	1	3	2	1	1	2	2
	Traumatisme NAVP	3	4	5	4	4	5	2	2
	Vasculaire	3	4	2	5	4	3	5	3
	Tumeur	0	2	4	1	0	3	1	0
	Intoxication	0	0	0	1	0	0	0	0
	Autre	2	2	1	6	0	0	2	1
Manquant	0	0	0	0	0	0	0	0	
12 à 18 ans	Anoxie	9	17	16	10	16	14	18	21
	Traumatisme AVP	39	52	54	38	29	27	35	29
	Méningite	4	2	5	2	1	4	4	1
	Traumatisme NAVP	8	7	12	8	6	2	7	11
	Vasculaire	7	8	8	8	11	13	10	8
	Tumeur	0	2	1	0	2	0	1	1
	Intoxication	2	4	2	2	0	2	2	0
	Autre	1	3	2	1	2	3	2	3
Manquant	0	0	0	0	0	0	0	0	

Greffe cardiaque pédiatrique

Résumé de l'activité

En 2012, 5% des candidats à une greffe cardiaque et 6% des greffés ont été inscrits sur la liste d'attente avant l'âge de 18 ans. Six pourcents (23/397) des greffes sont réalisées avec des greffons pédiatriques prélevés en France. Les activités de prélèvement et de greffe pédiatriques diminuent respectivement de 19% et 38% par rapport à 2011 pour revenir à leur niveau de 2010.

Tableau Péd C1. Evolution de la liste d'attente et devenir des candidats en greffe cardiaque pédiatrique

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Liste d'attente							
- malades restant en attente au 1er janvier de chaque année	8	12	13	9	9	11	11
<i>dont plus de 18 ans au 1er janvier</i>	1	1	3	2	1	1	0
dont malade en attente au 1er janvier et en CIT	1	1	1	1	1	2	1
Part des malades en CIT parmi les malades en attente au 1er janvier	13%	8%	8%	11%	11%	18%	9%
- nouveaux inscrits dans l'année	32	28	33	34	44	34	
- décédés dans l'année	5	4	8	6	4	8	
<i>% de décès parmi les inscrits</i>	12,50%	10,00%	17,40%	14,00%	7,50%	17,80%	
- sortis de la liste d'attente	1	2	4	4	1	3	
Greffes	22	21	25	24	37	23	

CIT : Contre indication temporaire

Inscription en liste d'attente et devenir des candidats

En 2012, 34 nouveaux candidats à une greffe cardiaque de moins de 18 ans sont inscrits sur la liste d'attente. Avec un total de 45 candidats, la population totale des inscrits sur liste d'attente avant l'âge de 18 ans représente, en 2012, 5% des malades en attente de greffe cardiaque (45 sur 830). Parmi ces 45 malades, 17 (38%) ont 5 ans ou moins et 28 ont plus de 5 ans. Le nombre de nouveaux inscrits dans l'année baisse de 23% par rapport à 2011 et revient à son niveau de 2010. Plus de deux tiers (23) des nouveaux inscrits en 2012 sont à l'inscription en Unité de Soins Intensifs, 29% (10) sont sous ventilation assistée invasive, 18% (6) sous ECMO, 9% (3) sous assistance ventriculaire et 47% (16) sous drogues inotropes par voie veineuse. Les cardiomyopathies dilatées sont de loin la plus fréquente des indications de nouvelle inscription sur la liste d'attente (56%) et les cardiopathies congénitales sont la deuxième indication (29%).

La durée médiane d'attente globale pour la cohorte des malades inscrits avant l'âge de 18 ans entre 2007 et 2012 est significativement plus courte que celle des adultes sur la même période (2,2 mois pour les pédiatriques alors qu'elle est de 3,5 mois pour les adultes). La durée d'attente varie beaucoup selon l'âge à l'inscription avec une médiane d'attente plus longue pour les tranches d'âge 0-2 ans (3,0 mois) et 3-5 ans (7,1 mois) que pour les tranches d'âge 6-10 ans (1,8 mois) et 11-17 ans (1,0 mois). Cette difficulté d'accès à la greffe des petits s'explique par un faible nombre de donneurs décédés et prélevés d'un cœur dans cette tranche d'âge alors qu'il y a, pour eux, une nécessité d'appariement morphologique.

Le pourcentage de décès sur la liste d'attente parmi les inscrits avant l'âge de 18 ans est de 17,8% alors qu'il est de 7,6% parmi la cohorte globale. Ces décès concernent pour une moitié les 0-2 ans et pour l'autre moitié les 6-17 ans. Le pourcentage de décès sur la liste d'attente parmi les inscrits avant l'âge de 6 ans est de 18%.

Tableau Péd C2. Evolution des indicateurs de pénurie de greffe cardiaque des malades inscrits avant l'âge de 18 ans

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nouveaux inscrits pour un greffon	1,5	1,3	1,3	1,4	1,2	1,5
Receveur en attente au 1er janvier pour un greffon	0,4	0,6	0,5	0,4	0,2	0,5
Receveurs en attente au 1er janvier hors malade en CIT	0,3	0,5	0,5	0,3	0,2	0,4
Total candidats pour un greffon	1,8	1,9	1,8	1,8	1,4	2

CIT : Contre indication temporaire

L'évolution de la pénurie peut être mesurée par :

- le nombre de receveurs en attente au 1er janvier de l'année pour un greffon (0,5 receveur début 2012 pour 1 greffon cardiaque utilisable) ;
- le nombre de nouveaux inscrits pour un greffon (1,5 inscrits pour un greffon utilisable) ;
- le nombre total de candidats pour un greffon (2 candidats pour un greffon utilisable dans l'année).

Tableau Péd C3. Caractéristiques démographiques des donneurs de coeur, des malades inscrits avant l'âge de 18 ans selon leur devenir en liste d'attente de greffe de coeur en 2012

Caractéristiques	Greffons cardiaques greffés en 2012		Malades en attente au 1er janvier 2012		Nouveaux malades inscrits en 2012		Malades greffés en 2012		Malades décédés en 2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Age										
0-2 ans	2	8,7	2	18,2	9	26,5	3	13,0	4	50,0
3-5 ans	2	8,7	2	18,2	4	11,8	1	4,3	0	0,0
6-10 ans	1	4,3	1	9,1	7	20,6	5	21,7	2	25,0
11-17 ans	4	17,4	5	45,5	14	41,2	14	60,9	2	25,0
18-29 ans	5	21,7	1	9,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
30 ans et plus	9	39,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
(m ± ds, ans)	24,6	15,8	11,0	7,8	8,4	5,1	11,0	5,3	6,7	6,5
Sexe										
Masculin	10	43,5	6	54,5	13	38,2	10	43,5	5	62,5
Féminin	13	56,5	5	45,5	21	61,8	13	56,5	3	37,5
Groupe sanguin										
A	6	26,1	4	36,4	14	41,2	9	39,1	4	50,0
AB	1	4,3	0	0,0	3	8,8	2	8,7	0	0,0
B	0	0,0	0	0,0	1	2,9	1	4,3	0	0,0
O	16	69,6	7	63,6	16	47,1	11	47,8	4	50,0
Total	23	100,0	11	100,0	34	100,0	23	100,0	8	100,0

Tableau Péd C4. Caractéristiques des malades inscrits selon leur devenir en liste d'attente de greffe de coeur en 2012

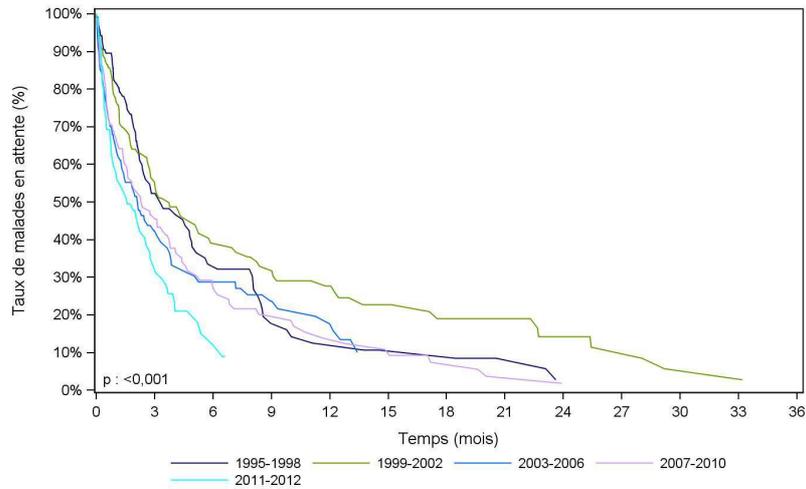
Caractéristiques	Malades en attente au 1er janvier 2012		Nouveaux malades inscrits en 2012		Malades greffés en 2012		Malades décédés en 2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Lieu de prise en charge médicale								
Domicile	7	63,6	7	20,6	7	30,4	1	12,5
Hôpital	2	18,2	3	8,8	3	13,0	2	25,0
USI	2	18,2	23	67,6	12	52,2	4	50,0
Données manquantes	0	0,0	1	2,9	1	4,3	1	12,5
Retransplantation								
Non	11	100,0	33	97,1	23	100,0	8	100,0
Oui	0	0,0	1	2,9	0	0,0	0	0,0
Ventilation assistée invasive								
Données manquantes	4	36,4	1	2,9	1	4,3	1	12,5
Oui	0	0,0	10	29,4	5	21,7	1	12,5
Non	7	63,6	23	67,6	17	73,9	6	75,0
Assistance ventriculaire								
Données manquantes	2	18,2	1	2,9	1	4,3	1	12,5
Oui	0	0,0	3	8,8	4	17,4	0	0,0
Non	9	81,8	30	88,2	18	78,3	7	87,5
Circulation extra corporelle								
Données manquantes	3	27,3	1	2,9	1	4,3	1	12,5
Oui	0	0,0	6	17,6	5	21,7	0	0,0
Non	8	72,7	27	79,4	17	73,9	7	87,5
Coeur artificiel								
Données manquantes	3	27,3	1	2,9	1	4,3	1	12,5
Oui	0	0,0	0	0,0	1	4,3	0	0,0
Non	8	72,7	33	97,1	21	91,3	7	87,5
Drogues inotropes								
Données manquantes	2	18,2	2	5,9	1	4,3	1	12,5
Non	7	63,6	16	47,1	14	60,9	3	37,5
Oui	2	18,2	16	47,1	8	34,8	4	50,0
Dialyse								
Données manquantes	2	18,2	1	2,9	1	4,3	1	12,5
Non	9	81,8	32	94,1	21	91,3	7	87,5
Oui	0	0,0	1	2,9	1	4,3	0	0,0
Créatinémie								
<60 µmol/l	4	36,4	21	61,8	11	47,8	5	62,5
60-119 µmol/l	3	27,3	11	32,4	7	30,4	2	25,0
120-199 µmol/l	0	0,0	1	2,9	0	0,0	0	0,0
>=200 µmol/l	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Données manquantes	4	36,4	1	2,9	7	30,4	1	12,5

Caractéristiques	Malades en attente au 1er janvier 2012		Nouveaux malades inscrits en 2012		Malades greffés en 2012		Malades décédés en 2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Bilirubine								
<35 µmol/l	6	54,5	24	70,6	15	65,2	3	37,5
35-49 µmol/l	1	9,1	3	8,8	0	0,0	2	25,0
>=50 µmol/l	0	0,0	3	8,8	1	4,3	1	12,5
Données manquantes	4	36,4	4	11,8	5	21,7	2	25,0
Diabète à l'inscription								
Données manquantes	0	0,0	1	2,9	0	0,0	1	12,5
Non	11	100,0	33	97,1	23	100,0	7	87,5
Oui	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	11	100,0	34	100,0	23	100,0	8	100,0

Tableau Péd C5. Evolution du nombre de nouveaux malades pédiatriques en attente d'une greffe de coeur selon l'indication

	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Autres ou indéterminées	2	6,3	1	3,6	1	3,0	2	5,9	0	0,0	1	2,9
Cardiomyopathies dilatées	24	75,0	15	53,6	24	72,7	15	44,1	23	52,3	19	55,9
Cardiopathies hypertrophiques et restrictives	3	9,4	5	17,9	4	12,1	5	14,7	6	13,6	2	5,9
Chirurgies thoraciques antérieures	1	3,1	1	3,6	2	6,1	3	8,8	7	15,9	2	5,9
Maladies congénitales	2	6,3	5	17,9	2	6,1	9	26,5	8	18,2	10	29,4
Re-transplantations	0	0,0	1	3,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	32	100,0	28	100,0	33	100,0	34	100,0	44	100,0	34	100,0

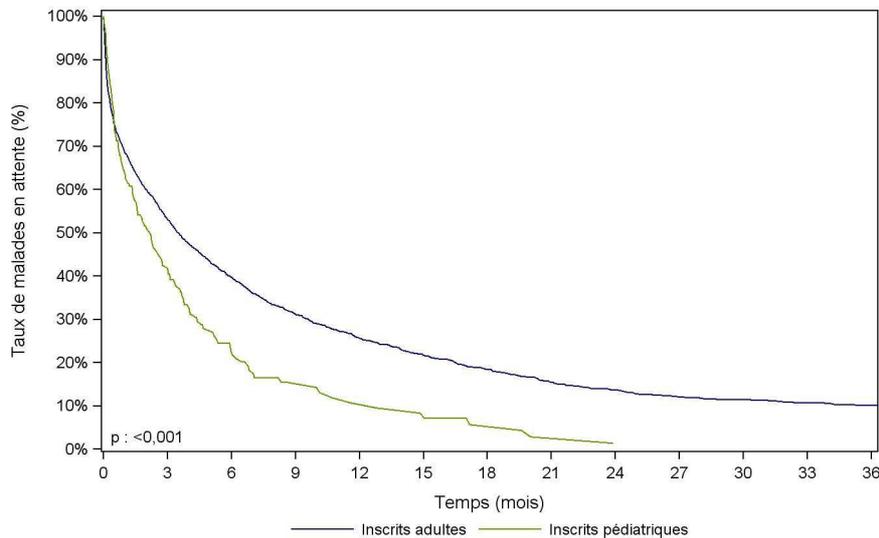
Figure Péd C1. Durée d'attente avant greffe cardiaque des malades inscrits avant l'âge de 18 ans selon la période d'inscription (1995-2012)



Période d'inscription	N	Médiane d'attente (mois)	Intervalle de confiance à 95%
1995-1998	130	3,3	[2,3 - 4,9]
1999-2002	133	3,7	[2,7 - 5,9]
2003-2006	113	2,1	[1,3 - 3,3]
2007-2010	127	2,3	[1,5 - 3,7]
2011-2012	78	1,6	[0,8 - 2,7]

Après 1,6 mois d'attente, les malades pédiatriques inscrits entre 2007 et 2012 avaient 50% de chance d'être greffés.

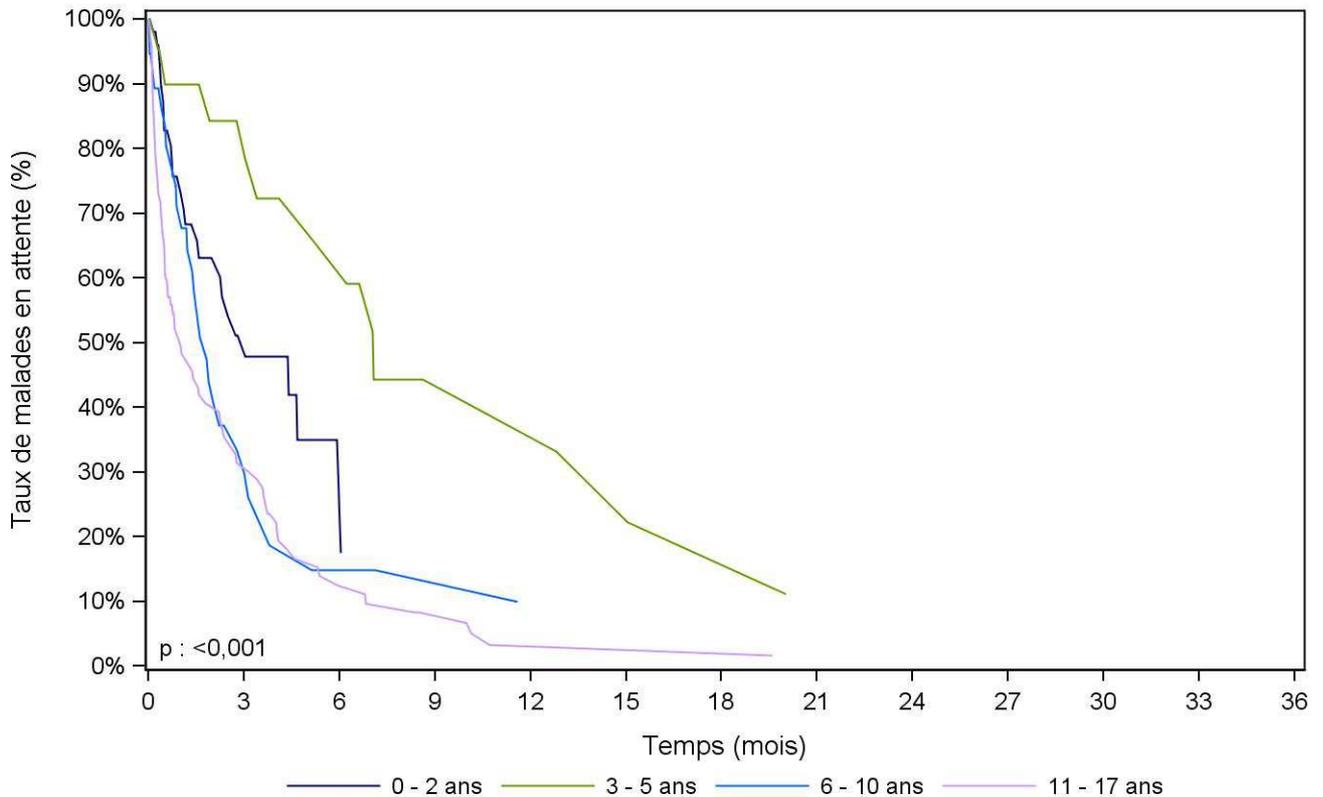
Figure Péd C2. Durée d'attente avant greffe cardiaque des malades pédiatriques versus des malades adultes (2007-2012)



Age à l'inscription	N	Médiane d'attente (mois)	Intervalle de confiance à 95%
Inscrits adultes	2802	3,5	[3,2 - 3,9]
Inscrits pédiatriques	205	2,2	[1,5 - 2,8]

La médiane d'attente pour les candidats à une greffe cardiaque (2007-2012) est significativement plus courte pour les malades pédiatriques (2.2 mois) que pour les adultes (3.5 mois).

Figure Péd C3. Durée d'attente avant greffe cardiaque des malades pédiatriques selon l'âge à l'inscription (2007-2012)



Age à l'inscription	N	Médiane d'attente (mois)	Intervalle de confiance à 95%
0 - 2 ans	53	3,0	[1,5 - 6,0]
3 - 5 ans	22	7,1	[3,4 - 15,0]
6 - 10 ans	38	1,8	[1,0 - 3,0]
11 - 17 ans	92	1,0	[0,5 - 2,2]

Les 6-17 ans ont une durée médiane plus faible que les autres enfants. Néanmoins, les effectifs faibles conduisent à une interprétation prudente de ces résultats.

Prélèvement en vue de greffe

En 2012, 7% (30 sur 435) des donneurs décédés et prélevés d'un cœur en France ont moins de 18 ans. Parmi les 30 greffons cardiaques pédiatriques prélevés en France, 23 sont greffés en France, 5 sont greffés à l'étranger. Parmi les 23 greffons pédiatriques prélevés et greffés en France, 9 le sont à des enfants et 14 à des adultes. Aucun greffon pédiatrique prélevé à l'étranger n'a été greffé en France. Parmi les 23 donneurs pédiatriques dont le greffon cardiaque est greffé en France, 4 (17%) ont 5 ans ou moins et 19 (83%) ont plus de 5 ans. Le nombre de donneurs pédiatriques prélevés d'un cœur en France en 2012 diminue de 19% par rapport à 2011.

Parmi les 23 enfants inscrits et greffés avant l'âge de 18 ans avec un greffon prélevé en France, 14 (61%) reçoivent un greffon adulte et 9 (39%) un greffon pédiatrique.

Tableau Péd C6. Evolution du nombre de donneurs décédés et prélevés d'un coeur en France selon l'âge du donneur

Année de prélèvement	Donneurs pédiatriques	Donneurs adultes
1994	42	372
1995	51	342
1996	68	458
1997	61	395
1998	53	457
1999	40	381
2000	31	383
2001	32	341
2002	32	349
2003	24	299
2004	24	338
2005	19	376
2006	30	391
2007	41	352
2008	23	366
2009	24	356
2010	25	351
2011	37	397
2012	30	405

Ce tableau comprend tous les greffons prélevés en France (y compris les non greffés)

Tableau Péd C7. Evolution du nombre de greffons cardiaques pédiatriques prélevés en France et greffés selon l'âge du donneur

Année de prélèvement	0 - 2 ans	3 - 5 ans	6 - 10 ans	11 - 17 ans
1994	4	1	7	30
1995	8	1	6	36
1996	4	1	11	39
1997	3	1	3	38
1998	6	2	5	27
1999	2	3	2	24
2000	2	0	4	18
2001	5	3	1	21
2002	0	4	2	20
2003	3	0	3	15
2004	2	0	3	17
2005	6	0	1	9
2006	7	2	2	14
2007	3	2	2	32
2008	4	2	1	16
2009	2	3	0	18
2010	1	3	4	15
2011	9	3	5	20
2012	3	3	4	18

Ce tableau comprend tous les greffons prélevés en France et greffés (y compris les greffons greffés à l'étranger).

En 2012, 7 greffons cardiaques ont été prélevés en France et greffés à l'étranger dont 5 greffons pédiatriques (inclus dans le tableau).

Un greffon adulte a été prélevé à l'étranger et greffés en France (non inclus dans le tableau).

Deux greffons pédiatriques ont été prélevés en France et non greffés.

Tableau Péd C8. Age des greffons cardiaques prélevés sur donneurs décédés et greffés en France en 2012 selon l'âge du receveur au moment de la greffe

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	2	0	0	0	0	0	0	2
3-5 ans	1	1	0	0	0	0	0	2
6-10 ans	0	0	1	0	0	1	0	2
11-17 ans	0	0	2	2	2	8	3	17
18-29 ans	0	0	1	4	6	42	16	69
30-59 ans	0	0	1	8	26	157	60	252
60 ans et plus	0	0	0	0	2	32	18	52
Total	3	1	5	14	36	240	97	396

Ce tableau comprend les greffons prélevés en France et greffés en France.

En 2012, 7 greffons cardiaques ont été prélevés en France et greffés à l'étranger dont 5 greffons pédiatriques (non inclus dans le tableau).

Un greffon adulte a été prélevé à l'étranger et greffés en France (non inclus dans le tableau).

Pour retrouver le nombre du tableau à partir des greffes réalisées en France (397), il faut enlever le cœur prélevé à l'étranger et greffé en France.

Deux greffons pédiatriques ont été prélevés en France et non greffés.

Activité de greffe

Après une forte augmentation de l'activité en 2011 (+ 54%), le nombre de greffes cardiaques réalisées en 2012 revient à son niveau de 2010 (baisse de 38% par rapport à 2011). Cette évolution a lieu alors que le nombre de nouveaux inscrits en liste d'attente est en baisse de 23%. En 2012, le niveau de pénurie est en augmentation (2 candidats pour 1 greffon en 2012 contre 1,4 en 2011). La mise en place de la priorité nationale pédiatrique en 2005 avec une attribution préférentielle des greffons de donneurs de moins de 55 ans et 50 kilogrammes aux candidats pédiatriques permet d'avoir un niveau de pénurie parmi les malades inscrits avant l'âge de 18 ans légèrement inférieur à celui de la cohorte globale (2,1 candidats pour un greffon). En 2012, la fréquence des décès en liste d'attente (17,8% en 2012 contre 7,5% en 2011) et le nombre de sorties de liste augmentent. La situation des malades inscrits avant l'âge de 2 ans est différente : ils représentent 24% des candidats pédiatriques, 9% des greffons pédiatriques greffés et 50% des décès en liste d'attente et ont une médiane d'attente plus longue (3,0 mois). Cette difficulté d'accès à la greffe est retrouvée sur les 3-5 ans (durée médiane d'attente à 7,1 mois) même si l'interprétation est difficile au vu des effectifs faibles (durée médiane d'attente à 1,8 mois pour les 6-10 ans et à 1,0 mois pour les 11-17 ans sur la cohorte 2007-2012).

Parmi les 17 équipes qui ont effectué au moins un greffe pédiatrique depuis 2007, 3 réalisent, en 2012, 4 greffes ou plus et effectuent 65% de l'activité nationale.

Tableau Péd C9. Evolution de l'activité de greffe cardiaque des malades inscrits avant l'âge de 18 ans selon l'âge au moment de la greffe

Année de greffe	0-17 ans au moment de la greffe	18 ans et plus au moment de la greffe
1995	19	1
1996	20	0
1997	18	1
1998	9	0
1999	22	2
2000	23	1
2001	24	0
2002	13	0
2003	16	1
2004	17	2
2005	17	1
2006	19	1
2007	20	2
2008	20	1
2009	22	3
2010	22	2
2011	36	1
2012	23	0

Ce tableau comprend les greffons prélevés en France et greffés en France.

Tableau Péd C10. Evolution du nombre de greffés pédiatriques de coeur selon l'indication

	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Autres ou indéterminées	0	0,0	2	9,5	0	0,0	2	8,3	0	0,0	0	0,0
Cardiomyopathies dilatées	16	72,7	10	47,6	18	72,0	14	58,3	20	54,1	14	60,9
Cardiopathies hypertrophiques et restrictives	3	13,6	4	19,0	3	12,0	2	8,3	7	18,9	1	4,3
Chirurgies thoraciques antérieures	1	4,5	1	4,8	2	8,0	3	12,5	6	16,2	1	4,3
Maladies congénitales	2	9,1	4	19,0	2	8,0	3	12,5	4	10,8	7	30,4
Total	22	100,0	21	100,0	25	100,0	24	100,0	37	100,0	23	100,0

Parmi les indications conduisant à la greffe cardiaque pédiatrique en 2012, les cardiomyopathies dilatées concernent 61% des greffés, les cardiopathies hypertrophiques et restrictives ainsi que les chirurgies thoraciques antérieures 4% chacune et les maladies congénitales 30%. Les effectifs étant faibles ces proportions varient d'une année sur l'autre.

Tableau Péd C11. Nombre de greffes cardiaques effectuées en 2012 par équipe chez des malades inscrits avant l'âge de 18 ans

	Receveurs âgés de moins de 18 ans au moment de la greffe	Receveurs âgés de plus de 18 ans au moment de la greffe
Bordeaux (A+P)	5	0
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	3	0
Lille (A+P)	0	0
Lyon I (HCL) (A+P)	4	0
Marseille Timone enfants (APM) (A+P)	0	0
Nancy (A)	2	0
Nantes (A+P)	1	0
Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) (P)	6	0
Rennes (A)	1	0
Strasbourg (A)	1	0
Total	23	0

En 2012, 8 équipes ont réalisé de 1 à 6 greffes cardiaques pédiatriques et 2 n'en ont réalisé aucune. Au total, 7 équipes sont autorisées à réaliser des greffes pédiatriques cardiaques.

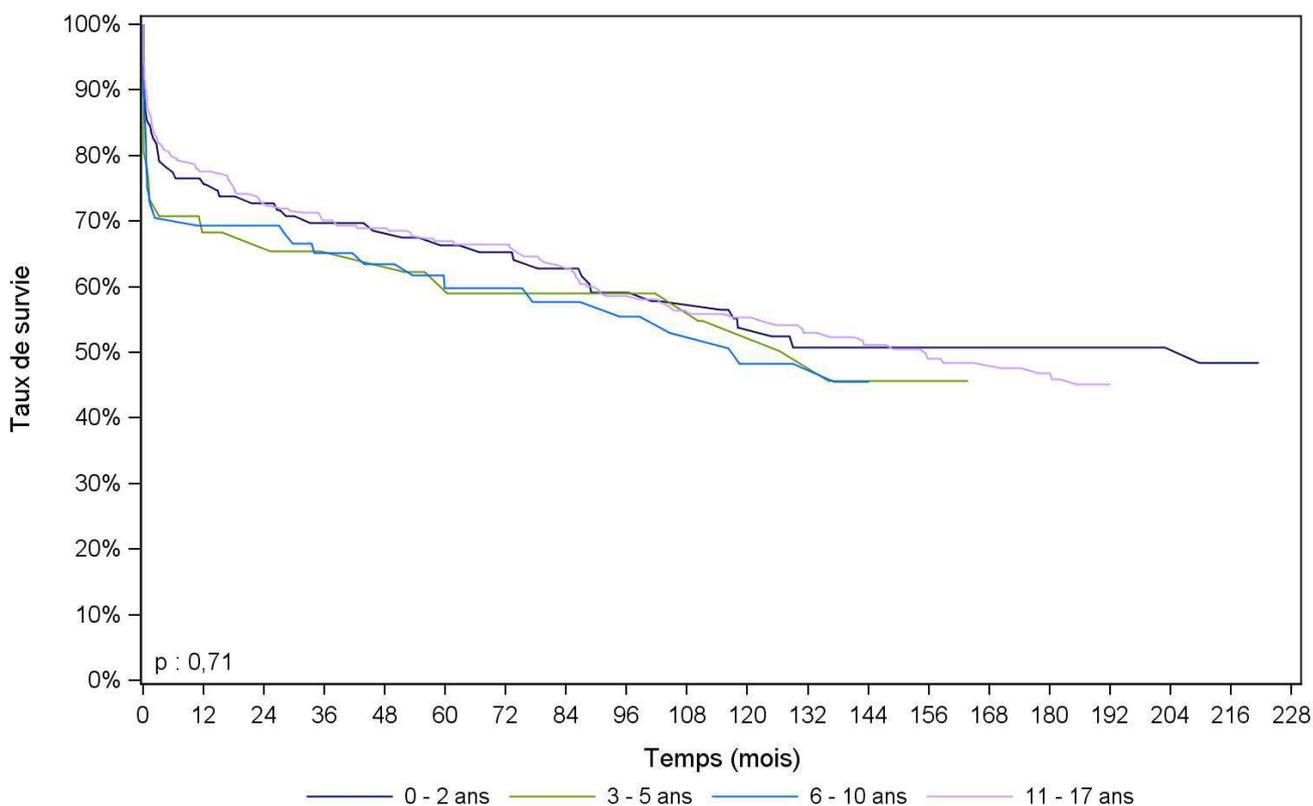
Tableau Péd C12. Evolution du nombre de greffes cardiaques par équipe chez des malades inscrits avant l'âge de 18 ans

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Bordeaux (A+P)	2	2	1	0	6	5
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	4	2	2	3	2	3
Lille (A+P)	1	0	1	1	2	0
Lyon I (HCL) (A+P)	5	4	6	7	8	4
Marseille Timone adultes (APM) (A)	0	0	1	1	0	0
Marseille Timone enfants (APM) (A+P)	3	2	2	3	6	0
Montpellier (A)	1	0	0	1	0	0
Nancy (A)	0	0	0	0	2	2
Nantes (A+P)	0	2	1	0	1	1
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A)	0	0	0	0	2	0
Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) (P)	3	3	6	2	5	6
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A)	2	4	4	2	0	0
Rennes (A)	0	0	0	1	0	1
Rouen (A)	0	1	0	1	1	0
Strasbourg (A)	1	1	0	1	1	1
Toulouse (A)	0	0	1	0	0	0
Tours (A)	0	0	0	1	1	0
France	22	21	25	24	37	23

Survie post greffe

La survie des receveurs pédiatriques après greffe cardiaque n'est pas significativement différente selon l'âge à l'inscription bien qu'elle semble être meilleure pour les 0-2 ans et les 11-17 ans que pour les 3-10 ans. Le taux de survie à 1 an est respectivement de 76% pour les 0-2 ans, 78% pour les 11-17 ans et entre 68% et 69% pour les 3-10 ans. La survie des receveurs pédiatriques s'est améliorée depuis 1985 avec un taux de survie à 1 an après greffe de 81% pour les malades opérés entre 1996 et 2011 et de 67% pour ceux opérés entre 1985 et 1995.

Figure Péd C4. Survie du receveur pédiatrique après greffe cardiaque selon l'âge à l'inscription (1985-2011)



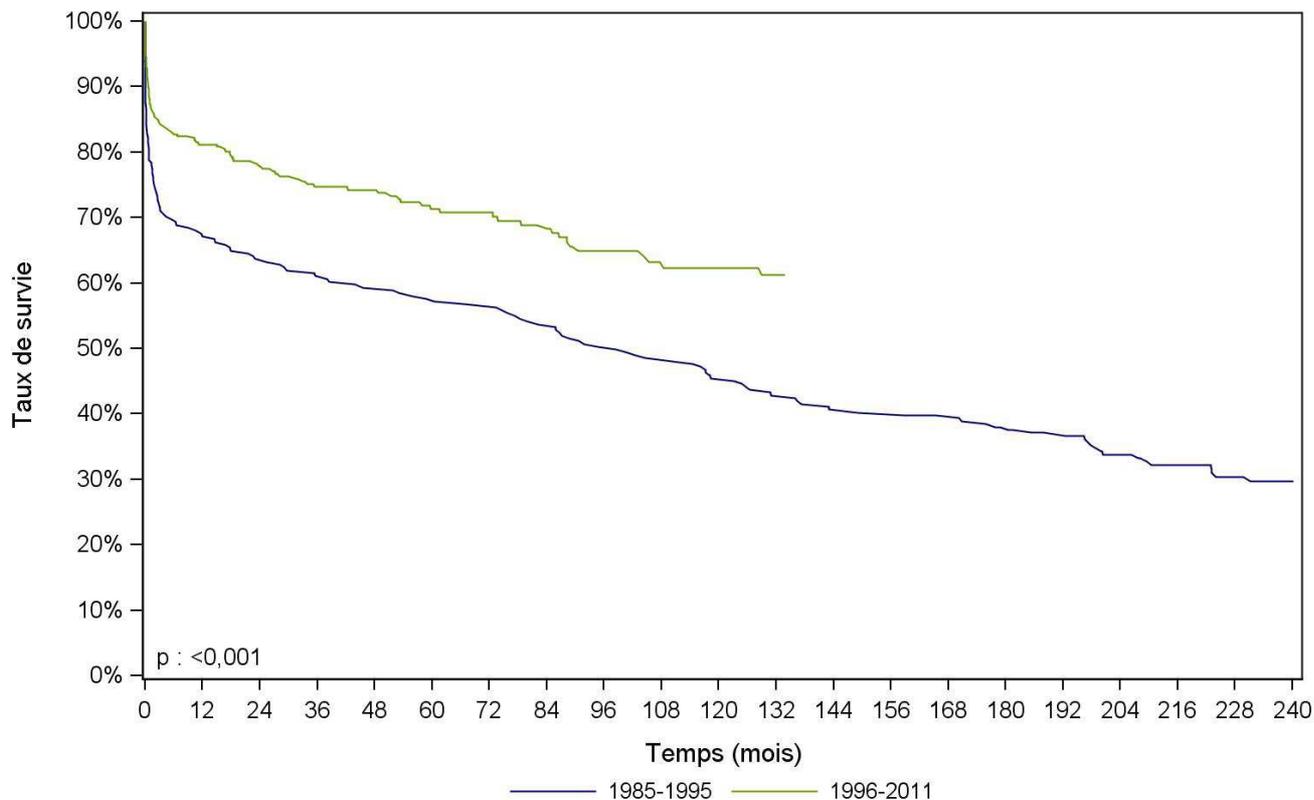
Age à l'inscription	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
0 - 2 ans	117	85,3% [77,4% - 90,6%]	75,7% [66,8% - 82,5%]	66,4% [56,7% - 74,5%]	53,9% [43,3% - 63,3%]	50,9% [40,1% - 60,6%]	209,6 [88,9 - 252,7]
nombre de sujets à risque*		98	83	59	38	24	
3 - 5 ans	42	75,7% [59,5% - 86,1%]	68,3% [51,7% - 80,2%]	62,3% [45,3% - 75,4%]	54,8% [36,9% - 69,6%]	NO	136,0 [25,3 - .]
nombre de sujets à risque*		31	27	19	12	4	
6 - 10 ans	86	74,1% [63,4% - 82,2%]	69,4% [58,5% - 78,1%]	59,9% [47,9% - 69,9%]	48,3% [35,0% - 60,3%]	NO	118,3 [59,8 - .]
nombre de sujets à risque*		63	59	31	20	11	
11 - 17 ans	314	87,1% [82,8% - 90,4%]	77,7% [72,6% - 81,9%]	67,0% [61,3% - 72,1%]	55,4% [49,0% - 61,3%]	46,9% [40,0% - 53,4%]	155,3 [108,4 - 197,0]
nombre de sujets à risque*		269	233	161	97	55	

[] : Intervalle de confiance

NO : non observable

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

Figure Péd C5. Survie du receveur pédiatrique après greffe cardiaque selon la période de greffe (1985-2011)



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	234	78,9% [73,0% - 83,6%]	67,2% [60,7% - 72,8%]	57,6% [51,0% - 63,7%]	45,5% [39,0% - 51,8%]	38,0% [31,8% - 44,3%]	98,4 [73,4 - 130,7]
nombre de sujets à risque*		182	155	133	104	85	
1996-2011	325	87,5% [83,3% - 90,7%]	81,2% [76,4% - 85,1%]	71,3% [65,6% - 76,2%]	62,3% [55,3% - 68,5%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		279	247	137	63	9	

[] : Intervalle de confiance

NO : non observable

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

Un an après la greffe, le taux de survie des malades pédiatriques greffés d'un cœur entre 1996 et 2011 était de 81%.

Conclusion

Les principales caractéristiques de la greffe cardiaque pédiatrique sont :

- un nombre de nouveaux inscrits sur la liste d'attente en baisse de 23% et un nombre de greffes en baisse de 38% par rapport à 2011
- un nombre de donneurs pédiatriques prélevés d'un cœur en baisse de 19% par rapport à 2011
- une durée médiane d'attente courte (1,6 mois pour la cohorte 2011-2012)
- un pourcentage de décès sur la liste d'attente plus élevé que celui observé pour la cohorte globale (17,8% contre 7,6%)
- une difficulté d'accès à la greffe spécifique aux 0-5 ans
- une priorité pédiatrique effective avec une majorité des greffes pédiatriques effectuées avec des greffons de donneurs adultes
- une proportion de malades greffés sous assistance ventriculaire ou cœur artificiel plus élevée chez les malades pédiatriques que pour la cohorte globale
- une amélioration significative de la survie 1 an après greffe sur la période récente (1996-2011)

Greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire pédiatrique

Résumé de l'activité

En 2012, 18% des candidats et 20% des greffés cœur-poumons ont été inscrits sur la liste d'attente avant l'âge de 18 ans de même que 4% des candidats et des greffés pulmonaires. En 2012, l'activité de greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire pédiatrique tend à augmenter mais reste en nombre et en proportion faible par rapport à l'activité totale.

Tableau Péd PCP1. Evolution de la liste d'attente et devenir des candidats en greffe pédiatrique pulmonaire ou cardio-pulmonaire

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Coeur-Poumons							
Liste d'attente							
- malades restant en attente au 1er janvier de chaque année	6	6	6	7	5	6	4
dont plus de 18 ans au 1er janvier	1	3	3	3	2	2	2
dont malade en attente au 1er janvier et en CIT	1	1	5	2	4	1	1
Part des malades en CIT parmi les malades en attente au 1er janvier	17%	17%	83%	29%	80%	17%	25%
- nouveaux inscrits dans l'année	4	5	4	2	4	2	
- décédés dans l'année	1	3	2	1	0	0	
<i>pourcentage de décès parmi les inscrits</i>	10,0%	27,3%	20,0%	11,1%	0,0%	0,0%	
- sortis de la liste d'attente	1	0	1	1	1	0	
Greffes	2	2	0	2	2	4	
Poumon							
Liste d'attente							
- malades restant en attente au 1er janvier de chaque année	9	12	8	11	5	1	5
dont plus de 18 ans au 1er janvier	2	5	2	0	0	0	0
dont malade en attente au 1er janvier et en CIT	2	2	5	3	1	1	1
Part des malades en CIT parmi les malades en attente au 1er janvier	22%	17%	63%	27%	20%	100%	20%
- nouveaux inscrits dans l'année	20	13	18	10	8	17	
- décédés dans l'année	4	0	3	1	1	1	
<i>pourcentage de décès parmi les inscrits</i>	13,8%	0,0%	11,5%	4,8%	7,7%	5,6%	
- sortis de la liste d'attente	0	2	0	0	1	0	
Greffes	13	15	12	15	10	12	

Inscription en attente et devenir des candidats

En 2012, le nombre de nouveaux candidats de moins de 18 ans inscrits sur la liste d'attente de greffe pulmonaire (17) et cardio-pulmonaire (2) est en augmentation de 58% par rapport à 2011 et revient à son niveau d'avant 2010. L'amélioration de la prise en charge de l'hypertension artérielle pulmonaire primitive et de la mucoviscidose qui ont contribué à faire baisser les indications de greffe pédiatrique est peut-être contrebalancée par une augmentation de prévalence de ces maladies. Avec un total de 26 candidats, la population des inscrits avant l'âge de 18 ans représente, en 2012, 5% des malades en attente de greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire (26 sur 522). Parmi ces 26 candidats, seulement 3 ont moins de 11 ans. La proportion de candidats pédiatriques par rapport à la population totale des malades en attente est de 18% (8 pour 44) pour la greffe cardio-pulmonaire et de 4% (18 pour 478) pour la greffe pulmonaire. L'hypertension artérielle pulmonaire primitive est la seule indication de nouvelle inscription sur la liste d'attente de greffe cardio-pulmonaire pédiatrique avec la moitié des malades atteints d'hypertension artérielle pulmonaire inscrits en attente de greffe cardio-pulmonaire et l'autre moitié en attente de greffe pulmonaire. La mucoviscidose représente 76% des nouvelles inscriptions en liste d'attente de greffe pulmonaire.

Les durées médianes d'attente avant greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire pour les malades inscrits pendant la période 2007 à 2012 ne sont pas significativement différentes entre les populations pédiatrique et adulte. La durée médiane d'attente avant greffe pulmonaire est de 2,9 mois pour les enfants et de 3,4 mois pour les adultes. La durée d'attente avant greffe pulmonaire a fortement diminué pour les malades inscrits avant l'âge de 18 ans depuis 1999 (durée médiane d'attente de 17,8 mois pour la cohorte des malades inscrits pendant la période 1999-2002 et de 2,9 mois sur la période 2007-2012). En 2012, il y a eu 1 décès sur la liste d'attente de greffe pulmonaire et aucun en attente de greffe cardio-pulmonaire.

Tableau Péd PCP2. Evolution des indicateurs de pénurie de greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire des malades inscrits en liste d'attente avant l'âge de 18 ans

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nouveaux inscrits pour un greffon	1,6	1,1	1,8	0,7	1,0	1,2
Receveur en attente au 1er janvier pour un greffon	1,0	1,1	1,2	1,1	0,8	0,4
Receveurs en attente au 1er janvier hors malade en CIT	0,8	0,9	0,3	0,8	0,4	0,3
Total candidats pour un greffon	2,6	2,1	3,0	1,8	1,8	1,6

L'évolution de la pénurie peut être mesurée par :

- le nombre de receveurs en attente au 1er janvier de l'année pour un greffon (0,4 receveur début 2012 pour 1 greffon utilisable) ;
- le nombre de nouveaux inscrits pour un greffon (1,2 inscrit pour un greffon utilisable) ;
- le nombre total de candidats pour un greffon (1,6 candidat pour un greffon utilisable dans l'année).

Tableau Péd PCP3. Caractéristiques démographiques des donneurs de poumon et de coeur-poumons, des malades inscrits avant l'âge de 18 ans selon leur devenir en liste d'attente de greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire en 2012

Caractéristiques	Greffons pulmonaires et cardio-pulmonaires greffés en 2012		Malades en attente au 1er janvier 2012		Nouveaux malades inscrits en 2012		Malades greffés en 2012		Malades décédés en 2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Age										
0-2 ans	0	0,0	1	14,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
3-5 ans	1	6,3	0	0,0	0	0,0	1	6,3	0	0,0
6-10 ans	1	6,3	1	14,3	1	5,3	1	6,3	0	0,0
11-17 ans	2	12,5	3	42,9	18	94,7	13	81,3	1	100,0
18-29 ans	3	18,8	2	28,6	0	0,0	1	6,3	0	0,0
30 ans et plus	9	56,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
(m ± ds, ans)	37,2	21,3	13,9	6,7	14,5	2,0	14,5	3,6	13,0	.
Sexe										
Masculin	6	37,5	3	42,9	7	36,8	7	43,8	0	0,0
Féminin	10	62,5	4	57,1	12	63,2	9	56,3	1	100,0
Groupe sanguin										
A	7	43,8	3	42,9	8	42,1	7	43,8	0	0,0
AB	0	0,0	1	14,3	1	5,3	1	6,3	0	0,0
B	2	12,5	1	14,3	3	15,8	2	12,5	1	100,0
O	7	43,8	2	28,6	7	36,8	6	37,5	0	0,0
Retransplantation										
Non	na	na	7	100,0	19	100,0	16	100,0	1	100,0
Oui	na	na	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	16	100,0	7	100,0	19	100,0	16	100,0	1	100,0

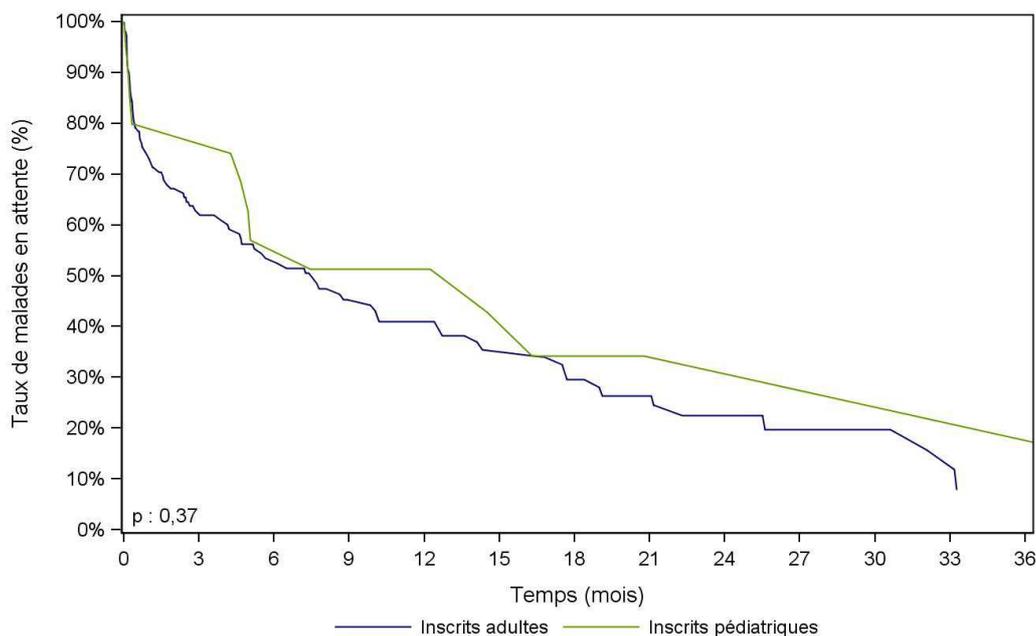
na=Non applicable

Tableau Péd PCP4. Evolution du nombre de nouveaux malades pédiatriques inscrits en attente d'une greffe pulmonaire ou cardio-pulmonaire selon l'indication

	2007				2008				2009				2010				2011				2012			
	Coeur-poumons		Poumon		Coeur-poumons		Poumon		Coeur-poumons		Poumon		Coeur-poumons		Poumon		Coeur-poumons		Poumon		Coeur-poumons		Poumon	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Autre ou indéterminée	2	50,0	2	10,0	0	0,0	1	7,7	0	0,0	1	5,6	0	0,0	1	10,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	5,9
Fibrose pulmonaire	1	25,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	5,9
Hypertension pulmonaire primitive	1	25,0	0	0,0	2	40,0	0	0,0	4	100,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	3	75,0	1	12,5	2	100,0	2	11,8
Maladie congénitale	0	0,0	0	0,0	2	40,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mucoviscidose	0	0,0	18	90,0	0	0,0	12	92,3	0	0,0	17	94,4	1	50,0	7	70,0	1	25,0	7	87,5	0	0,0	13	76,5
Total	4	100,0	20	100,0	5	100,0	13	100,0	4	100,0	18	100,0	2	100,0	10	100,0	4	100,0	8	100,0	2	100,0	17	100,0

Pour la greffe pulmonaire pédiatrique, la mucoviscidose est l'indication quasi exclusive.

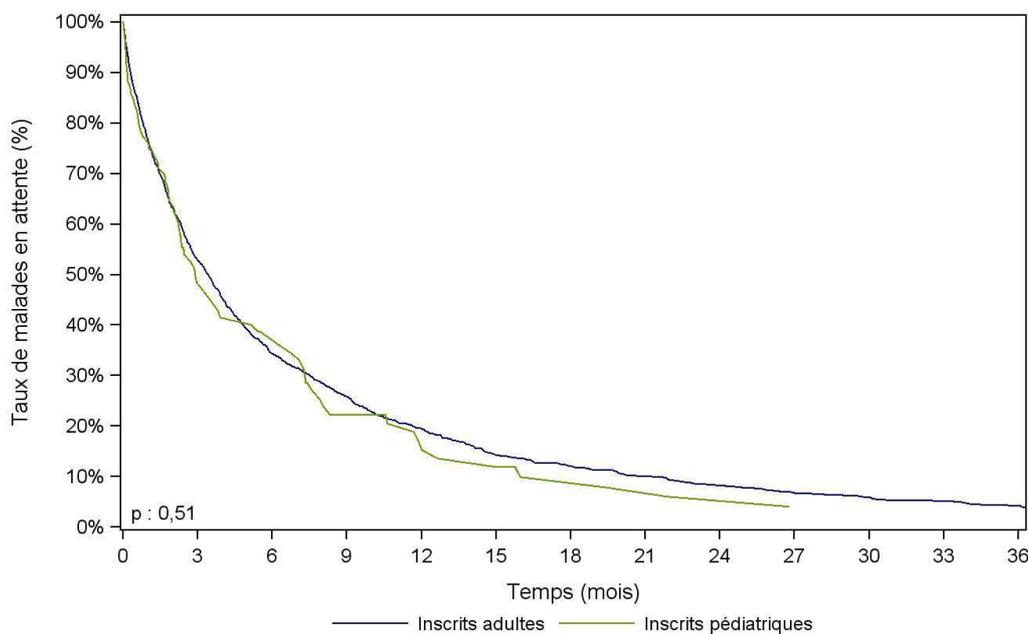
Figure Péd PCP1. Durée d'attente avant greffe cardio-pulmonaire selon l'âge à l'inscription (2007-2012)



Age à l'inscription	N	Médiane d'attente (mois)	Intervalle de confiance à 95%
Inscrits adultes	145	7,7	[4,2 - 10,2]
Inscrits pédiatriques	21	14,5	[4,3 - 36,4]

Pour les malades inscrits entre 2007 et 2012, la médiane d'attente pour une greffe cardio-pulmonaire pédiatrique n'est pas significativement différente de celle des adultes.

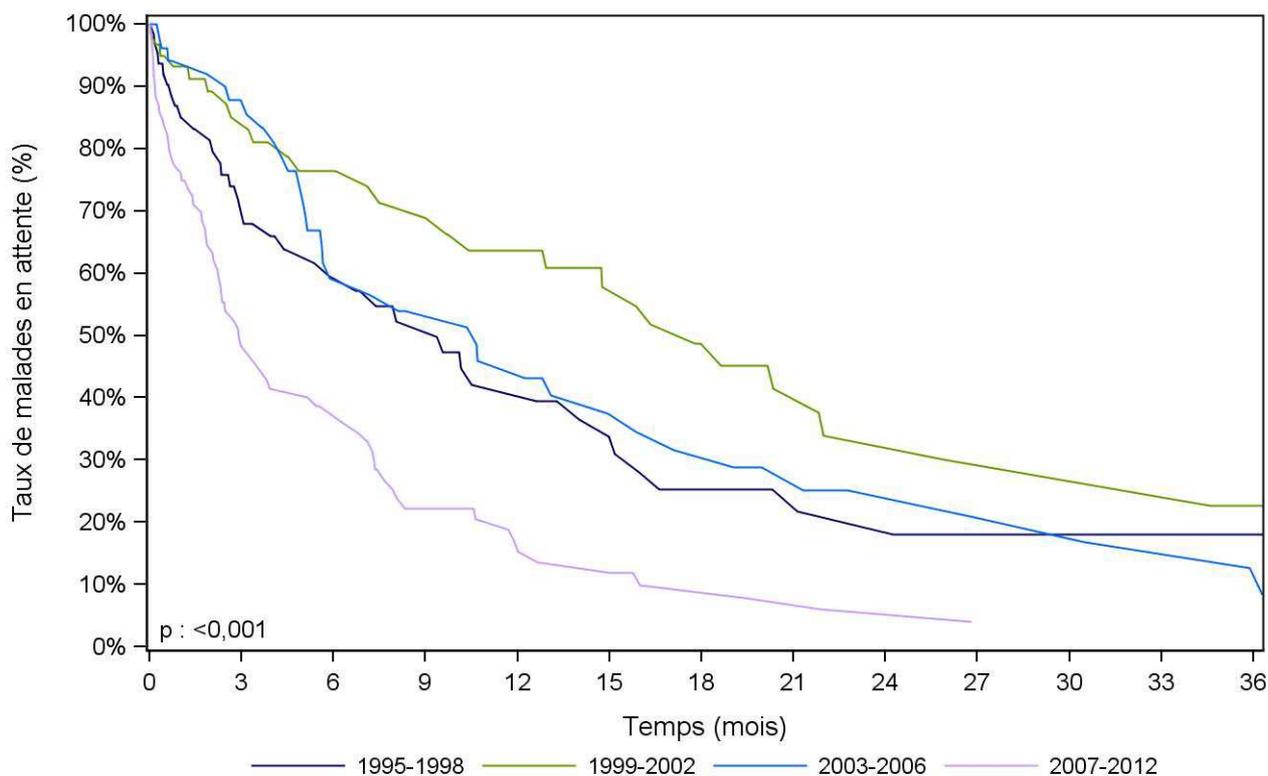
Figure Péd PCP2. Durée d'attente avant greffe pulmonaire selon l'âge à l'inscription (2007-2012)



Age à l'inscription	N	Médiane d'attente (mois)	Intervalle de confiance à 95%
Inscrits adultes	1652	3,4	[3,1 - 3,7]
Inscrits pédiatriques	86	2,9	[2,2 - 5,4]

Pour les malades inscrits entre 2007 et 2012, la médiane d'attente pour une greffe pulmonaire pédiatrique n'est pas significativement différente de celle des adultes.

Figure Péd PCP3. Durée d'attente avant greffe pulmonaire des malades inscrits avant l'âge de 18 ans selon la période d'inscription (1995-2012)



Période d'inscription	N	Médiane d'attente (mois)	Intervalle de confiance à 95%
1995-1998	66	9,4	[4,4 - 15,0]
1999-2002	62	17,8	[10,4 - 25,9]
2003-2006	58	10,7	[5,6 - 15,9]
2007-2012	86	2,9	[2,2 - 5,4]

La durée médiane d'attente pour une greffe pulmonaire est de 2,9 mois pour la période d'inscription 2007-2012.

Prélèvement en vue de greffe

En 2012, 5% (18 sur 371) des donneurs décédés et prélevés de poumon ou de cœur-poumons en France ont moins de 18 ans. Parmi les 17 greffons pulmonaires et cardio-pulmonaires prélevés et greffés en France en 2012 chez des donneurs de moins de 18 ans, seulement 4 (24%) sont utilisés pour des receveurs pédiatriques et 13 (76%) sont utilisés pour des receveurs adultes. Parmi les 16 enfants greffés, 12 (75%) reçoivent un greffon adulte et seulement 4 (25%) un greffon pédiatrique.

Tableau Péd PCP5. Evolution du nombre de donneurs décédés et prélevés de poumon ou de coeur-poumons en France selon l'âge du donneur

Année de prélèvement	Enfant	Adulte
1994	22	96
1995	20	73
1996	18	91
1997	21	82
1998	16	107
1999	17	86
2000	14	89
2001	13	100
2002	13	106
2003	12	87
2004	13	166
2005	12	219
2006	19	200
2007	30	213
2008	18	217
2009	8	276
2010	20	271
2011	25	334
2012	18	353

Ce tableau comprend tous les greffons prélevés en France (y compris les non greffés). Quatre poumons prélevés en France ont été greffés à l'étranger (dont un pédiatrique).

Tableau Péd PCP6. Age des greffons pulmonaires et cardio-pulmonaires prélevés sur donneurs décédés et greffés en France en 2012 selon l'âge du receveur au moment de la greffe

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	0	0	0	0	0	0	0	0
3-5 ans	0	1	0	0	0	0	0	1
6-10 ans	0	0	1	0	0	0	0	1
11-17 ans	0	0	0	2	3	8	2	15
18-29 ans	0	0	0	3	15	31	4	53
30-59 ans	0	0	0	4	38	134	28	204
60 ans et plus	0	0	0	4	5	37	21	67
Total	0	1	1	13	61	210	55	341

Deux poumons adultes ont été prélevés à l'étranger et greffé en France.

Activité de greffe

Alors qu'en 2006 a été mise en place une priorité nationale pédiatrique pour la greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire, qui permet une attribution préférentielle des greffons de donneurs de moins de 55 ans et 50 kilogrammes aux candidats pédiatriques, l'activité de greffe cardio-pulmonaire pédiatrique reste très faible, entre 2 et 4 par an, et l'activité de greffe pulmonaire faible, entre 10 et 15 par an. Il faut noter de plus qu'en 2008, la limite d'âge supérieure de la population pédiatrique a été modifiée passant de 16 ans à 18 ans. En 2012, néanmoins l'activité de greffe pulmonaire augmente par rapport à 2011 de 20%. Cette faible activité s'explique probablement par l'amélioration de la prise en charge de l'hypertension artérielle pulmonaire primitive et de la mucoviscidose qui entraîne une tendance à la baisse du nombre d'inscrits en liste d'attente sur les 6 dernières années, mais aussi par une pénurie dynamique avec une forte proportion des greffons pédiatriques utilisés chez des adultes et une forte proportion de candidats pédiatriques recevant un greffon provenant d'un adulte. Les indicateurs de pénurie quant à eux continuent de baisser depuis 2007.

En 2012, 12 greffes pulmonaires sont effectuées chez des malades âgés de moins de 18 ans au moment de leur inscription en liste d'attente, ce qui représente 4% de l'activité totale de greffe pulmonaire (12 sur 322). Quatre greffes cardio-pulmonaires pédiatriques sont effectuées en 2012 ce qui représente 20% (4 sur 20) de l'activité totale. Neuf des 12 malades (75%) ont comme indication à la greffe pulmonaire, une mucoviscidose et les 4 greffes cœur-poumons sont faites chez des malades avec une hypertension artérielle pulmonaire primitive.

En 2012, 5 équipes réalisent de 1 à 5 greffes pulmonaires pédiatriques. Les 4 greffes cœur-poumons sont faites à Marie-Lannelongue (2), Lyon (1) et Marseille (1).

Le nombre total de candidats pédiatriques pour un greffon pulmonaire en 2012 est de 1,5.

Tableau Péd PCP7. Evolution de l'activité de greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire des malades inscrits en attente avant l'âge de 18 ans selon l'âge au moment de la greffe

Année de greffe	Organe greffé			
	Coeur-Poumons		Poumon	
	Moins de 18 ans au moment de la greffe	18 ans et plus au moment de la greffe	Moins de 18 ans au moment de la greffe	18 ans et plus au moment de la greffe
1990	17	0	10	0
1991	12	0	5	0
1992	11	2	6	0
1993	5	1	9	1
1994	4	1	10	1
1995	1	0	14	0
1996	5	1	10	0
1997	3	1	9	0
1998	2	2	7	1
1999	4	0	6	2
2000	1	0	5	1
2001	5	0	9	3
2002	2	2	3	3
2003	2	0	3	2
2004	2	1	11	3
2005	1	1	10	4
2006	0	2	9	2
2007	2	0	12	1
2008	2	0	12	3
2009	0	0	8	4
2010	2	0	14	1
2011	2	0	10	0
2012	3	1	12	0

Tableau Péd PCP8. Evolution du nombre de nouveaux malades pédiatriques greffés d'une greffe pulmonaire ou cardio-pulmonaire selon l'indication

	2007				2008				2009				2010				2011				2012			
	Coeur-poumons		Poumon		Coeur-poumons		Poumon		Coeur-poumons		Poumon		Coeur-poumons		Poumon		Coeur-poumons		Poumon		Coeur-poumons		Poumon	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Autre ou indéterminée	1	50,0	1	7,7	1	50,0	1	6,7	0	0	1	8,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Fibrose pulmonaire	1	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	6,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	8,3
Hypertension pulmonaire primitive	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100,0	0	0,0	1	50,0	1	10,0	4	100,0	2	16,7
Mucoviscidose	0	0,0	12	92,3	0	0,0	14	93,3	0	0,0	11	91,7	0	0,0	14	93,3	1	50,0	9	90,0	0	0,0	9	75,0
Total	2	100,0	13	100,0	2	100,0	15	100,0	0	0	12	100,0	2	100,0	15	100,0	2	100,0	10	100,0	4	100,0	12	100,0

Parmi les maladies conduisant à la greffe thoracique pédiatrique, la mucoviscidose est la principale indication.

Tableau Péd PCP9. Nombre de greffes cardio-pulmonaires et pulmonaires effectuées en 2012 par équipe chez des malades âgés de moins de 18 ans au moment de l'inscription

Equipe de greffe	Nombre de greffes		Receveur âgés de 18 ans et plus au moment de la greffe		Receveur âgés de moins de 18 ans au moment de la greffe	
	Coeur-poumons	Poumon	Monopulmonaire	Bipulmonaire	Monopulmonaire	Bipulmonaire
Bordeaux (A+P)	0	0	0	0	0	0
Lyon (A+P)	0	2	0	0	0	2
Lyon I (HCL) (A+P)	0	0	0	0	0	0
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	2	2	0	0	0	4
Lyon II (HCL) (A)	1	0	0	1	0	0
Marseille Timone enfants (APM) (A+P)	1	0	0	0	0	1
Nantes (A+P)	0	0	0	0	0	0
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A+P)	0	5	0	0	0	5
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A+P)	0	0	0	0	0	0
Paris Necker Enfants Malades (AP-HP) (A+P)	0	0	0	0	0	0
Strasbourg (A)	0	2	0	0	0	2
Suresnes Foch (A)	0	1	0	0	0	1
Total	4	12	0	1	0	15

Neuf équipes sont autorisées à la greffe cardio-pulmonaire et pulmonaire pédiatrique. Les équipes de Bordeaux, Lyon I, Nantes, Paris Georges Pompidou (AP-HP), Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) et Paris Necker Enfants Malades n'ont effectué aucune greffe.

Tableau Péd PCP10. Evolution du nombre de greffes cardio-pulmonaires et pulmonaires par équipe chez des malades inscrits avant l'âge de 18 ans

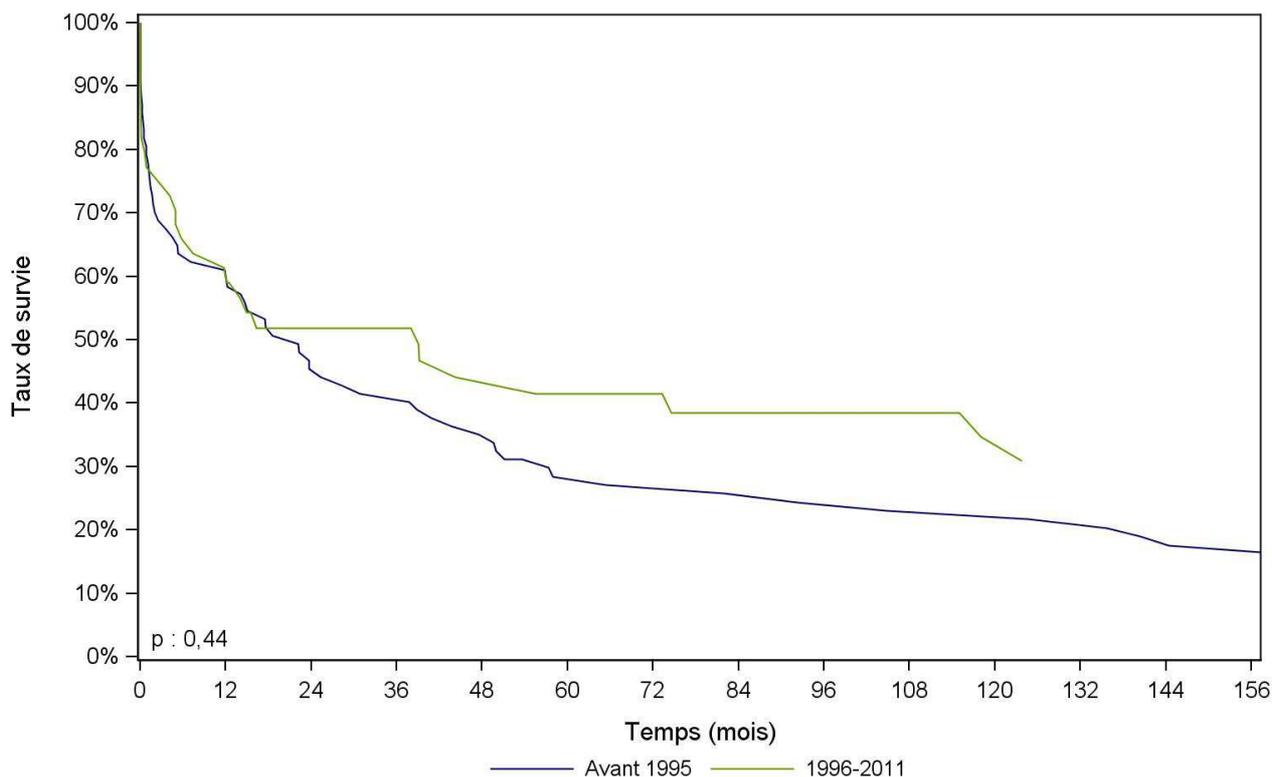
Equipe de greffe	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Bordeaux (A+P)	1	1	1	1	0	0
Grenoble (A)	0	0	1	1	0	0
Le Plessis-Robinson Marie-Lannelongue (A+P)	0	0	0	2	2	4
Lyon (A+P)	3	0	0	1	1	2
Lyon I (HCL) (A+P)	1	1	0	0	0	0
Lyon II (HCL) (A)	0	0	0	0	0	1
Marseille Sainte Marguerite (APM) (A)	1	2	1	0	0	0
Marseille Timone enfants (APM) (A+P)	1	3	2	2	3	1
Nantes (A+P)	0	1	0	0	1	0
Paris Georges Pompidou (AP-HP) (A+P)	8	8	5	9	3	5
Strasbourg (A)	0	1	0	1	0	2
Suresnes Foch (A)	0	0	2	0	2	1
France	15	17	12	17	12	16

Les équipes pédiatriques de Paris Necker Enfants Malades et Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) n'ont réalisé aucune greffe pulmonaire et cardio-pulmonaire sur la période 2007-2012.

Survie post greffe

La survie des receveurs pédiatriques après greffe cardio-pulmonaire pour les patients greffés entre 1996 et 2011 est de 61%, 42% et 35% respectivement à 1, 5 et 10 ans alors que celle après greffe pulmonaire est de 76% et 48% respectivement à 1 et 5 ans. La survie des malades après greffe pulmonaire est significativement meilleure pour les malades greffés entre 1996 et 2011 que pour ceux greffés avant 1995.

Figure Péd PCP4. Survie du receveur pédiatrique après greffe cardio-pulmonaire selon la période de greffe (1987-2011)



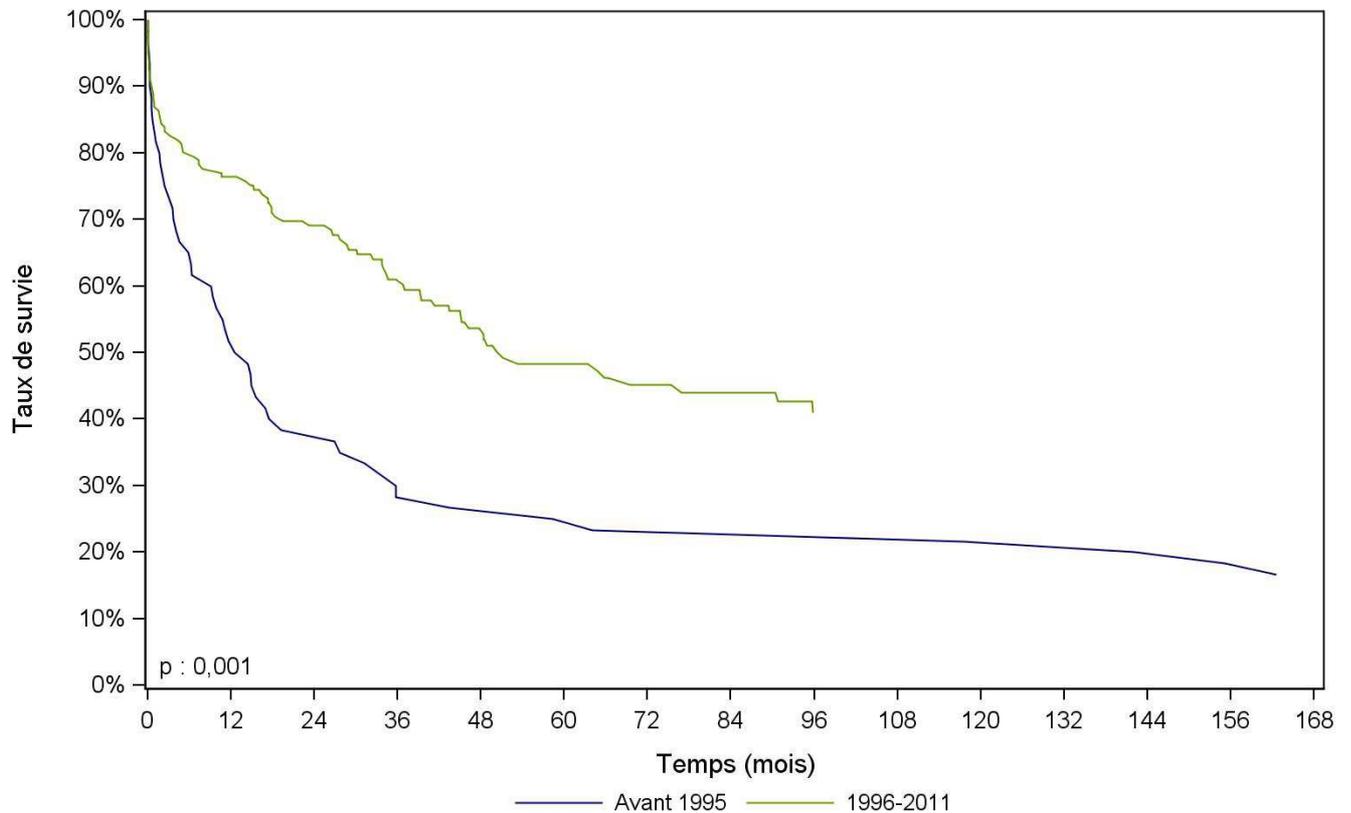
Période de greffe	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
Avant 1995	77	79,2% [68,3% - 86,7%]	61,0% [49,2% - 70,9%]	28,5% [18,9% - 38,8%]	23,0% [14,3% - 33,0%]	NO	22,2 [11,8 - 38,8]
nombre de sujets à risque*		61	47	21	17	10	
1996-2011	44	77,3% [61,9% - 87,1%]	61,4% [45,4% - 73,9%]	41,5% [26,6% - 55,8%]	34,7% [20,1% - 49,7%]	NO	39,0 [5,7 - 118,0]
nombre de sujets à risque*		34	27	16	9	2	

[] : Intervalle de confiance

NO : non observable

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

Figure Péd PCP5. Survie du receveur pédiatrique après greffe pulmonaire selon la période de greffe (1988-2011)



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)
Avant 1995	61	83,4% [71,3% - 90,7%]	51,7% [38,4% - 63,4%]	25,0% [14,9% - 36,4%]	21,7% [12,3% - 32,7%]	NO	14,4 [6,2 - 26,9]
nombre de sujets à risque*		50	31	15	13	10	
1996-2011	162	87,0% [80,7% - 91,3%]	76,4% [69,1% - 82,2%]	48,3% [39,6% - 56,4%]	NO	NO	51,1 [39,3 - 95,8]
nombre de sujets à risque*		140	121	49	18	5	

□ : Intervalle de confiance

NO : non observable

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

Conclusion

Les caractéristiques de la greffe cardio-pulmonaire et pulmonaire pédiatrique cette année sont :

- une diminution du nombre de nouveaux inscrits mais une augmentation du nombre de greffes cardio-pulmonaires qui reste malgré tout à un niveau très bas
- une augmentation du nombre de nouveaux inscrits et de greffes pulmonaires
- un pourcentage de décès sur la liste d'attente bas et même nul pour la greffe cœur-poumons
- une majorité de greffes pulmonaires et cardio-pulmonaires pédiatriques effectuées avec des greffons provenant de donneurs adultes alors que la majorité des greffons pédiatriques est utilisée pour des adultes.

Greffe hépatique pédiatrique

Résumé de l'activité

Tableau Péd F1. Evolution de la liste d'attente et du devenir des candidats en greffe hépatique pour les malades inscrits avant l'âge de 18 ans

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Liste d'attente							
- malades restant en attente au 1er janvier de chaque année	39	43	50	60	49	42	57
<i>dont plus de 18 ans au 1er janvier</i>	1	2	0	1	1	2	1
Part des malades en CIT parmi les malades en attente au 1er janvier	10%	14%	54%	25%	33%	45%	28%
malades en attente au 1er janvier et en CIT	4	6	27	15	16	19	16
- nouveaux inscrits dans l'année	89	94	88	73	88	112	
- décédés dans l'année	4	5	2	5	2	3	
- sortis de la liste d'attente	3	8	3	4	8	8	
Greffes	78	74	73	75	85	86	
- dont greffes avec donneur vivant	9	4	7	9	7	4	

Inscription en attente et devenir des candidats

Avec 112 nouveaux inscrits de moins de 18 ans, l'activité d'inscription a atteint son plus haut niveau, dépassant les pics historiques de 2000 (n=96) et de 2008 (n=94) avec une progression de 27% en 1 an et de 53% en 2 ans. Parmi ces 112 nouvelles inscriptions, 49 concernent des enfants de moins de 2 ans (43,8% des nouveaux inscrits), 47 concernent des enfants âgés de 3 à 10 ans (42% des nouveaux inscrits) et 16 des enfants âgés de 11 à 17 ans (14,3% des nouveaux inscrits). Cette hausse concerne tous les enfants de moins de 10 ans et surtout ceux âgés de 6 à 10 ans, dont le nombre de nouveaux inscrits est passé de 9 à 27 en 1 an. L'indication de retransplantation, élective ou non, concerne 15 nouveaux inscrits (13,4% des nouveaux inscrits), soit 8 malades de plus qu'en 2010.

Plus d'un enfant sur quatre en attente au 1^{er} janvier 2013 était en contreindication temporaire (CIT). L'ajout fin 2011 d'une liste de motifs de mise en CIT devrait permettre de mieux comprendre le parcours des malades en attente, et en particulier d'évaluer la part des CIT liée à une amélioration de l'état de santé de l'enfant aboutissant à la décision de sursoir, au moins provisoirement, à la greffe.

Le nombre de malades restant inscrits au début de l'année 2013 est de 57 enfants, soit une hausse de 36% en un an mais seulement de 14% en 4 ans.

Les malades pédiatriques sont pour l'essentiel inscrits dans les équipes de la région Ile-de-France (78,6% en 2012).

La répartition des indications de greffe parmi les nouveaux inscrits s'est modifiée en 2012 avec une hausse marquée des inscriptions d'une part pour maladie métabolique (+ 12 nouveaux cas) et d'autre part pour cirrhose biliaire secondaire (+ 10 nouveaux cas), le nombre et la part des inscriptions pour atrésie des voies biliaires étant en baisse (-22,5% en un an). L'atrésie des voies biliaires reste toutefois l'étiologie dominante avec 27,7% des indications de greffe parmi les nouveaux inscrits (contre 45,5% en 2011), suivie principalement par la maladie métabolique (13,4%), et la cirrhose biliaire secondaire (9,8%) à égalité avec l'indication de retransplantation (9,8%). Ce sont les retransplantations non électives qui ont augmenté avec 8 cas en 2012 contre 1 à 5 les années précédentes. L'indication hépatite fulminante (ou insuffisance hépatique aiguë) a concerné 6,3% des nouveaux inscrits contre 2,7% en 2010, chiffre qui était exceptionnellement bas comparé aux années précédentes.

Estimée sur l'ensemble de la cohorte des enfants inscrits entre 2007 et 2012, à l'exclusion des malades inscrits en super-urgence et des greffes issues de donneur vivant, la durée médiane de séjour en liste d'attente avant greffe de foie est de 6,6 mois. La durée d'attente est significativement plus longue chez les enfants de moins de 3 ans à l'inscription comparés aux enfants âgés de 11 à 17 ans (p<0.001). La médiane d'attente observée chez les receveurs pédiatriques n'est pas significativement plus élevée que celle observée chez les receveurs adultes (5,5 contre 6,6 mois). Pour les enfants inscrits entre 2007 et 2012, la médiane est plus élevée que celle observée pour les périodes 1995-1998 (2,5 mois) et 1999-2002 (4 mois) (différence significative) et comparable à celle observée pour la période 2003-2006 (5 mois).

En 2012, 48 des 154 demandes de super-urgence accordées par le collège d'experts concernaient des enfants (31% de l'ensemble des enfants inscrits), soit une hausse de 45% en 1 an des demandes accordées

de SU pédiatrique. Deux de ces enfants sont décédés en attente et 44 ont pu être greffés. Une composante « experts » a été accordée à 5 enfants soit 8 de moins qu'en 2011 et tous ont été greffés. La mortalité en liste d'attente est basse avec 2 à 5 décès par an et un pourcentage qui évolue en fonction des variations du nombre de candidats. Avec 3 décès en attente et une augmentation du nombre de nouveaux inscrits, le pourcentage de décès parmi les nouveaux inscrits est de 2,7% contre 6,5% en 2010. Néanmoins, les petits effectifs incitent à regarder ces résultats avec prudence.

Tableau Péd F2. Evolution des principaux indicateurs de pénurie en greffe hépatique

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nouveaux inscrits pour un greffon	1,1	1,3	1,2	1,0	1,0	1,3
Receveur en attente au 1er janvier pour un greffon	0,5	0,6	0,7	0,8	0,6	0,5
Receveurs en attente au 1er janvier hors malade en CIT	0,4	0,5	0,3	0,6	0,4	0,3
Total candidats pour un greffon	1,6	1,9	1,9	1,8	1,6	1,8

L'évolution de la pénurie peut être mesurée par :

- le nombre de receveurs en attente au 1er janvier de l'année pour un greffon (0,5 receveur début 2012 pour 1 greffon utilisable) ;
- le nombre de nouveaux inscrits pour un greffon (1,3 inscrit pour un greffon utilisable) ;
- le nombre total de candidats pour un greffon (1,8 candidat pour un greffon utilisable dans l'année).

Tableau Péd F3. Caractéristiques des donneurs de foie et des malades inscrits avant l'âge de 18 ans selon leur devenir en liste d'attente de greffe de foie en 2012

Caractéristiques	Greffons hépatiques greffés en 2012*		Malades en attente au 1er janvier 2012		Nouveaux malades inscrits en 2012		Malades greffés en 2012		Malades décédés en 2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Age										
0-2 ans	4	4,7	16	38,1	49	43,8	41	47,7	2	66,7
3-5 ans	2	2,3	11	26,2	20	17,9	11	12,8	1	33,3
6-10 ans	5	5,8	4	9,5	27	24,1	17	19,8	0	0,0
11-17 ans	20	23,3	9	21,4	16	14,3	15	17,4	0	0,0
18-29 ans	31	36,0	2	4,8	0	0,0	2	2,3	0	0,0
30 ans et plus	24	27,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
(m ± ds, ans)	24,2	13,7	6,5	5,7	5,3	5,0	5,9	5,6	2,0	2,3
Sexe										
Masculin	47	54,7	27	64,3	58	51,8	51	59,3	0	0,0
Féminin	39	45,3	15	35,7	54	48,2	35	40,7	3	100,0
Groupe sanguin										
A	31	36,0	13	31,0	44	39,3	32	37,2	1	33,3
AB	0	0,0	2	4,8	8	7,1	5	5,8	0	0,0
B	7	8,1	7	16,7	12	10,7	11	12,8	0	0,0
O	48	55,8	20	47,6	48	42,9	38	44,2	2	66,7
Retransplantation										
Non	na	na	39	92,9	97	86,6	75	87,2	3	100,0
Oui	na	na	3	7,1	15	13,4	11	12,8	0	0,0
Total	86	100,0	42	100,0	112	100,0	86	100,0	3	100,0

* greffons issus de donneur vivant inclus

NA : Non Applicable

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

Tableau Péd F4. Evolution du nombre de nouveaux malades pédiatriques en attente d'une greffe de foie selon l'indication

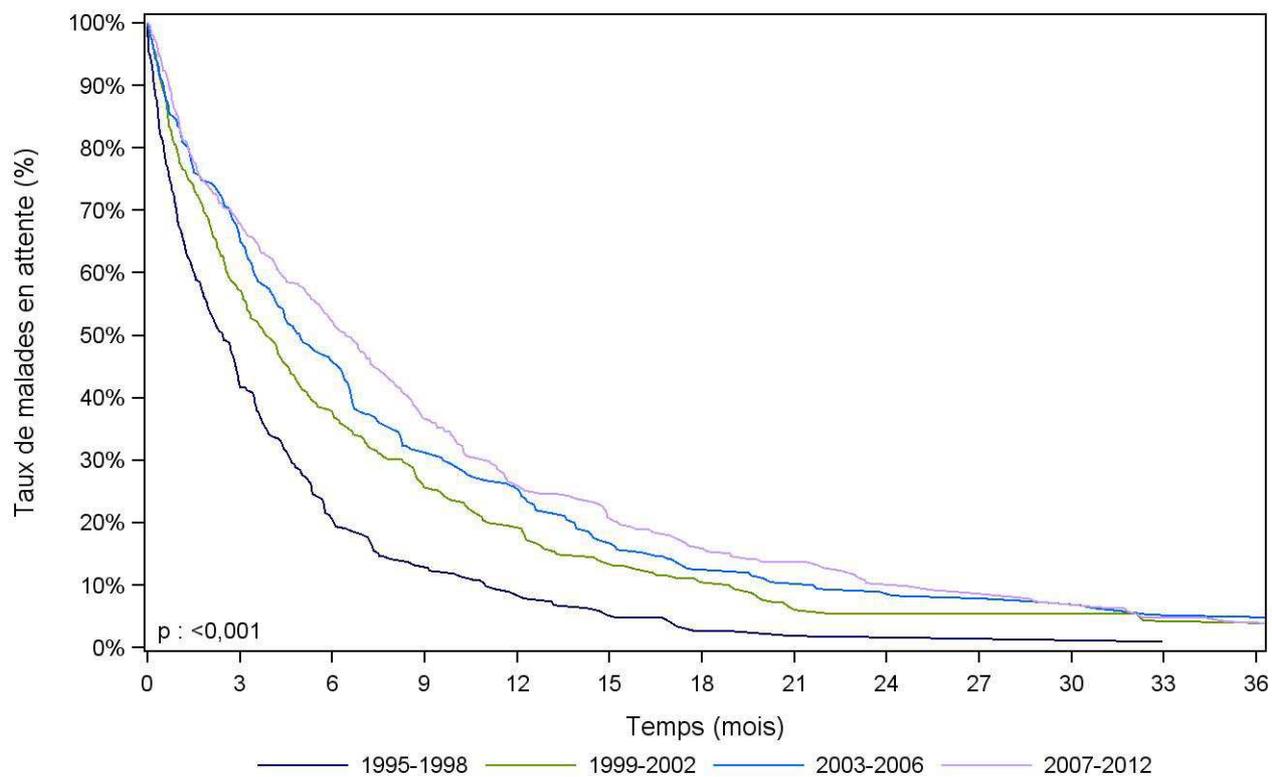
	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Maladie métabolique	9	10,1	17	18,1	15	17,0	10	13,7	3	3,4	15	13,4
Maladie de Wilson	0	0,0	1	1,1	3	3,4	2	2,7	3	3,4	3	2,7
Maladie cholestatique	3	3,4	3	3,2	1	1,1	5	6,8	1	1,1	3	2,7
Atrésie des voies biliaires	43	48,3	32	34,0	34	38,6	30	41,1	40	45,5	31	27,7
Cholangite sclérosante et maladie congénitale des voies biliaires	2	2,2	1	1,1	1	1,1	0	0,0	2	2,3	7	6,3
Cirrhose biliaire secondaire	0	0,0	2	2,1	1	1,1	1	1,4	1	1,1	11	9,8
Cirrhose biliaire primitive	1	1,1	1	1,1	1	1,1	1	1,4	1	1,1	4	3,6
Cirrhose (non biliaires)	6	6,7	6	6,4	10	11,4	10	13,7	10	11,4	9	8,0
Tumeur hépatique	6	6,7	7	7,4	3	3,4	2	2,7	4	4,5	7	6,3
Retransplantation électorive	5	5,6	5	5,3	6	6,8	2	2,7	4	4,5	3	2,7
Retransplantation non électorive	4	4,5	3	3,2	5	5,7	1	1,4	5	5,7	8	7,1
Hépatite fulminante et Insuffisance hépatique aiguë	6	6,7	8	8,5	6	6,8	2	2,7	7	8,0	7	6,3
Autres maladies	4	4,5	8	8,5	2	2,3	7	9,6	7	8,0	4	3,6
Total	89	100,0	94	100,0	88	100,0	73	100,0	88	100,0	112	100,0

Tableau Péd F5 - Evolution du nombre de décès avant greffe enregistrés annuellement sur la liste d'attente depuis 2007 chez les malades pédiatriques en attente d'une greffe hépatique

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nombre total de décès	4	5	2	5	2	3
Pourcentage de décès parmi les inscrits*	3,4 %	3,8 %	1,6 %	4,2 %	1,5 %	2,0 %
Décès parmi les nouveaux inscrits	3	3	1	4	2	3
Pourcentage de décès parmi les nouveaux inscrits	3,7 %	3,3 %	1,3 %	6,5 %	2,3 %	2,8 %

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

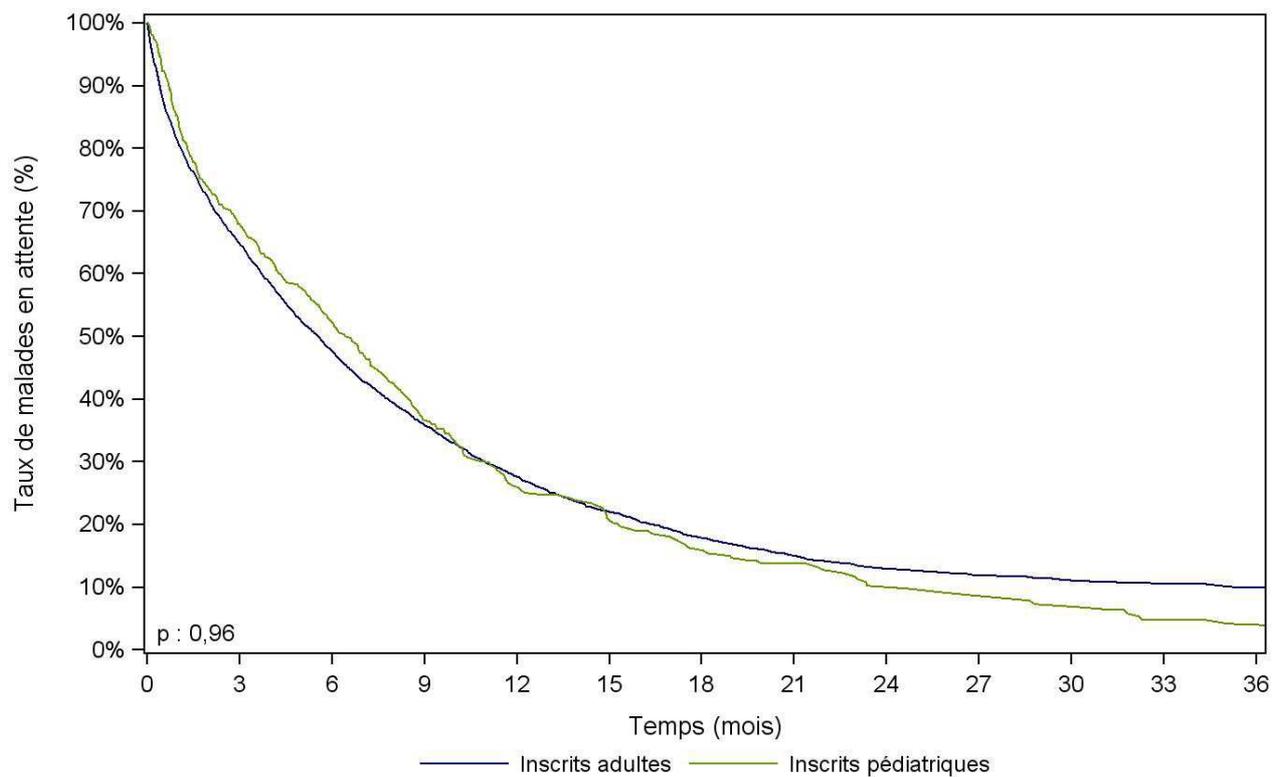
Figure Péd F1. Durée d'attente avant greffe des malades pédiatriques selon la période d'inscription (1995-2012)



Période d'inscription	N	Médiane d'attente (mois)	Intervalle de confiance à 95%
1995-1998	285	2,5	[1,9 - 2,9]
1999-2002	243	4,0	[3,1 - 4,8]
2003-2006	227	5,0	[4,0 - 6,4]
2007-2012	358	6,6	[5,5 - 7,5]

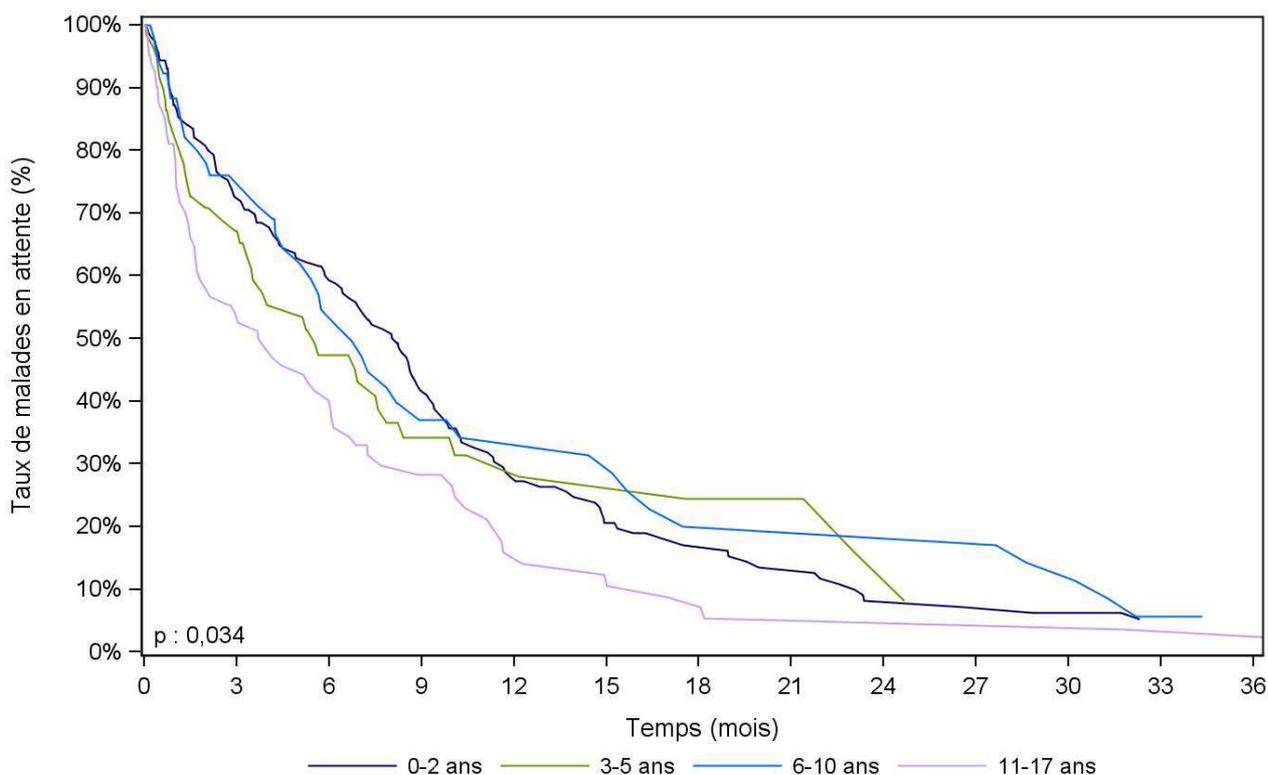
Après 6,6 mois d'attente, les malades inscrits entre 2007 et 2012 avaient 50% de chance d'être greffés.

Figure Péd F2. Durée d'attente avant greffe hépatique des adultes et des enfants (2007-2012)



Age à l'inscription	N	Médiane d'attente (mois)	Intervalle de confiance à 95%
Inscrits adultes	7817	5,5	[5,3 - 5,8]
Inscrits pédiatriques	358	6,6	[5,5 - 7,5]

Figure Péd F3. Durée d'attente avant greffe des malades pédiatriques selon l'âge à l'inscription (2007-2012)



Age à l'inscription	N	Médiane d'attente (mois)	Intervalle de confiance à 95%
0-2 ans	161	8,2	[6,4 - 9,0]
3-5 ans	60	5,5	[3,3 - 7,9]
6-10 ans	53	6,7	[4,5 - 10,2]
11-17 ans	84	3,7	[1,7 - 6,0]

Prélèvement en vue de greffe

Le nombre de donneurs pédiatriques prélevés d'un foie avait diminué de manière régulière entre 1996 et 2005 (-60%), dans un contexte d'augmentation générale du prélèvement. De 2006 à 2012 ; le nombre moyen annuel de donneurs de moins de 18 ans prélevés d'un foie est de 53, avec 50 donneurs en 2012, soit une baisse de 21% en un an. L'évolution dans le temps de l'activité de prélèvement hépatique pédiatrique suit celle des donneurs âgés de 11 à 17 ans, ces derniers représentant 70% des donneurs pédiatriques prélevés d'un greffon hépatique. Dix-neuf enfants (23,8%) ont reçu un greffon prélevé sur un donneur décédé âgé de plus de 30 ans mais aucun n'a été prélevé cette année sur un donneur de 60 ans et plus. Vingt-deux greffons, issus de donneurs pédiatriques, ont été greffés chez des receveurs adultes dont 9 chez des receveurs âgés de 60 ans et plus, et 31 ont été greffés à des enfants (5 greffons ont été proposés à l'étranger). Au total, c'est près d'un greffon hépatique pédiatrique sur deux qui a été greffé à un adulte en 2012 (41,5%).

Tableau Péd F6. Evolution du nombre de donneurs décédés et prélevés d'un foie en France selon l'âge du donneur

Année de prélèvement	Donneurs pédiatriques (<18 ans)	Donneurs adultes
1994	84	478
1995	79	491
1996	87	559
1997	90	537
1998	76	645
1999	78	637
2000	63	689
2001	63	732
2002	71	779
2003	59	747
2004	58	848
2005	35	961
2006	51	986
2007	71	990
2008	43	1007
2009	41	1023
2010	54	1060
2011	63	1119
2012	50	1142

Tableau Péd F7. Evolution du nombre de greffons pédiatriques prélevés en France sur donneurs décédés, et greffés, selon l'âge du donneur

	0-2 ans	3-5 ans	6-10 ans	11-17 ans
1994	11	4	14	54
1995	9	6	11	55
1996	6	5	17	61
1997	6	5	12	68
1998	8	5	10	53
1999	9	5	10	58
2000	4	2	8	50
2001	5	7	5	47
2002	5	6	10	55
2003	4	3	9	45
2004	4	5	7	45
2005	5	1	4	29
2006	6	2	5	40
2007	3	4	8	69
2008	7	4	5	34
2009	4	4	3	34
2010	1	5	10	44
2011	6	6	10	49
2012	7	4	6	41

Tableau Péd F8. Age des greffons hépatiques prélevés sur donneurs décédés et greffés en France en 2012 selon l'âge du receveur au moment de la greffe

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	4	0	0	0	0	0	0	4
3-5 ans	1	1	0	0	0	0	0	2
6-10 ans	3	0	0	2	0	0	1	6
11-17 ans	6	1	5	8	0	13	8	41
18-29 ans	17	7	6	0	8	73	30	141
30-59 ans	8	2	5	4	32	261	155	467
60 ans et plus	0	0	0	0	16	292	171	479
Total	39	11	16	14	56	639	365	1140

Activité de greffe

En 2012, 86 greffes hépatiques ont été réalisées en France au profit de receveurs âgés de moins de 18 ans lors de leur inscription en liste d'attente, contre 75 en 2010 et 85 en 2011. Après une activité moyenne et stable de l'ordre de 75 greffes par an depuis 2007, le nombre de greffes pédiatriques réalisées en 2012 est à son plus haut niveau depuis 11 ans, au-dessus du pic d'activité de 83 greffes observé en 2006 lors de la mise en place de la priorité pédiatrique pour les foies partagés prélevés sur des adultes âgés de 18 à 30 ans. Quatre greffes sont issues de donneurs vivants (contre 7 en 2011 et 9 en 2010) et 51 (+50% en 1 an) proviennent du partage d'un greffon (contre 40 en 2008 et 34 en 2011).

Le recours au partage hépatique, entrepris principalement pour les donneurs de plus de 18 ans (en moyenne près de 80 % des foies partagés depuis 13 ans) baissait régulièrement depuis 3 ans, passant de 47% des greffes pédiatriques à partir d'un donneur décédé en 2008 à 32% en 2011. En 2012, les 40 greffons partagés prélevés sur un adulte décédé ont permis de réaliser 49% des greffes pédiatriques hors donneur vivant, et constituent une progression de 60% en 1 an. C'est la part de greffes pédiatriques la plus élevée jamais enregistrée, expliquant le maintien de l'activité de greffe pour les enfants malgré la baisse du recours au donneur vivant et surtout la baisse du prélèvement pédiatrique. Ce recours plus fréquent au greffon partagé explique peut-être l'augmentation plus marquée du nombre de greffes pour les moins de 2 ans (+ 14% en 1 an), les plus petits étant plus spécifiquement concernés par la priorité pédiatrique pour les foies gauches prélevés sur des adultes âgés de 18 à 30 ans. L'activité de greffe à partir d'un donneur vivant est de 4 greffes en 2012 pour une moyenne de 7 greffes par an depuis 6 ans, soit un nombre de greffes très inférieur au niveau d'activité enregistré en 2006 (- 76% entre 2006 et 2012), année de la mise en place de la priorité nationale foie partagé.

Douze équipes, dont 3 avec une activité pédiatrique exclusive, ont réalisé des greffes pédiatriques, en notant que 81,4% de ces greffes ont été réalisées en région Ile-de-France et 45% par l'équipe du Kremlin-Bicêtre. L'équipe de greffe pédiatrique Necker Enfants-Malades a fortement accrue son activité ces 3 dernières années, passant de 5 greffes en moyenne par an avant 2010, à 17 greffes en 2010 et 2011 et 22 greffes en 2012. Les équipes de la région Ile-de-France réalisent la majorité de leurs greffes au profit de receveurs venant de l'ensemble du territoire national. L'indicateur de pénurie (nombre total de candidats pour un greffon) est revenu à son niveau de 2008, à savoir de 1,8 candidats par greffon contre 1,6 en 2011, du fait de l'augmentation importante du nombre de nouveaux inscrits sans hausse du nombre de greffes. La part importante de mise en contrindication provisoire a un impact majeur sur l'indicateur de pénurie « nombre de malades en attente au 1er janvier par greffon », celui-ci passant de 0,5 à 0,3 receveurs en attente pour un greffon au 1er janvier 2012 après prise en compte des CIT.

Tableau Péd F9 - Evolution de l'activité de greffe hépatique des malades inscrits avant l'âge de 18 ans selon l'âge à la greffe

Année de la greffe	0-17 ans au moment de la greffe	18 ans et plus au moment de la greffe
1994	79	0
1995	94	2
1996	87	2
1997	88	0
1998	68	0
1999	61	0
2000	86	2
2001	72	0
2002	70	1
2003	80	4
2004	58	1
2005	69	1
2006	77	4
2007	77	1
2008	72	2
2009	73	0
2010	75	0
2011	85	0
2012	84	2

Tableau Péd F10 - Evolution de l'activité de greffe hépatique des malades inscrits avant l'âge de 18 ans selon le type de donneur

	Donneur vivant	Foie entier de donneur décédé de moins de 18 ans	Foie entier de donneur décédé de plus de 18 ans	Foie partagé de donneur décédé de moins de 18 ans	Foie partagé de donneur décédé de plus de 18 ans
1996	10	40	26	6	7
1997	16	42	21	4	5
1998	14	31	19	1	3
1999	12	31	8	5	5
2000	14	30	23	2	19
2001	14	27	9	3	19
2002	4	28	11	7	21
2003	11	25	22	2	24
2004	10	17	10	5	17
2005	18	14	10	4	24
2006	17	21	13	2	28
2007	9	15	15	13	26
2008	4	19	11	7	33
2009	7	20	11	6	29
2010	9	24	9	6	27
2011	7	34	10	9	25
2012	4	20	11	11	40

Tableau Péd F11. Nombre de greffes hépatiques effectuées en 2012 par équipe selon le type de greffon chez des malades inscrits avant l'âge de 18 ans

Equipe	Total greffes	Donneur vivant hors domino	Foie partagé donneur décédé
Bordeaux (A+P)	2	0	0
Clermont-Ferrand (A+P)	0	0	0
Clichy Beaujon (AP-HP) (A)	2	0	1
Le Kremlin Bicêtre (AP-HP) (P)	39	2	25
Lille (A+P)	1	0	0
Lyon (HCL) (A+P)	6	0	3
Marseille Timone enfants (APM) (P)	6	0	5
Paris Necker-Enfants Malades (AP-HP) (P)	22	1	16
Paris Saint-Antoine (AP-HP) (A)	1	0	0
Rennes (A+P)	1	0	0
Strasbourg (A+P)	0	0	0
Villejuif Paul Brousse (AP-HP) (A)	6	1	1

Tableau Péd F12. Evolution du nombre de greffes hépatiques par équipe chez des malades inscrits avant l'âge de 18 ans

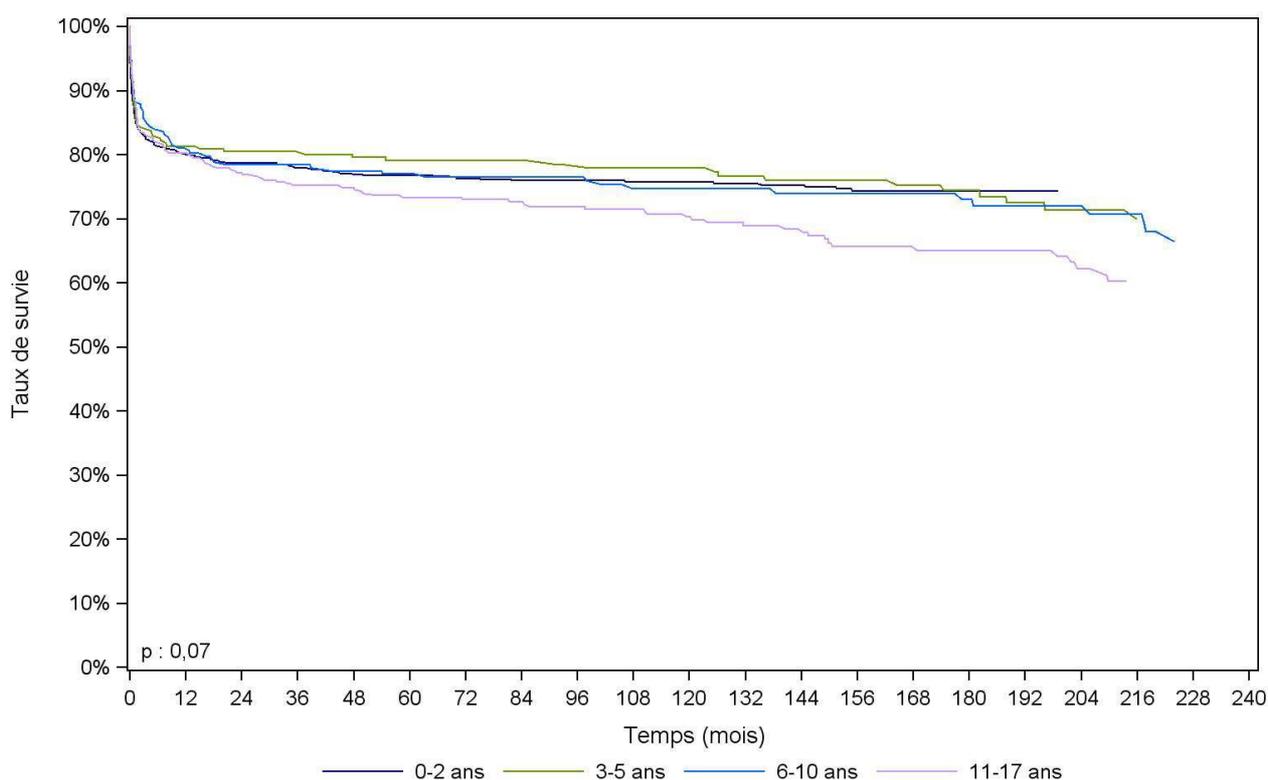
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Besançon (A)	0	0	0	1	0	0
Bordeaux (A+P)	0	0	0	0	0	2
Caen (A)	0	1	0	0	0	0
Clichy Beaujon (AP-HP) (A)	1	0	4	0	1	2
Créteil Henri Mondor (AP-HP) (A)	0	1	0	0	0	0
Le Kremlin Bicêtre (AP-HP) (P)	44	50	39	35	37	39
Lille (A+P)	1	0	0	0	0	1
Lyon (HCL) (A+P)	8	8	15	8	9	6
Marseille Conception (APM) (A)	0	0	0	0	1	0
Marseille Timone enfants (APM) (P)	6	4	7	5	11	6
Montpellier (A)	0	1	1	0	0	0
Paris Necker-Enfants Malades (AP-HP) (P)	6	4	5	17	17	22
Paris Saint-Antoine (AP-HP) (A)	6	2	2	3	1	1
Rennes (A+P)	1	2	0	0	0	1
Strasbourg (A+P)	3	0	0	4	6	0
Villejuif Paul Brousse (AP-HP) (A)	2	1	0	2	2	6
France	78	74	73	75	85	86

Survie post greffe

Globalement, les taux de survie du receveur pédiatrique après une greffe de foie réalisée entre 1996 et 2011 sont de 89,8% à 1 mois, 83,9% à 1 an, 80,1% à 5 ans et 77,4 % à 10 ans, taux significativement supérieurs de près de 10% à ceux observés pour la période 1985-1995.

La survie en greffe de foie pédiatrique est telle que la durée médiane de survie (durée à partir de laquelle 50% des malades sont encore vivants) n'est pas observée. L'analyse univariée de la survie ne montre pas de différence significative des résultats selon l'âge du receveur à l'inscription pour la cohorte 1985-2011 ($p = 0,07$) mais par contre une différence significative ($p=0,031$) selon le type de donneur avec un taux de survie à un an respectivement de 88,5% en cas de donneur vivant hors domino, 85,1% pour les receveurs de foie entier issu de donneur décédé et 79,7% pour les receveurs de foie partagé issu de donneur décédé.

Figure Péd F4. Survie du receveur pédiatrique après greffe hépatique selon l'âge à l'inscription (1985-2011)



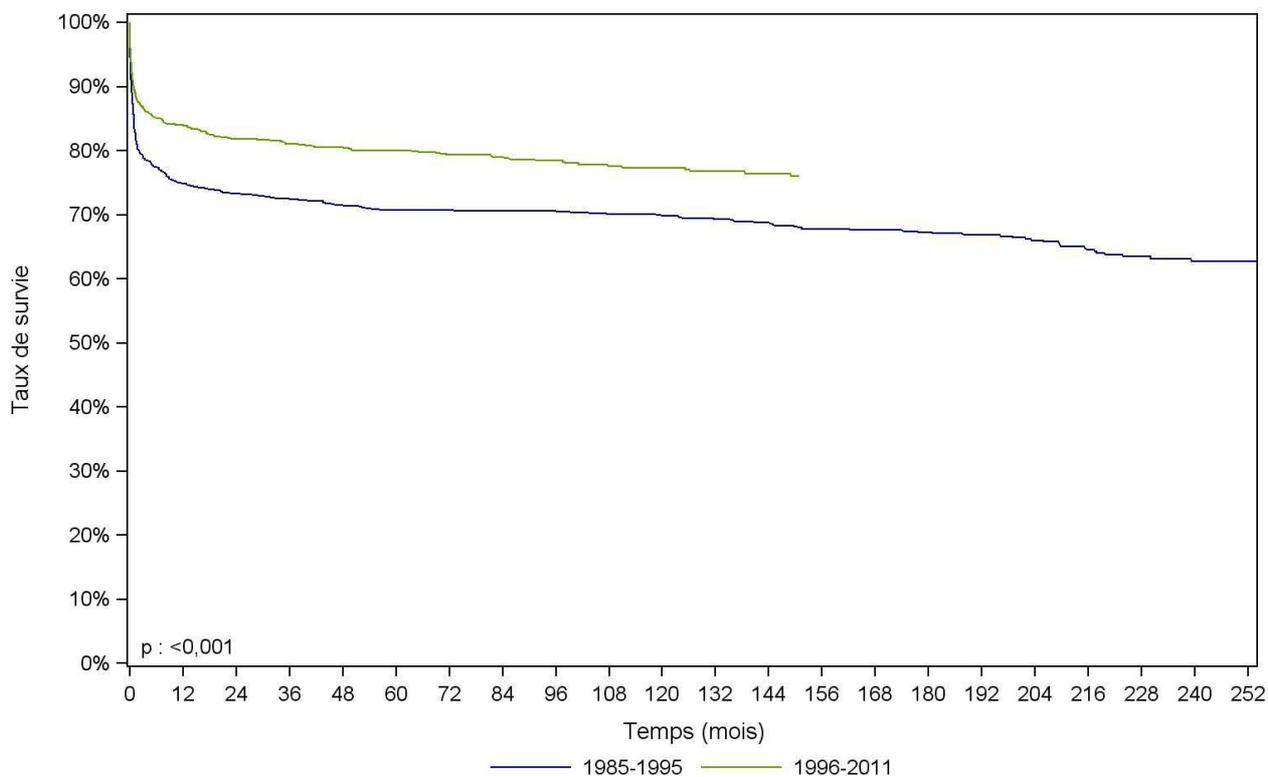
Age à l'inscription	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
0-2 ans	846	86,4% [83,9% - 88,6%]	80,0% [77,1% - 82,6%]	76,8% [73,7% - 79,6%]	75,8% [72,6% - 78,6%]	74,4% [71,0% - 77,4%]	NO
nombre de sujets à risque*		716	654	498	328	172	
3-5 ans	248	87,4% [82,6% - 91,0%]	81,4% [75,9% - 85,7%]	79,1% [73,4% - 83,7%]	78,0% [72,1% - 82,7%]	74,4% [67,9% - 79,8%]	NO
nombre de sujets à risque*		216	194	157	131	84	
6-10 ans	246	89,1% [84,4% - 92,4%]	81,1% [75,5% - 85,5%]	77,0% [71,0% - 81,9%]	74,7% [68,5% - 79,9%]	73,0% [66,4% - 78,5%]	NO
nombre de sujets à risque*		211	188	154	112	74	
11-17 ans	398	88,8% [85,2% - 91,5%]	80,3% [76,0% - 83,9%]	73,3% [68,6% - 77,5%]	70,3% [65,2% - 74,7%]	65,0% [59,3% - 70,1%]	NO
nombre de sujets à risque*		347	307	229	160	93	

[] : Intervalle de confiance

NO : non observable

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

Figure Péd F5. Survie du receveur après greffe hépatique pédiatrique selon la période de greffe (1985-2011)



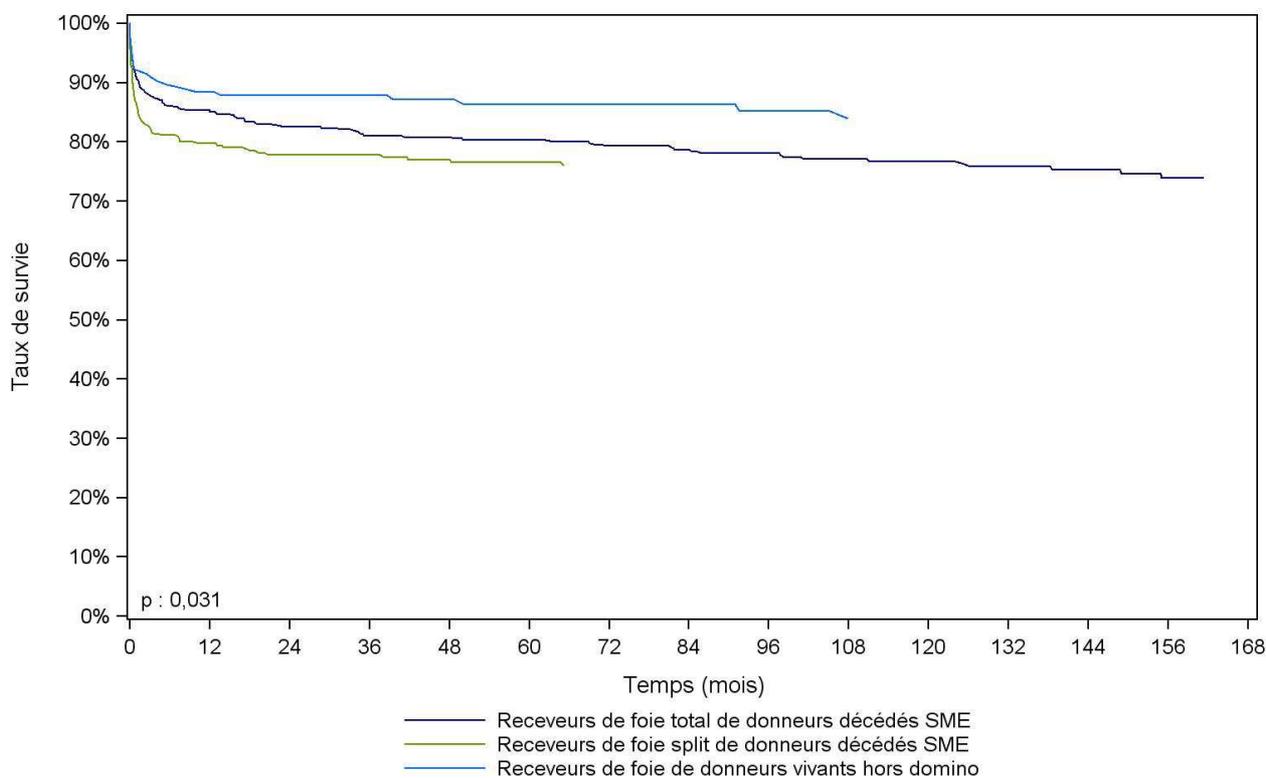
Période de greffe	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
1985-1995	666	83,9% [80,9% - 86,5%]	75,0% [71,5% - 78,1%]	70,7% [67,1% - 74,0%]	69,9% [66,3% - 73,3%]	67,2% [63,5% - 70,7%]	NO
nombre de sujets à risque*		556	495	462	446	359	
1996-2011	1072	89,8% [87,8% - 91,4%]	83,9% [81,5% - 86,0%]	80,1% [77,5% - 82,4%]	77,4% [74,5% - 80,0%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		934	848	576	285	64	

[] : Intervalle de confiance

NO : non observable

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

Figure Péd F6. Survie du receveur après greffe hépatique pédiatrique selon le type de donneur (1985-2011)



Type de 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)
Receveurs de foie total de donneurs décédés SME	552	91,1% [88,4% - 93,2%]	85,1% [81,8% - 87,9%]	80,3% [76,7% - 83,5%]	76,8% [72,7% - 80,3%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		488	443	319	179	41	
Receveurs de foie split de donneurs décédés SME	352	86,5% [82,4% - 89,7%]	79,7% [75,1% - 83,6%]	76,6% [71,6% - 80,8%]	NO	NO	NO
nombre de sujets à risque*		294	263	145	47	4	
Receveurs de foie de donneurs vivants hors domino	168	92,1% [86,8% - 95,3%]	88,5% [82,5% - 92,5%]	86,4% [80,0% - 90,8%]	83,9% [76,6% - 89,1%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		152	142	112	59	19	

[] : Intervalle de confiance

NO : non observable

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

Conclusion

Le contexte global de la greffe hépatique pédiatrique en 2012 est celui :

- d'une forte hausse du nombre de nouveaux inscrits (112 en 2012 pour une moyenne 89 par an ces dix dernières années), avec une augmentation des indications « maladie métabolique », « cirrhose biliaire secondaire » et « retransplantation non élective » et un recul de l'indication « atrésie des voies biliaires ». Cette hausse d'inscription concerne surtout l'Ile de France.
- du maintien de l'activité de greffe grâce à une hausse significative du nombre de greffons partagés prélevés sur donneurs décédés adultes et attribués à des enfants via la priorité pédiatrique pour les foies partagés prélevés sur des adultes âgés de 18 à 30 ans. Le taux exceptionnellement élevé de prélèvement chez les donneurs de moins de 18 ans en 2011 ne s'est pas reproduit cette année.
- d'une hausse de l'indicateur de pénurie de greffons, revenu à son niveau de 2008, les besoins restant supérieurs aux possibilités de greffe. Globalement, les 86 greffons disponibles en 2012 n'ont couvert les besoins que de 56% des 154 candidats à la greffe (contre 62% en 2011), soit 1,8 candidat pour un greffon utilisable dans l'année. Cette hausse survient malgré l'augmentation significative en deux ans de l'activité de greffe, car celle-ci s'avère moindre que l'augmentation des inscriptions en liste d'attente
- d'une hausse significative du nombre de demandes de super-urgence aussi bien du fait d'une défaillance hépatique aigue que d'une retransplantation non élective.
- d'un taux de décès sur liste d'attente qui reste inférieur à 3% ces 2 dernières années dans un contexte de petit effectif
- d'une amélioration à travers le temps de la qualité des résultats.

Après une baisse significative de 38% entre 1995 et 2004, puis une période de relative stabilité, l'activité de greffe a augmenté ces deux dernières années et a dépassé le niveau observé avant 2000. La concentration de l'activité de greffe hépatique pédiatrique en région Ile-de-France est plus marquée cette année avec 81% des greffes réalisées dans l'année en 2012 (contre 68% en 2011), du fait d'une activité plus importante des deux centres pédiatriques franciliens. Cette répartition nécessite de vérifier l'absence de difficultés d'accès aux donneurs relevant des priorités nationales pédiatriques, dont le foie partagé, sur l'ensemble des zones interrégionales de prélèvement et l'absence de difficultés logistiques pour l'acceptation des greffons.

La médiane d'attente des enfants était jusqu'en 2010 significativement plus longue que celle observée pour les receveurs adultes et l'accès à la greffe s'avérait plus difficile pour les enfants, en particulier pour les plus petits sans impact toutefois sur la mortalité ou les sorties de liste en attente. Du fait de l'augmentation importante du nombre de candidats adultes à la greffe ces dernières années, bien supérieure à celle du nombre de greffes, la médiane d'attente des receveurs adultes a nettement progressé ce qui explique qu'il n'y ait plus de différence significative entre la médiane d'attente des enfants et celle des adultes.

Greffe rénale pédiatrique

Résumé de l'activité

Tableau Péd R1. Evolution de la liste d'attente et devenir des candidats en greffe rénale pour les malades inscrits avant l'âge de 18 ans

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Liste d'attente							
- malades restant en attente au 1er janvier de chaque année	89	102	110	129	121	123	136
<i>dont plus de 18 ans au 1er janvier</i>	27	33	29	31	29	34	28
malade en attente au 1er janvier et en CIT	17	18	29	42	52	50	36
part des malades en CIT parmi les malades en attente au 1er janvier	19%	18%	26%	33%	43%	41%	26%
- nouveaux inscrits dans l'année	117	118	146	106	104	108	
- décédés dans l'année	0	3	2	3	2	0	
<i>% de décès parmi les inscrits</i>	0,0%	1,4%	0,8%	1,3%	0,9%	0,0%	
- sortis de la liste d'attente	4	2	3	2	0	6	
Greffes	100	105	122	109	100	89	
- dont greffes avec donneur vivant	15	9	17	20	10	15	

CIT : contre indication temporaire

Inscription en attente et devenir des candidats

Depuis le 1^{er} mai 2008, la priorité pédiatrique, jusqu'alors appliquée aux enfants âgés de moins de 16 ans est étendue aux enfants de moins de 18 ans. Ils bénéficient d'une priorité nationale pour les greffons prélevés sur les sujets de moins de 18 ans et d'une priorité interrégionale pour le deuxième greffon prélevé sur les sujets âgés de 18 à 30 ans, le premier rein étant dédié à l'équipe locale depuis 2007. La priorité interrégionale pédiatrique s'applique en l'absence de receveurs bénéficiant d'une priorité dans le cadre d'une greffe multiple (cœur, poumon et pancréas prioritaire) ou d'une priorité accordée par les experts au titre de l'immunisation ou d'un groupe sanguin rare. 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.

En 2012, la population ainsi définie représente 2,5% des nouveaux inscrits (108 sur 4 265), 2,9% des greffes rénales (89 sur 3 044), 4,2% des greffes avec donneurs vivants (15 sur 357) et 1,4% des malades restant en attente au 1^{er} Janvier 2012 (123 sur 9 064).

Parmi les 108 nouveaux inscrits de moins de 18 ans sur la liste nationale d'attente en 2012, 7,4% étaient âgés de moins de 2 ans et 46,2% de moins de 10 ans. Il existe une prédominance des garçons qui représentent 56,5% des nouveaux inscrits et 54,5% des receveurs malades restant en attente au 1^{er} Janvier 2012. Après un pic en 2009, l'activité de greffe pédiatrique diminue pour la troisième année consécutive avec 89 greffes réalisées en 2012 (contre 122, 109 et 100 respectivement en 2009, 2010 et 2011), alors que le nombre de nouveaux inscrits est stable (106, 104, 108 en 2010, 2011 et 2012) après un pic à 146 nouveaux patients en 2009. Cependant, l'observation sur une période prolongée montre, en dépit de pics intermittents, une activité stable avec environ 100 greffes par an et un nombre de nouveaux inscrits équivalents. Les malades en attente d'une retransplantation représentent 13,9% des nouveaux inscrits pédiatriques en 2012 (n=15) et 25,2% des malades restant en attente au 1^{er} Janvier 2012. La durée d'attente a été calculée sur un effectif excluant les malades candidats et greffés à partir d'un greffon de donneur vivant ainsi que les malades ayant bénéficié d'une greffe combinée. La durée médiane de séjour en liste d'attente avant greffe rénale, pour la cohorte des malades pédiatriques inscrits entre 2008 et 2012, a augmenté significativement par rapport à la période 2004-2007 passant de 5 mois à 7,3 mois.

Depuis 2011, la part des malades en contre-indication temporaire est prise en compte. Comme chez l'adulte, la part des candidats en contre indication temporaire sur la liste au 1^{er} janvier de chaque année a fortement augmenté dans les 5 dernières années, passant de 19 à 41% entre 2007 et 2012. Cette part dépasse même ce qui est observée chez l'adulte (35% au 1^{er} janvier 2012), mais le faible nombre des candidats pédiatriques doit rendre prudente l'interprétation de cette différence.

Tableau Péd R2. Evolution des indicateurs de pénurie de greffe rénale des malades inscrits avant l'âge de 18 ans

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nouveaux inscrits pour un greffon	1,2	1,1	1,2	1,0	1,0	1,2
Receveur en attente au 1er janvier pour un greffon	0,9	1,0	0,9	1,2	1,2	1,4
Receveurs en attente au 1er janvier hors malade en CIT	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8
Total candidats pour un greffon	2,1	2,1	2,1	2,2	2,3	2,6

CIT : contre indication temporaire

L'évolution de la pénurie est illustrée par :

- le nombre de nouveaux inscrits pour un greffon (1,2 inscrits en 2012 pour un greffon utilisable) ;
- le nombre de receveurs en attente au 1^{er} Janvier de l'année pour un greffon (1,4 receveurs début 2012 pour un greffon rénal utilisable) ;
- le nombre de receveurs en attente au 1^{er} Janvier hors malades en contre indication (0,8 pour un greffon utilisable).
- le nombre total de candidats pour un greffon (2,6 candidats pour un greffon utilisable dans l'année).

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 2012

Caractéristiques	Greffons rénaux greffés en 2012*		Malades en attente au 1er janvier 2012		Nouveaux malades inscrits en 2012		Malades greffés en 2012	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Age								
0-2 ans	2	2,2	8	6,5	8	7,4	3	3,4
3-5 ans	7	7,9	13	10,6	17	15,7	8	9,0
6-10 ans	10	11,2	16	13,0	25	23,1	13	14,6
11-17 ans	37	41,6	52	42,3	58	53,7	51	57,3
18-29 ans	14	15,7	31	25,2	0	0,0	13	14,6
30 ans et plus	19	21,3	3	2,4	0	0,0	1	1,1
(m ± ds, ans)	20,9	14,1	14,0	6,7	11,1	5,2	13,8	5,7
Sexe								
Masculin	48	53,9	67	54,5	61	56,5	43	48,3
Féminin	41	46,1	56	45,5	47	43,5	46	51,7
Groupe sanguin								
A	33	37,1	44	35,8	51	47,2	34	38,2
AB	2	2,2	5	4,1	4	3,7	6	6,7
B	7	7,9	16	13,0	13	12,0	11	12,4
O	47	52,8	58	47,2	40	37,0	38	42,7
Total	89	100,0	123	100,0	108	100,0	89	100,0

* greffons issus de donneur vivant inclus
(m ± ds, ans): moyenne ± déviation standard

Tableau Péd R4. Caractéristiques démographiques des malades inscrits avant l'âge de 18 ans selon leur devenir en liste d'attente de greffe rénale en 2012

Caractéristiques	Malades en attente au 1er janvier 2012		Nouveaux malades inscrits en 2012		Malades greffés en 2012	
	n	%	n	%	n	%
Re transplantation						
Non	92	74,8	93	86,1	80	89,9
Oui	31	25,2	15	13,9	9	10,1
Pourcentage d'anticorps anti-HLA						
0-4 %	56	45,5	70	64,8	60	67,4
5-79 %	55	44,7	22	20,4	19	21,3
80-100 %	7	5,7	0	0,0	1	1,1
Manquant	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Taux de greffons incompatibles*						
0	51	41,5	67	54,5	62	50,4
1-24	13	10,6	10	8,1	7	5,7
25-49	16	13,0	7	5,7	8	6,5
50-84	14	11,4	12	9,8	8	6,5
85 et plus	29	23,6	12	9,8	4	3,3
Total	123	100,0	108	100,0	89	100,0

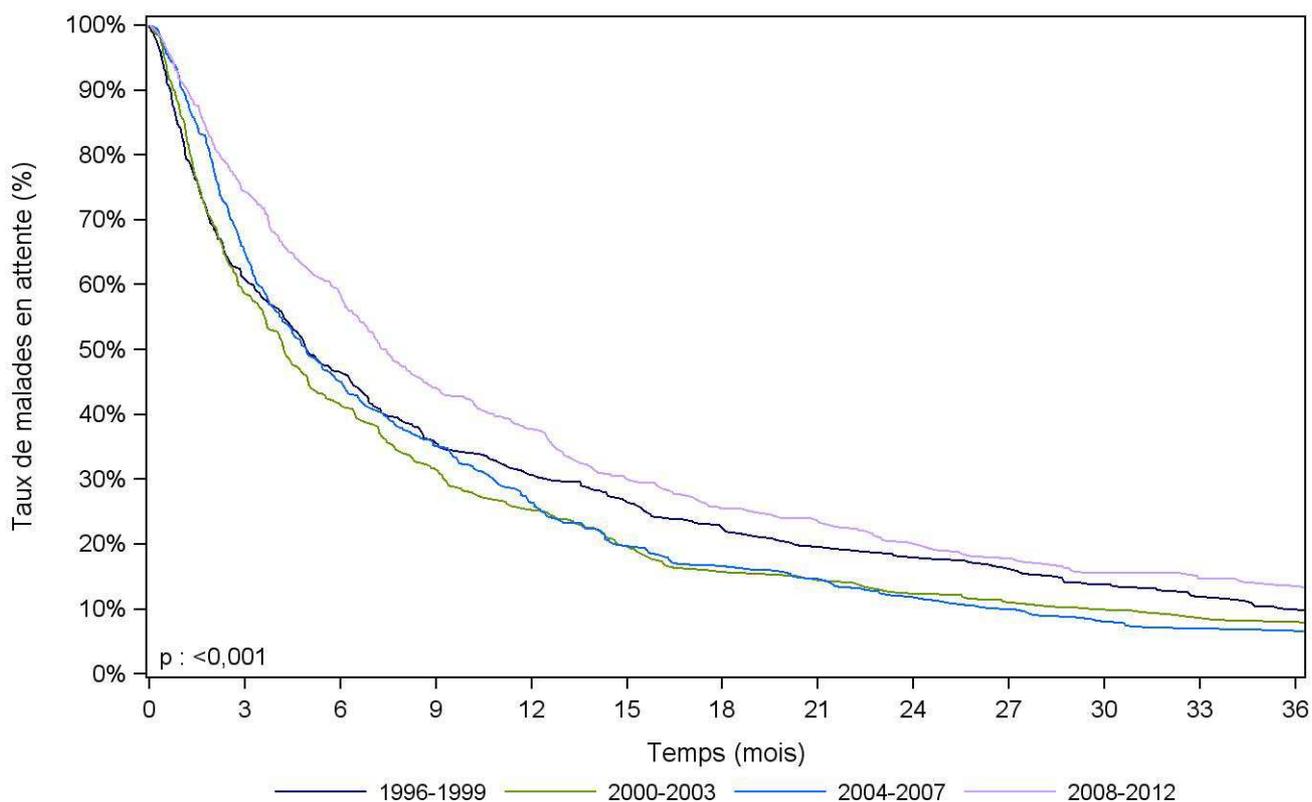
* le taux de greffons incompatibles est calculé sur la base des spécificités anticorps antiHLA de classe I et II
na=non applicable
(m ± ds, ans): moyenne ± déviation standard

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

	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Glomérulonéphrites chroniques primitives ou secondaires	29	24,8	34	28,8	27	18,5	31	29,2	21	20,2	30	27,8
Maladies héréditaires	21	17,9	14	11,9	29	19,9	7	6,6	24	23,1	15	13,9
Malformations congénitales	25	21,4	24	20,3	39	26,7	24	22,6	25	24,0	23	21,3
Néphropathies tubulo-interstitielles chroniques	21	17,9	20	16,9	21	14,4	21	19,8	17	16,3	21	19,4
Néphropathies vasculaires	5	4,3	5	4,2	7	4,8	5	4,7	4	3,8	5	4,6
Autres	9	7,7	6	5,1	12	8,2	7	6,6	4	3,8	6	5,6
Inconnue ou indéterminée	7	6,0	15	12,7	11	7,5	11	10,4	9	8,7	8	7,4
Total	117	100,0	118	100,0	146	100,0	106	100,0	104	100,0	108	100,0

Les maladies héréditaires et les malformations congénitales représentent ensemble plus du tiers des maladies rénales primaires observées chez les candidats pédiatriques (35,2%). La part des néphropathies non diagnostiquées est plus faible que celle observée chez l'adulte (7,4% contre 16,1%) reflétant possiblement un accès aux soins plus précoce chez les enfants.

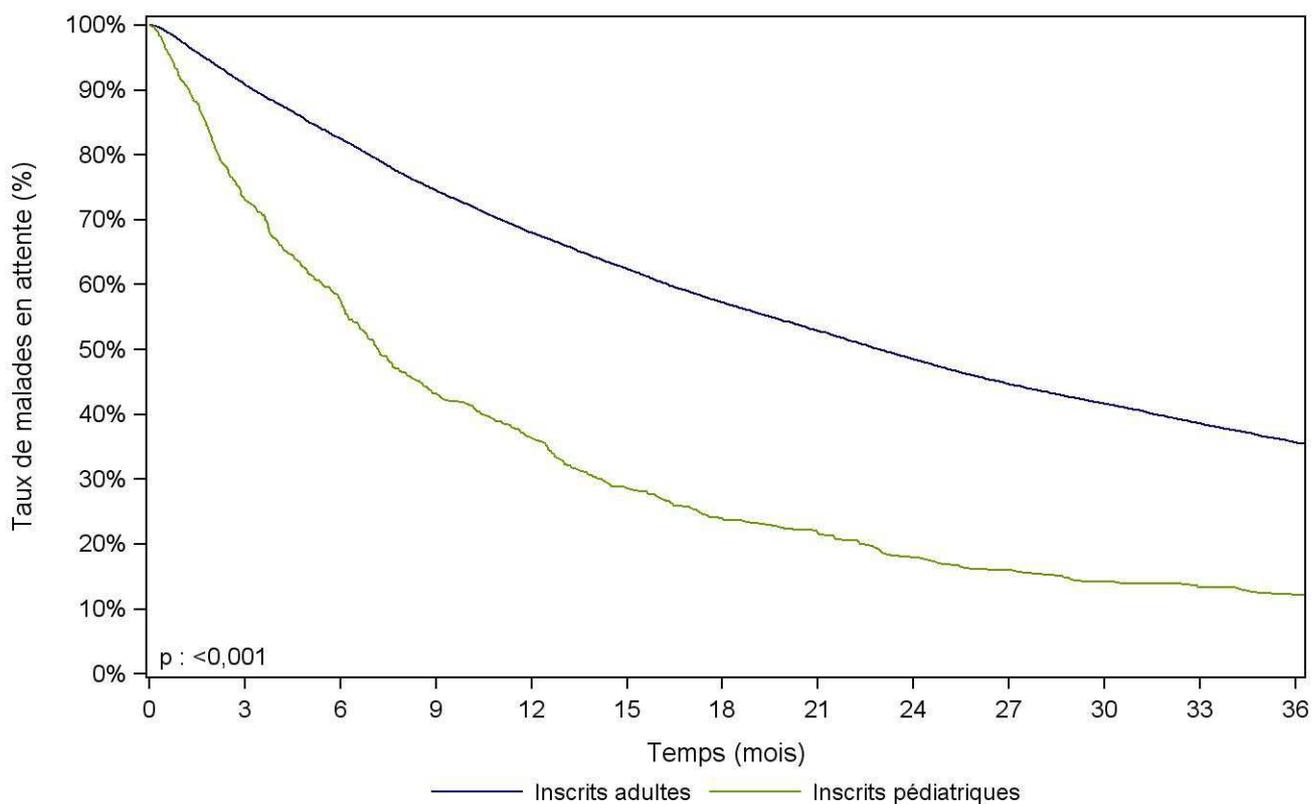
Figure Péd R1. Durée d'attente avant greffe des malades pédiatriques selon la période d'inscription (1996-2012)



Période d'inscription	N	Médiane d'attente (mois)	Intervalle de confiance à 95%
1996-1999	416	5,0	[4,3 - 6,3]
2000-2003	386	4,3	[3,6 - 5,0]
2004-2007	395	5,0	[4,2 - 6,0]
2008-2012	524	7,3	[6,6 - 8,6]

Après 7,3 mois d'attente (médiane d'attente), les malades inscrits entre 2008 et 2012 ont 50% de chance d'être greffés. Les malades inscrits entre 2008 et 2012 attendent significativement plus longtemps que ceux inscrits dans les deux périodes précédentes.

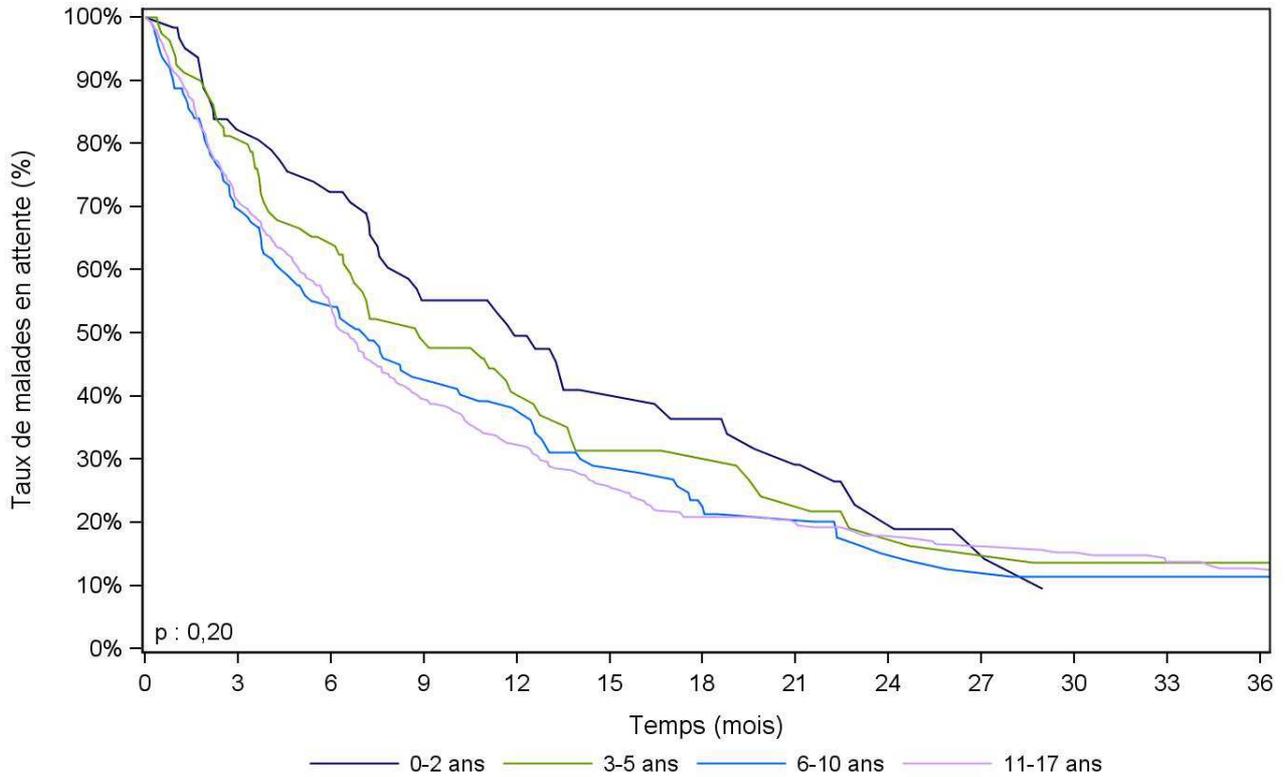
Figure Péd R2. Durée d'attente avant greffe des malades pédiatriques versus des malades adultes (cohorte 2007-2012)



Age à l'inscription	N	Médiane d'attente (mois)	Intervalle de confiance à 95%
Inscrits adultes	21563	23,0	[22,4 - 23,5]
Inscrits pédiatriques	632	7,2	[6,6 - 8,2]

La différence très significative de la médiane d'attente des receveurs pédiatriques et adultes est le reflet de l'efficacité de la priorité accordée aux receveurs pédiatriques.

Figure Péd R3. Durée d'attente avant greffe des malades pédiatriques selon l'âge à l'inscription (cohorte 2007-2012)



Age à l'inscription	N	Médiane d'attente (mois)	Intervalle de confiance à 95%
0-2 ans	63	11,9	[7,5 - 17,0]
3-5 ans	81	8,9	[6,4 - 12,8]
6-10 ans	125	7,1	[4,6 - 10,1]
11-17 ans	363	6,6	[5,9 - 7,5]

La médiane d'attente est plus longue chez les nourrissons de 0 à 2 ans, avec une différence qui n'est significative qu'en comparaison avec le groupe des adolescents de 11 à 17 ans. Cela s'explique probablement par l'attente d'un poids suffisant pour envisager la greffe dans cette population.

Prélèvement en vue de greffe

Malgré des fluctuations du nombre de donneurs pédiatriques prélevés d'une année sur l'autre l'analyse sur une longue période révèle une diminution progressive du nombre de donneurs de moins de 18 ans avec 532 donneurs prélevés dans la période 1995-2000, 380 sur la période 2001-2006, puis 371 sur la période 2006-2012 (-28,6% et -30.3% par rapport à 1995-2000 respectivement). Les donneurs de 11 à 17 ans représentent 72% des greffons pédiatriques depuis 1994. Cette répartition s'explique par le peu de donneurs de moins de 10 ans joint aux refus fréquents des greffons rénaux de donneurs de moins de 2 ans par les équipes, en raison du risque plus élevé de thrombose.

Tableau Péd R6. Evolution du nombre de donneurs décédés et prélevés d'un rein en France selon l'âge du donneur

Année de prélèvement	Donneurs pédiatriques (<18 ans)	Donneurs adultes
1994	89	706
1995	85	718
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	1339
2007	84	1458
2008	53	1501
2009	51	1435
2010	59	1417
2011	65	1476
2012	59	1473

Tableau Péd R7. 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
1994	18	10	24	116
1995	11	12	20	112
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

Note : les reins prélevés pour une greffe en bloc ou une double greffe sont comptabilisés pour un greffon et non pour deux greffons

Tableau Péd R8. Age des greffons prélevés sur donneurs décédés et greffés en France en 2012 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	2	0	0	0	1	1	0	4
3-5 ans	0	2	1	3	4	1	0	11
6-10 ans	0	3	3	4	0	5	1	16
11-17 ans	0	0	6	30	18	9	4	67
18-29 ans	0	1	2	5	84	174	6	272
30-59 ans	0	0	0	1	74	1049	173	1297
60 ans et plus	0	0	0	0	2	257	760	1019
Total	2	6	12	43	183	1496	944	2686

Le tableau ci-dessus permet de rendre compte de l'appariement de l'âge entre donneur et receveur. Ainsi sur les 98 reins provenant de donneurs de moins de 18 ans en France en 2012, 2 (2%) ont été greffés à des receveurs de moins de 2 ans, 5 (5%) à des receveurs de 3 à 5 ans, 10 (10%) à des receveurs de 6 à 10 ans et 37 (38%) à des receveurs de 11 à 17 ans. Les 44 (45%) reins restant ont été greffés à des receveurs adultes incluant 5 receveurs de plus de 60 ans.

En 2012, 86% des greffons attribués aux receveurs pédiatriques provenaient de donneurs pédiatriques.

Tableau Péd R9. Evolution du nombre de greffons attribués aux receveurs pédiatriques selon l'âge du donneur (hors donneur vivant)

	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0-15 ans	43	44,8	51	55,4	39	41,5	57	59,4	53	62,4	45	46,9	51	48,6	54	60,7	64	71,1	38	51,4
16-17 ans	8	8,3	5	5,4	6	6,4	2	2,1	5	5,9	22	22,9	29	27,6	18	20,2	12	13,3	18	24,3
18-29 ans	30	31,3	22	23,9	38	40,4	23	24,0	20	23,5	24	25,0	18	17,1	10	11,2	11	12,2	13	17,6
30-44 ans	7	7,3	5	5,4	5	5,3	10	10,4	4	4,7	1	1,0	4	3,8	3	3,4	2	2,2	3	4,1
44 ans et plus	8	8,3	9	9,8	6	6,4	4	4,2	3	3,5	4	4,2	3	2,9	4	4,5	1	1,1	2	2,7
Total	96	100,0	92	100,0	94	100,0	96	100,0	85	100,0	96	100,0	105	100,0	89	100,0	90	100,0	74	100,0

La restriction, en 2007, de la priorité interrégionale pédiatrique sur les donneurs de 18 à 29 ans, à un seul des deux reins (sanctuarisation du rein local), explique la diminution dans cette tranche d'âge du nombre de donneurs de cette tranche d'âge attribués aux receveurs pédiatriques. En revanche, l'extension en 2008 de la priorité pédiatrique aux receveurs de moins de 18 ans (contre moins de 16 ans avant cette date) a augmenté le nombre de greffons provenant de donneurs de 16 à 17 ans.

Tableau Péd R10. Evolution du nombre de greffons attribués aux receveurs pédiatriques selon le ratio poids du donneur sur poids du receveur (hors donneur vivant)

ratio poids du donneur sur poids du receveur	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<0.5	1	1,0	2	2,2	4	4,3	3	3,1	1	1,2	8	8,3	6	5,7	4	4,5	3	3,3	2	2,7
0.5-3	72	75,0	68	73,9	69	73,4	81	84,4	57	67,1	69	71,9	76	72,4	69	77,5	75	83,3	65	87,8
>3	13	13,5	16	17,4	14	14,9	10	10,4	21	24,7	12	12,5	22	21,0	15	16,9	11	12,2	7	9,5
manquant	10	10,4	6	6,5	7	7,4	2	2,1	6	7,1	7	7,3	1	1,0	1	1,1	1	1,1	0	0,0
Total	96	100,0	92	100,0	94	100,0	96	100,0	85	100,0	96	100,0	105	100,0	89	100,0	90	100,0	74	100,0

Malgré des fluctuations d'une année à l'autre, la grande majorité des receveurs pédiatriques ont un ratio poids du donneur sur poids du receveur compris entre 0,5 et 3, mais selon les années 1 à 8% des enfants reçoivent des reins de donneurs plus petits (ratio <0,5) et 10 à 25 % des reins de donneurs dont le poids est plus de 3 fois supérieur au leur.

Activité de greffe

En 2012, 89 malades inscrits avant l'âge de 18 ans ont bénéficié d'une greffe rénale. Quatorze (16%) avaient plus de 18 ans au moment de la greffe. L'activité de greffe rénale pédiatrique reste globalement stable avec un nombre de greffes annuel oscillant depuis 1996 entre 90 et 110 chez les receveurs de moins de 18 ans au moment de la greffe. Néanmoins, l'année 2012 est celle qui enregistre le plus faible nombre de ces greffes depuis 10 ans avec seulement 75 greffes réalisées. Parmi les 89 enfants et adolescents greffés en 2012, 15 (17%) ont reçu un greffon de donneur vivant.

Tableau Péd R11. 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	Age à la greffe		Type de donneur	
	0-17 ans au moment de la greffe	18 ans et plus au moment de la greffe	Donneur décédé	Donneur vivant
1996	112	16	113	15
1997	90	16	93	13
1998	93	16	92	17
1999	93	11	92	12
2000	103	19	107	15
2001	107	13	104	16
2002	80	23	95	8
2003	91	14	96	9
2004	96	17	92	21
2005	88	16	94	10
2006	92	18	96	14
2007	88	12	85	15
2008	90	15	96	9
2009	110	12	105	17
2010	95	14	89	20
2011	94	6	90	10
2012	75	14	74	15

Tableau Péd R12. Evolution du nombre des malades inscrits avant l'âge de 18 ans et greffés d'un rein selon la néphropathie d'origine

	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Glomérulonéphrites chroniques primitives ou secondaires	25	25,0	30	28,6	30	24,6	21	19,3	18	18,0	24	27,0
Maladies héréditaires	21	21,0	13	12,4	22	18,0	14	12,8	11	11,0	16	18,0
Malformations congénitales	20	20,0	21	20,0	22	18,0	31	28,4	28	28,0	23	25,8
Néphropathies tubulo-interstitielles chroniques	21	21,0	13	12,4	16	13,1	24	22,0	19	19,0	13	14,6
Néphropathies vasculaires	3	3,0	6	5,7	6	4,9	7	6,4	3	3,0	3	3,4
Autres	7	7,0	6	5,7	12	9,8	8	7,3	6	6,0	5	5,6
Inconnue ou indéterminée	3	3,0	16	15,2	14	11,5	4	3,7	15	15,0	5	5,6
Total	100	100,0	105	100,0	122	100,0	109	100,0	100	100,0	89	100,0

Tableau Péd R13. Nombre de greffes rénales effectuées en 2012 par équipe chez des malades âgés de moins de 18 ans au moment de l'inscription

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+P)	4	4	0	0	0
Créteil Henri Mondor (AP-HP) (A)	1	0	0	1	0
La Réunion (A+P)	6	4	0	2	0
Le Kremlin Bicêtre (AP-HP) (A)	1	1	0	0	0
Lille A. Calmette (A)	3	0	0	3	0
Lille Jeanne de Flandre (P)	9	7	1	1	0
Lyon (HCL) (A)	1	0	0	1	0
Lyon HFME (P)	11	10	1	0	0
Marseille La Timone enfant (P)	3	3	0	0	0
Montpellier A. de Villeneuve (P)	4	3	1	0	0
Montpellier La Peyronie (A)	1	0	0	1	0
Nancy (P)	0	0	0	0	0
Nantes (A+P)	6	4	1	0	1
Nice (A+P)	2	1	1	0	0
Paris Necker-Enfants Malades (AP-HP) (P)	9	8	1	0	0
Paris Robert Debré (AP-HP) (P)	12	7	4	1	0
Paris Saint-Louis (AP-HP) (A)	1	0	0	0	1
Paris Tenon (AP-HP) (A)	1	0	0	0	1
Poitiers (A)	1	1	0	0	0
Rennes (A+P)	0	0	0	0	0
Rouen (A)	1	0	0	1	0
Strasbourg Hôpital Civil (A+P)	2	2	0	0	0
Toulouse Purpan (P)	6	4	2	0	0
Tours Clocheville (P)	4	4	0	0	0

En 2012, l'activité de greffe rénale pédiatrique s'est effectuée dans 20 équipes de greffe rénale, dont 9 ayant une activité pédiatrique exclusive, qui ont réalisé 58 des 89 greffes.

Tableau Péd R14. Evolution du nombre de greffes rénales combinées pédiatriques

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Cœur-Rein	0	0	0	0	1	2
Foie-Intestin-Rein	0	0	0	0	1	1
Foie-Rein	2	2	4	2	2	1
Multiviscérale	0	0	0	1	0	0
Pancréas-Rein	0	0	0	0	0	1

Les greffes multi viscérales sont des greffes en bloc de 2 ou 3 organes viscéraux (foie-intestin-pancréas, rein-intestin-pancréas, ou intestin-pancréas).

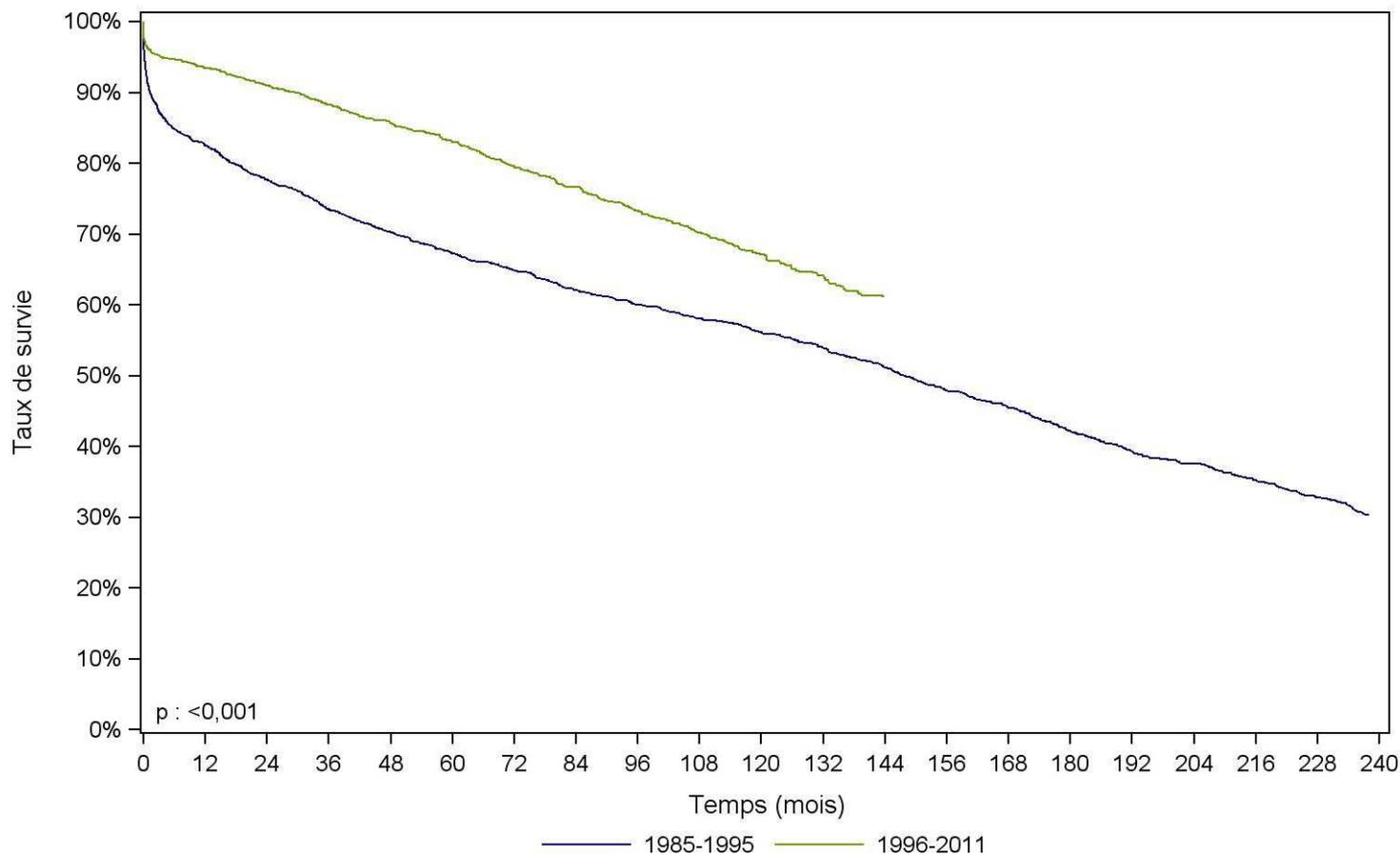
Tableau Péd R15. Evolution du nombre de greffes rénales par équipe chez des malades inscrits avant l'âge de 18 ans

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Amiens (A)	1	1	0	1	0	0
Angers (A)	0	1	0	2	0	0
Besançon (A)	1	1	0	1	0	0
Bordeaux (A+P)	6	6	0	6	3	4
Caen (A)	1	1	1	0	0	0
Clermont-Ferrand (A)	1	0	0	0	1	0
Créteil Henri Mondor (AP-HP) (A)	1	4	0	1	1	1
Dijon (A)	0	0	1	1	1	0
Grenoble (A)	2	1	0	3	3	0
La Réunion (A+P)	1	0	2	2	0	6
Le Kremlin Bicêtre (AP-HP) (A)	0	0	1	0	0	1
Lille A. Calmette (A)	0	0	0	1	0	3
Lille Jeanne de Flandre (P)	3	6	9	8	4	9
Limoges (A)	0	0	1	1	0	0
Lyon (HCL) (A)	0	0	1	0	1	1
Lyon HFME (P)	13	10	14	17	14	11
Marseille Conception (APM) (A)	0	1	0	0	0	0
Marseille La Timone enfant (P)	5	5	9	7	7	3
Montpellier A. de Villeneuve (P)	1	3	2	3	4	4
Montpellier La Peyronie (A)	2	0	1	3	0	1
Nancy (A)	0	0	0	0	1	0
Nancy (P)	0	0	3	1	3	0
Nantes (A+P)	11	8	10	8	13	6
Nice (A+P)	1	2	0	0	1	2
Paris Necker (AP-HP) (A)	1	2	3	4	0	0
Paris Necker-Enfants Malades (AP-HP) (P)	17	16	22	11	14	9
Paris Pitié-Salpêtrière (AP-HP) (A)	0	0	0	0	1	0
Paris Robert Debré (AP-HP) (P)	5	8	18	10	10	12
Paris Saint-Louis (AP-HP) (A)	0	0	1	2	1	1
Paris Tenon (AP-HP) (A)	0	3	0	1	1	1
Paris Trousseau (AP-HP)	8	10	9	3	1	0
Point-à-Pitre Abymes (A)	1	0	0	0	0	0
Poitiers (A)	0	0	1	0	1	1
Reims (A)	1	1	0	0	1	0
Rennes (A+P)	0	1	1	0	1	0
Rouen (A)	1	0	1	0	0	1
Saint-Etienne (A)	1	1	0	0	0	0
Strasbourg Hôpital Civil (A+P)	5	3	2	1	2	2
Suresnes Foch (A)	0	1	0	1	0	0
Toulouse Purpan (P)	7	8	5	4	4	6
Toulouse Rangueil (A)	1	0	0	1	0	0
Tours Clocheville (P)	2	1	4	5	6	4
France	100	105	122	109	100	89

Survie post greffe

L'analyse uni variée des courbes de survie du greffon montre une amélioration significative ($p < 0,001$, Log-Rank test) des résultats selon les périodes 1985-1995 puis 1996-2011, avec pour la seconde cohorte une survie des greffons de 93,4% à 1 an de 83,0% à 5 ans et de 67,1% à 10 ans. La survie à long terme du greffon est significativement meilleure avec un rein de donneur vivant : 75% contre 60,7% à 10 ans.

Figure Péd R4. Survie du greffon après greffe rénale pédiatrique selon la période de greffe (1985-2011)



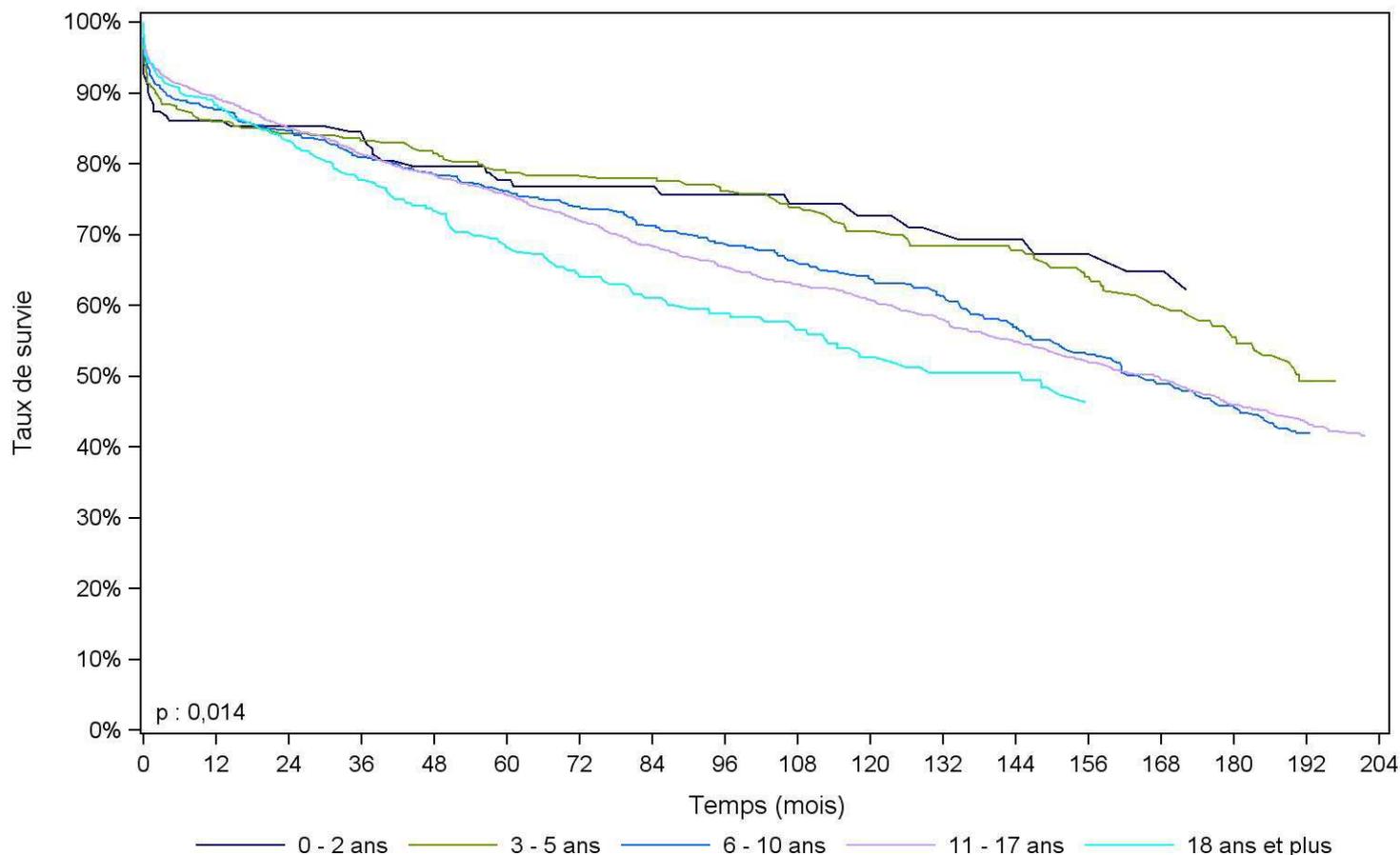
Année de greffe	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
1985-1995	1557	91,0% [89,5% - 92,4%]	82,5% [80,5% - 84,3%]	67,3% [64,8% - 69,6%]	56,1% [53,6% - 58,6%]	42,2% [39,6% - 44,7%]	147,7 [138,3 - 159,4]
nombre de sujets à risque*		1384	1253	1012	815	551	
1996-2011	1760	96,2% [95,2% - 97,0%]	93,4% [92,2% - 94,5%]	83,0% [81,0% - 84,8%]	67,1% [64,2% - 69,8%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		1677	1580	993	437	81	

[] : Intervalle de confiance

NO : non observable

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

Figure Péd R5. Survie du greffon après greffe rénale pédiatrique selon l'âge à la greffe (1985-2011)



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	151	90,0% [84,0% - 93,9%]	86,0% [79,3% - 90,6%]	77,7% [69,8% - 83,9%]	72,7% [63,5% - 79,9%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		135	124	84	46	20	
3 - 5 ans	332	91,5% [87,9% - 94,0%]	85,9% [81,7% - 89,3%]	78,7% [73,7% - 82,9%]	70,5% [64,6% - 75,6%]	55,4% [48,1% - 62,1%]	190,8 [176,5 - 210,5]
nombre de sujets à risque*		300	274	200	139	68	
6 - 10 ans	699	93,4% [91,3% - 95,0%]	87,7% [85,0% - 89,9%]	76,1% [72,6% - 79,2%]	63,8% [59,7% - 67,7%]	45,9% [41,1% - 50,5%]	164,6 [151,2 - 181,0]
nombre de sujets à risque*		635	588	427	281	132	
11 - 17 ans	1843	94,6% [93,4% - 95,5%]	89,2% [87,7% - 90,5%]	75,5% [73,4% - 77,5%]	60,8% [58,2% - 63,2%]	45,9% [43,1% - 48,7%]	166,9 [153,2 - 176,7]
nombre de sujets à risque*		1717	1596	1140	709	386	
18 ans et plus	292	94,2% [90,8% - 96,3%]	88,3% [84,0% - 91,5%]	68,1% [62,1% - 73,4%]	52,6% [45,8% - 59,1%]	NO	145,0 [107,8 - 173,2]
nombre de sujets à risque*		274	251	154	77	26	

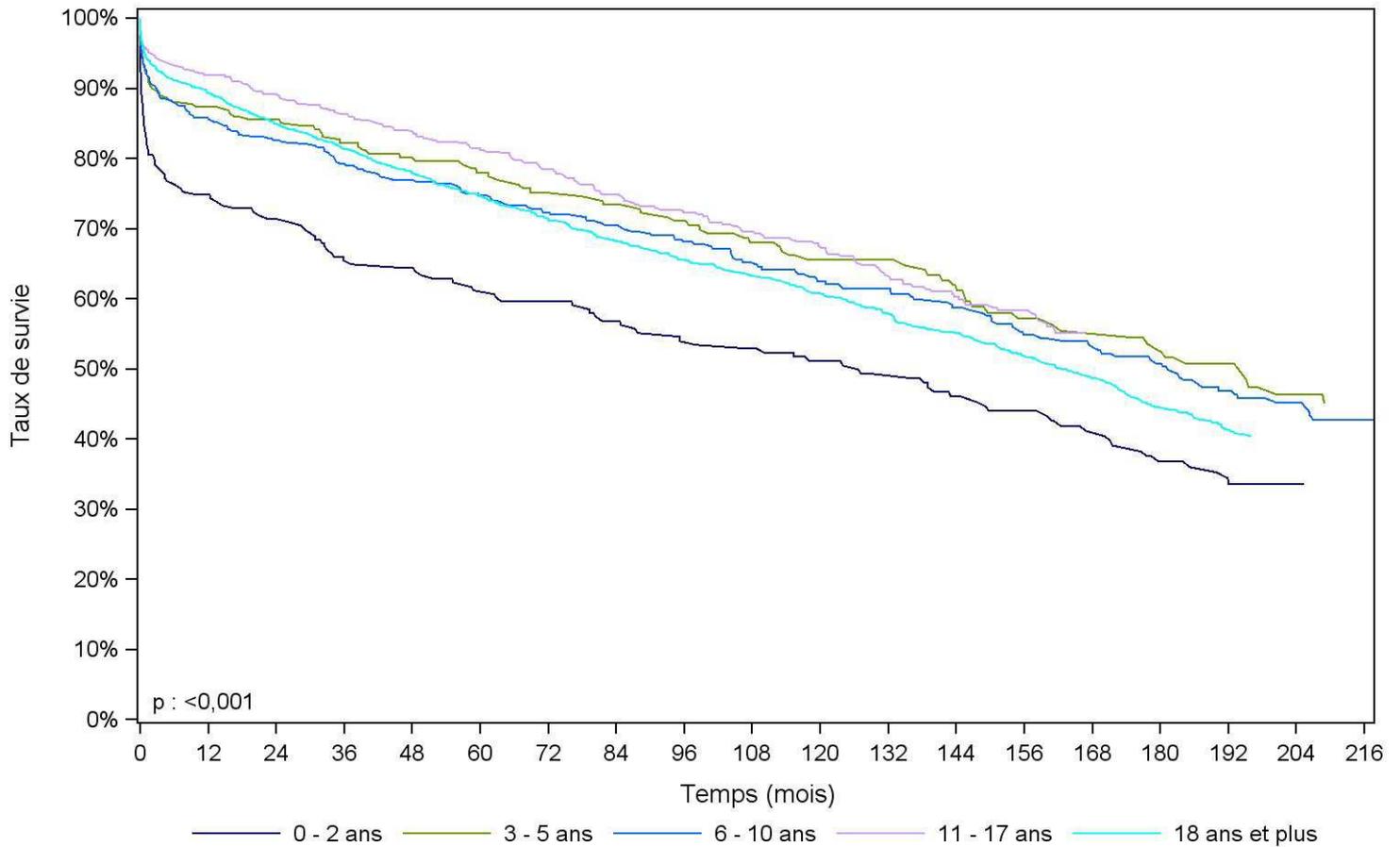
[] : Intervalle de confiance

NO : non observable

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

La greffe rénale est techniquement plus difficile chez les nourrissons de moins de 2 ans. Le taux d'échec précoce est significativement plus important que chez les enfants plus âgés avec une survie du greffon à 1 mois de 83,4% contre 92,6%, 92,7%, 95,8% et 94,6 % respectivement pour les receveurs de 3-5 ans, 6-10 ans, 11-17ans et 18 ans et plus..

Figure Péd R6. Survie du greffon après greffe rénale pédiatrique selon l'âge du donneur (1985-2011)



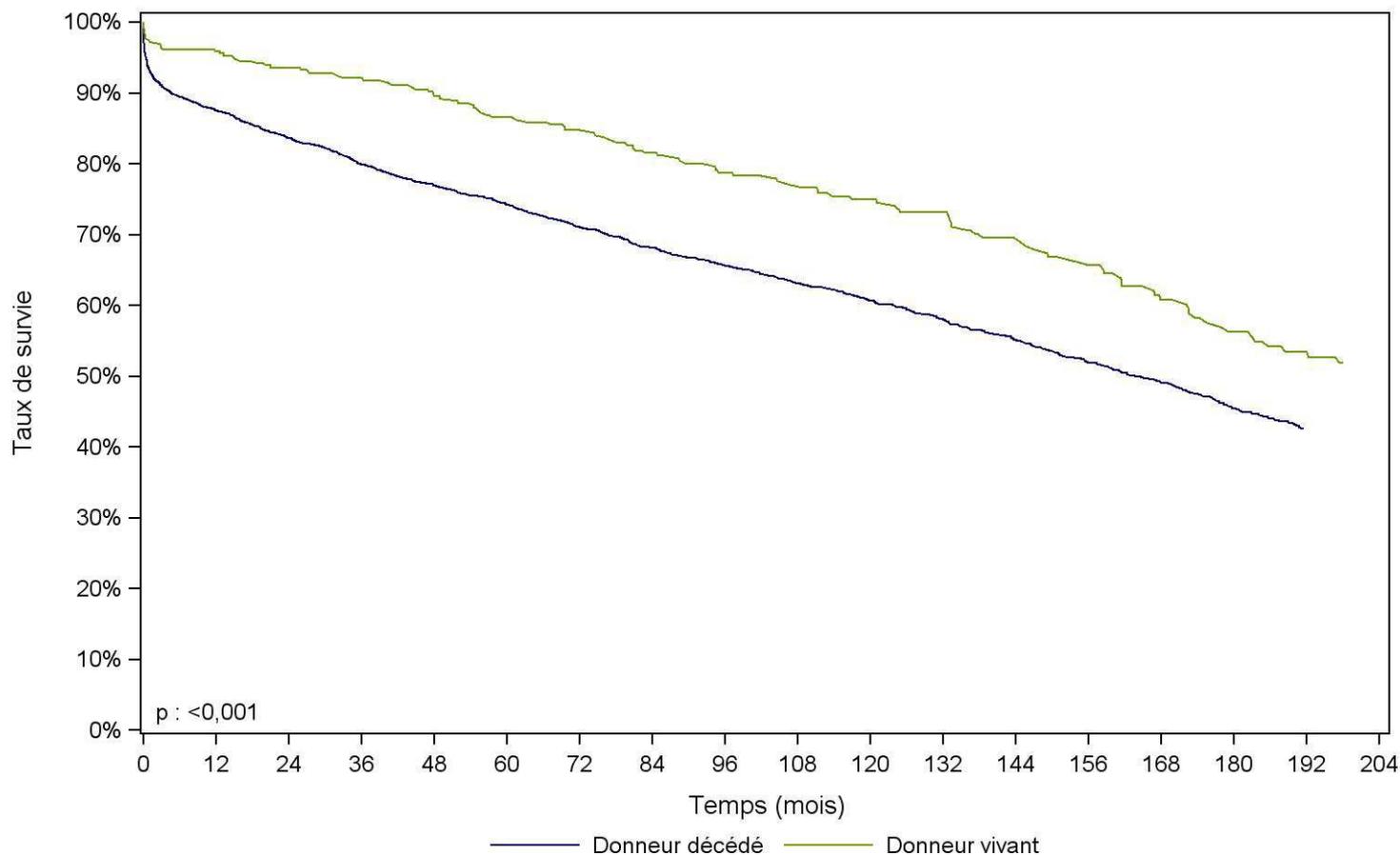
Age du donneur	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
0 - 2 ans	211	83,4% [77,7% - 87,8%]	74,8% [68,4% - 80,1%]	61,2% [54,2% - 67,5%]	51,1% [43,9% - 57,9%]	36,8% [29,5% - 44,0%]	126,5 [81,5 - 160,8]
nombre de sujets à risque*		176	155	115	86	48	
3 - 5 ans	231	92,6% [88,3% - 95,3%]	87,3% [82,2% - 91,0%]	78,0% [71,8% - 83,0%]	65,5% [58,3% - 71,8%]	52,6% [44,4% - 60,1%]	194,1 [154,9 - 224,5]
nombre de sujets à risque*		211	197	141	99	55	
6 - 10 ans	432	92,7% [89,8% - 94,8%]	85,6% [81,9% - 88,6%]	74,7% [70,2% - 78,7%]	62,5% [57,3% - 67,2%]	50,8% [45,0% - 56,2%]	181,3 [155,4 - 206,3]
nombre de sujets à risque*		393	355	273	177	107	
11 - 17 ans	763	95,8% [94,1% - 97,0%]	91,9% [89,7% - 93,6%]	81,2% [77,9% - 84,0%]	67,5% [63,2% - 71,5%]	NO	NO
nombre de sujets à risque*		720	676	407	226	85	
18 ans et plus	1680	94,6% [93,4% - 95,6%]	89,3% [87,7% - 90,7%]	74,6% [72,4% - 76,7%]	60,7% [58,1% - 63,2%]	44,5% [41,6% - 47,5%]	162,4 [152,4 - 172,6]
nombre de sujets à risque*		1561	1450	1069	664	337	

[] : Intervalle de confiance

NO : non observable

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

Figure Péd R7. Survie du greffon après greffe rénale pédiatrique selon l'origine du greffon (1985-2011)



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	2871	93,3% [92,4% - 94,2%]	87,5% [86,2% - 88,6%]	74,2% [72,4% - 75,8%]	60,7% [58,7% - 62,7%]	45,5% [43,1% - 47,8%]	163,7 [155,4 - 172,4]
nombre de sujets à risque*		2640	2436	1719	1059	526	
Donneur vivant	392	97,4% [95,2% - 98,6%]	95,8% [93,3% - 97,4%]	86,5% [82,4% - 89,8%]	75,0% [69,5% - 79,6%]	56,2% [49,2% - 62,7%]	NO
nombre de sujets à risque*		374	356	253	167	85	

[] : Intervalle de confiance

NO : non observable

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

Conclusion

L'activité de greffe rénale pédiatrique diminue depuis trois ans après un pic d'activité en 2009. On observe une diminution du nombre de greffes mais également du nombre de nouveaux inscrits, ce qui limite l'augmentation du nombre de malades restant en attente au 1^{er} janvier 2013. De telles fluctuations d'activité ont été observées précédemment dans cette petite population, rendant difficile l'interprétation de cette tendance. La proportion de greffes avec donneur vivant reste faible, malgré la meilleure survie à long terme obtenue avec ce type de greffon.

Globalement, grâce à la priorité accordée, la greffe rénale pédiatrique bénéficie d'une situation très privilégiée avec une médiane d'attente sur liste réduite et l'allocation de greffons optimaux. Une proportion grandissante des candidats pédiatriques ont cependant une durée d'attente prolongée en raison d'une immunisation importante.