

Tissus

Activité de prélèvement, préparation conservation et distribution de tissus humains

Les messages importants

Prélèvement

L'activité de prélèvement est une année record en 2019, 46 074 donneurs dont 6614 sont des donneurs décédés ; 1 203 d'entre eux sont également donneurs d'organes.

Cornée

Hausse spectaculaire des prélèvements en réponse aux besoins qui ne cessent de croître.

Peau

Le dynamisme autour des prélèvements de peau témoigne de la forte implication des établissements préleveurs en ce domaine et a permis une belle augmentation des stocks disponibles à la greffe.

Tissus cardiovasculaire

La demande se maintient, l'activité reste sous tension, les prélèvements de veines sur donneur décédé se développent.

Tissus ostéo-ligamentaires

Le prélèvement peine encore, le recours à l'importation a diminué pour les os massifs mais reste majeur pour les tissus mous (tendons, ménisques). La France reste dépendante de l'approvisionnement depuis la Belgique bien que s'en détachant progressivement.

Tissus issus de donneurs vivants

Il faut noter l'impressionnante progression d'activité des banques de tissus distribuant têtes fémorales, veines et membranes amniotiques.

Nouveaux tissus

A noter le développement de vaisseaux ombilicaux pour la reconstruction nerveuse, membrane amniotique lyophilisée, anneau de gelée de Wharton issue de paroi de cordon pour la réparation de la surface cornéenne, pour l'exportation ou des essais cliniques en cours.

Greffe

Au total, **68 007 patients ont reçu une greffe de tissu en 2019**, 7610 grâce au don de tissus prélevés sur donneur décédé. Une greffe peut nécessiter la distribution d'un ou plusieurs tissus (*Tableau TT21*).

L'analyse des données d'activité s'interprète sur la base de tendance d'évolution.

L'agence de la biomédecine analyse le bilan d'activité annuel des banques de tissus, les données relatives aux donneurs décédés issues de la base de données CRISTAL, ainsi que les données concernant les greffes de cornées provenant de GLAC.

Le champ de cette activité est vaste. Les tissus comprennent cornées, peau, artères, valves cardiaques, os (entiers ou spongieux), tendons, ménisques, volets crâniens, membranes amniotiques. Les disciplines médicales concernées par la greffe de tissus sont aussi variées que peuvent l'être l'ophtalmologie, la chirurgie vasculaire, la chirurgie cardiaque, la chirurgie des grands brûlés, ou la chirurgie orthopédique maxillo-faciale et arthroscopique.

Il est donc indispensable de distinguer l'analyse et le message pour chaque type de tissu.

Prélèvement

Le nombre de donneurs décédés et vivants augmente en 2019 et l'activité de prélèvement de tissus concerne 46 074 donneurs (+1573 par rapport à l'an dernier), dont 14% de donneurs décédés (n= 6614 soit +745 par rapport à l'an dernier).

Prélèvements de tissus sur donneurs décédés

En 2019, l'activité de prélèvement de tissus sur donneurs décédés est mise en œuvre dans 189 établissements de santé dûment autorisés aux prélèvements sur donneurs décédés dans le cadre des dons d'organes ou sur donneurs à cœur arrêté persistant (CAT).

Ils ont réalisé 7 563 actes de prélèvements chez 6 614 donneurs : 82% (n=5 411 CAT) des donneurs décédés sont prélevés uniquement de tissus, 18% sont également des donneurs d'organes (n=1048 SME; 155 DDAC) (*Tableau T1*).

On note le développement des prélèvements de tissus autres que la cornée en chambre mortuaire.

Les donneurs CAT sont à l'origine de 85% des cornées prélevées (+1% par rapport à l'an dernier), 43% (+9%) de la peau prélevée, 14% (+4%) des valves cardiaques prélevées, 11% (+4%) des os prélevés et 7% (+7%) des vaisseaux prélevés (*Tableau T2*).

Prélèvements de tissus sur donneurs vivants

On ne recense pas le nombre d'établissements réalisant le recueil de tissus en tant que résidus opératoires chez les donneurs vivants, aucune autorisation spécifique en dehors de celle délivrée pour l'intervention chirurgicale ou obstétricale n'est exigée. On les estime à plus de 300.

Les donneurs vivants, à l'origine des tissus recueillis en tant que résidus opératoires, représentent **86%** (n=39460) des donneurs de tissus : la majorité sont des donneurs de têtes fémorales (73%) et de veines (25%). Les autres sont des donneurs de volets crâniens autologues, cœurs « dominos » issus de la transplantation cardiaque et de placentas pour préparation de membranes amniotiques (*Tableau T4*).

Tableau T1 - Nombre de donneurs prélevés de tissus par type de donneur pour les années 2015-2019

Nombre de donneurs prélevés de tissus	2015	2016	2017	2018	2019
Sujets en état de mort encéphalique (SME)	1085	1062	1021	997	1048
DDAC-MI-II	32	23	23	12	10
DDAC-MIII	14	42	70	99	145
Donneur décédés après arrêt cardiaque persistant (CAT)	4812	4744	4862	4761	5411
TOTAL DE DONNEURS DECEDES prélevés de tissus	5943	5871	5976	5869	6614
Vivants	32654	35172	36189	38632	39460
TOTAL	38597	41043	42165	44501	46074

DDAC_MI-II= Donneur décédé après arrêt circulatoire suite à un arrêt cardiaque inopiné

DDAC_MIII=Donneur décédé après arrêt circulatoire suite à la limitation ou l'arrêt des thérapeutiques

Source : CRISTAL et rapport annuel d'activité des Banques de tissus françaises

Tableau T2 - Nombre d'actes de prélèvements de tissus sur donneur décédé selon le type de tissus et le type de donneur pour l'année 2019

Nombre de donneurs décédés prélevés de	Donneur CAT	Donneur SME	Donneur DDAC-MI-II	Donneur DDAC-MIII	TOTAL
Cornées	5360	843	9	121	6333
Peau	160	181	2	33	376
Os	12	92	0	6	110
Vaisseaux	29	342	1	39	411
Valves cardiaques	46	214	3	70	333

DDAC_MI-II= Donneur décédé après arrêt circulatoire suite à un arrêt cardiaque inopiné

DDAC_MIII=Donneur décédé après arrêt circulatoire suite à la limitation ou l'arrêt des thérapeutiques

Source : CRISTAL

Nombre total d'actes de prélèvement de tissus sur donneur décédé = 7563

Un donneur de tissus pouvant être prélevé de plusieurs types de tissus, chaque prélèvement d'un type de tissus correspondant à un acte de prélèvement, la somme de actes de prélèvement est supérieure au nombre de donneurs décédés prélevés de tissus

Tableau T3 - Evolution du prélèvement de tissus sur donneur décédé entre 2015 et 2019

	2015	2016	2017	2018	2019
Nombre de cornées prélevées	11372	11137	11425	11143	12606
Nombre de donneurs décédés prélevés de					
Cornées	5717	5600	5738	5598	6333
Peau	233	266	262	323	376
Os	94	98	103	95	110
Vaisseaux	403	395	393	385	411
Valves cardiaques	209	264	242	249	333

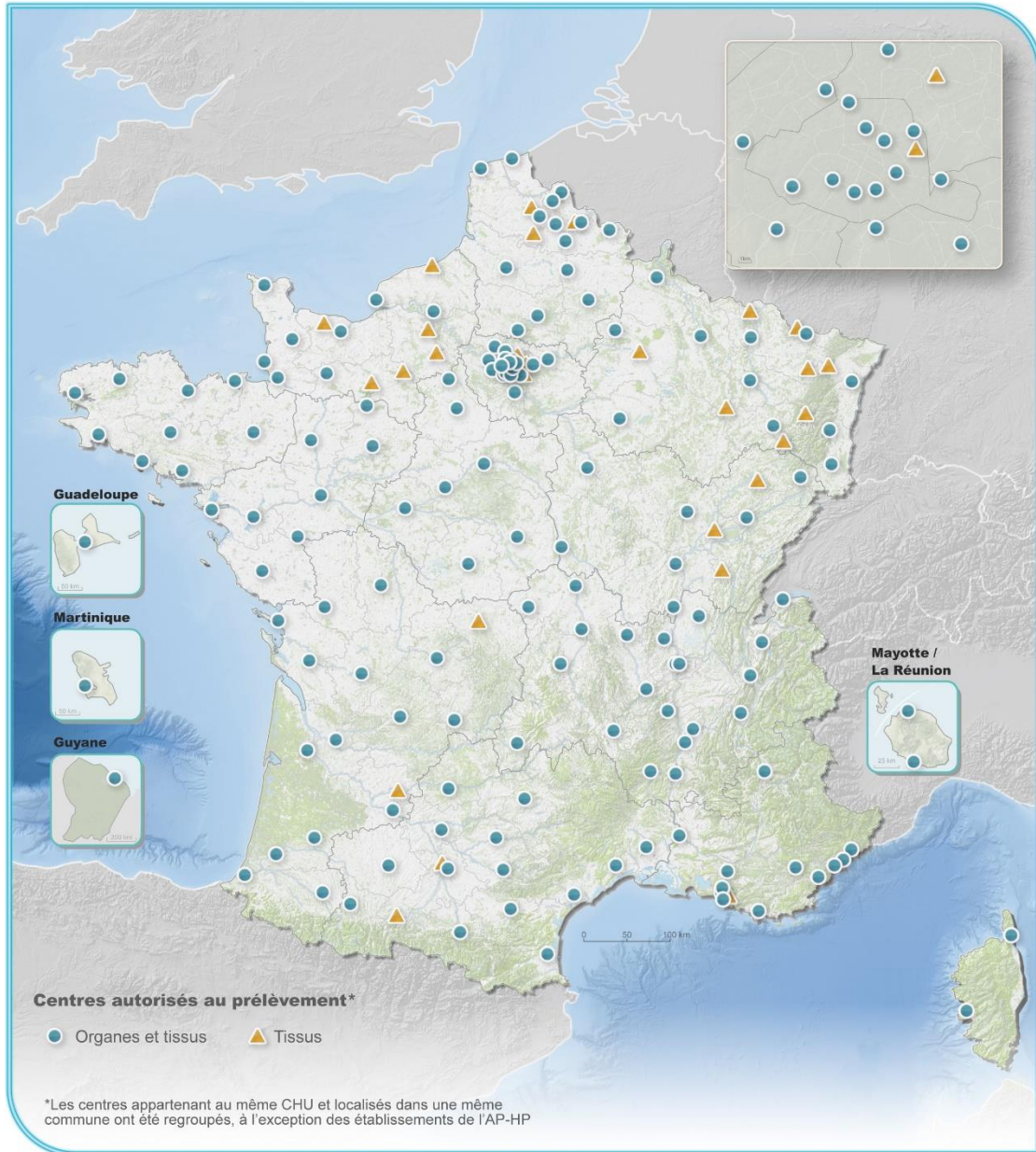
Source : CRISTAL

Tableau T4 - Nombre de donneurs vivants par type de tissus de l'année 2015 à 2019

Nombre de donneurs vivants prélevés de	2015	2016	2017	2018	2019
Placenta	110	111	224	241	354
Os autologue	400	381	407	338	421
Tête fémorale résidu opératoire	25502	26358	26479	27339	28707
Cœur disséqué résidu opératoire	101	82	77	84	70
Veines	6541	8240	9002	10630	9908
TOTAL	32654	35172	36189	38632	39460

Figure T1. Répartition des établissements préleveurs en 2019

Sites autorisés au prélèvement au 31 décembre 2019



Sources : Agence de la biomédecine 2020, CIAT-CSI (SRTM <http://srtm.csi.cgiar.org>) 2010

Préparation, Conservation en Banque de tissus

A l'issue du prélèvement et quelle qu'en soit sa nature, tout tissu destiné à des greffes doit être placé sous la responsabilité d'une banque de tissus française.

En 2019, **31 banques de tissus**, établissements ou organismes autorisés par l'ANSM, déclarent une activité de préparation, conservation, cession ou distribution de tissus humains pour greffe à l'Agence de la biomédecine. Dix-sept d'entre elles déclarent également des activités d'importation et/ou d'exportation avec des pays tiers.

Les banques de tissus couvrent l'ensemble du territoire national (*Figure T2*) ; outre-mer seule la Réunion bénéficie des services d'une banque de tissus. Les banques sont rattachées à des centres hospitaliers ou à l'établissement français du sang, elles peuvent également être des structures associatives ou des structures privées (*Tableau T5*).

Les banques de tissus développent des activités variées en type de tissus conservés : elles peuvent être mono ou multi- tissus ; en volume : on estime les volumes de tissus entrants (E : activités de réception provenant d'une coordination à l'issue d'un prélèvement, ou provenant d'une autre banque) et greffons sortants (S : activités de délivrance de tissus distribués à une équipe de greffe, ou cédés à une autre banque française) (*Tableau T6*). Le tableau 6bis présente l'activité d'exportation et d'importation avec des pays tiers par type de tissus et par banque.

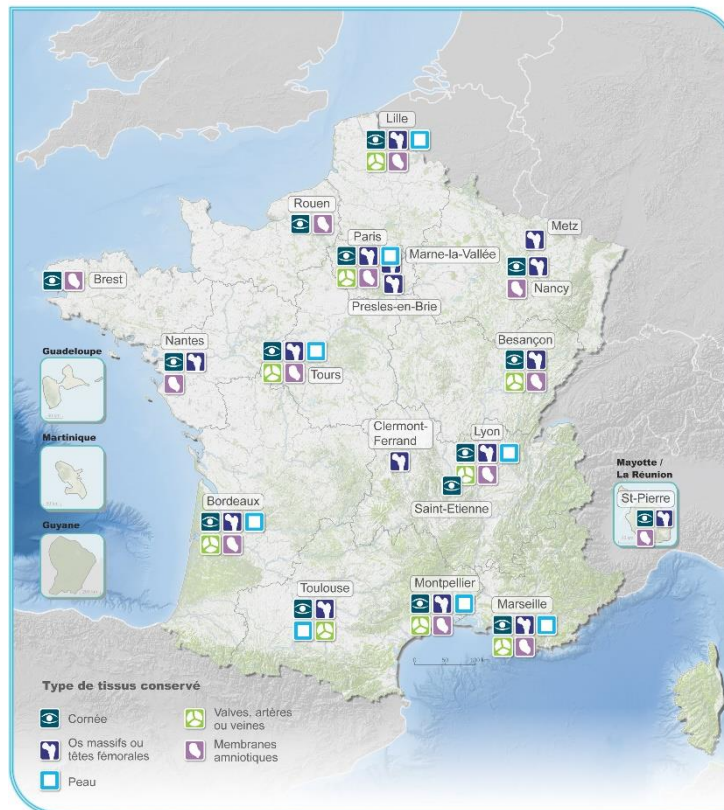
Les banques de tissus ont pour rôle de qualifier les tissus pour greffe.

Elles doivent éliminer tout tissu qui ne satisfait pas aux exigences de qualité et de sécurité sanitaire.

Un tissu non qualifié n'est comptabilisé que pour une seule de toutes ces causes :

- contre-indications médicales de sélection clinique;
- marqueurs positifs d'infection virologique ou syphilitique du donneur ;
- contamination du tissu (bactériologie, mycologie) ;
- qualité du tissu insuffisante (erreur de dissection, présence d'anomalie, nombre de cellules endothéliales insuffisant, défaut de transparence, nombre de cellules mortes trop important, mauvaise découpe)

Figure T2. Répartition des banques de tissus selon le type de tissu conservé en 2019



Sources : Agence de la biomédecine 2020, CMI-CST (SRTM <http://srtm.cmi-cst.org>) 2010

Source : Rapport annuel d'activité des Banques de tissus françaises

Tableau T5. Répartition des activités* des banques selon le type de tissu et leur statut

Statut	Cornée	Membrane Amniotique	Os Massif	Tête fémorale	Peau	Artères	Veine	Valve cardiaque	Total
Etablissement Français du Sang	7	7	6	6	4	6	1	5	8
Etablissement de santé	8	9	7	9	4	4	3	3	10
Etablissement privé		2		5		1	1		7
Structure associative	1		1	1					2
Etablissement du Ministère de la Défense					1				1
Total	16	18	14	21	9	11	5	8	31

Source : Rapport annuel d'activité des banques de tissus françaises

* Activité de transformation, échanges ou sous-traitance

Volume d'activité 2019 (Tableau T7)

L'activité nationale est évaluée (Tableau T7) par les différents activités chiffrées suivantes :

- *Réceptions* : nombre de tissus adressés par les établissements préleveurs français aux banques de tissus directement après le prélèvement,
- *Distributions* : nombre de tissus validés et attribués par la banque à une équipe de greffe pour un patient donné au vu d'une prescription médicale nominative ; dans certains cas un patient peut recevoir au cours d'une même greffe plusieurs greffons distribués, dans quelques cas un tissu distribué peut ne pas être greffé (contamination tardive, patient hors d'état d'être greffé, erreur de manipulation...)
- *Importations* : nombre de tissus provenant de l'extérieur de France (CEE ou pays tiers) ; validés ou non et quel que soit le motif d'entrée sur le territoire,
- *Exportations* : nombre de produits finis à destination de pays européens ou pays tiers,
- Tissus *validés* : nombre de tissus en stock disponibles pour la greffe en attente de distribution,

- Tissus *en quarantaine* : nombre de tissus stockés en cours de préparation ou en attente validation finale,
- *Élimination* : nombre de tissus périmés ou non greffables en raison de résultats non conformes aux contrôles et examens destinés à évaluer la qualité et la sécurité des tissus.

L'analyse de l'activité est effectuée sur l'**évolution des 5 dernières années** par type de tissus (*Tableaux T8 à T16*).

L'ensemble des chiffres doit se lire avec précaution ; il s'agit de tableaux de données déclaratives. Certaines données sont issues de sources d'information différentes et des différences peuvent être exprimées. Les consignes de remplissage sont précises, toute approximation fausse l'interprétation finale des résultats. Certaines erreurs constatées ont pu être corrigées mais elles doivent nous inviter à des conclusions prudentes. L'analyse des tendances est plus pertinente. Dans tous les cas, les chiffres doivent se lire tissu par tissu, et il est important de garder à l'esprit que la qualification de pénurie, d'autosuffisance ou d'excédent d'un tissu s'apprécie différemment à l'échelon local et à l'échelon national. Elle ne doit s'afficher qu'avec prudence et en aucun cas interférer avec les efforts et dispositions particulières mises en place pour répondre à une situation qui serait différente à un autre échelon.

Ville	Etablissement	Cornées		Membranes amniotiques		Os massifs		Têtes fémorales		Peau		Artères		Veines		Valves	
SAINT ETIENNE	EFS Auvergne Loire		47														
TOURS	EFS Centre Atlantique					3											3
VANDOEUVRELES NANCY	CHU - Hôpitaux de Brabois					12											
Total			151		523	44		1754	11792		68429	17	92			18	

IMP : Importé EXP : Exporté

Source : Rapport annuel d'activité des Banques de Tissus françaises

- tricuspidés	25	3	40	3	23	37	4	0	1	0	0	0	0	0	0
- pulmonaires	50	31	290	156	117	93	21	19	19	17	0	3	2	0	0
Type de tissus	Activité relative aux tissus reçus d'une équipe de prélèvement affiliée à la banque et préparés par la banque							Echanges inter banques				Sous traitance			
	Stock au 31/12/2018		Tissus Réceptionnés	Greffons distribués à un greffeur en France	Tissus ou greffons éliminés	Stock au 31/12/2019		France		Etranger		France		Etranger	
	Validés	Quarantaine				Validés	Quarantaine	Reçus	Cédés	Importés	Exportés	Cédés	Reçus	Cédés	Reçus
Os Massif	202	169	208	272	65	213	167	24	26	44	0	5	2	0	0
- os entier avec insertion tendineuse	8	100	67	34	12	13	100	6	3	4	0	0	0	0	0
- os entier sans insertion tendineuse	54	48	70	65	28	56	31	14	19	14	0	5	2	0	0
- demi-os avec insertion tendineuse	37	10	27	45	6	39	20	2	4	14	0	0	0	0	0
- demi-os sans insertion tendineuse	50	8	18	44	9	54	11	2	0	6	0	0	0	0	0
- os intercalaires entiers	21	0	9	9	6	21	3	0	0	2	0	0	0	0	0
- baguette diaphysaires < 10 cm	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- baguette diaphysaires > 10 cm	20	3	0	58	0	23	0	0	0	3	0	0	0	0	0
- os iliaques	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- héli-bassin	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- scapula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- os du pied ou de la main	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- articulations complètes	10	0	16	16	4	5	2	0	0	1	0	0	0	0	0
Têtes fémorales	47321	3030	29434	79730	5250	39541	3954	2629	3510	1754	11792	572	1070	0	0
- têtes fémorales DTRO	0	0	28707	0	77	0	0	1480	0	0	0	161	0	0	0
- têtes fémorales entières cryo conservées	2646	854	135	1734	2001	2186	870	42	1254	0	2	411	0	0	0
- têtes fémorales entières autres et hémitêtes cryo conservées	11863	1098	0	0	1742	9412	2184	0	0	0	0	0	0	0	0
- hémitêtes irradiées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- greffons osseux viro inactivés (nb d'unités pour usage orthopédique)	15794	139	201	31509	353	11917	211	946	2030	201	5954	0	999	0	0
- greffons osseux viro inactivés (nb d'unités pour usage dentaire)	17018	939	391	46487	1077	16026	689	161	226	1553	5836	0	71	0	0
Os autologues	301	36	421	216	130	349	55	0	1	0	0	1	3	0	0
Parathyroïdes autologues	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tendons et ligaments	145	40	278	312	125	210	87	6	1	271	0	0	0	0	0
Fascia	0	4	31	10	21	34	4	0	0	34	0	0	0	0	0
Cartilages	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ménisques	18	1	36	26	15	36	8	8	0	23	0	1	0	0	0

Autres	12	2	9	5	5	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0
---------------	-----------	----------	----------	----------	----------	-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

* Valves cardiaques prélevées au bloc ou issues de cœurs prélevés disséqués par la banque,
DOT=Donneur organe tissus=donneur décédé EME, DTS=Donneur de tissus seul=donneur décédé à cœur arrêté, DTRO=Donneur de tissus résidus opératoires

Source : Rapport annuel d'activité des banques de tissus françaises

Cornées

6 333 donneurs, 12 610 cornées prélevées, 6 155 validées distribuées, 6 108 receveurs greffés déclarés par les banques.

La cornée est l'activité phare en matière de tissus provenant de donneurs décédés. Les donneurs prélevés de cornées représentent 96% des donneurs décédés prélevés de tissus.

151 établissements de santé déclarent une activité de prélèvement de cornée, 140 sur donneur PMO et CAT, 41 sur CAT seulement, 2 sur PMO seulement.

86% des cornées proviennent de donneurs CAT, 14% de donneurs PMOT (*Tableau T7*).

16 banques de tissus sont autorisées et déclarent une activité cornées (*Tableau T5*) avec des volumes d'activité allant du simple au quadruple (*Tableau T6*).

Le nombre de prélèvement donc de cornées réceptionnées a remarquablement augmenté en 2019 (+13,3% par rapport à l'an dernier) S'en est suivie la naturelle progression du nombre de cornées distribuées pour greffe (+13%). En 5 ans l'activité globale a augmenté de 28%. (*Tableau T8*).

On note l'excellente corrélation entre les chiffres des coordinations et des banques avec 12 606 cornées prélevées déclarées dans CRISTAL (*Tableau T3*) et 12 610 cornées réceptionnées déclarées par les banques de tissus (*Tableau T7*).

A contrario les données entre les banques de tissus et les équipes de greffe en ophtalmologie restent à consolider : 6 155 validées distribuées réceptionnées déclarées par les banques de tissus pour 5 436 greffes de cornées déclarées dans GLAC ; 6 108 receveurs greffés déclarés par les banques pour 5 032 receveurs déclarés dans GLAC (*Tableau T22*).

Le taux d'élimination est de 49,6%. La principale cause d'élimination est la mauvaise qualité tissulaire correspondant le plus souvent à une densité cellulaire endothéliale insuffisante (n=4 057), qu'il n'est pas possible d'estimer avant prélèvement (*Tableaux T18 et T19*).

La pénurie et les excédents sont saisonniers, 134 cornées ont été périmées au cours de l'année, 151 ont été exportées pour être greffées à l'étranger (*Tableau T19 et T7*).

Les banques travaillent en réseau et échangent entre elles 8,9% du volume annuel de tissus distribué (*Tableau T20*).

Aucun recours à l'import en 2019 (*Tableau T23*)

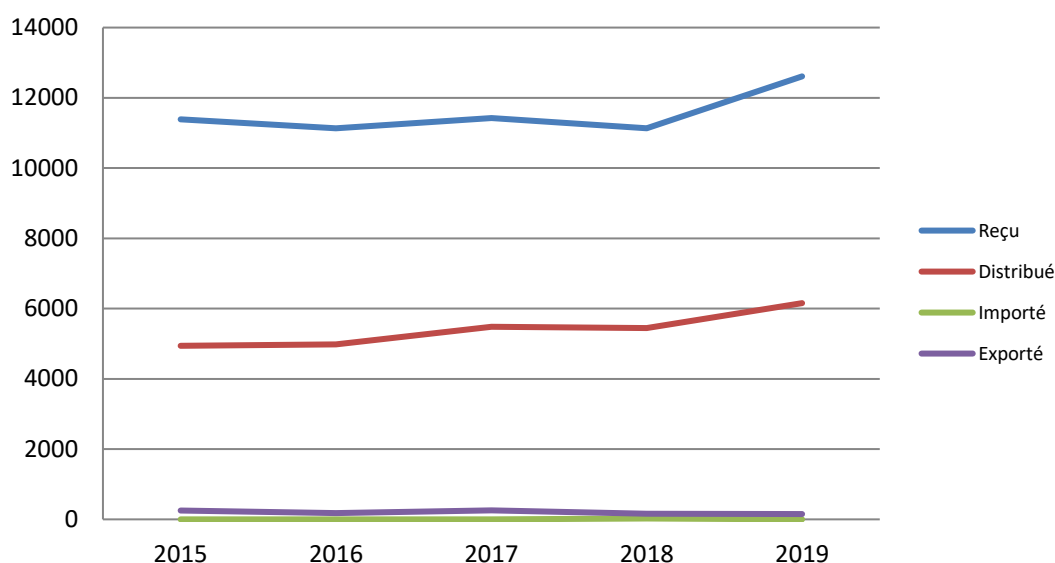
La cornée peut se conserver 30 jours en moyenne, Le stock de cornées validées, disponibles à la greffe à l'instant t, ici au 31/12/2019, est de 231 (*Tableau T17*)

Tableau T8 - Evolution de l'activité cornée depuis 2015

Activité cornée	2015	2016	2017	2018	2019
Reçu (d'un établissement préleveur)	11392	11136	11422	11133	12610
Distribué (aux équipes de greffes)	4941	4979	5481	5448	6155
Importé (UE et pays tiers)	0	0	0	24	0
Exporté (UE et pays tiers)	254	178	256	158	151

Source : Rapport annuel d'activité des Banques de Tissus françaises

Figure T3 : Evolution de l'activité cornée depuis 2015 (issue du tableau T8)



Membranes amniotiques

On dénombre 354 donneuses de placenta, 4560 membranes amniotiques préparées, 5 001 unités distribuées aux ophtalmologues au bénéfice de 2 812 receveurs ; une nouvelle banque a été identifiée en 2019 portant à 18 le nombre de banques de tissus qui déclarent une activité membranes amniotiques (Tableau T5).

L'activité de prélèvement a connu une progression de 47% et celle de distribution de 57% comparée à l'an dernier. Cette hausse est due à une diversification de l'offre et au développement de 2 acteurs sur le terrain : aux côtés du traditionnel procédé de cryoconservation mis en œuvre par 10 banques à partir de 153 placentas, un procédé de membranes lyophilisées est désormais mis en œuvre par 2 banques à partir de 201 placentas.

Ces 2 procédés mériteraient d'être analysés séparément, mais globalement les chiffres d'activité confondus en 2019 indiquent que :

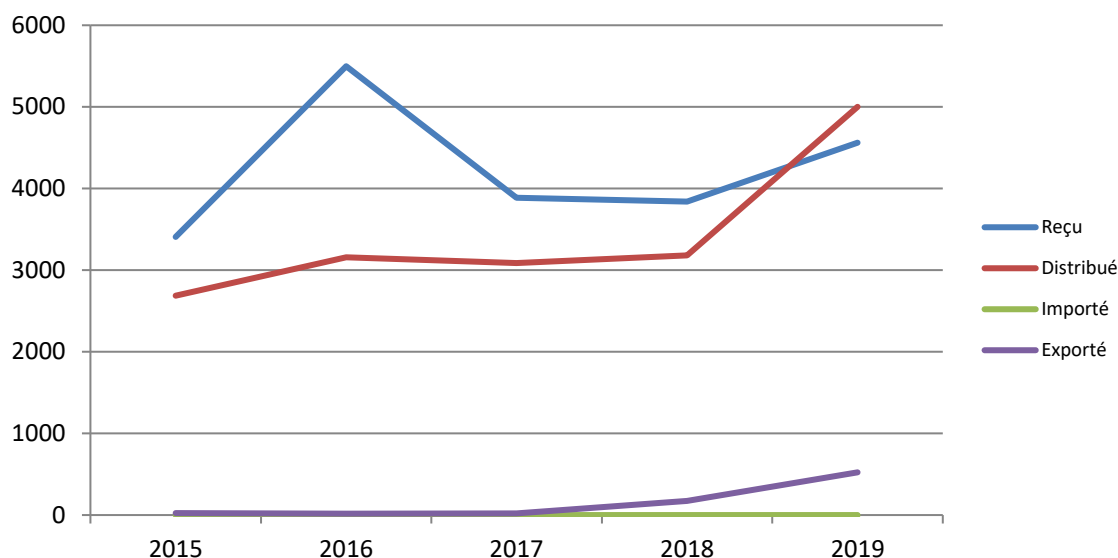
- La principale cause d'élimination est la mauvaise qualité tissulaire correspondant (n=351) à un taux global d'élimination de 13,8% (Tableaux T18 et T19).
- 523 membranes amniotiques ont été exportées pour être greffées à l'étranger (511 lyophilisées, 14 cryoconservées) (Tableau T7).
- Les banques échangent entre elles une forte proportion (42,1% du volume annuel de tissus distribué). En effet, la préparation est assez spécifique mais la demande par les ophtalmologues est assez large ainsi 10 banques produisent et cèdent à 8 autres (Tableau T20).
- Il n'y a aucun recours à l'import en 2019 (Tableau T23).
- Le stock de membranes amniotiques validées, disponibles à la greffe à l'instant t, ici au 31/12/2019, est de 7281, dont 961 cryoconservées (Tableau T17)

Tableau T9. Evolution de l'activité membranes amniotiques depuis 2015

Activité Membrane amniotique	2015	2016	2017	2018	2019
Reçu	3407	5498	3887	3841	4560
Distribué	2687	3159	3088	3182	5001
Importé	0	0	0	0	0
Exporté	25	17	19	172	523

Source : Rapport annuel d'activité des banques de tissus françaises

Figure T4 : Evolution de l'activité membranes amniotiques depuis 2015 (issue du Tableau T9)



La peau

On note la hausse continue des prélèvements et reprise des greffes (dont 17% à l'étranger).

On dénombre 376 donneurs (+16%), 752 694 cm² de peau mince prélevée, 400 016 cm² de peau greffés pour 233 receveurs en France, sans compter les receveurs ayant bénéficié des 68 429 cm² à l'export, 326 930cm² validés en stock en fin d'année.

La peau est prélevée sur donneur décédé (tableau T2), 181 donneurs SME, 35 donneurs DDAC, 160 donneurs décédés après arrêt cardiaque persistant (CAT) (Tableau T2).

68 (+10) établissements de santé déclarent une activité de prélèvement de peau, 24 sur donneur PMO et CAT, 12 sur CAT uniquement, 32 sur PMO uniquement.

9 banques de tissus préparent de la peau pour usage thérapeutique.

Elles réceptionnent 752 694 cm² de peau à l'issue des prélèvements chez 376 donneurs, 23,7% n'ont pu être validés pour greffe. La principale cause d'élimination est la contamination bactériologique et fongique (16,3% des peaux prélevées) (Tableaux T18 et T19). Toutes les précautions prises au moment du prélèvement par rapport à la préparation et à l'asepsie du donneur (double badigeon étendu à toute la surface corporelle, pose de champs stériles) peuvent contribuer à faire diminuer ce taux.

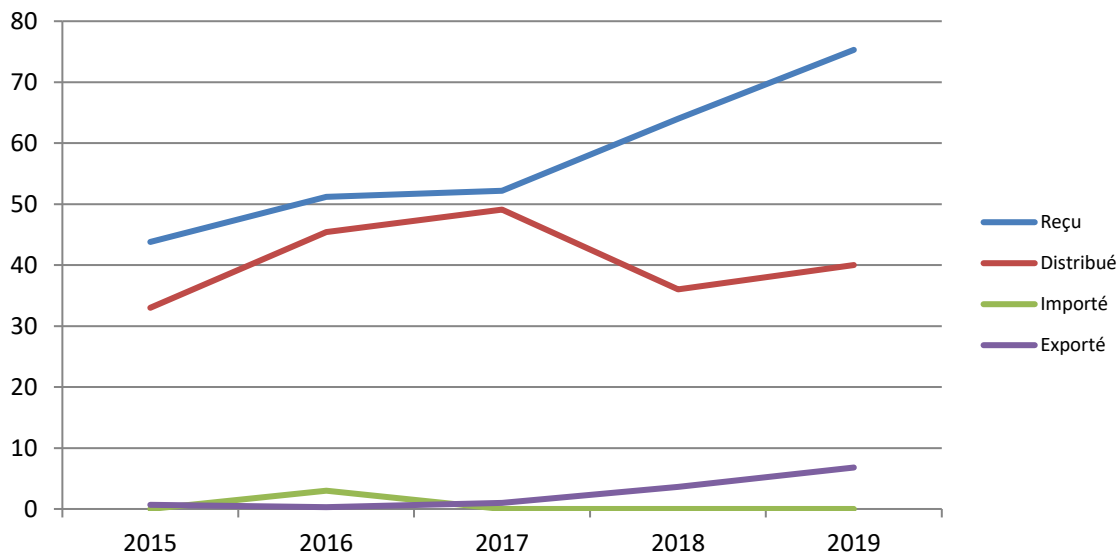
Elles distribuent en 2019 400016 cm² au bénéfice de 233 receveurs pour des greffes réalisées dans les centres aigus de traitement de brûlés (Tableau T22).

Le stock de peau validée en fin d'année augmente ; il est de 326 930 cm² au 31/12/2019 (Tableau T17).

Tableau T10. Evolution de l'activité peau (m2) depuis 2015

Activité peau	2015	2016	2017	2018	2019
Reçu	43.8	51.2	52.2	64	75.3
Distribué	33	45.4	49.1	36	40
Importé	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0
Exporté	0.7	0.3	1.0	3.6	6.8

Figure T5 : Evolution de l'activité peau depuis 2015 (issue du tableau T10)



Tissus Cardiovasculaires

Les établissements préleveurs réalisant des prélèvements de tissus cardiovasculaires les mettent en œuvre majoritairement dans le contexte des prélèvements d'organes sur donneurs décédés.

On dénombre

- 411 donneurs décédés prélevés de vaisseaux (+26 par rapport à l'an dernier) dont 87 donneurs de veines.
- 979 artères réceptionnées, 230 non qualifiées, 673 distribuées (le nombre de distribution diminue), 514 receveurs (les tensions en approvisionnement notamment d'aorte thoracique persistent).

9908 donneurs vivants de veines (-722) et 87 donneurs décédés ont permis de distribuer 3264 greffons (+639) au bénéfice de 1829 receveurs (+374) ayant reçu un ou plusieurs greffons veineux cette année.

Artères

Les artères proviennent de 395 donneurs en 2019, essentiellement de donneurs d'organes (N = 372). Ces prélèvements ont été à l'origine de 979 tissus artériels réceptionnées en banque : 106 aortes thoraciques, 101 carrefours aorto-iliaques, 553 axes fémoro-poplités, et 219 autres (Tableaux T7).

Lorsqu'il s'agit de prélèvements vasculaires : 83 établissements de santé déclarent une activité, 76 établissements prélèvent les vaisseaux uniquement sur PMO, 4 uniquement sur CAT et 3 dans les 2 situations.

10 banques de tissus sont autorisées pour cette activité (Tableau T5).

Le nombre d'artères distribuées pour greffe est de 673 (-91 par rapport à l'an dernier), 17 d'entre elles provenaient de Belgique (-33) (Tableau T11). Ces 673 artères greffées sont réparties en : 72 aortes thoraciques, 69 carrefours aorto-iliaques, 379 axes ilio-fémoro-poplités, 138 autres et 15 n'étaient pas détaillées.

Le taux d'élimination des artères est de 24%, principalement en raison de contaminations (64.3%) et mauvaise qualité tissulaire (4.3%) (*Tableaux T18 et T19*).

Les tensions sont plus marquées en aortes thoraciques, 14 artères ont été périmées au cours de l'année, 4 ont été exportées pour cession à une banque de tissus en Belgique pour préparation et conservation (*Tableau T19 et T7*).

17 (2,5% des artères distribuées) ont été importées de cette banque belge en 2019 (*Tableau T23*). Il s'agit d'avantage d'un échange transfrontalier.

Les banques françaises travaillent en réseau et échangent entre elles 9,2% du volume annuel de tissus distribué (*Tableau T20*).

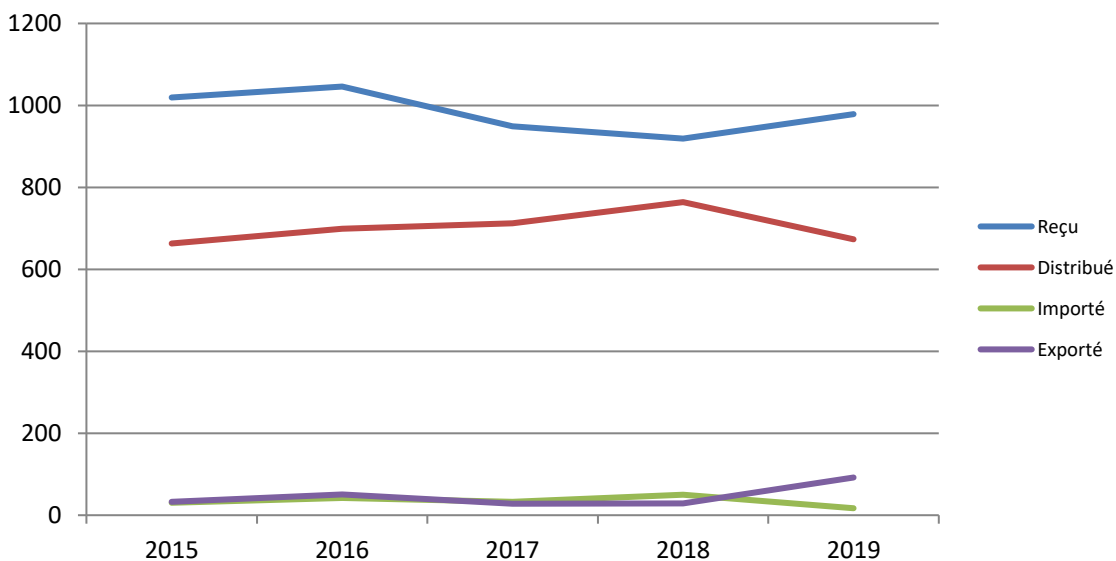
Le stock d'artères validées, disponibles à la greffe à l'instant t, ici au 31/12/2019, est de 1168 (*Tableau T17*) dont 94 aortes, 38 carrefours, 148 axes ilio-fémoro-poplités, 88 autres. Il faut isoler de ces chiffres ceux correspondant à l'activité vaisseaux ombilicaux utilisés pour des reconstructions nerveuses, 800 unités en stock au 31/12/2019.

Tableau T11. Evolution de l'activité artères depuis 2015

Activité artères	2015	2016	2017	2018	2019
Reçu	1019	1046	949	919	979
Distribué	663	699	712	764	673
Importé	30	42	33	50	17
Exporté	33	51	28	29	92

Source : Rapport annuel d'activité des banques de tissus françaises

Figure T6 : Evolution de l'activité artères depuis 2015 (issue du Tableau T11)



Veines

Les **veines** sont quasi-exclusivement des résidus opératoires recueillis au cours de saphenectomie chez des donneurs vivants. Elles sont utilisées pour la revascularisation des membres inférieurs ou en remplacement de prothèses périphériques infectées, et pour pontage artério-veineux chez l'hémodialysé après épuisement de leur propre capital vasculaire. L'activité progresse : si le nombre de greffons veineux reçus en banque a diminué en 2019 (n=10 000), les distributions pour greffe augmentent (n= 3 264).

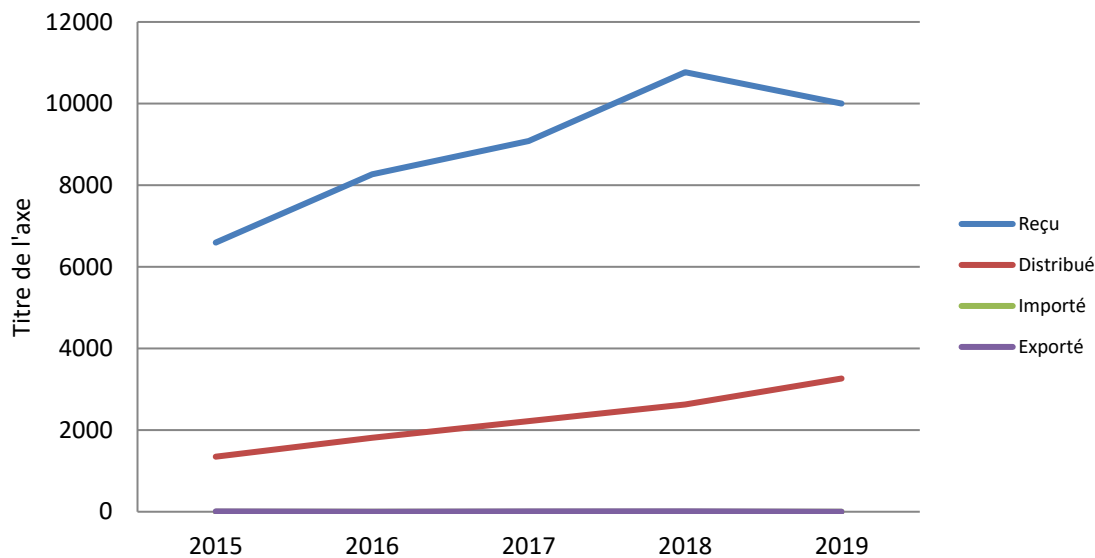
En 2019, l'activité veine est réalisée quasi exclusivement par **une seule banque de tissus**, les autres ayant comparativement une activité marginale. Ce tissu ne fait l'objet ni d'échanges, ni d'importations, ni d'exportations.

Tableau T12. Evolution de l'activité veines depuis 2015

Activité veines	2015	2016	2017	2018	2019
Reçu	6595	8267	9084	10769	10000
Distribué	1349	1809	2221	2625	3264
Importé	0	0	0	0	0
Exporté	6	3	5	10	0

Source : Rapport annuel d'activité des banques de tissus françaises

Figure T7 : Evolution de l'activité veine depuis 2015 (issue du tableau T12)



Valves cardiaques

Le nombre de donneurs a augmenté mais le nombre de tissus réceptionnés se stabilise. En 2019, 403 donneurs (+70) ont été prélevés de cœur pour valves : 333 sont des donneurs décédés (+84 par rapport à l'an dernier), dont 46 après CAT ; 70 sont des donneurs vivants de tissus résidus opératoires (-14 par rapport à l'an dernier) recueillis à l'issue de transplantation cardiaque (Tableau T2 et T4). 191 (-39) receveurs ont bénéficié d'une greffe de valves en 2019 (Tableau T22).

Le stock de valves cardiaques validées augmente, il est de 351 au 31/12/2019 dont 93 valves pulmonaires. 191 (-39) valves cardiaques ont été distribuées pour greffe en 2019, 82% de l'activité de greffe concerne les valves pulmonaires (Tableau T17).

81 établissements de santé déclarent une activité de prélèvement de valves cardiaques.

Lorsqu'il s'agit de prélèvements de cœur pour valves : 67 établissements prélèvent les valves cardiaques uniquement sur PMO, 6 uniquement sur CAT et 8 dans les 2 situations (Infoservice).

Huit banques de tissus réalisent une activité valves cardiaques, 2 importent uniquement (Tableau T5).

Le taux de valves cardiaques éliminées atteint 68,8%, la principale cause restant la mauvaise qualité morphologique du tissu (47%) (Tableaux T18 et T19). Comme l'an dernier, la présence d'un surstock en valves aortique (n=216) et l'importance des échanges et des importations de valves pulmonaires confirme le besoin exprimé par les professionnels en valves pulmonaires. Les efforts doivent porter sur l'ensemble des donneurs d'organes pour lesquels les cœurs non qualifiés pour la greffe d'organe doivent être envisagés pour un prélèvement en tant que tissus.

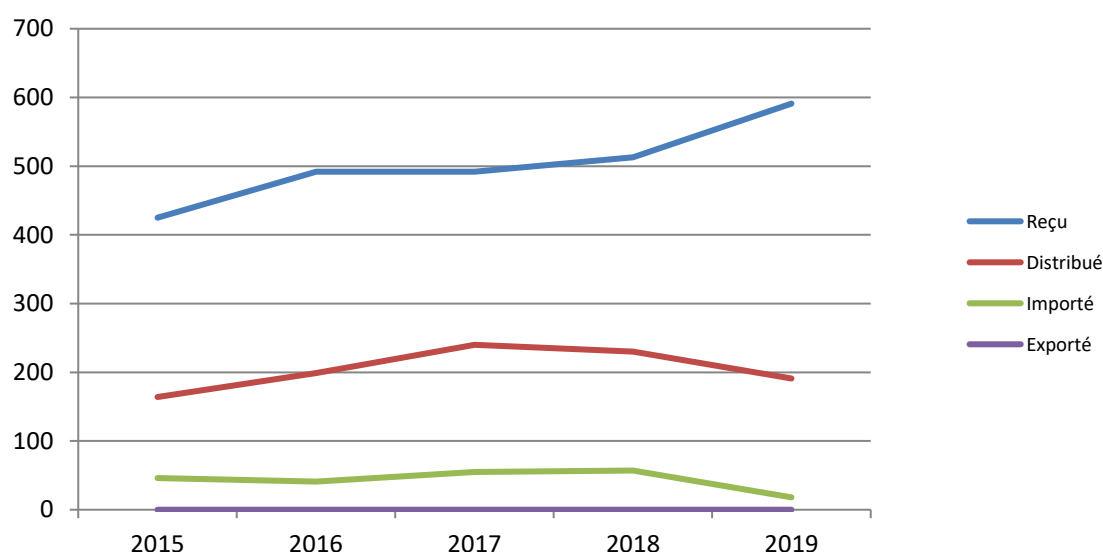
La greffe de valves cardiaques a concerné 191 receveurs et est réalisée dans 13 établissements de santé (Tableau T22).

Tableau T13. Evolution de l'activité valves cardiaques depuis 2015

Activité Valve cardiaque	2015	2016	2017	2018	2019
Reçu	425	492	492	513	591
Distribué	164	199	240	230	191
Importé	46	41	55	57	18
Exporté	0	0	0	0	0

Source : Rapport annuel d'activité des banques de tissus françaises

Figure T8 : Evolution de l'activité valves cardiaques depuis 2015 (issue du tableau T13)



Les tissus ostéo ligamentaires

L'activité ne parvient pas à atteindre les besoins escomptés. Si le recours à l'importation a diminué à partir de 2018 pour les os massifs (N=44 (+3) en 2019 mais N=80 en 2017), il augmente nettement pour les tendons (N=271 (+44)). La demande est encore loin d'être satisfaite.

110 donneurs (+15) ne permettent pas de couvrir les besoins de 272 (+32) receveurs d'os massifs.

Os Massif

Lorsqu'il s'agit de prélèvements ostéo-ligamentaires : 36 (+8) établissements prélèvent les os, tendons et ligaments, 32 uniquement sur PMO, 2 uniquement sur CAT et 2 dans les 2 situations.

Les **os massifs** sont donc prélevés majoritairement sur PMO (98), mais l'activité s'est développée sur donneurs CAT (12). Ces 110 prélèvements (+15) ont été à l'origine de 208 (+13) os massifs reçus en banques de tissus.

14 banques de tissus réalisent cette activité, 2 autres importent uniquement (*Tableau T5*).

En stock au 31 décembre 2019, on comptait en France (*Tableau T7*) 213 os validés : 69 os entiers (13 avec insertion tendineuse ; 56 sans) 93 épiphyses (proximale ou distale, avec ou sans insertion tendineuse), 21 diaphyses, 23 baguettes, 1 os iliaque, 1 héli bassin et 5 articulations complètes.

65 os n'ont pas été qualifiés pour la greffe, dont 8 éliminés pour sélection médicale non conforme du donneur, et 36 pour contamination bactériologique ou fongique.

Le nombre d'os massifs distribués pour greffe est de 272, dont 99 os entiers, 16 articulations, 89 demi-os, 59 baguettes, 9 os intercalaires (*tableau T7*) pour 258 receveurs.

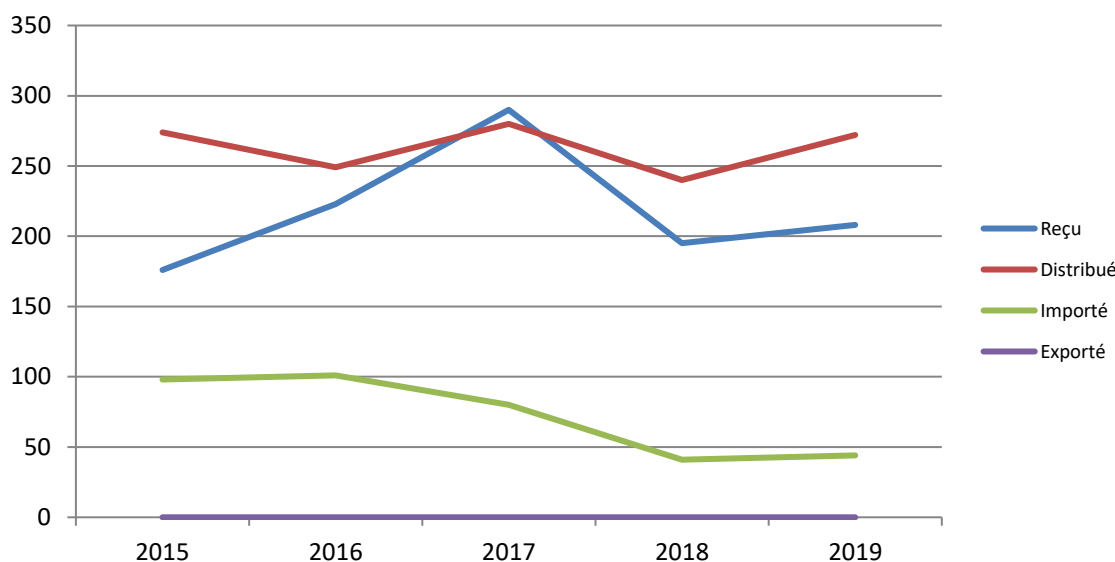
Parmi les os distribués, 44 (16,2%) proviennent de Belgique. Ces os massifs sont utilisés pour des greffes structurales (*Tableau T23*).

Tableau T14. Evolution de l'activité os massif depuis 2015

Activité Os massif	2015	2016	2017	2018	2019
Reçu	176	223	290	195	208
Distribué	274	249	280	240	272
Importé	98	101	80	41	44
Exporté	0	0	0	0	0

Source : Rapport annuel d'activité des banques de tissus françaises

Figure T9 : Evolution de l'activité os massif depuis 2015 (issue du tableau T14)



Tissus mous de l'appareil locomoteur

7 banques déclarent une activité tendons ligaments.

Il existe une forte augmentation du prélèvement.

278 tendons (+166) ont été réceptionnés en banque à l'issue du prélèvement ainsi que 31 fascia et 36 ménisques.

312 (+120) tendons et ligaments ont été distribués pour greffe chez 281 receveurs.

10 fascia ont été distribuées et 26 ménisques.

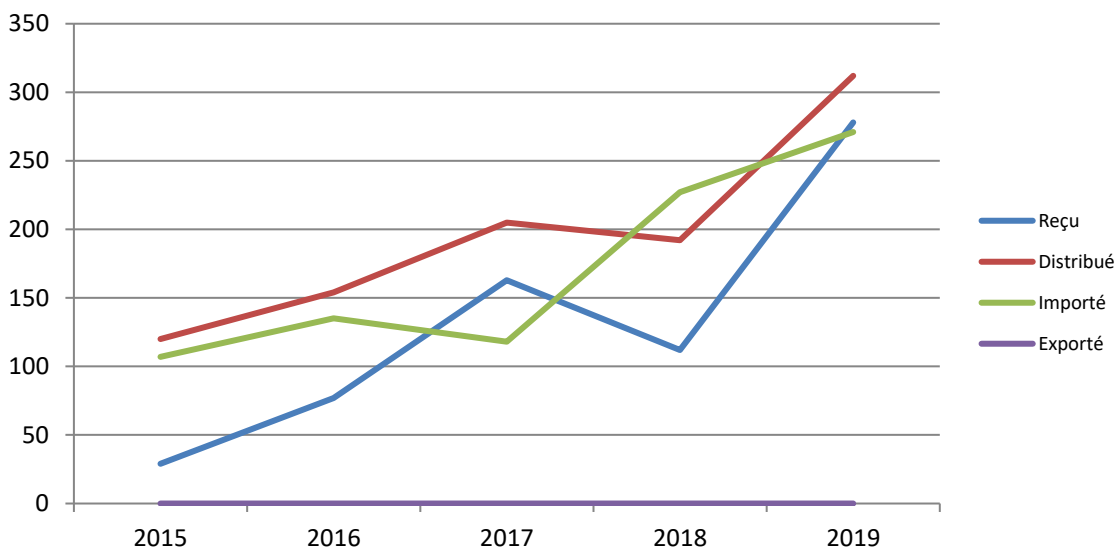
Le recours à l'importation est majeur : 271 tendons, 34 fascia et 23 ménisques ont été importés,

Tableau T15. Evolution de l'activité tendons et ligaments depuis 2015

Activité tendons et ligaments	2015	2016	2017	2018	2019
Reçu	29	77	163	112	278
Distribué	120	154	205	192	312
Importé	107	135	118	227	271
Exporté	0	0	0	0	0

Source : Rapport annuel d'activité des Banques de Tissus françaises

Figure T10 : Evolution de l'activité tendons et ligaments depuis 2015 (issue du tableau T15)



Os autologues

10 banques déclarent une activité volets crâniens à usage autologue.

L'activité de recueil d'os autologue principalement constituée par la conservation de **volet crânien** déposé au cours de craniectomie de décompression représente 421 conservations pour 216 réimplantations en 2019 (Tableaux T4 et T22).

Têtes fémorales

Les **têtes fémorales (TF)** proviennent quasi-exclusivement des résidus opératoires recueillis sur donneurs vivants. Vingt-trois banques sont autorisées pour cette activité, et 3 d'entre elles mettent en œuvre un procédé de viro-inactivation. 6,5% des têtes fémorales recueillies sont destinées à la cryoconservation sans viro-inactivation préalable, les autres sont destinées à une conservation à l'état déshydraté à température ambiante après viro-inactivation préalable (forme entières ou copeaux, lamelles, bloc ou poudre).

Toutes sont utilisées pour comblement osseux. Parmi les os viro-inactivés, 45% sont utilisés dans des indications en orthopédie, 55% en chirurgie dentaire, maxillo-faciale et odontologie. Elles représentent le tissu le plus largement distribué mais les volumes utilisés peuvent être très variables d'une unité de greffon osseux à l'autre.

Les 29 434 (+1 883) têtes fémorales réceptionnées en banque permettent, après préparation, de distribuer 79 730 (+13 731) unités de greffons osseux.

Parmi ces greffons osseux distribués, seuls 1 734 (-66) ont été cryopréservés.

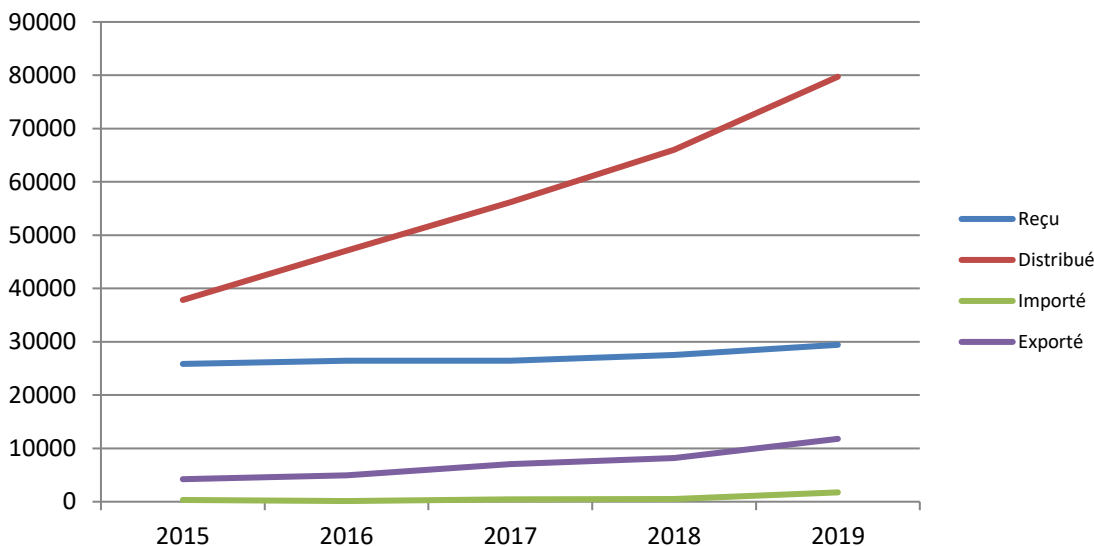
55 580 (+8 237) patients reçoivent un greffon osseux en 2019. C'est le tissu numériquement le plus largement représenté dans cette catégorie.

Tableau T16. Evolution de l'activité têtes fémorales depuis 2015

Activité Têtes fémorales	2015	2016	2017	2018	2019
Reçu	25848	26458	26479	27551	29434
Distribué	37843	47106	56155	65999	79730
Importé	297	126	433	498	1754
Exporté	4225	4947	7036	8190	11792

Source : Rapport annuel d'activité des banques de tissus françaises

Figure T11 : Evolution de l'activité têtes fémorales depuis 2015 (issue du tableau T16)



Devenir des tissus

Le rôle des banques de tissus est de répondre aux besoins prévisionnels identifiés par les chirurgiens greffeurs avec qui elles travaillent. Elles sont réglementairement responsables de la définition des besoins et de l'attribution des tissus.

Le rôle des banques est également d'assurer la qualité et la sécurité sanitaire des tissus pour pouvoir les valider conformes pour l'usage thérapeutique.

Distribution et greffes

Au total, **68 007 patients ont reçu une greffe de tissu en 2019**, 7610 grâce au don de tissus prélevés sur donneur décédé. Une greffe peut nécessiter la distribution d'un ou plusieurs tissus (*Tableau TT21*).

On dispose grâce au rapport d'activité des banques et aux données des équipes d'ophtalmologie dans GLAC de deux sources d'informations pour les receveurs de cornées qui restent à améliorer:

- on observe une différence de **1076** entre le nombre de receveurs déclarés dans le rapport annuel des banques ($n_{\text{total}}=6108$) et dans GLAC ($n_{\text{total}} \text{ NEFG}=5032$)
- on observe une différence de **719** entre le nombre de tissus distribués par les banques ($n_{\text{total}} =6155$) et le nombre d'actes de greffe enregistrés dans GLAC ($n_{\text{total}} \text{ NATT} = 5436$)

Les difficultés d'approvisionnement signalées par certains chirurgiens ou les difficultés d'accès à la greffe rapportées par certains patients ne sont pas résolues par les échanges interbanques, dont la mise en œuvre reste restreinte.

Le terme d'activité tissus est générique, il s'applique à un domaine extrêmement vaste où les situations diffèrent d'un tissu à l'autre. Largement soutenue et organisée autour de l'activité cornée qui joue le rôle phare, des actions singulières doivent être entreprises. Envisager le prélèvement cardiaque pour valves dès que la greffe de cœur n'est pas évoquée, développer l'activité d'os massif, améliorer la mise à disposition d'artères, optimiser les protocoles de prélèvements de tissus et informer les donneurs vivants peuvent représenter de véritables leviers. Gagner en transparence et équité en renforçant le réseau des banques est l'autre enjeu tissu.

Tableau T17. Evolution du stock de tissus validés (V) et en quarantaine (Q)

	Stock au 31/12/2015		Stock au 31/12/2016		Stock au 31/12/2017		Stock au 31/12/2018		Stock au 31/12/2019	
	Validés	Quarantaine	Validés	Quarantaine	Validés	Validés	Validés	Quarantaine	Validés	Quarantaine
Cornées	224	384	193	468	110	419	136	409	231	478
Peau (cm2)	306726	75570	250012	69108	132284	86499	230426	92472	326930	117408
Membranes amniotiques	1027	327	852	298	1360	405	3217	6168	7281	871
Artères	307	155	318	211	359	197	1159	279	1168	289
- aorte thoracique	103	31	112	35	126	34	88	43	94	38
- carrefour aorto-(bi)-iliaque	42	27	42	34	47	31	34	44	38	42
- axe ilio-fémoro-poplité	101	76	114	123	139	111	111	152	148	162
- autres	61	21	50	19	47	21	72	40	88	47
Veines	42	849	83	671	136	1734	2037	1	2013	1
Valves cardiaques	350	22	353	41	338	44	317	55	351	44
- aortique	262	15	253	19	253	14	236	19	216	19
- mitrale	15	0	12	1	13	1	6	2	5	0
- tricuspides	20	0	15	0	21	3	25	3	37	4
- pulmonaires	53	7	73	21	51	26	50	31	93	21
Os Massif	140	74	126	153	183	162	202	169	213	167
- os entier avec insertion tendineuse	18	59	28	80	15	86	8	100	13	100
- os entiers sans insertion tendineuse	63	9	49	49	41	45	54	48	56	31
- demi-os avec insertion tendineuse	9	4	9	9	36	13	37	10	39	20
- demi-os sans insertion tendineuse	40	2	25	11	52	12	50	8	54	11
- os intercalaires entiers	1	0	2	4	17	0	21	0	21	3
- baguette diaphysaires < 10 cm	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
- baguette diaphysaires > 10 cm	3	0	8	0	16	2	20	3	23	0
- os iliaques	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
- hémibassin	4	0	3	0	1	0	1	0	1	0
- articulations complètes	2	0	2	0	5	2	10	0	5	2
Têtes fémorales	31374	2561	35007	2849	41363	3296	47321	3030	39541	3954
- têtes fémorales DTRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- têtes fémorales entières cryo conservées	2379	771	3276	878	3992	1126	2646	854	2186	870
- hémitêtes cryo conservées	7872	1490	8553	1609	8358	1430	11863	1098	9412	2184
- greffons osseux viro inactivés pour orthopédique)	11829	38	12845	44	17719	73	15794	139	11917	211
- greffons osseux viro inactivés pour usage dentaire)	9294	262	10333	318	11294	667	17018	939	16026	689
Os autologues	414	36	213	204	385	37	301	36	349	55
Parathyroïdes autologues	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tendons et ligaments	29	4	33	40	42	38	145	40	210	87
Fascia	0	0	2	4	5	0	0	4	34	4
Ménisques	10	3	19	6	37	1	18	1	36	8

Source : Rapport annuel d'activité des banques de tissus françaises

Tableau T18. Evolution du pourcentage de tissus humains éliminés par les banques parmi les tissus réceptionnés depuis 2015

% élimination	2015	2016	2017	2018	2019
Cornées	54,2	52,9	50,3	48,8	49,6
Peau	19,2	18,8	17,5	25,3	23,7
Membranes amniotiques	16,1	23,1	18,3	48,0	13,8
Artères	34,6	27,3	22,2	17,8	24,0
Veines	78,5	78,5	72,1	72,4	67,5
Valves cardiaques	73,0	67,7	62,9	68,3	68,8
Os Massif	27,8	40,5	49,6	42,5	32,7
Têtes fémorales	22,2	19,6	23,8	20,4	14,5

Source : Rapport annuel d'activité des banques de tissus françaises

Tableau T19. Répartition des causes d'élimination de tissus humains en 2019

Type de tissus	Contre-indication médicale			Examens virologique et syphilitique non conforme			Examens bactériologique et mycologique non conforme			Qualité tissulaire non conforme			Péremption, tissu validé non greffé			Autre			TOTAL éliminations
	N	%*	%**	N	%*	%**	N	%*	%**	N	%*	%**	N	%*	%**	N	%*	%**	
Cornée	120	1,9	1,0	1019	16,5	8,2	663	10,7	5,3	4057	65,7	32,6	134	2,2	1,1	180	2,9	1,4	6173
Membranes amniotique	62	7,8	1,1	96	12,0	1,7	86	10,8	1,5	351	43,9	6,1	23	2,9	0,4	181	22,7	3,1	799
Os massif	8	12,3	4,0	4	6,2	2,0	36	55,4	18,1	1	1,5	0,5	5	7,7	2,5	11	16,9	5,5	65
Tête fémorale	1162	22,1	3,2	734	14,0	2,0	54	1,0	0,1	1746	33,3	4,8	179	3,4	0,5	1375	26,2	3,8	5250
Peau	6937	4,6	1,1	27990	18,7	4,4	102877	68,7	16,3	2000	1,3	0,3	0	0,0	0,0	9956	6,6	1,6	149760
Valves cardiaques	15	3,8	2,6	4	1,0	0,7	70	17,9	12,3	267	68,3	47,0	21	5,4	3,7	14	3,6	2,5	391
Artère	25	10,9	2,6	6	2,6	0,6	148	64,3	15,4	10	4,3	1,0	14	6,1	1,5	27	11,7	2,8	230
Veines	138	2,0	1,4	72	1,1	0,7	6	0,1	0,1	5088	75,2	50,8	511	7,6	5,1	947	14,0	9,4	6762

* part de la cause d'élimination en % par rapport au total des tissus éliminés

** part de la cause d'élimination en % par rapport à la somme des tissus réceptionnés et des tissus en stock en début d'année moins celle des tissus en stock en fin d'année

Source : Rapport annuel d'activité des banques de tissus française

Tableau T20. Evolution de la proportion de greffons échangés entre banques (en % du volume cédé) depuis 2015

% échange	2015	2016	2017	2018	2019
Cornées	9,6	9,0	6,9	8,9	8,9
Peau	12,3	5,8	10,0	6,5	16,7
Membranes amniotiques	17,8	9,2	10,4	11,5	42,1
Artères	2,9	0,6	0,8	5,1	9,2
Veines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Valves cardiaques	10,4	7,0	9,1	6,9	9,5
Os Massif	9,3	9,5	6,7	9,8	8,7
Têtes fémorales	6,6	2,4	4,6	2,5	4,2

Source : Rapport annuel d'activité des banques de tissus françaises

Tableau TT21 - Evolution des distributions de tissus à une équipe de greffe en France de 2015 à 2019

Distribué	2015	2016	2017	2018	2019
Cornées	4941	4979	5481	5448	6155
Peau (m2)	33,0	45,4	49,1	36,0	40,0
Membranes amniotiques	2687	3159	3088	3182	5001
Artères	663	699	712	764	673
Veines	1349	1809	2221	2625	3264
Valves cardiaques	164	199	240	230	191
Os Massif	274	249	280	240	272
Tendons et ligaments	120	154	205	192	312
Têtes fémorales	37843	47106	56155	65999	79730

Figure T12 : Evolution des distributions de tissus depuis 2015 (issue du tableau T21)

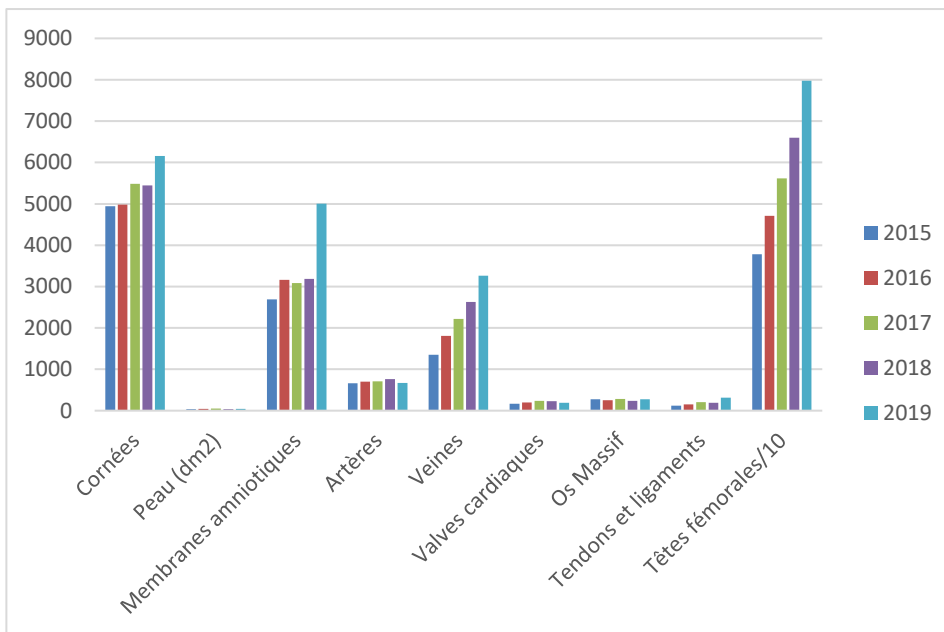


Tableau T22 – Nombre de receveurs de greffe de tissus et unités tissus greffés par type de tissus en 2019

Type de tissus	Nombre de receveurs ayant bénéficié d'un greffon distribué	Greffons distribués à un greffeur en France
Cornées *(GLAC)	6108 / (NEFG) 5032*	6155 / (NATT) 5436*
Cornées	6108	6155
Membranes amniotiques	2812	5001
Os Massif	258	272
Têtes fémorales	55580	79730
Peau (cm2)	233	400016
Valves cardiaques*	191	191
Artères	514	673
Veines	1829	3264
Tendons et ligaments	281	312
Os Autologue	176	216
Ménisque	25	26
Total	68007	495856

Source : Rapport annuel d'activité des banques de tissus françaises

*données issues de GLAC pour les cornées

Tableau T23. Evolution du pourcentage de tissus humains importés par les banques parmi les tissus distribués en France depuis 2015

% importé	2015	2016	2017	2018	2019
Cornées	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0
Peau	0,0	6,6	0,0	0,0	0,0
Membranes amniotiques	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Artères	4,5	6,0	4,6	6,5	2,5
Veines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Valves cardiaques	28,0	20,6	22,9	24,8	9,4
Os Massif	35,8	40,6	28,6	17,1	16,2
Têtes fémorales	0,8	0,3	0,8	0,8	2,2

Source : Rapport annuel d'activité des banques de tissus françaises