

## Tissus

### ACTIVITÉ DE PRÉLÈVEMENT, PRÉPARATION CONSERVATION ET DISTRIBUTION DE TISSUS HUMAINS

#### LES MESSAGES IMPORTANTS

La tension causée sur l'offre de soins depuis la crise sanitaire liée à la pandémie de COVID-19 retentit encore cette année sur les activités de prélèvement et de greffe de tissus. Grâce à la mobilisation de tous, ces activités ont repris en 2021, sans toutefois retrouver le volume d'activité de 2019.

**L'activité de prélèvement de tissus sur donneur décédé a progressé de 22% par rapport à 2020, elle reste en retrait de 11% par rapport à 2019 ; sur donneur vivant elle a progressé de 23,8% par rapport à 2020, mais reste en retrait de 5,4% par rapport à 2019**

L'Agence de la biomédecine analyse les données de préparation et qualification des tissus grâce au 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 du registre GLAC. Le champ de cette activité est vaste. Les tissus comprennent les cornées, la peau, les artères, les veines, les valves cardiaques, les os (entiers ou spongieux), les tendons, les ménisques, les volets crâniens et les 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 donneurs et chaque type de tissu. L'analyse des données d'activité s'interprète sur la base des chiffres de l'année et des tendances d'évolution comparées aux années précédentes.

#### PRÉLÈVEMENT

**L'activité de prélèvement de tissus concerne 43 236 donneurs en 2021 (+8 255 par rapport à l'an dernier ; +5% comparé à l'activité enregistrée il y a 5 ans). Elle repose sur deux grandes catégories différentes : celles des dons de tissus issus de prélèvements sur donneurs décédés (14% de l'activité) ; celles des dons issus de la collecte de tissus sur donneurs vivants par recueil de résidus opératoires au cours d'une intervention chirurgicale réalisée au bénéfice d'un patient (86% de l'activité).**

##### Tissus provenant de donneurs décédés

L'activité de prélèvement de tissus sur donneurs décédés s'adosse à celle des prélèvements d'organes. Elle se déroule dans des établissements de santé spécifiquement autorisés par les ARS et fait intervenir pour son organisation les unités hospitalières de coordination de prélèvement.

En 2021, 214 établissements ont réalisé des prélèvements de tissus sur donneurs décédés, 141 établissements au cours de prélèvements sur sujet en état de mort encéphalique (SME), 1 au cours de prélèvement sur donneur décédé après arrêt circulatoire suite à un arrêt cardiaque inopiné (DDAC MI/II), 50 au cours de prélèvements sur donneur décédé après arrêt circulatoire suite à la limitation ou l'arrêt des thérapeutiques DDAC M3 et 183 sur donneurs à cœur arrêté (CAT) (*Figure T1*).

**En 2021, 5899 donneurs décédés ont été prélevés de tissus** (+1078 par rapport à l'an dernier ; -1% comparé à l'activité enregistrée il y a 5 ans). 17% donneurs ont été prélevés à la fois d'organes et de tissus (soit 1000 donneurs répartis en 815 Sujets en état de mort encéphalique (SME), 4 DDAC MI/II et 181 DDAC M3) ; et 83% ont été prélevés de tissus seulement (il s'agit de 4899 donneurs CAT) (*Tableau 1*).

L'activité prélèvement de tissus en chambre mortuaire représente 86% des prélèvements de cornée, 41% des prélèvements de peau, 11% des prélèvements de vaisseaux, 8% des prélèvements d'os, 6% des prélèvements de valves cardiaques (*Tableau T2*)

Si on considère les donneurs d'organes, 59% des SME et 83% des DDAC M3 sont également prélevés de tissus. Ces donneurs sont prélevés dans 80,4% des cas de cornée, 17,9% de peau, 8,3% d'os, 40,4% de vaisseaux, 23,4% de valves.

La répartition est sensiblement différente chez les donneurs CAT : 99,4% sont prélevés de cornées, 2,5% de peau, 0,1% d'os, 1,1% de vaisseaux, 0,3% de valves.

5899 donneurs décédés ont été à l'origine de 6772 actes de prélèvements de tissus, répartis ainsi :

- 5674 prélèvement de cornées (+1059 par rapport à l'an dernier ; -1% comparé à l'activité enregistrée il y a 5 ans) ;
- 302 de peau (+87 par rapport à l'an dernier ; +13,5% comparé à l'activité enregistrée il y a 5 ans) ;
- 90 d'os (+21 par rapport à l'an dernier ; -8% comparé à l'activité enregistrée il y a 5 ans) ;
- 456 de vaisseaux (+95 par rapport à l'an dernier ; +15% comparé à l'activité enregistrée il y a 5 ans) ;
- 250 de valves cardiaques (-6 par rapport à l'an dernier ; -8%% comparé à l'activité enregistrée il y a 5 ans) (*Tableau T2 et T3*)

### **Tissus provenant de 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.

**En 2021, 37 337 personnes font don d'un tissu de leur vivant**, (+7177 par rapport à l'an dernier ; +6% comparé à l'activité enregistrée il y a 5 ans) répartis ainsi :

- 30338 sont à l'origine d'un don de tête fémorale (+7487 comparé à l'an dernier ; +15% comparé à l'activité enregistrée il y a 5 ans) ;
- 6188 dons de veines (+214 comparé à l'an dernier ; -25% comparé à l'activité enregistrée il y a 5 ans) ;
- 375 d'un don de placenta (-508 comparé à l'an dernier ; +237% comparé à l'activité enregistrée il y a 5 ans)
- 74 d'un don de cœur « domino » issu de la transplantation cardiaque pour valves (-1 comparé à l'an dernier ; -10% comparé à l'activité enregistrée il y a 5 ans).
- 362 personnes bénéficient aussi d'une conservation de volet crânien pour usage autologue ultérieur (-15 comparé à l'an dernier ; -5% comparé à l'activité enregistrée il y a 5 ans) (*Tableau T4*).

**Tableau T1 - Nombre de donneurs prélevés de tissus par type de donneur pour les années 2017-2021**

Nombre de donneurs prélevés de tissus	2017	2018	2019	2020	2021
Sujets en état de mort encéphalique (SME)	1021	997	1049	781	815
DDAC-MI-II	23	12	10	2	4
DDAC-MIII	70	99	145	145	181
Donneur décédés après arrêt cardiaque persistant (CAT)	4862	4761	5411	3893	4899
TOTAL DE DONNEURS DECEDES prélevés de tissus	5976	5869	6615	4821	5899
Vivant	36189	38632	39460	30160	37337
TOTAL	42165	44501	46075	34981	43236

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 2021**

Nombre de donneurs décédés prélevés de	Donneur CAT	Donneur SME	Donneur DDAC-MI-II	Donneur DDAC-MIII	TOTAL
Cornées	4870	649	3	152	5674
Peau	123	147	2	30	302
Os	7	62	0	21	90
Vaisseaux	52	334	0	70	456
Valves cardiaques	16	147	1	86	250

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 = 6772

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 2017 et 2021**

Nombre de donneurs décédés prélevés de	2017	2018	2019	2020	2021
Nombre de cornées prélevées	11425	11143	12606	9196	11310
Cornées	5738	5598	6333	4615	5674
Peau	262	323	376	215	302
Os	103	95	110	69	90
Vaisseaux	393	385	411	361	456
Valves cardiaques	242	249	334	256	250

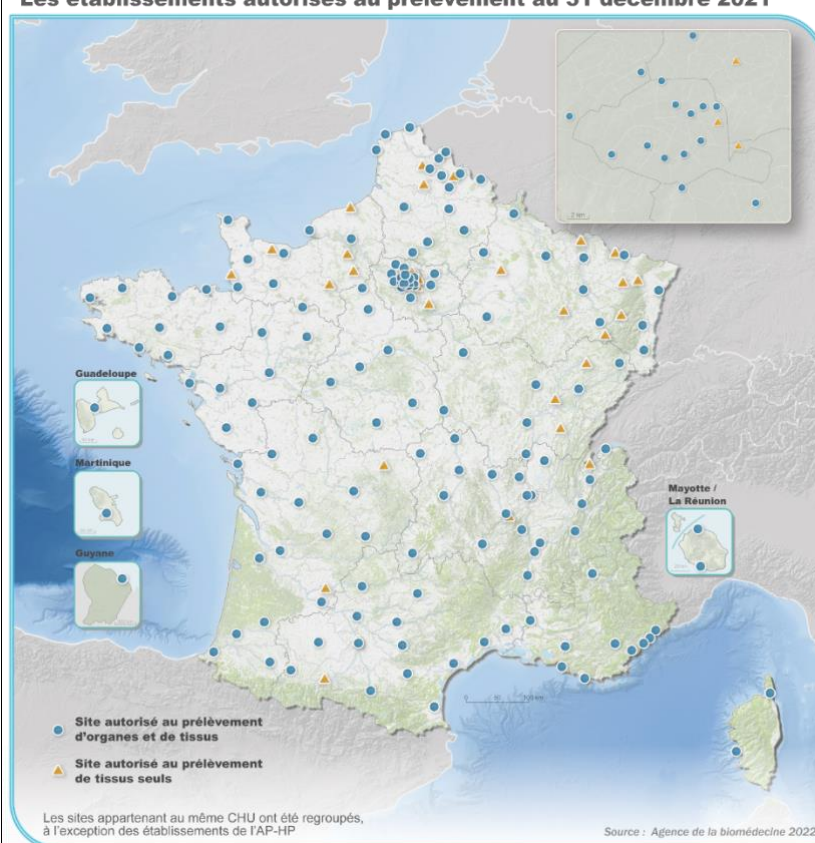
Source : CRISTAL

**Tableau T4 - Nombre de donneurs vivants par type de tissus de l'année 2017 à 2021**

Nombre de donneurs vivants prélevés de	2017	2018	2019	2020	2021
Placenta résidu opératoire	224	241	354	883	375
Os autologue	407	338	421	377	362
Tête fémorale résidu opératoire	26479	27339	28707	22851	30338
Cœur disséqué résidu opératoire	77	84	70	75	74
Veine résidu opératoire	9002	10630	9908	5974	6188
<b>TOTAL</b>	<b>36189</b>	<b>38632</b>	<b>39460</b>	<b>30160</b>	<b>37337</b>

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

**Figure T1. Répartition des établissements préleveurs en 2021**  
**Les établissements autorisés au prélèvement au 31 décembre 2021**



Source CRISTAL

## PRÉPARATION ET CONSERVATION EN BANQUE DE TISSUS

À l'issue du prélèvement, tout tissu destiné à la greffe est placé sous la responsabilité d'une banque de tissus française, établissement ou organisme autorisé aux activités de préparation, conservation, cession ou distribution, d'import ou d'export de tissus humains par l'ANSM.

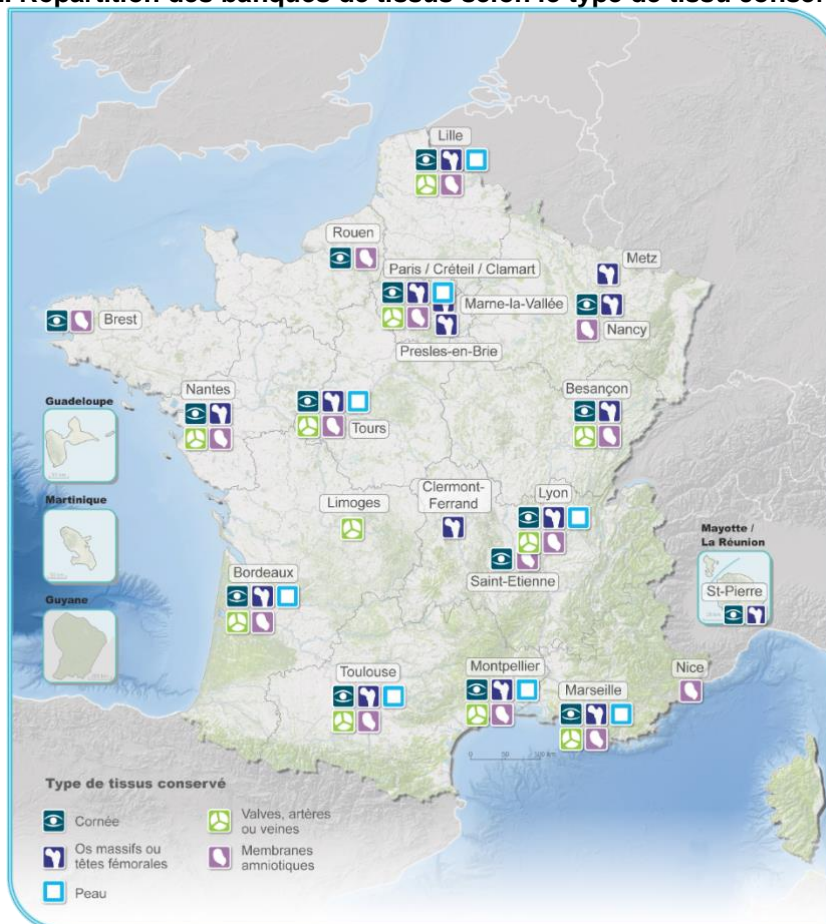
En 2021, **30 banques de tissus**, déclarent une activité de préparation, conservation, cession ou distribution à l'Agence de la biomédecine. 10 banques de tissus appartiennent à l'Etablissement français du sang, 10 sont des banques de tissus hospitalières implantées dans les établissements de santé, 7 ont un statut privé, 2 sont des structures associatives et 1 relève du ministère de la défense (*Tableau T5*). Elles sont réparties sur tout le territoire national; une seule est présente outre-mer (à la Réunion) (*Figure T2*). Elles peuvent être mono ou multi-tissus, leurs volumes d'activité très variés. Ils sont exprimés en volume 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*). 18 d'entre elles déclarent également des activités d'importation et/ou d'exportation qui correspondent à des entrées et sorties du territoire vers des pays d'Europe ou avec des pays tiers (*Tableau T6 bis*)

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. Elles doivent qualifier tous les tissus qui satisfont aux exigences de greffe et, à contrario, 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-indication médicale 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). (*Tableaux T18 et T19*)

**Figure T2. Répartition des banques de tissus selon le type de tissu conservé en 2021**



Sources : Agence de la biomédecine 2022, CIAT-CSI (SRTM <http://srtm.csi.giar.org>) 2010

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

Statut	Cornée	Membrane Amniotique	Os Massif	Tête fémorale	Peau	Artères	Veine	Valve cardiaque	Total
Etablissement Français du Sang	7	7	6	8	4	6	1	5	10
Etablissement de santé	8	9	8	9	4	4	3	4	10
Etablissement privé		2		5		1	1		7
Structure associative	1		1	1					2
Etablissement du Ministère de la Défense					1				1
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>30</b>

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

\* Activité de transformation, échanges ou sous-traitance

## VOLUME D'ACTIVITÉ 2021

L'activité nationale est évaluée (*Tableau T7*) selon les :

- *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 tissu (*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'informations différentes et des différences peuvent être exprimées. Les consignes de remplissage sont précises, car 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 être posée qu'avec prudence et elle ne peut en aucun cas interférer avec les efforts et dispositions particulières prises pour répondre à une situation qui serait différente à un autre échelon.

## DEVENIR DES TISSUS

Le rôle des banques de tissus est de répondre aux besoins identifiés par les chirurgiens greffeurs avec qui elles travaillent. Réglementairement, elles sont responsables de la définition des besoins et de l'attribution des tissus et de la traçabilité entre le donneur et le receveur.

Au total, **76 941 (+15105 en comparaison à l'an dernier) patients ont reçu une greffe de tissu en 2020.**

Une greffe peut nécessiter la distribution d'un ou plusieurs tissus (*Tableau T22*). Ces volumes et cette progression sont majoritairement supportés par l'activité de recueil de résidus opératoires sur donneurs vivants. (*Tableau T4*)

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 rares échanges interbanques.

**Le terme d'activité tissus est générique et s'applique à un domaine extrêmement vaste où les situations diffèrent d'un tissu à l'autre. Bien que l'activité soit largement soutenue et organisée autour de l'activité cornée qui joue le rôle phare, des actions spécifiques doivent être entreprises. A cet égard, il convient notamment d'envisager le prélèvement cardiaque pour valves, dès que la greffe de cœur n'est pas évoquée, de développer l'activité d'os massif, d'améliorer la mise à disposition d'artères, d'optimiser les protocoles de prélèvements de tissus et d'informer les donneurs : autant de leviers qui peuvent avoir une véritable efficacité.**

**L'autre enjeu pour l'activité de prélèvement et de greffe de tissu est de gagner en transparence et en équité en renforçant le réseau des banques.**



**Tableau T6. Répartition des activités\* des banques selon le type de tissus et leur statut**

Ville	Etablissement	Cornées		Mb amniotiques		Os massifs		Têtes fémorales		Peau		Artères		Veines		Valves	
		E	S	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S
BESANCON	EFS Bourgogne-Franche Comté	995	445	615	435	18	10	41	13			102	57			34	22
BORDEAUX	EFS Aquitaine Limousin	1007	463	503	471	7	9	24	30	12076	29026	31	21			57	38
BREST	EFS Bretagne	298	153	107	102												
CLAMART	Centre Transfusion Sanguine des Armées									43624	41164						
CLERMONT-FERRAND	OST DEVELOPPEMENT					79	43	2190	1755								
CLERMONT-FERRAND	OSTEOBANQUE							8850	25328								
CRETEIL	EFS Ile de France	621	464	225	217							110	63				
LILLE	CHU de Lille – Centre de Biologie	600	286	121	39		7	238	172	261851	148270	32	33				35
LYON	BIOPROTEC													6571	2696		
LYON	EFS Rhône Alpes					1	10	1100	1685	87935	56183	154	136			31	23
LYON	HCL - Hôpital E. Herriot	1174	514	295	188												
LIMOGES	EFS Nouvelle Aquitaine							0	0								
MARSEILLE	EFS Alpes Méditerranée	1251	659	517	175	74	44	532	62	30066	12404	61	20			36	33
MIONS	TBF			160	4091			7014	11154			89	36				
MONTPELLIER	CHU de Montpellier- Hôpital St Eloi	613	387	186	199	18	9	599	476	42510	15365	94	55			6	
MARNE LA VALLEE	STRAUMANN SARL								1163								
METZ	NOVOMEDICS							3280	3103								
NANTES	CHU de Nantes - Institut de Biologie	685	387	306	224	2											26
PARIS	BANQUE FRANÇAISE DES YEUX	1772	792														
PARIS	AP-HP, Hôpital Saint-Louis			935	793		10	567	323	114914	87005	198	143	36	26	336	50
PARIS	AP-HP, Hôpital Cochin					61	158	604	503								
PRESLES EN BRIE	BIOBANK							11720	45484								
LYON PIERRE BENITE	EFS AURA Lyon Sud			17	16			1	2								
ROUEN	CHU de Rouen- Hôpital Charles Nicolle	682	361	163	156												
SAINT ETIENNE	EFS Auvergne Loire	444	259														
SAINT PIERRE	GH Sud Réunion	60	26					1	39								
ST LAURENT DU VAR	HORUS PHARMA SAS			4070	3529												
TOULOUSE	CHU de Toulouse – Hôpital Purpan	712	341	193	204	24	18	317	306	4849	1418	29	19				
TOURS	EFS Centre Atlantique	244	117	111	89	9	12	357	191	4261	9263	111	88			21	19
VANDOEUVE LES NANCY	CHU de Nancy – Hôpitaux de Brabois	342	147	80	63	9	20	167	155								
Total		11500	5801	8604	10991	302	350	37602	91944	602086	400098	1011	671	6607	2722	521	246

\* Activité de transformation, échanges ou sous-traitance

E : Entrée à la banque (auprès d'une coordination à l'issue d'un prélèvement, provenant d'une autre banque) **exclusion des importations**

S : Sortie de la banque (distribués à une équipe de greffe, cédés à une autre banque française) **exclusion des exportations**

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

**Tableau T6 bis. Répartition des activités d'importation et d'exportation des banques selon le type de tissus et leur statut**

[illegible]

Ville	Etablissement	Cornées		Membranes amniotiques	Os massifs		Têtes fémorales		Peau		Artères		Veines		Valves	
PARIS	AP-HP, Hôpital Cochin				22											
LIEUSAIN	BIOBANK							7549								
SAINT ETIENNE	EFS Auvergne Loire		5													
ST LAURENT DU VAR	HORUS PHARMA			19												
TOURS	EFS Centre Atlantique				2											
VANDOEUVRE LES NANCY	CHU de Nancy - Hôpitaux de Brabois				12											
<b>Total</b>			<b>70</b>	<b>867</b>	<b>72</b>		<b>2582</b>	<b>13058</b>		<b>65194</b>	<b>33</b>	<b>63</b>	<b>28</b>	<b>33</b>	<b>63</b>	

IMP : Importé EXP : Exporté Source : Rapport annuel d'activité des Banques de Tissus françaises

**Tableau T7. Volume d'activité de conservation de tissus humains en 2021**

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 31/12/2020		Tissus Réceptionnés	Greffons distribués à un greffeur en France	Tissus ou greffons éliminés	Stock au 31/12/2021		France		Etranger		France		Etranger	
	Validés	Quarantaine				Validés	Quarantaine	Reçus	Cédés	Importés	Exportés	Cédés	Reçus	Cédés	Reçus
<b>Cornées</b>	<b>141</b>	<b>377</b>	<b>11090</b>	<b>5372</b>	<b>5510</b>	<b>199</b>	<b>438</b>	<b>410</b>	<b>429</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
DOT	19	30	1444	836	475	27	67	8	80	0	16	0	0	0	0
DTS	122	347	9646	4536	5035	172	371	402	349	0	54	0	0	0	0
<b>Peau (cm2)</b>	<b>193030.7</b>	<b>183275.6</b>	<b>580048</b>	<b>377944.3</b>	<b>111192</b>	<b>170490.12</b>	<b>229011.6</b>	<b>22038</b>	<b>22154</b>	<b>0</b>	<b>65194</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
DTRO (cm2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DOT (cm2)	123143.7	140625.6	332900.72	228557.3	61492	119415.12	173891.6	16959	11449	0	17168	0	0	0	0
DTS (cm2)	69887	42650	247147	149387	49700	51075	55120	5079	10705	0	48026	0	0	0	0
<b>Placentas - DTRO</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>375</b>	<b>.</b>	<b>49</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>.</b>
<b>Membranes amniotiques</b>	<b>6738</b>	<b>560</b>	<b>4017</b>	<b>6405</b>	<b>834</b>	<b>6987</b>	<b>565</b>	<b>4587</b>	<b>4586</b>	<b>0</b>	<b>867</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Artères</b>	<b>1254</b>	<b>288</b>	<b>1009</b>	<b>664</b>	<b>177</b>	<b>1944</b>	<b>335</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>33</b>	<b>63</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
- aorte thoracique	83	52	106	71	29	84	53	0	3	2	3	0	0	0	0
- carrefour aorto-(bi)-iliaque	62	45	206	134	48	73	56	0	4	2	0	0	0	0	0
- axe ilio-fémoro-poplitée	130	170	556	393	85	182	199	2	0	29	28	0	0	0	0
- autres	79	21	52	30	15	79	27	0	0	0	1	0	0	0	0
- non détaillé	900		89	36		1526					31				
<b>Veines</b>	<b>96</b>	<b>875</b>	<b>6607</b>	<b>2722</b>	<b>3887</b>	<b>55</b>	<b>909</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
- donneur décédé	26	12	419	287	111	30	29	0	0	0	0	0	0	0	0
- donneur vivant	70	863	6188	2435	3776	25	880	0	0	28	33	0	0	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 31/12/2020		Tissus Réceptionnés	Greffons distribués à un greffeur en France	Tissus ou greffons éliminés	Stock au 31/12/2021		France		Etranger		France		Etranger	
	Validés	Quarantaine				Validés	Quarantaine	Reçus	Cédés	Importés	Exportés	Cédés	Reçus	Cédés	Reçus
<b>Cœurs pour valves</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>256</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>76</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
- résidus opératoires	.	.	74	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0
- donneur décédé	.	.	182	0	6	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0
<b>Valves cardiaques*</b>	<b>321</b>	<b>54</b>	<b>507</b>	<b>229</b>	<b>375</b>	<b>288</b>	<b>50</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>63</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
- aortique	193	20	110	28	98	178	25	0	0	6	0	0	0	0	0
- mitrale	1	2	84	0	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- tricuspide	28	1	90	1	99	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- pulmonaire	99	31	223	200	91	91	25	14	17	57	0	0	0	0	0
<b>Os Massif</b>	<b>190</b>	<b>158</b>	<b>273</b>	<b>326</b>	<b>61</b>	<b>192</b>	<b>188</b>	<b>29</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
- os entier avec insertion tendineuse	16	102	52	37	7	11	98	9	3	6	0	0	0	11	0
- os entiers sans insertion tendineuse	30	21	74	46	17	33	33	10	13	14	0	0	0	0	0
- demi-os avec insertion tendineuse	49	15	68	69	10	61	24	4	2	14	0	0	0	0	0
- demi-os sans insertion tendineuse	35	5	12	60	5	28	7	5	4	19	0	0	0	0	0
- os intercalaires entiers	29	0	22	13	9	36	0	0	0	4	0	0	0	0	0
- baguette diaphysaires < 10 cm	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

- baguette diaphysaires > 10 cm	26	2	0	75	3	13	2	0	0	9	0	0	0	0	0	
- os iliaques	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- hémibassin	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	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	11	18	4	1	4	23	0	0	3	0	0	0	0	0	
- articulations complètes	3	2	27	18	8	5	1	1	2	1	0	0	0	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 31/12/2020		Tissus Réceptionnés	Greffons distribués à un greffeur en France	Tissus ou greffons éliminés	Stock au 31/12/2021		France		Etranger		France		Etranger		
	Validés	Quarantaine					Validés	Quarantaine	Reçus	Cédés	Importés	Exportés	Cédés	Reçus	Cédés	Reçus
Têtes fémorales	52188	2726	33619	87201	5060	60991	4399	3983	4743	2582	13058	151	234	0	0	
- têtes fémorales DTRO	.	.	30338	.	52	.	.	1771	382	0	189	.	.	.	.	
- têtes fémorales entières cryo conservées	958	694	24	1102	2485	1173	971	15	1085	1348	0	151	0	0	0	
- têtes fémorales entières autres et hémitêtes cryo conservées	9912	1808	.	0	1995	9662	3326	0	0	0	0	0	0	0	0	
- hémitêtes irradiées	0	0	.	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- greffons osseux viro inactivés (nombre d'unités pour usage orthopédique)	19722	49	694	29581	315	20880	42	1864	2885	0	5028	0	215	0	0	
- greffons osseux viro inactivés (nombre d'unités pour usage dentaire)	21596	175	2563	56494	213	29276	60	333	391	1234	7841	0	19	0	0	
Os autologues	283	60	362	200	138	341	36	0	0	0	0	0	0	0	0	
Parathyroïdes autologues	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tendons et ligaments	393	44	403	636	86	418	29	10	9	329	0	0	0	0	0	
Fascia	63	0	37	40	5	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cartilages	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ménisques	50	2	13	42	7	29	0	0	0	13	0	0	0	0	0	
Autres	8	50	236	39	20	191	45	0	0	1	0	0	0	0	0	

\* Valves cardiaques prélevées au bloc ou issues de cœurs prélevés disséqués par la banque,

DOT=Donneur organe tissu=donneur décédé EME ou DDAC, DTS=Donneur de tissu seul=donneur décédé à cœur arrêté, DTRO=Donneur de tissu résidus opératoires

Source : Rapport annuel d'activité des banques de tissu franc



## CORNÉES

5674 personnes décédées ont fait don de cornées en 2021, ce qui représente en moyenne 472 donneurs prélevés de cornées par mois. Comparée à 2020, l'activité de prélèvement a progressé de 23%, soit 1059 donneurs de plus ; comparée à 2019 elle reste en retrait de -10%.

6490 patients ont été inscrits sur liste en 2021 ( $\approx$  541 demandes/mois), + 23% par rapport à l'an dernier, soit 1230 demandes de plus. Comparées à 2019, les inscriptions restent en retrait de -7%. **La liste d'attente s'allonge, et les besoins augmentent plus rapidement que la hausse des prélèvements.**

**5 674 donneurs permettent à 4438 patients d'être greffés en 2021 mais l'activité cornée n'a pas repris la dynamique d'avant la crise sanitaire.**

**Elle reste l'activité phare en matière de tissus provenant de donneurs décédés. Les donneurs prélevés de cornées représentent 96% des donneurs décédés prélevés de tissus.**

**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*).

On dispose de deux sources de données. On constate un écart au prélèvement de 220 cornées entre les chiffres des coordinations et des banques, avec 11310 cornées prélevées déclarées dans CRISTAL (*Tableau T3*) et 11090 cornées réceptionnées déclarées par les banques de tissus (*Tableau T7*). On observe également un écart à la greffe de 618 cornées entre les banques de tissus et les équipes de greffe en ophtalmologie, avec 5 372 cornées distribuées déclarées par les banques de tissus pour 4 754 cornées déclarées greffées dans GLAC ; parallèlement 5 166 receveurs greffés déclarés par les banques pour 4 438 receveurs déclarés dans GLAC (*Tableau T22*).

**Après qualification par la banque de cornée, le taux d'élimination atteint 50,2%.** La principale cause d'élimination est la mauvaise qualité tissulaire correspondant le plus souvent à une densité cellulaire endothéliale insuffisante, qu'il n'est pas possible d'estimer avant prélèvement.

Ainsi à l'issue des contrôles qualité en banque, 5510 cornées ont été éliminées, dont 185 pour sélection médicale non conforme du donneur, 868 pour résultats de virologie non conformes, 581 pour contamination bactériologique ou fongique, 3598 pour qualité tissulaire non conforme, 52 pour péremption de tissus validés et 226 pour une autre cause (*Tableaux T18 et T19*).

Parmi les cornées validées, **52** n'ont pu être greffées pour cause de péremption, et 70 ne sont pas enregistrées pour greffe dans la base de données GLAC puisque greffées à l'étranger (*Tableau T19 et T7*). Il n'y a eu aucun recours à l'importation en 2021 (*Tableau T23*).

Les banques sont responsables de l'attribution des tissus dans leur région, elles travaillent en réseau et échangent les cornées entre elles pour répondre à la demande locale : 7,4% du volume annuel des cornées distribuées en 2021 ont fait l'objet de tels échanges (*Tableau T20*).

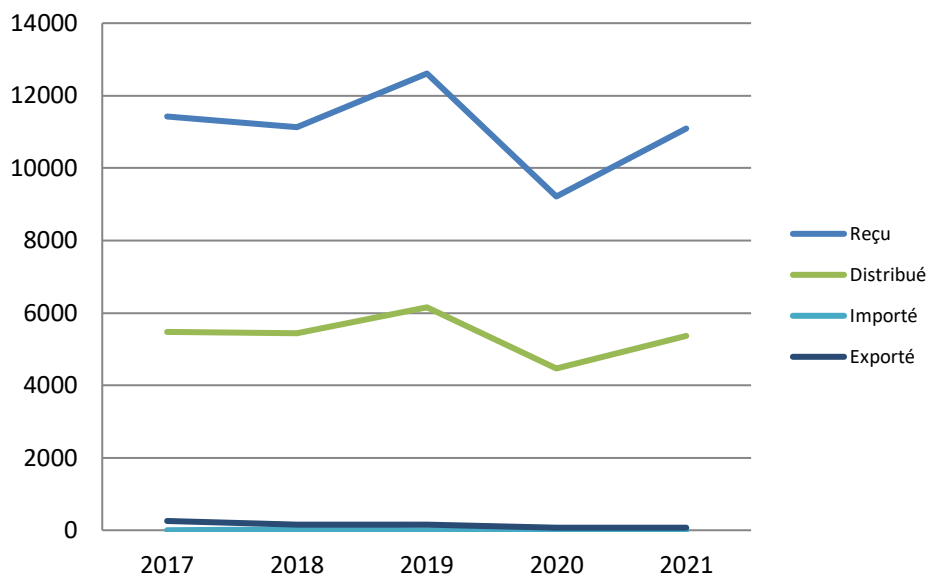
La cornée peut se conserver 30 jours en moyenne. Le stock de cornées validées, disponibles à la greffe à l'instant t, ici au 31/12/2021, est de 199 (*Tableau T17*).

**Tableau T8 - Évolution de l'activité cornée depuis 2017**

Activité cornée	2017	2018	2019	2020	2021
Reçu (d'un établissement préleveur)	11422	11133	12610	9214	11090
Distribué (aux équipes de greffes)	5481	5448	6155	4466	5372
Importé (UE et pays tiers)	0	24	0	0	0
Exporté (UE et pays tiers)	256	158	151	70	70

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

**Figure T3 : Évolution de l'activité cornée depuis 2017 (issue du tableau T8)**



## MEMBRANES AMNIOTIQUES

L'activité 2021 est marquée par une forte croissance des implantations.

375 femmes ont fait don de leur placenta à la suite de l'accouchement, ce qui a donné lieu à la préparation de 4017 membranes amniotiques. 6405 unités distribuées aux ophtalmologues au bénéfice de 5572 receveurs à partir de 18 banques de tissus déclarant une activité membranes amniotiques (Tableau T5).

L'activité s'est fortement développée à partir des collectes de placenta par voie basse (n=160) destinés à la préparation de membranes amniotiques déshydratées viro-inactivées, venues compléter les activités de collecte par césarienne destinées à la préparation de membranes cryoconservées. L'activité en banque de tissus se distingue donc par ces deux différents types de préparation. En France, une banque de tissus supporte la préparation des membranes viroinactivées (n=4070 en 2021), une autre leur distribution aux équipes de greffe (n=4091). Les 16 autres banques poursuivent l'activité standard et distribuent des membranes amniotiques cryo-conservées.

867 membranes amniotiques sont exportées en 2021 (tableau T6bis).

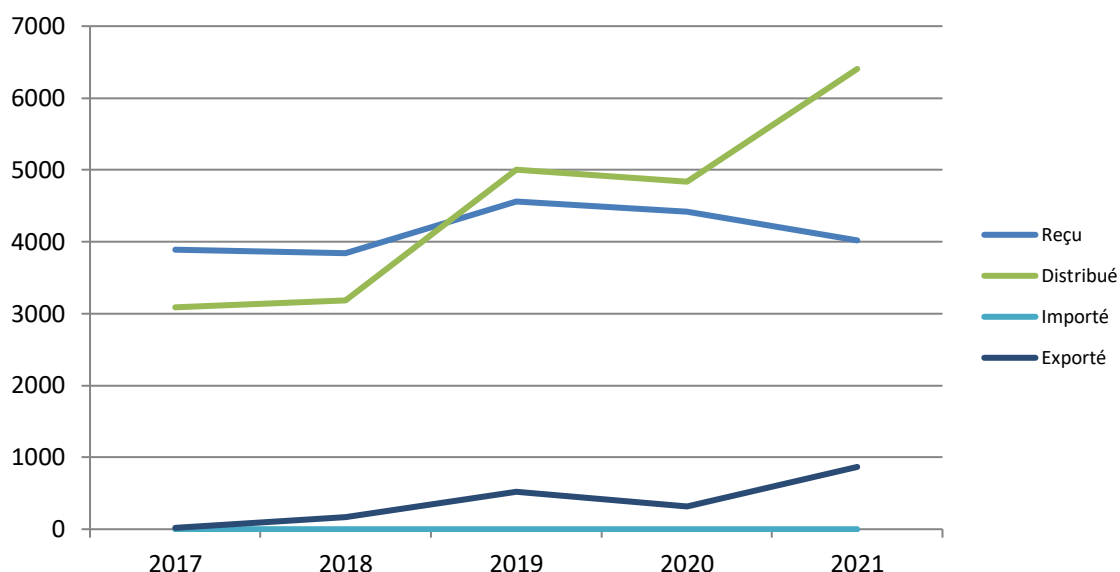
Le stock national de membranes amniotiques validées a augmenté de 414% en 5 ans, il est passé de 1360 fin 2017 à 6987 fin 2021 (tableau T17).

Tableau T9 - Évolution de l'activité membranes amniotiques depuis 2017

Membranes amniotiques	2017	2018	2019	2020	2021
Reçu (d'un établissement préleveur)	3887	3841	4560	4418	4017
Distribué (aux équipes de greffes)	3088	3182	5001	4839	6405
Importé (UE et pays tiers)	0	0	0	0	0
Exporté (UE et pays tiers)	19	172	523	313	867

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

Figure T4 : Évolution de l'activité membranes amniotiques depuis 2017 (issue du Tableau T9)





## La peau

302 personnes décédées ont fait don de peau (ou épiderme) en 2021, ce qui représente en moyenne 25 donneurs par mois. Comparée à 2020, l'activité de prélèvement a progressé de 40%, ce qui représente 87 donneurs supplémentaires ; comparée à 2019, elle reste en retrait de -20%.

L'activité de prélèvement sur donneur CAT a retrouvé le niveau de 2019. Comparativement, la reprise des activités de prélèvement ne s'est pas retrouvée dans l'activité de greffe, qui se traduit par un volume de greffons cutanés distribués inférieur à celui de l'an dernier (37,8 m<sup>2</sup> en 2021 vs 45,8 en 2020 (Tableau T10)).

**L'activité s'était fortement développée ces dernières années autour de l'activité de prélèvement, sur cœur arrêté tissu (CAT) représentant plus d'un tiers des prélèvements : 123 CAT en 2021 vs 179 DOT (147 donneurs SME, 32 donneurs DDAC). Les prélèvements ont progressé de 40% en 2021 avec 302 donneurs contre 215 l'an dernier du fait de la crise sanitaire.**

9 banques de tissus (4 CHU, 4 EFS, 1 établissement du ministère de la défense) déclarent une activité de préparation de peau pour usage thérapeutique (Tableau T5). Leurs volumes d'activité respectifs de préparation et d'importation/exportation (i.e entrée sortie du territoire) sont détaillés dans les tableaux T6 et T6bis.

En France, en 2021, les banques de tissus réceptionnent au total 580 048 cm<sup>2</sup> de peau mince (ou épiderme) prélevée et distribuent pour greffe 377 944 cm<sup>2</sup> de greffons cutanés, ce qui représente une surface moindre mais le nombre de receveurs qui en ont bénéficié a augmenté cette année. Il est passé de 173 en 2020 à 191 en 2021, auxquels s'ajoutent les patients à l'étranger qui ont pu être greffés de 65 194 cm<sup>2</sup> exportés. Les stocks nationaux de peau validée en fin d'année ont encore diminué et sont de 170 490 cm<sup>2</sup>. (Tableau T7). Les échanges entre banques ont également diminué, 5,5% des greffons proviennent d'une autre banque (Tableau T20).

A l'issue des contrôles qualité, 20% des prélèvements n'ont pu être validés pour greffe. La principale cause d'élimination est la contamination bactériologique et fongique (qui représente 67,6% des greffons cutanés éliminés, soit 13,5% des fragments cutanés prélevés). 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. Au total, 111 192cm<sup>2</sup> de peau ont été éliminés dont 4659cm<sup>2</sup> pour sélection médicale non conforme du donneur, 23817cm<sup>2</sup> pour résultats de virologie non conformes, 75158cm<sup>2</sup> pour contamination bactériologique ou fongique, 5983cm<sup>2</sup> pour qualité tissulaire non conforme, 0 pour péremption de tissus validés et 1575cm<sup>2</sup> pour une autre cause. (Tableaux T18 et T19).

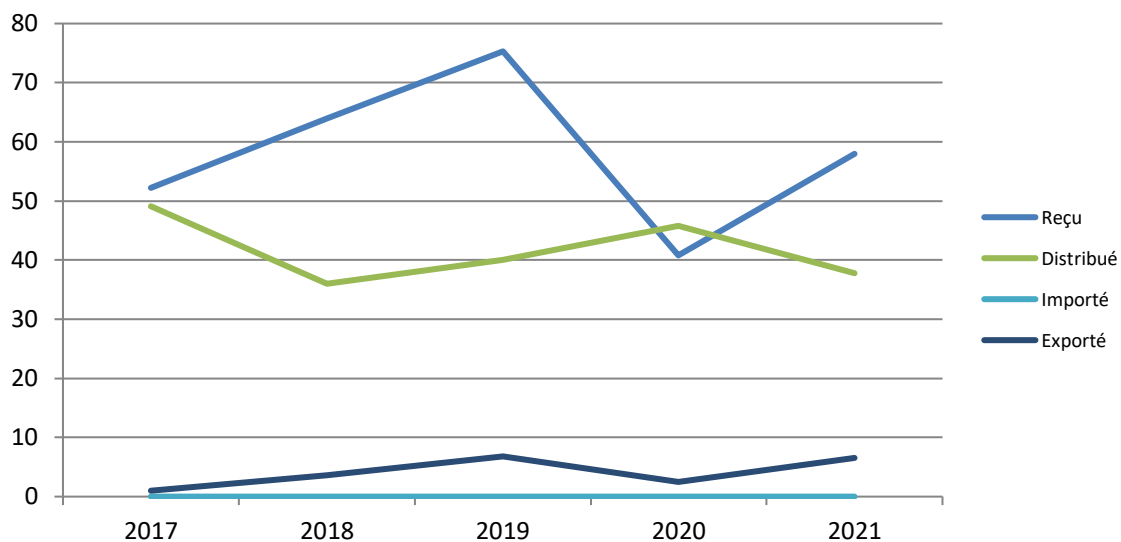
Les greffes sont réalisées dans les centres aigus de traitement de brûlés (n=22) au bénéfice de 191 receveurs en 2021 (+18 par rapport à l'an dernier) (Tableau T22).

**Tableau T10 - Evolution de l'activité peau depuis 2017 (en m²)**

Peau	2017	2018	2019	2020	2021
Reçu (d'un établissement préleveur)	52.2	64	75.3	40.8	58
Distribué (aux équipes de greffes)	49.1	36	40	45.8	37.8
Importé (UE et pays tiers)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Exporté (UE et pays tiers)	1.0	3.6	6.8	2.5	6.5

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

**Figure T5 : Evolution de l'activité peau depuis 2017 (issue du tableau T10)**



## Tissus Cardiovasculaires

### Artères

456 personnes décédées ont fait don de vaisseaux en 2021 ce qui représente 8% de l'activité de prélèvement de tissus sur donneur décédé.

Parmi elles, 372 étaient des donneurs d'artères (ce qui représente environ 31 donneurs/mois). Comparée à 2020, l'activité de prélèvement a progressé de 19%, ce qui représente 60 donneurs supplémentaires.

Comparé à 2019 elle reste en retrait de -6%.

Les 1009 **artères** réceptionnées en banque se répartissent en 106 aortes thoraciques (+9), 206 carrefours aorto-iliaques (+39), 556 axes fémoro-poplités (+100), 52 autres et 89 non détaillé( *Tableau T7*).

**177 artères (soit 65,1%) ont été éliminées à l'issue des contrôles qualité en banque.** La cause principale est la contamination (74,6% des artères éliminées ce qui représente 48,5% des artères prélevées soient 132 artères détruites, cette part d'élimination a considérablement augmenté cette année.

Les autres causes d'élimination concernent 15 artères détruites pour sélection médicale non conforme du donneur, 4 pour résultats de virologie non conformes, 17 pour qualité tissulaire non conforme, 0 pour péremption de tissus validés et 9 pour une autre cause. (*Tableaux T18 et T19*).

Les banques françaises ont très peu échangé en 2021 (1% du volume annuel de tissus distribué) (*Tableau T20*). 63 greffons artériels ont été cédés à l'étranger.

Le stock d'artères validées, disponibles à la greffe à l'instant t, ici au 31/12/2021, est constant : 1944 (*Tableau T17*) dont 84 (+1) aortes, 73 (+11) carrefours, 182 (+52) axes ilio-fémoro-poplités, 79 autres.

**Le nombre d'artères distribuées pour greffe est de 664 (+3 comparé à l'an dernier) (*Tableau T7*),** et réparties en : 71 aortes thoraciques, 134 carrefours aorto-iliaques, 393 axes ilio-fémoro-poplités, 30 autres, 36 non détaillé. 33 de ces artères provenaient de Belgique dans le cadre d'un échange transfrontalier.

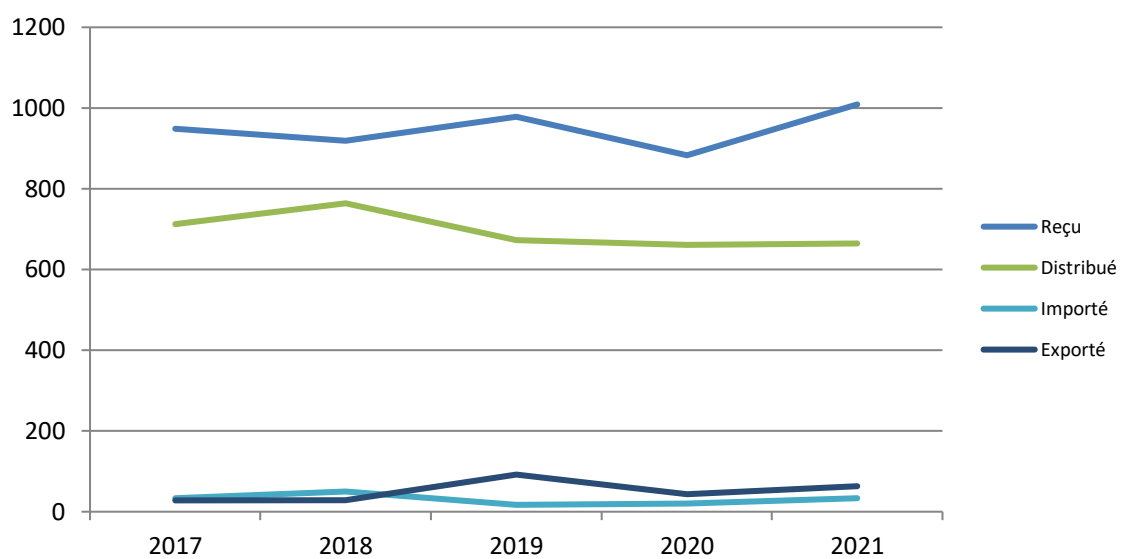
**En 2020, 536 receveurs ont bénéficié d'une greffe d'artères (*Tableau T22*)**

**Tableau T11 - Evolution de l'activité artères depuis 2017**

Artères	2017	2018	2019	2020	2021
Reçu (d'un établissement préleveur)	949	919	979	883	1009
Distribué (aux équipes de greffes)	712	764	673	661	664
Importé (UE et pays tiers)	33	50	17	21	33
Exporté (UE et pays tiers)	28	29	92	43	63

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

**Figure T6 : Evolution de l'activité artères depuis 2017 (issue du Tableau T11)**



## Veines

**L'activité veine est marquée par la forte progression des activités de prélèvement sur donneurs décédés qui vient compenser, mais dans une moindre mesure, la forte baisse des activités de recueil de résidus opératoire sur donneurs vivants.**

456 personnes décédées ont fait don de vaisseaux en 2021. Parmi elles, 246 personnes décédées ont fait don de veines (ce qui représente environ 20 donneurs/mois). Comparé à 2020 l'activité de prélèvement a progressé de 62%, avec 94 donneurs de plus. Comparé à 2019 elle a progressé de +107%.

En parallèle, les **veines** provenant majoritairement des résidus opératoires recueillis au cours de saphenectomie chez des donneurs vivants, ont été au nombre de 6188. Comparée à 2020, l'activité de recueil a progressé de 3,6% ; mais comparée à 2019 elle a diminué de -37,5%.

Le nombre de greffons veineux reçus en banque en 2021 est de 6 607.

La cause principale est la qualité tissulaire non conforme (41,6% des tissus prélevés). A l'issue des contrôles qualité en banque, 3887 veines (soit 58,8%) ont été éliminées (111 à partir de donneurs décédés, 3776 à partir de donneurs vivants), dont 89 pour sélection médicale non conforme du donneur, 57 pour résultats de virologie non conformes, 14 pour contamination bactériologique ou fongique, 2752 pour qualité tissulaire non conforme (cause principale représentant 41,6% des tissus prélevés), 19 pour péremption de tissus validés et 956 pour une autre cause.

**Les distributions correspondent à 2722 greffons veineux au bénéfice de 1676 receveurs en 2021** (tableau T22)

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 son propre capital vasculaire.

En 2021, l'activité veine est réalisée quasi exclusivement par **une seule banque de tissus**, les autres ayant comparativement une activité marginale. Ce tissu ne fait pas l'objet d'échanges, 33 ont été cédées à l'étranger et 28 proviennent de l'étranger.

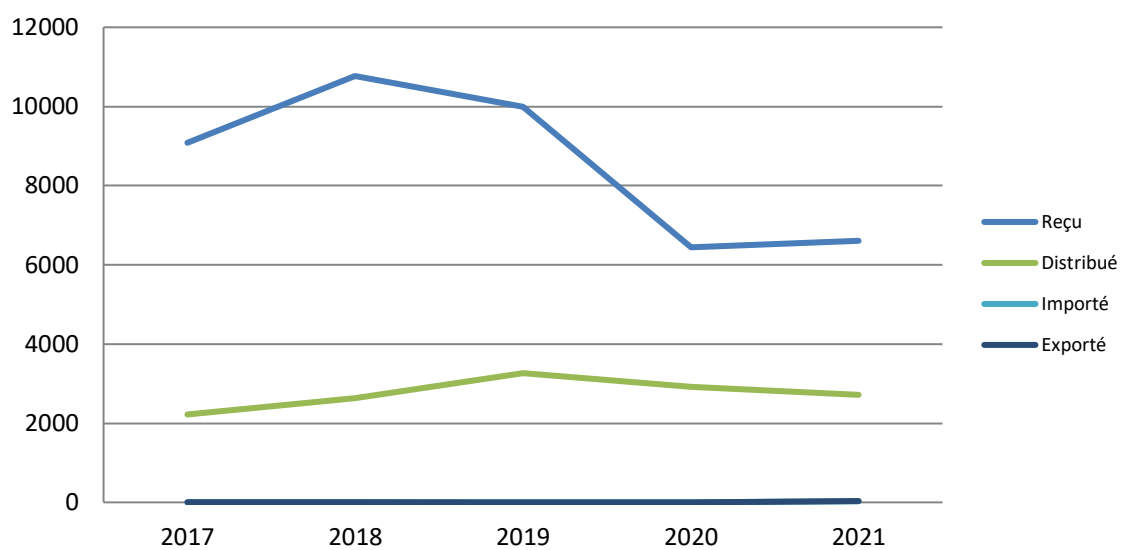
Les stocks totaux de greffons veineux ont diminué de 48 % en 5 ans, ils sont passés de 1870 fin 2017 à 964 fin 2021

**Tableau T12 - Evolution de l'activité veines depuis 2017**

Veines	2017	2018	2019	2020	2021
Reçu (d'un établissement préleveur)	9084	10769	10000	6443	6607
Distribué (aux équipes de greffes)	2221	2625	3264	2911	2722
Importé (UE et pays tiers)	0	0	0	0	28
Exporté (UE et pays tiers)	5	10	0	0	33

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

**Figure T7 : Évolution de l'activité veine depuis 2017 (issue du tableau T12)**



## VALVES CARDIAQUES

**L'activité est stable bien que sur une pente légèrement décroissante.**

324 personnes ont fait don d'un cœur pour valves en 2021, 250 étaient des donneurs décédés (soit 77% de l'activité) et 74 des donneurs vivants transplantés cardiaques (soit 23% environ de l'activité qui reste stable cette année). Les activités de prélèvement n'ont pas repris comme celle des autres tissus. Comparée à 2020, l'activité de prélèvement sur donneur décédé a diminué de -2%, ce qui représente 6 donneurs de moins ; Comparée à 2019 elle reste en retrait de -25%. (*Tableau T2 et T4*).

**En 2021, 9 banques de tissus** (5 EFS, 4 CHU) ont déclaré une activité valves, 2 importent uniquement (*Tableau T5*).

507 **valves cardiaques** réceptionnées en banque se répartissent en 110 (-60 comparé à l'an dernier) valves aortiques, 84 (-55) mitrales, 90 (+79) tricuspides et 223 (-33) pulmonaires (*Tableaux T7*).

A l'issue des contrôles qualité en banque, 375 valves cardiaques (soit 68,9%) ont été éliminées, dont 301 pour qualité tissulaire non conforme (cause principale représentant 55,3% des valves réceptionnées), 13 pour sélection médicale non conforme du donneur, 4 pour résultats de virologie non conformes, 19 pour contamination bactériologique ou fongique, 23 pour péremption de tissus validés et 15 pour une autre cause. Les banques françaises ont échangé 6,9% du volume annuel de tissus distribués (*Tableau T20*).

Le stock de valves validées, disponibles à la greffe à l'instant t, ici au 31/12/2021, diminue à 288 (*Tableau T17*) dont 178 valves aortiques, 0 mitrale, 19 tricuspides et 91 pulmonaires.

**Le nombre de valves distribuées pour greffe est de 229 (+1 par rapport à l'an dernier) (*Tableau T7*)**, et réparties en : 28 (-11) valves aortiques, 0 mitrale, 1 (-5) tricuspides et 200 (+17) pulmonaires. 76 cœurs pour valves ont été cédés en Belgique dont 63 dans le cadre d'un échange transfrontalier.

**En 2021, l'activité de greffe a augmenté par rapport à l'an dernier (+5), avec 228 receveurs qui ont bénéficié d'une greffe de valves cardiaques (*Tableau T22*).**

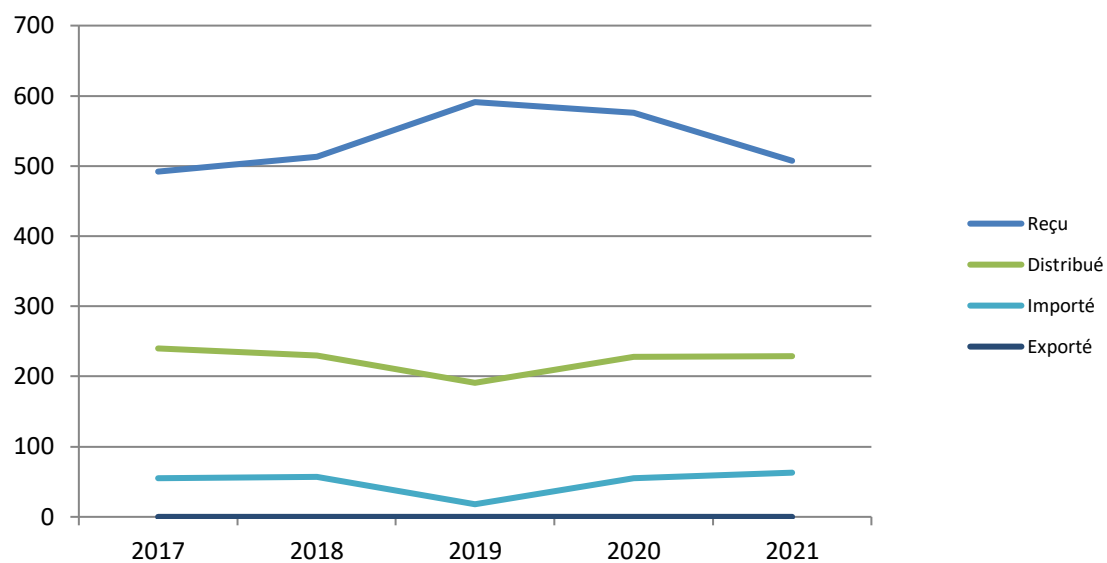
La présence d'un « surstock » en valves aortiques et l'importance des échanges et des importations de valves pulmonaires confirment le besoin en valves pulmonaires exprimé par les professionnels. Les efforts doivent porter sur l'ensemble des donneurs d'organes chez qui le don de cœur, s'il ne peut être qualifié pour la greffe d'organe, doit être envisagé pour le prélèvement en tant que tissus.

**Tableau T13 - Évolution de l'activité valves cardiaques depuis 2017**

Valves cardiaques	2017	2018	2019	2020	2021
Reçu (d'un établissement préleveur)	492	513	591	576	507
Distribué (aux équipes de greffes)	240	230	191	228	229
Importé (UE et pays tiers)	55	57	18	55	63
Exporté (UE et pays tiers)	0	0	0	0	0

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

**Figure T8 : Évolution de l'activité valves cardiaques depuis 2017 (issue du tableau T13)**





## LES TISSUS OSTÉO LIGAMENTAIRES

### Os massif

L'activité de réception / distribution a progressé et retrouvé un niveau d'avant crise sanitaire, ce qui reste toutefois très insuffisant au regard des besoins de la population française. Au fil des ans, l'activité reste largement supportée par les importations dont elle dépend.

90 personnes décédées ont fait don de tissus ostéoligamentaires en 2021 (ce qui représente 7 à 8 donneurs/mois). Comparée à 2020, l'activité de prélèvement a progressé de 30%, soit 21 donneurs de plus sur l'année ; comparé à 2019, elle reste en retrait de -18%.

Les donneurs se répartissent ainsi 62 SME, 21 DDAC M3 et 7 CAT ; ils ont été à l'origine de 273 (+90) os massifs reçus en banques de tissus cette année.

**15 banques de tissus** réalisent cette activité, 2 importent uniquement.

A l'issue des contrôles qualité en banque, 61 os (soit 25,3%) ont été éliminés, dont 2 pour sélection médicale non conforme du donneur, 38 pour contamination bactériologique ou fongique, 1 pour qualité tissulaire non conforme, 6 pour péremption de tissus validés et 14 pour une autre cause.

En stock au 31 décembre 2021, on comptait en France (*Tableau T7*) 192 os validés : 42 os entiers (11 avec insertion tendineuse ; 31 sans), 89 épiphyses ou demi-os (proximale ou distale, avec ou sans insertion tendineuse), 36 os intercalaires, 13 baguettes, 0 héli bassin et 5 articulations complètes, 1 os iliaque et 4 os du pied ou de la main.

Parmi les os distribués, 72 proviennent de Belgique. Ces greffes structurales, au nombre de 326 (+27 par rapport à l'an dernier), ont bénéficié à 297 receveurs (+15 comparé à l'an dernier) (*Tableau T22*)

Elles ont nécessité 83 os entiers, 129 demi-os, 78 baguettes, 13 os intercalaires, 18 articulations, 4 os du pied ou de la main et 1 héli bassin (*tableau T7*)

Le nombre de tissus distribués en 2021, même en ayant eu recours à l'importation, a été supérieur au nombre de tissus qu'il a été possible de prélever, obligeant les banques de tissus à puiser dans des stocks déjà faibles pour cette activité en grande pénurie.

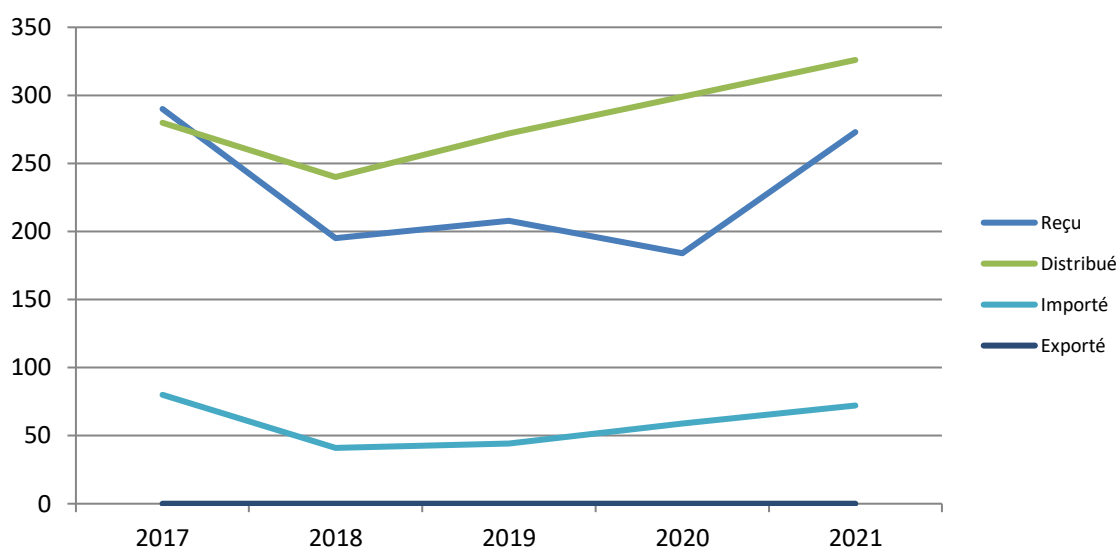
**Le stock national d'os massifs toutes catégories confondues varie entre 183 et 202 depuis 5 ans ; il est de 192 fin 2021.**

**Tableau T14 - Évolution de l'activité os massif depuis 2017**

Os massif	2017	2018	2019	2020	2021
Reçu (d'un établissement préleveur)	290	195	208	184	273
Distribué (aux équipes de greffes)	280	240	272	299	326
Importé (UE et pays tiers)	80	41	44	59	72
Exporté (UE et pays tiers)	0	0	0	0	0

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

**Figure T9 : Évolution de l'activité os massif depuis 2017 (issue du tableau T14)**



### Tissus mous de l'appareil locomoteur

**L'activité a plus que doublé en 5 ans, si le nombre de tendons prélevés progresse l'activité de greffe repose encore de façon majeure sur l'importation.**

403 tendons (+66) ont été réceptionnés en banque à l'issue du prélèvement, ainsi que 37 (-5) fascia et 13 (-17) ménisques.

636 (+294) tendons et ligaments ont été distribués pour greffe chez 476 (+192) receveurs.

40 fascias ont été distribués et 42 ménisques.

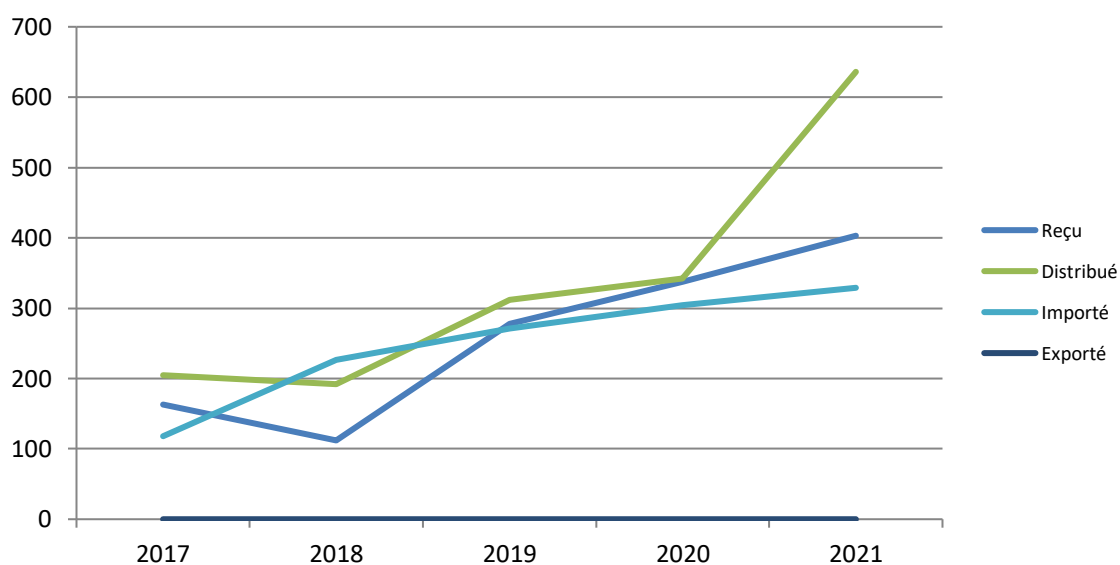
Le recours à l'importation est majeur : 329 tendons, 0 fascia et 13 ménisques ont été importés,

**Tableau T15 - Évolution de l'activité tendons et ligaments depuis 2017**

Tendons + ligaments	2017	2018	2019	2020	2021
Reçu	163	112	278	337	403
Distribué	205	192	312	342	636
Importé	118	227	271	304	329
Exporté	0	0	0	0	0

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

**Figure T10 : Évolution de l'activité tendons et ligaments depuis 2017 (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 362 (-15) conservations pour 200 (-20) réimplantations en 2021 (*Tableaux T4 et T22*).

## Têtes fémorales

**L'activité est en progression depuis 5 ans, à l'exception près du ralentissement de 2020 du fait de la crise sanitaire. En 2021 elle a repris sa croissance continue.**

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. C'est le tissu numériquement le plus largement représenté dans cette catégorie.

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.

33619 (+10 749 comparé à l'an dernier) têtes fémorales réceptionnées en banque permettent, après préparation, de distribuer 87201(+15 844) unités de greffons osseux. Les stocks de greffons osseux validés ont augmenté de 47% en 4 ans ils sont passés de 41 363 unités validées fin 2017 à 60 991 fin 2021.

21,9% des têtes fémorales recueillies (soit 5060 au total) sont éliminées à l'issue des contrôles en banque ; 578 pour contre-indication médicale, 927 examen virologique non conformes, 33 pour examen bactériologique et fongique non conforme, 983 qualité tissulaire non conformes et 202 péremptions, et 2337 autres (Tableau T 18 et T19).

Les greffons osseux distribués se répartissent en 1102 (-156) têtes fémorales cryopréservées, 29581 (+2336) unités de greffons osseux viroinactivés pour usage orthopédique, 56494 (+13 640) unités de greffons osseux viroinactivés pour usage dentaire.

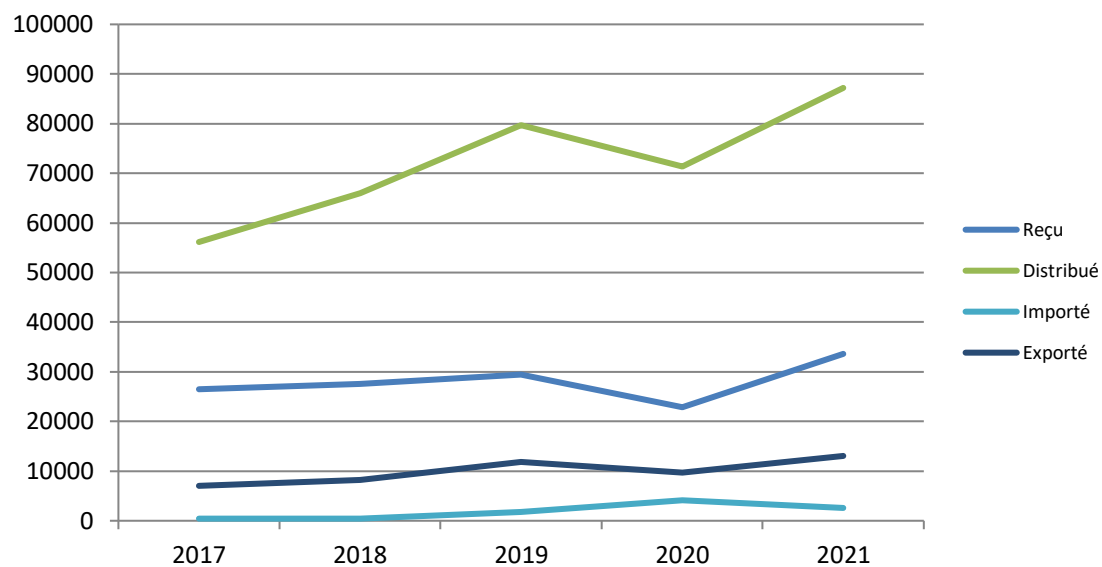
62 558 (+12 538) patients ont pu recevoir ce type de greffon osseux dit de comblement en 2021 dans le cadre de leur traitement en orthopédie ou en dentisterie.

**Tableau T16 - Évolution de l'activité têtes fémorales depuis 2017**

Têtes fémorales	2017	2018	2019	2020	2021
Reçu	26479	27551	29434	22870	33619
Distribué	56155	65999	79730	71357	87201
Importé	433	498	1754	4130	2582
Exporté	7036	8190	11792	9679	13058

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

**Figure T11 : Évolution de l'activité têtes fémorales depuis 2017 (issue du tableau T16)**



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

	Stock au 31/12/2017		Stock au 31/12/2018		Stock au 31/12/2019		Stock au 31/12/2020		Stock au 31/12/2021	
	Validés	Quarantaine	Validés	Quarantaine	Validés	Quarantaine	Validés	Quarantaine	Validés	Quarantaine
<b>Cornées</b>	110	419	136	409	110	419	141	377	199	438
<b>Peau (cm2)</b>	132284	86499	230426	92472	132284	86499	193030.7	183275.6	170490.12	229011.6
<b>Membranes amniotiques</b>	1360	405	3217	6168	1360	405	6738	560	6987	565
<b>Artères</b>	359	197	1159	279	359	197	1254	288	1944	335
- aorte thoracique	126	34	88	43	126	34	83	52	84	53
- carrefour aorto-(bi)-iliaque	47	31	34	44	47	31	62	45	73	56
- axe ilio-fémoro-poplité	139	111	111	152	139	111	130	170	182	199
- autres	47	21	72	40	47	21	79	21	79	27
<b>Veines</b>	136	1734	2037	1	136	1734	96	875	55	909
<b>Valves cardiaques</b>	338	44	317	55	338	44	321	54	288	50
- aortique	253	14	236	19	253	14	193	20	178	25
- mitrale	13	1	6	2	13	1	1	2	0	0
- tricuspides	21	3	25	3	21	3	28	1	19	0
- pulmonaires	51	26	50	31	51	26	99	31	91	25
<b>Os Massif</b>	183	162	202	169	183	162	190	158	192	188
- os entier avec insertion tendineuse	15	86	8	100	15	86	16	102	11	98
- os entiers sans insertion tendineuse	41	45	54	48	41	45	30	21	33	33
- demi-os avec insertion tendineuse	36	13	37	10	36	13	49	15	61	24
- demi-os sans insertion tendineuse	52	12	50	8	52	12	35	5	28	7
- os intercalaires entiers	17	0	21	0	17	0	29	0	36	0
- baguettes diaphysaires < 10 cm	0	2	1	0	0	2	0	0	0	0
- baguettes diaphysaires > 10 cm	16	2	20	3	16	2	26	2	13	2
- os iliaques	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
- hémi-bassin	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
- scapula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- os du pied ou de la main	0	0	0	0	0	0	0	11	4	23
- articulations complètes	5	2	10	0	5	2	3	2	5	1
<b>Têtes fémorales</b>	<b>41363</b>	<b>3296</b>	<b>47321</b>	<b>3030</b>	<b>41363</b>	<b>3296</b>	<b>52188</b>	<b>2726</b>	<b>60991</b>	<b>4399</b>
- têtes fémorales DTRO	0	0	0	0	0	0	.	.	.	.
- têtes fémorales entières cryo conservées	3992	1126	2646	854	3992	1126	958	694	1173	971
- têtes fémorales entières autres et hémi-têtes cryo conservées	8358	1430	11863	1098	8358	1430	9912	1808	9662	3326
- hémi-têtes irradiées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- greffons osseux viro inactivés (nombre d'unités pour usage orthopédique)	17719	73	15794	139	17719	73	19722	49	20880	42
- greffons osseux viro inactivés (nombre d'unités pour usage dentaire)	11294	667	17018	939	11294	667	21596	175	29276	60
<b>Os autologues</b>	385	37	301	36	385	37	283	60	341	36
<b>Parathyroïdes autologues</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tendons et ligaments</b>	42	38	145	40	42	38	393	44	418	29
<b>Fascia</b>	5	0	0	4	5	0	63	0	55	0
<b>Cartilages</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ménisques</b>	37	1	18	1	37	1	50	2	29	0
<b>Autres</b>	40	8	12	2	40	8	8	50	191	45

DOT=Donneur organe tissus=donneur décédé EME ou DDAC, 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

**Tableau T18 - Évolution du pourcentage de tissus humains éliminés par les banques parmi les tissus réceptionnés depuis 2017**

% élimination	2017	2018	2019	2020	2021
Cornées	50,3	48,8	49,6	51,8	50,2
Peau	17,5	25,3	23,7	15,5	20,0
Membranes amniotiques	18,3	48,0	13,8	7,1	22,2
Artères	22,2	17,8	24,0	22,8	65,1
Veines	72,1	72,4	67,5	63,6	58,8
Valves cardiaques	62,9	68,3	68,8	72,2	68,9
Os Massif	49,6	42,5	32,7	31,5	25,3
Têtes fémorales	23,8	20,4	14,5	39,8	21,9

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

T18 =  $\frac{\text{elimine}}{(\text{recu} + \text{stockv1} + \text{stockq1}) - (\text{stockv2} + \text{stockq2})} \times 100$  Elimine = Tissus ou Greffons éliminés Recu = Tissus

réceptionnés stockv1 = En stock au 31/12/année-1 : validés stockq1 = En stock au 31/12/année-1 : quarantaine stockv2 = En stock

au 31/12/année : validés stockq2 = En stock au 31/12/année : quarantaine

**Tableau T19. Répartition des causes d'élimination de tissus humains en 2021**

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 élimina- tions
	N	%*	%**	N	%*	%**	N	%*	%**	N	%*	%**	N	%*	%**	N	%*	%**	
Cornées	185	3,4	1,7	868	15,8	7,9	581	10,5	5,3	3598	65,3	32,8	52	0,9	0,5	226	4,1	2,1	5510
Membranes amniotiques	133	15,9	3,5	66	7,9	1,8	236	28,3	6,3	151	18,1	4	7	0,8	0,2	241	28,9	6,4	834
Os massif	2	3,3	0,8	0	0	0	38	62,3	15,8	1	1,6	0,4	6	9,8	2,5	14	23	5,8	61
Têtes fémorales	578	11,4	2,5	927	18,3	4	33	0,7	0,1	983	19,4	4,2	202	4	0,9	2337	46,2	10,1	5060
Peau	4659	4,2	0,8	23817	21,4	4,3	75158	67,6	13,5	5983	5,4	1,1	0	0	0	1575	1,4	0,3	111192
Valves cardiaques	13	3,5	2,4	4	1,1	0,7	19	5,1	3,5	301	80,3	55,3	23	6,1	4,2	15	4	2,8	375
Artères	15	8,5	5,5	4	2,3	1,5	132	74,6	48,5	17	9,6	6,3	0	0	0	9	5,1	3,3	177
Veines	89	2,3	1,3	57	1,5	0,9	14	0,4	0,2	2752	70,8	41,6	19	0,5	0,3	956	24,6	14,5	3887

\* 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 - Évolution de la proportion de greffons échangés entre banques (en % de volume cédé) depuis 2017**

% échange	2017	2018	2019	2020	2021
Cornées	6,9	8,9	8,9	6,3	7,4
Peau	10,0	6,5	16,7	20,9	5,5
Membranes amniotiques	10,4	11,5	42,1	33,8	41,7
Artères	0,8	5,1	9,2	0,8	1,0
Veines	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0
Valves cardiaques	9,1	6,9	9,5	4,6	6,9
Os Massif	6,7	9,8	8,7	10,5	6,9
Têtes fémorales	4,6	2,5	4,2	4,4	5,2

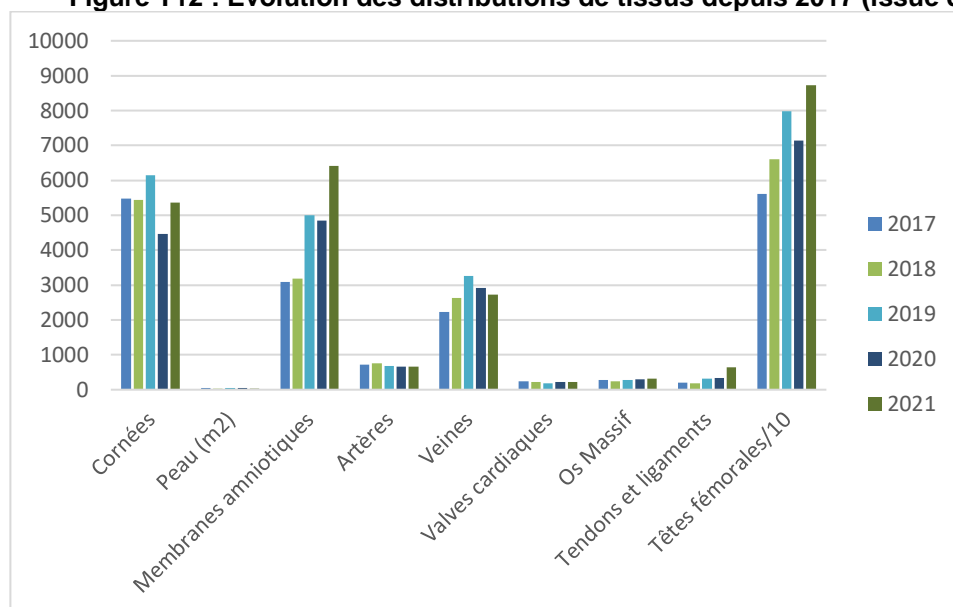
Source : Rapport annuel d'activité des banques de tissus françaises

**Tableau T21 - Évolution des distributions de tissus à une équipe de greffe en France de 2017 à 2021**

Distribué	2017	2018	2019	2020	2021
Cornées	5481	5448	6155	4466	5372
Peau (m2)	49,1	36,0	40,0	45,8	37,8
Membranes amniotiques	3088	3182	5001	4839	6405
Artères	712	764	673	661	664
Veines	2221	2625	3264	2911	2722
Valves cardiaques	240	230	191	228	229
Os Massif	280	240	272	299	326
Tendons et ligaments	205	192	312	342	636
Têtes fémorales	56155	65999	79730	71357	87201

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

**Figure T12 : Évolution des distributions de tissus depuis 2017 (issue du tableau T21)**



**Tableau T22. Nombre de receveurs de greffe de tissus et unités tissus greffés par type de tissu en 2021**

Type de tissu	Nombre de receveurs ayant bénéficié d'un greffon distribué	Greffons distribués à un greffeur en France
Cornées	5166/ (NEFG) 4438*	5372/ (NATT) 4754*
Membranes amniotiques	5572	6405
Os Massif	297	326
Têtes fémorales	62558	87201
Peau (cm2)	191	377944.3
Valves cardiaques*	228	229
Artères	536	664
Veines	1676	2722
Tendons et ligaments	476	636
Os autologue	200	200
Ménisque	41	42
TOTAL	76941	481741.3

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

\*données issues de GLAC pour les cornées



**Tableau T23 - Évolution du pourcentage de tissus humains importés par les banques parmi les tissus distribués en France depuis 2017**

<b>% importé</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Cornées	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
Peau	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Membranes amniotiques	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Artères	4,6	6,5	2,5	3,2	5,0
Veines	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Valves cardiaques	22,9	24,8	9,4	24,1	27,5
Os Massif	28,6	17,1	16,2	19,7	22,1
Têtes fémorales	0,8	0,8	2,2	5,8	3,0

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