

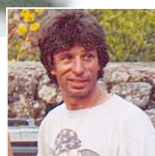


Banque Française  
des Yeux

# REVOIR

Bulletin N° 171 Mars 2024 - 2,30 €

ISSN 2426-8127



## o CHERS LECTEURS, CHERS ADHÉRENTS,

Nous sommes très heureux de vous adresser notre nouveau numéro de REVOIR dans lequel vous trouverez le rapport d'activité 2023 du laboratoire qui montre une augmentation significative des prélèvements et des greffes, ce dont nous nous réjouissons pour tous les patients greffés.

Vous pourrez également découvrir les résultats des travaux de nos derniers lauréats des prix de recherche 2022 et notre nouvel appel à projet pour 2024.

En ce début d'année, nous avons organisé la première rencontre des techniciens des banques de cornées. Un retour sur cette journée très enrichissante vous est présenté en page 7.

Enfin vous trouverez en dernière page la convocation à notre assemblée générale du 12 avril pour laquelle, si vous ne pouvez y assister, nous vous remercions de nous adresser votre pouvoir.

Bonne lecture !

✓ Affiche Prix BFY 2024  
Demande dépôt des dossiers

## S o m m a i r e

### Rapport d'activité 2023

p. 2 à 4

### Human tears proteins profile of eyes with limbal stem cell deficiency

Dr Clémence Bonnet

p. 5

### Étude de l'effet de la dessiccation sur des cornées contaminées

Dr Anaïs Vautier

p. 6

### Infos BFY

p. 7

### Convocation à l'Assemblée Générale de la BFY

p. 7

## Voir page 7

### Convocation à l'assemblée générale

Vendredi  
12 AVRIL 2024  
à 18h30

au siège social  
de l'association  
172 Rue de  
Charonne  
75011 PARIS

Date limite de dépôt des  
dossiers le  
31 Mars 2024

La Banque Française des Yeux soutient  
la recherche en ophtalmologie  
et propose pour 2024  
2 prix de 12 000 €

dossier à télécharger sur  
<https://banquefrancaisedesyeux.org/les-actions-de-la-bfy/soutenir-la-recherche/>

# Rapport d'activité 2023

## Greffons cornéens : Prélèvements - Validation - Distribution

Isabelle Sourati, *Pharmacien responsable BFY*

### 1. Activité de Prélèvement

#### A. Données globales

En 2023, le laboratoire de la Banque Française des Yeux a traité :

- 1 915 cornées issues de donneurs à cœur arrêté
- 209 cornées prélevées en mort encéphalique
- Soit un total de 2 124 cornées.

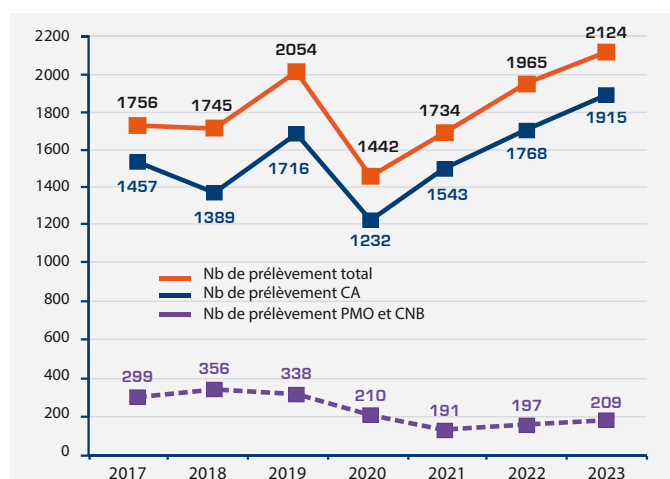


Figure 1 : évolution des prélèvements de cornées depuis 2017.

#### Âge moyen des donneurs

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CA ans	71	71,5	70,5	73	71	72
PMO ans	60	61	58	57	60	59

L'âge moyen des donneurs reste stable en 2023.

#### Délai moyen de prélèvement

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
CA	14h30	14h	14h	16h	16h	14h

Le délai moyen de prélèvement est en baisse de 16h à 14h de délai post mortem.



### B. Détail des prélèvements par centre hospitalier

TOTAL des prélèvements CA + PMO	2020	2021	2022	2023
BEAUJON	32	34	38	28
BEGIN	2	0	0	12
BICÊTRE	32	44	54	52
BICHAT	6	18	38	46
CHARTRES	78	76	54	86
COCHIN	97	90	80	96
COMPIÈGNE	64	100	83	90
DIACONESSES		16	48	56
DREUX	12	22	8	12
EAUBONNE	10	28	34	12
FOCH	100	120	100	116
FONDATION ROTHSCHILD	18	22	20	24
GONESSE	0	0	28	70
H. MONDOR	136	148	218	246
HEGP	46	66	28	54
GHEF - Marne la Vallée	220	200	265	274
GHEF - MEAUX	83	58	70	60
LARIBOISIÈRE	36	38	62	50
LAON	28	26	24	28
MELUN		36	98	58
MONTFERMEIL	26	57	80	92
NECKER	8	10	10	10
ORLÉANS	38	59	54	62
PERCY	8	0	2	16
PITIÉ SALPÊTRIÈRE	16	18	16	12
POISSY SAINT-GERMAIN	58	128	76	57
PONTOISE	12	10	30	54
SAINT-QUENTIN				4
SAINT-LOUIS	36	14	14	22
SAINT-DENIS	82	76	61	49
Sud FRANCILIEN	68	88	102	98
VERSAILLES	90	132	92	96
VILLENEUVE SAINT-GEORGES			78	82
TOTAL				2124

Tableau 1 : nombre de cornées prélevées par établissement.

PMO : Prélèvement Multi-Organes

CA : prélèvement Cœur Arrêté

## 2. Taux de greffe et causes d'élimination

	Nb cornées prélevées	Nb de cornées greffées	Taux de greffe	Nb de cornées éliminées	Taux d'élimination
Prélèvements EME	209	139	66,5 %	70	33,5 %
Prélèvements CA	1 915	1 038	54,2 %	877	45,8 %
<b>TOTAL</b>	<b>2 124</b>	<b>1 177</b>	<b>55,4 %</b>	<b>947</b>	<b>44,6 %</b>

^ **Tableau 2 :** taux de greffe et d'élimination

Le taux de greffe en 2023 est toujours en augmentation par rapport à 2022. Le détail des causes d'élimination est présenté dans les *tableaux 3 et 4*.

### A. Causes d'élimination des cornées prélevées en CA

Le pourcentage des causes d'élimination est calculé par rapport au nombre de cornées prélevées.

Causes d'élimination CA	2021	2022	2023
Mauvaise qualité endothéliale	32,1 %	23,9 %	21,2 %
Sérologie positive	9,4 %	12,0 %	11,2 %
Sérum inexploitable ou quantité insuffisante	3,1 %	1,5 %	0,9 %
Contamination	3,4 %	3,5 %	8,0 %
Prélèvements défectueux	4,5 %	3,4 %	1,3 %
Hémodilution et CIM	2,7 %	1,6 %	1,4 %
Autre	1,4 %	1,8 %	1,7 %
<b>TOTAL</b>	<b>56,4 %</b>	<b>47,7 %</b>	<b>45,7 %</b>

^ **Tableau 3 :** causes d'élimination des cornées prélevées à CA.

### B. Causes d'élimination des cornées prélevées en EME

Causes d'élimination EME	2021	2022	2023
MQE	25,7 %	22 %	20,1 %
Contamination	1 %	1 %	7,2 %
Prélèvement défectueux	6,3 %	3 %	1,9 %
Contre-indication médicale, hémodilution, sérologie positive	2,1 %	5 %	2,9 %
Divers	1 %	3 %	1,7 %
<b>TOTAL</b>	<b>36,1 %</b>	<b>34 %</b>	<b>33,8 %</b>

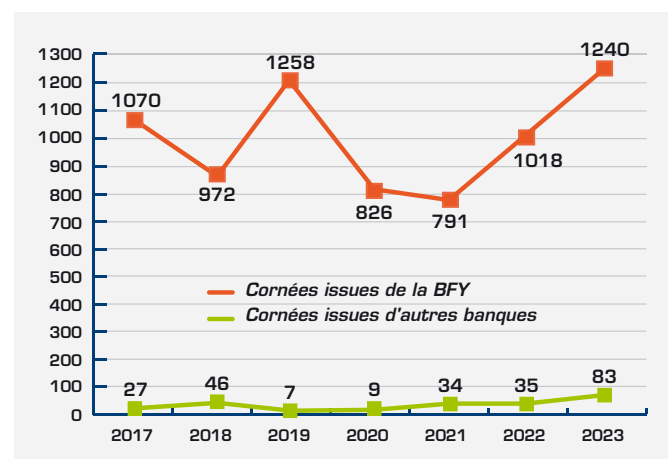
^ **Tableau 4 :** causes d'élimination des cornées prélevées en EME.

## 3. Activité de distribution et échanges inter banques françaises

### Distribution de greffons cornéens

Le nombre de cornées distribuées en 2023 est de 1 323 contre 1 018 en 2022, soit 305 cornées de plus.

1 240 sont issues des prélèvements conservés par la BFY et 83 proviennent des autres banques (figure 2).



^ **Figure 2 :** origine des cornées distribuées par la BFY.





# Rapport d'activité 2023

## Greffons cornéens : Prélèvements - Validation - Distribution

(Suite)

RÉPARTITION DES GREFFES PAR ÉTABLISSEMENT GREFFEUR	Nombre de cornées greffées
FONDATION ROTHSCHILD - Paris	628
HÔPITAL COCHIN - Paris	268
INSTITUT NOÉMIE DE ROTHSCHILD - Paris	106
CLINIQUE PIERRE CHEREST - Neuilly-sur-Seine	81
POLYCLINIQUE CÔTE BASQUE SUD Saint Jean-de-Luz	33
CLINIQUE SAINT JEAN-DE-DIEU - Paris	29
CLINIQUE DE L'UNION - Saint-Jean Toulouse	23
CLINIQUE SAINT ANDRÉ - Nancy	19
CLINIQUE JOUVENET - Paris	15
CHR ORLÉANS - Orléans	16
CLINIQUE SAINTE GENEVIÈVE - Paris	15
HÔPITAL FOCH - Suresnes	14
CLINIQUE DELAY - Bayonne	9
CHU DE BICÊTRE - Le Kremlin Bicêtre	8
CLINIQUE CARDELLA - Papeete	8
CCA AVICENNE - Le Port La Réunion	7
CLINIQUE CAVE - Montauban	7
HÔPITAL NECKER - Paris	7
CHIC POISSY - Poissy	4
CLINIQUE DE MEUDON - Meudon	4
CLINIQUE LES EAUX CLAIRES Baie Mahault La Guadeloupe	4
HÔPITAL MILITAIRE D'ABIDJAN - Côte d'Ivoire	4
CH PITIÉ SALPÊTRIÈRE - Paris	3
CHU DE ROUEN - Rouen	2
CLINIQUE DE LA MUETTE - Paris	2
CLINIQUE MONT LOUIS - Paris	2
CMC ROOSEVELT - Paris	2
GHEF MEAUX - Meaux	2
CH MANTES LA JOLIE - Mantes La Jolie	1
<b>TOTAL</b>	<b>1 323</b>

Tableau 5 : répartition de la distribution des cornées par établissement greffeur.

Sur les 1 323 cornées greffées, 107 cornées ont été préparées en banque pour des greffes endothéliales avec la technique DSAEK.

4 cornées ont été exportées à l'Hôpital d'Abidjan en Côte d'Ivoire.

Les greffes par la technique DMEK sont toujours majoritaires en 2023 (figure 3).

## 4. CONCLUSIONS ET OBJECTIFS 2024

En 2023 l'activité de la Banque Française des Yeux a atteint son meilleur niveau. Les prélèvements et les greffes sont en augmentation et peu d'annulations de greffe ont été enregistrées.

L'objectif pour 2024 sera de maintenir et d'augmenter encore le nombre de cornées distribuées pour greffe.

## Remerciements

Toute l'équipe de la Banque Française des Yeux souhaite remercier pour tout le travail et les efforts consentis à l'amélioration des prélèvements, de la conservation et de la distribution des greffons cornéens :

- l'agence de la Biomédecine et son service de régulation et d'appui région 7,
- les coordinations hospitalières de prélèvements d'organes et de tissus,
- les agents des états civils et des chambres mortuaires des hôpitaux préleveurs,
- les chirurgiens greffeurs et tout le personnel des blocs opératoires impliqués dans l'activité de greffe,
- les banques de cornées partenaires qui nous ont permis de greffer plus de patients,
- le laboratoire CERBA pour la réalisation des analyses virologiques.

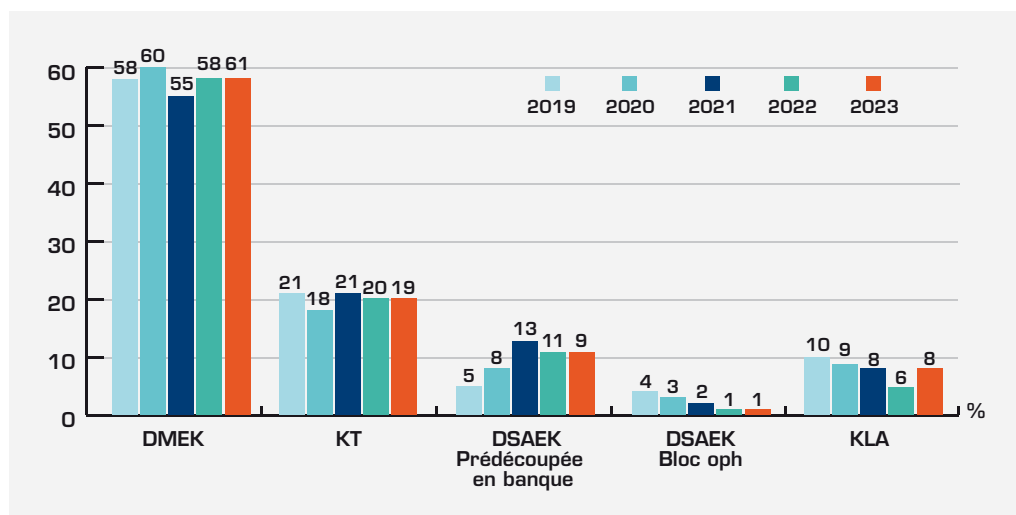


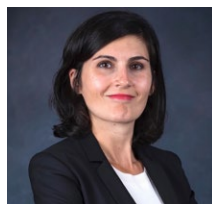
Figure 3 : évolution des techniques des greffes.

# Human tears proteins profile of eyes with limbal stem cell deficiency



Prix BFY 2022

**Dr Clémence Bonnet**  
Hôpital Cochin - Paris



La surface externe de l'œil est couverte par la cornée, la conjonctive, et le limbe. Les cellules souches du limbe (CSL) résident dans la couche basale de l'épithélium du limbe. Ces CSL renouvellent les cellules épithéliales cornéennes et agissent comme une barrière physiologique à l'invasion des cellules conjonctivales dans la cornée. Le déficit en CSL, ou syndrome d'insuffisance limbique (DCSL) rompt cette barrière et conduit à une cornée conjonctivalisée. Les cellules épithéliales de la cornée sont remplacées par des cellules de phénotype conjonctival et la cornée transparente devient opaque et vascularisée. Cela entraîne une perte de vision importante, voire la cécité. Le syndrome d'insuffisance limbique est une maladie potentiellement cécitante qui engendre un nombre croissant de greffe de CSL. Plusieurs options thérapeutiques existent comme la greffe autologue directe ou après expansion ex vivo, la greffe allogénique, ou mixte. Les résultats de ces différentes techniques sont difficiles à comparer à l'échelle mondiale, car ils dépendent de la quantité et de la fonction des LSCs résiduelles chez le receveur. Des guidelines ont récemment été publiées et précise le rôle fondamental de l'imagerie multimodale de segment antérieur par optical coherence tomography (AS-OCT) et microscopie confocale in vivo (IVCM) pour confirmer la fonction des LSCs et donc établir objectivement la sévérité de la maladie. En AS-OCT, la diminution de l'épaisseur épithéliale de la cornée centrale et du limbe est corrélée à la sévérité de la maladie.<sup>7</sup> En IVCM, la densité de cellules basales de la cornée centrale et du limbe, la densité de nerfs du plexus sous-basal, et la morphologie sont négativement corrélés à la sévérité de la maladie. L'évaluation de la sévérité dépend de trois paramètres: la surface du limbe atteinte, la surface de la cornée atteinte, et l'atteinte de l'axe visuel ou non. La maladie peut également être confirmée par la réalisation d'empreinte cytologique cornéenne qui retrouve la présence de cellules à gobelet et surtout des immunomarquages positifs pour la cytokeratine, marqueur conjonctival normalement absent dans la cornée centrale.

Dans les atteintes débutantes (stage I), les signes cliniques sont subtils et peuvent être manqués, comme la présence de stainings à la fluorescéine ponctué ou granulaire. De plus, ces mêmes signes cliniques peuvent être mis en évidence dans quasiment toutes les autres maladies de la surface oculaire comme le syndrome sec primaire évaporatif (syndrome de Sjögren), la kératopathie liée à l'aniridie, l'ectrodermodactylie,

la maladie du greffon contre l'hôte avec atteinte oculaire. Dans ces maladies, les caractéristiques morphologiques décrites dans l'insuffisance limbique par IVCM ont également été mises en évidence, avec une diminution de la densité cellulaire basale, de la densité du plexus nerveux sous-épithélial, et une altération de la morphologie des cellules. Des cellules à gobelet ont également été retrouvées sur la cornée de patients souffrant de syndrome de Sjögren. Ainsi, la définition clinique actuelle de l'insuffisance limbique couvre un large spectre de maladies de la surface oculaire présentant des caractéristiques morphologiques communes. Elle ne distingue pas dysfonction épithéliale, dont l'origine peut être variée et réversible, et vraie insuffisance limbique par déficience en CSL. Préciser la classification et les biomarqueurs des dysfonctions épithéliales est la première étape nécessaire au développement de thérapies ciblant spécifiquement la réparation épithéliale quand la barrière épithéliale cornéenne est compromise.

Le film lacrymal est un composant essentiel de la surface oculaire, jouant des rôles critiques dans le maintien de la qualité optique, car il constitue la principale surface de réfraction de la lumière qui pénètre dans l'œil, ainsi que dans la lubrification, la protection contre les agents pathogènes et la nutrition de l'épithélium cornéen. La composition des larmes en protéines, métabolites, électrolytes, lipides et glucose reflète l'état physiologique des tissus sous-jacents, de sorte que son évaluation constitue une source précieuse de biomarqueurs pour les maladies ophtalmologiques du segment antérieur, telles que la sécheresse oculaire, la maladie de Basedow, le glaucome et le kératocône. La concentration élevée en protéines de ce liquide et la facilité de collecte non invasive des échantillons le rendent approprié pour l'identification de biomarqueurs de diagnostic et de pronostic, largement facilitée par les récentes améliorations des procédures analytiques omiques. Pourtant, à ce jour, la composition protéique des larmes des yeux affectés d'insuffisance limbique n'a pas été évaluée ni comparée à celles d'autres maladies de la surface oculaire, alors que ceci pourrait conduire à l'identification de nouveaux biomarqueurs diagnostiques, pronostiques, et thérapeutiques. L'objectif de cette étude est d'explorer l'analyse multi-omiques des larmes de patients souffrant de maladies de la surface oculaire et leur corrélation avec les biomarqueurs in vivo de fonction épithéliale (épaisseur épithéliale, densité des cellules souches basales, densité du plexus nerveux basal).

# Étude de l'effet de la dessiccation sur des cornées contaminées

F. Chaventre, D. Toubreau, A. Vautier, S. Boyer, N. Frebourg, M. Muraine  
CHU de Rouen



Prix BFY 2022

## Introduction

L'organoculture permet la conservation des greffons cornéens pendant 3 semaines à +31°C. Ces conditions de conservations sont favorables à la croissance de micro-organismes pathogènes (bactéries et champignons notamment), cela concerne 12% des greffons, qui doivent alors être détruits.

Nos travaux récents sur la dessiccation montrent que cette procédure visant à conserver le stroma cornéen sur le long terme, permet de décellulariser totalement le greffon.

Nous avons alors cherché à savoir si cette procédure pouvait également éliminer les éventuels agents microbiologiques sur des cornées contaminées.

## Matériel et méthodes

Principe de la dessiccation : il s'agit d'une procédure physique, permettant la déshydratation contrôlée du tissu sans en endommager les propriétés architecturales, afin de le conserver plusieurs mois.

Protocole : les cornées contaminées lorsque l'organoculture était sortie du circuit de greffe et coupées en 2 sans condition de stérilité : la première moitié était envoyée au laboratoire pour analyse et la deuxième était dessiquée selon notre protocole, conservée 15 jours puis envoyée elle aussi au laboratoire.

Le laboratoire effectuait pour ces 2 hémicornées un broyat, qui étaitensemencé sur milieu de routine de bactériologie puis de mycologie puis un bouillon BHI et SCH étaient incubés pendant 5 jours.

**La dessiccation entraîne une opacification réversible du stroma.** La cornée redevient transparente après réhydratation (15 minutes - BSS).

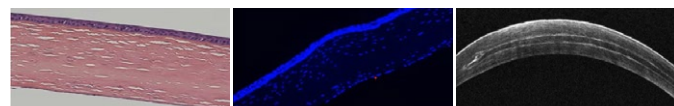


Avant traitement

Après traitement au sucre

Après dessiccation

Après réhydratation



## Résultats

Les cornées contaminées l'étaient principalement à bactéries gram négatif (klebsielle, escherichia), gram positif (staphylocoque) ou levures (candida albicans et glabatra).

Comme les cornées ont été manipulées sans précautions de stérilité, elles étaient pluri-contaminées lors de l'analyse de l'hémicornée témoin au laboratoire de microbiologie.

Suite à la dessiccation, toutes les espèces bactériennes présentes sur l'hémicornée témoin ne sont pas retrouvées sur les cornées qui ont été dessiquées.

En revanche, les levures de type candida étaient toujours présentes sur les cornées même après dessiccation.

## Conclusion

Cette étude préliminaire permet d'appuyer l'hypothèse que la dessiccation "stériliserait" les cornées contaminées par des espèces bactériennes. En revanche, les levures semblent être résistantes au processus de dessiccation.

Une étude de confirmation sur un éventail plus large d'espèces bactériennes ainsi que sur des concentrations d'inoculum plus importantes va être menée afin de confirmer que la dessiccation décontamine les cornées de tout germe bactérien. Cela permettrait notamment d'augmenter le stock de greffons stromaux si les cornées contaminées par des bactéries peuvent ainsi être récupérées.





## Réunion des technicien(ne)s de banques de cornées

Vendredi 2 février, la Banque Française des Yeux accueillait les technicien(ne)s des **banques de cornées** de Besançon, Bordeaux, Lyon, Nancy, Nantes, Rouen et Toulouse pour une réunion d'échanges autour des pratiques de conservation et de contrôles des greffons cornéens. Cette rencontre animée par notre président, le Professeur Marc Muraine a permis à chaque équipe de **présenter ses pratiques et de partager son expérience**.

De nombreux sujets ont été évoqués, du contrôle qualité au différent milieu de conservation des greffons, en passant par des exemples d'images atypiques de cornées observées sous microscope afin de répondre à la question : greffable ? Pas greffable ?

Ce fut également l'occasion de **mettre en lumière le métier méconnu de technicien(ne) de banque de cornées**

qui a un rôle majeur entre le prélèvement et la greffe en qualifiant et sélectionnant les greffons de bonne qualité pour les distribuer en toute sécurité aux chirurgiens ophtalmologistes.

Toutes les cornées reçues à la banque subissent un contrôle microscopique minutieux de la couche endothéliale. Des analyses microbiologiques des milieux sont également réalisées afin de ne prendre aucun risque de transmission d'infection bactérienne ou fongique au patient receveur. Les technicien(ne)s de banques sont également formés et habilités à la préparation des cornées pour DSAEK ou DMEK.

**Un grand merci à tous les participants** en présentiel et en visio qui ont prévu de se retrouver très vite pour échanger sur ces sujets passionnants.

## Convocation à l'Assemblée Générale 2024

Madame, Monsieur,

Nous vous informons de la tenue de l'Assemblée Générale Ordinaire de la Banque Française des Yeux qui aura lieu le :

**Vendredi 12 AVRIL 2024 à 18h30**

**au siège social de l'association,  
172 rue de Charonne - 75011 PARIS**

Si vous ne pouviez assister à cette assemblée nous vous remercions de nous adresser votre pouvoir.

Nous vous prions d'agréer Madame, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Professeur Marc MURAINÉ  
Président

### Ordre du jour

1. Compte rendu d'activité 2023 – perspectives 2024
2. Rapport du trésorier - Approbation des comptes 2023
3. Budget Prévisionnel 2024
4. Revue REVOIR
5. Renouvellement du tiers sortant 2024\*
6. Questions diverses
7. Présentation des travaux des lauréats 2023 des prix de la BFY

\* Tiers sortant 2024 : Pr J. L. Bourges – Dr E. HACHET  
Dr T. BURTIN – Pr D. TOUBOUL

### POUVOIR

**À adresser à : BANQUE FRANÇAISE DES YEUX – 172 Rue de Charonne – 75011 PARIS**

Mme, M. ....

Demeurant à .....

Donne pouvoir à M. ....

Pour me représenter à l'Assemblée Générale de la Banque Française des Yeux qui se tiendra le **Vendredi 12 avril 2024 à 18h30** au siège de la BFY – 172 rue de Charonne – 75011 PARIS.

Fait à .....

Le ..... Signature .....

(Faire précéder la signature de la mention manuscrite : Bon pour Pouvoir)



Fondée en 1948, reconnue d'utilité publique en 1961, la Banque Française des Yeux lutte contre la cécité et, dans ce but, s'est fixé les objectifs suivants :

- Informer le grand public et les professionnels de santé sur le don de la cornée par la diffusion de brochures et publication de la revue REVOIR
- Assurer le prélèvement, la conservation, la sécurisation et la distribution des greffons cornéens auprès des chirurgiens
- Aider la recherche en ophtalmologie.

Reconnue  
d'utilité publique

172 rue de Charonne  
75011 Paris  
Tél. 01 42 77 19 21



Banque Française  
des Yeux



Directeur de la publication : Pr Marc MURAINÉ  
Rédacteur en Chef : Pr Pierre-Yves ROBERT  
Dépôt légal n° 786 - Mars 2024  
Maquette : Catherine Protoyerides  
Imprimé par Prévost BBV

#### BUREAU DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

*Président d'Honneur* : Pr J.P. ADENIS

*Président* : Pr M. MURAINÉ

*Vice-Présidents* : Pr P.Y. ROBERT - Pr C. BURILLON

*Secrétaire Général Administratif* : Pr J.L. BOURGES

*Secrétaire Général Médical* : Pr E. GABISON

*Secrétaire Général Adjoint* : Pr J.M. LEGAIS

*Trésorier* : M. J.F. FIACSAN

*Trésorier Général Adjoint* : Dr E. HACHET

## Comment aider la Banque Française des Yeux

La Banque Française des Yeux est une association loi 1901, reconnue d'Utilité Publique, qui lutte contre la cécité en permettant la réalisation de greffe de cornée chez des patients malvoyants. Elle assure ses activités de prélèvement, sécurisation et distribution des greffons au sein de son laboratoire grâce à une équipe de 16 salariés et elle apporte également un soutien financier à la recherche en ophtalmologie.

**Vous voulez nous aider à poursuivre nos actions et à améliorer l'accès à la greffe pour des patients atteints de cécité ? Devenez adhérent à la Banque Française des Yeux en nous retournant le formulaire ci-dessous avec votre règlement.**

Madame ☐

Monsieur ☐

Votre nom : .....

Votre prénom : .....

Votre adresse : .....

Code postal : ..... Ville .....

### Je souhaite aider la Banque Française des Yeux par mon adhésion

☐ 60 € (50 € et revue REVOIR 10 €)

**membre actif**

☐ Je souhaite faire un don libre de

☐ 80 € (70 € et revue REVOIR 10 €)

**membre donateur**

..... €

☐ 150 € (140 € et revue REVOIR 10 €)

**membre bienfaiteur**

À régler par CB, par chèque ou par virement

**NOUVEAU** Paiement par CB sur notre site internet [www.banquefrancaisedesyeux.org](http://www.banquefrancaisedesyeux.org)



**Banque Française des Yeux**

172 rue de Charonne - 75011 Paris  
contact@bfy.asso.fr - Tél. 01 42 77 19 21

