

Revue des implants de l'amétropie



Présenté par Benjamin PELE
Interne en pharmacie hospitalière
CHU de Dijon

Déclaration liens d'intérêts

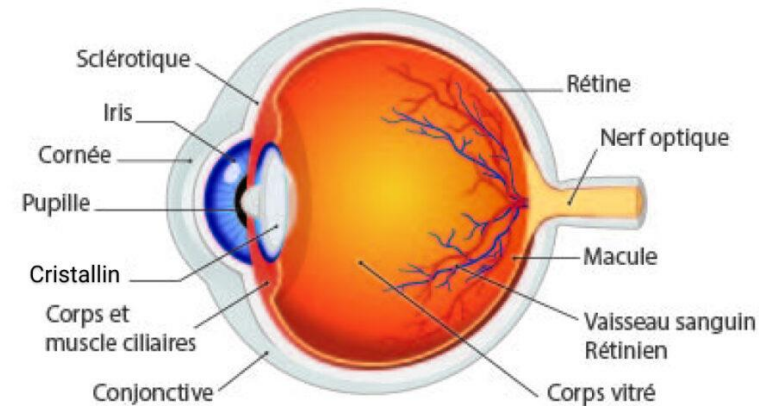
- Aucun lien d'intérêt



Fondamentaux de l'œil

- Organe sphérique situé dans l'orbite
- Rôle dans la vision par transmission des rayons lumineux jusqu'à la rétine
- 7 grammes et 2,5 cm de diamètre
- Segment antérieur : **cornée**, corps ciliaires, iris, pupille, angle irido-cornéen, humeur aqueuse et **cristallin**
- Segment postérieur : vitré, **rétine** et nerf optique

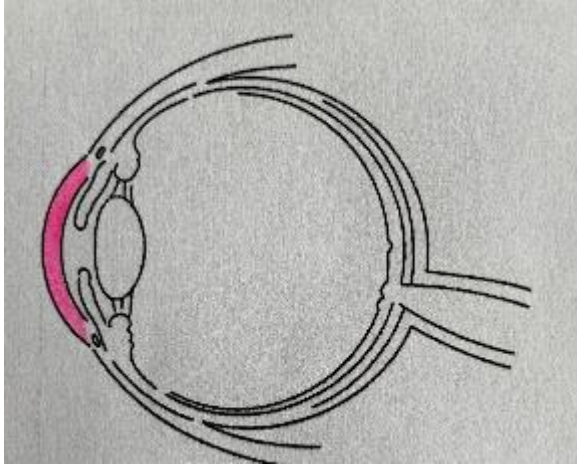
ANATOMIE DE L'OEIL HUMAIN



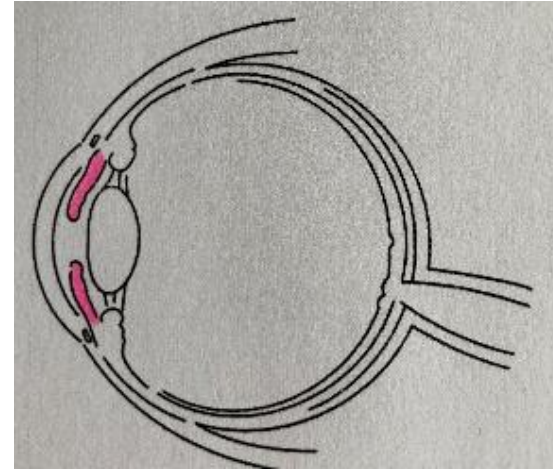
<https://www.opht78.fr/ophtalmologie/anatomie-oeil/>

Le segment antérieur

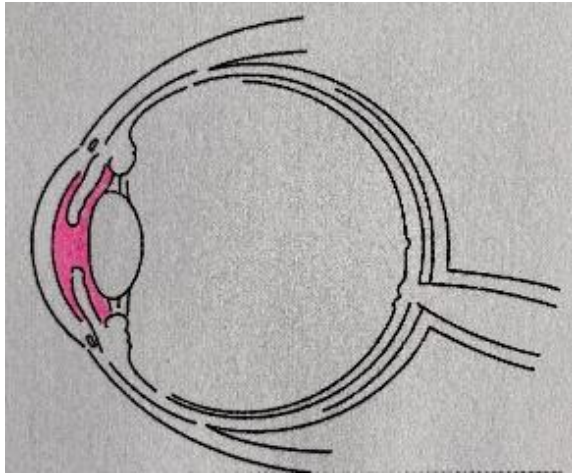
Cornée



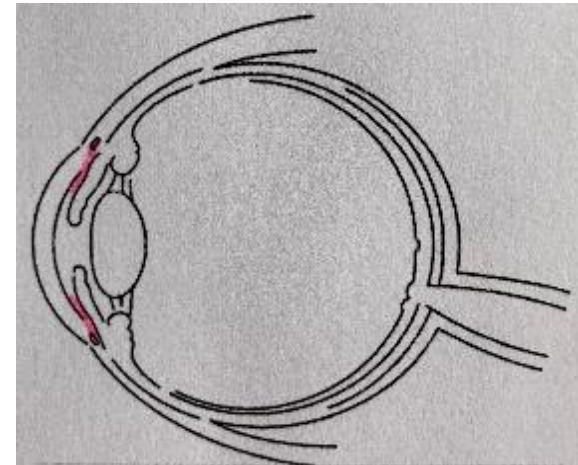
Pupille et iris



Humeur aqueuse



Angle irido-cornéen



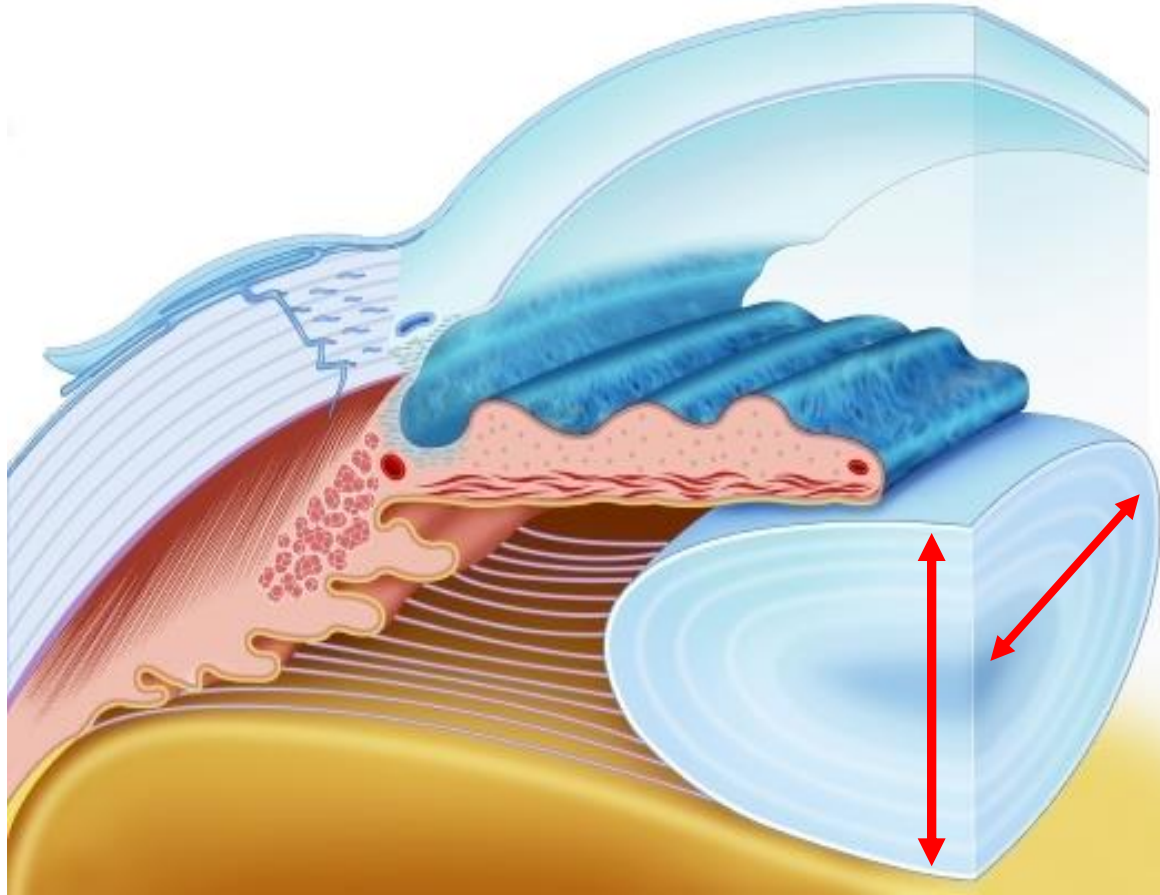
Cristallin

Lentille ovale, transparente et souple permettant le phénomène d'accommodation

Objet proche = cristallin « bombé »
Objet éloigné = cristallin « allongé »

Si les corps ciliaires se contractent, les zonules se détendent = cristallin bombé

Epaisseur : 4 mm
Rayon : 4-5 mm



**Photo extraite du site OPH 78 (centre ophtalmique parisien)*



Segment postérieur

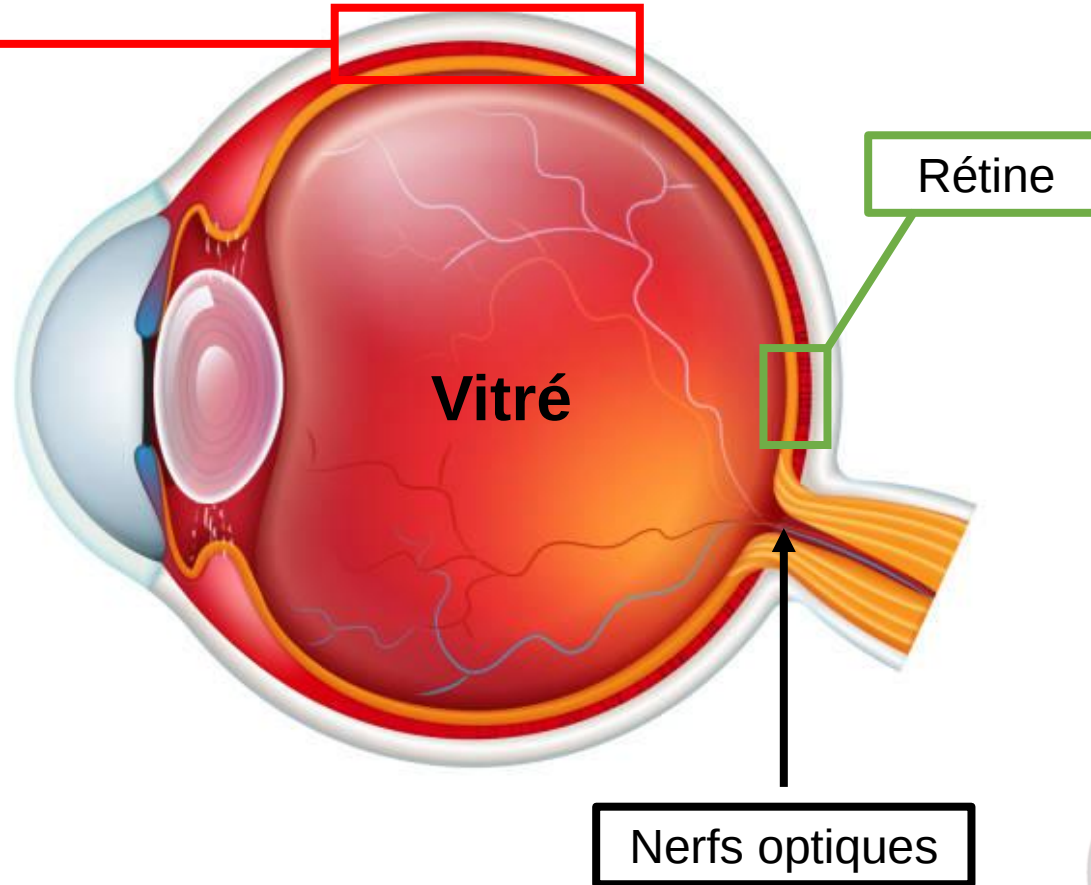
3 couches concentriques

- Sclère
- Choroïde
- Rétine

Rétine

Deux photorécepteurs : cônes (vision diurne) et bâtonnets (vision nocturne)

Zone d'excroissance : **macula** avec une dépression nommée **fovéa**



Les troubles de la vision

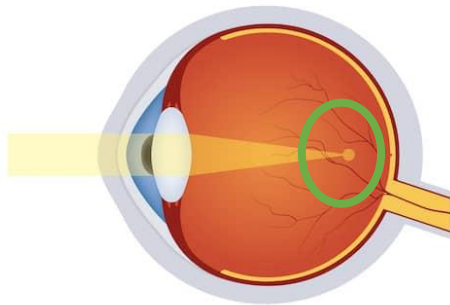


Amétropie

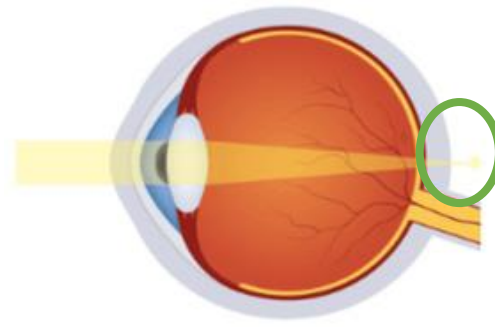
- Etymologie du mot emmétrope : du grec ancien « **emmetros** » qui signifie « **en mesure** » et de « **ôps** » qui signifie « **œil** » → vision de l'œil normale
- **Amétropie** = troubles visuels

Les troubles visuels:

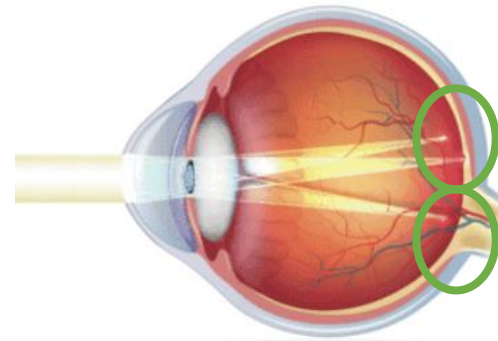
- **Myopie** : globe oculaire trop allongé ou courbure de la cornée trop importante
- **Hypermétropie** : globe oculaire géométriquement trop court
- **Astigmatisme** : déformation de la cornée entraînant une courbure irrégulière
- **Presbytie** : dégradation naturelle de l'œil liée à l'âge par perte du pouvoir accommodatif



Oeil myope



hypermétropie



Astigmatisme



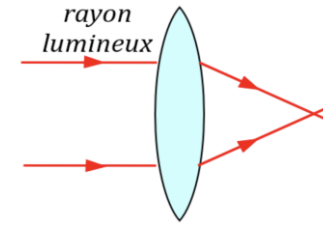
Optique fondamentale

Définition d'une lentille : milieu transparent limité par deux surfaces dont l'une au moins n'est pas plane

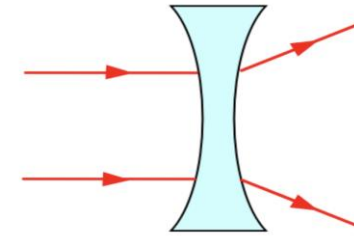
Deux types de lentille :

- **Convergente** = formation d'un faisceau de rayons parallèles en un faisceau convergent
- **Divergente** = formation d'un faisceau de rayons parallèles en un faisceau divergent

Par définition, le cristallin est une lentille convergente puisque les faisceaux convergent en un seul point sur la rétine



Lentille convergente

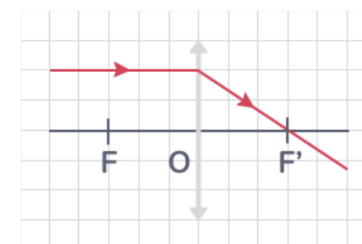
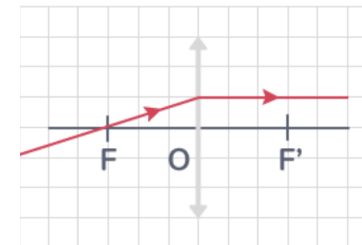
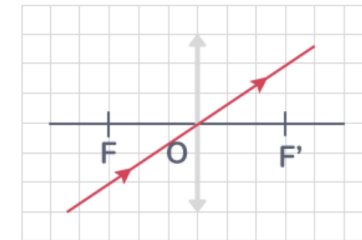
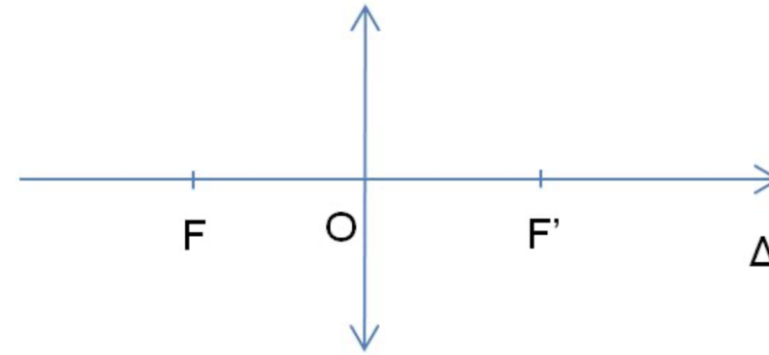


Lentille divergente

Optique fondamentale

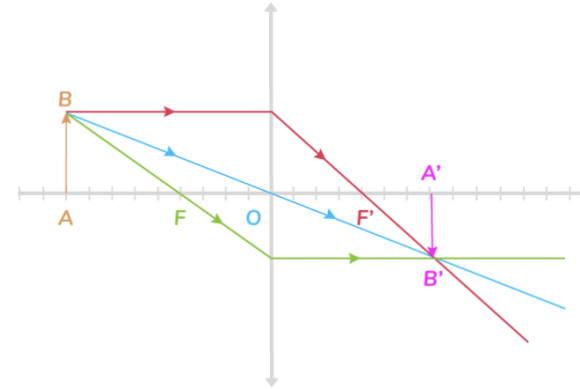
Modèle de lentille convergente caractérisée par 3 points :

- Centre optique O
 - Foyer objet F
 - Foyer image F'
 - Axe optique Δ
-
- Les rayons qui passent par O ne sont pas déviés
 - Les rayons parallèles à l'axe optiques convergent vers F'
 - Les rayons passant par F émergent de la lentille parallèlement à l'axe optique



Optique fondamentale

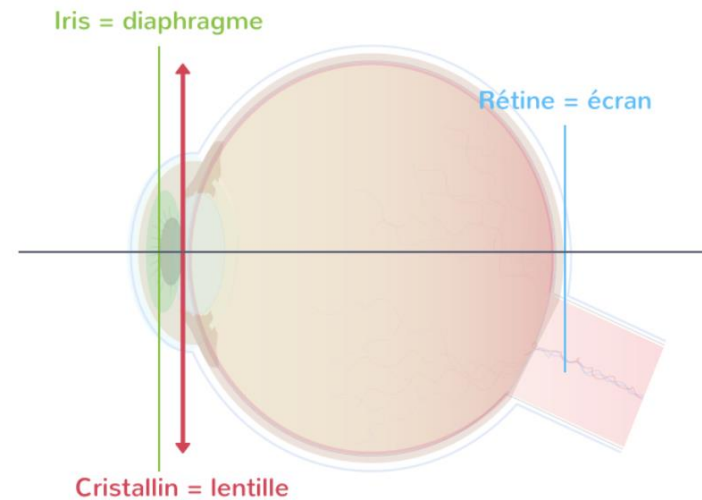
Formation de l'image : si on projette les 3 rayons, formation d'une image $A'B'$ inversée par rapport à l'objet AB



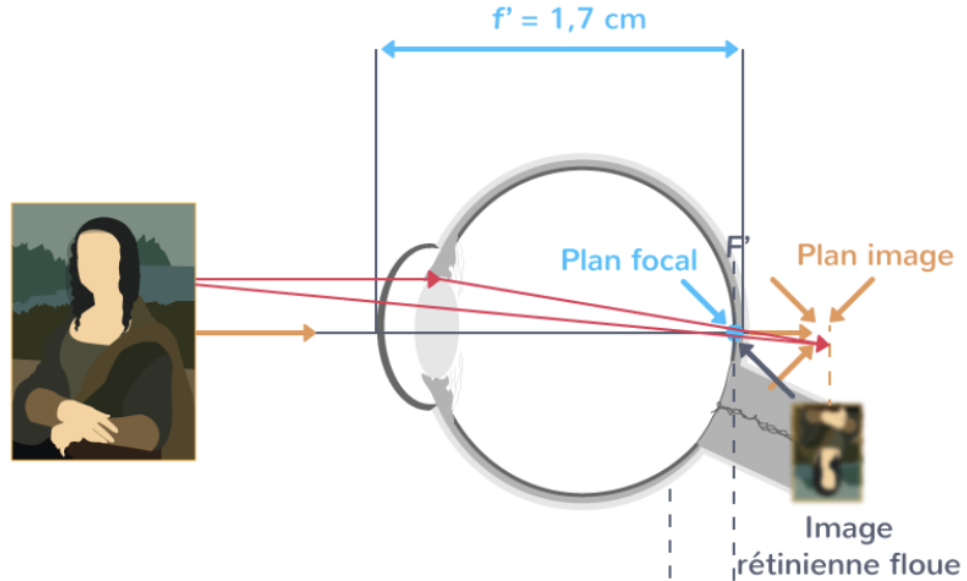
Projection à l'œil avec 3 principaux acteurs

- Iris
- Cristallin
- Rétine

Attention : image inversée au niveau de la rétine qui sera remise à l'endroit par le cerveau



Accommodation



Définition de distance focale f' : distance entre le centre optique et le foyer image

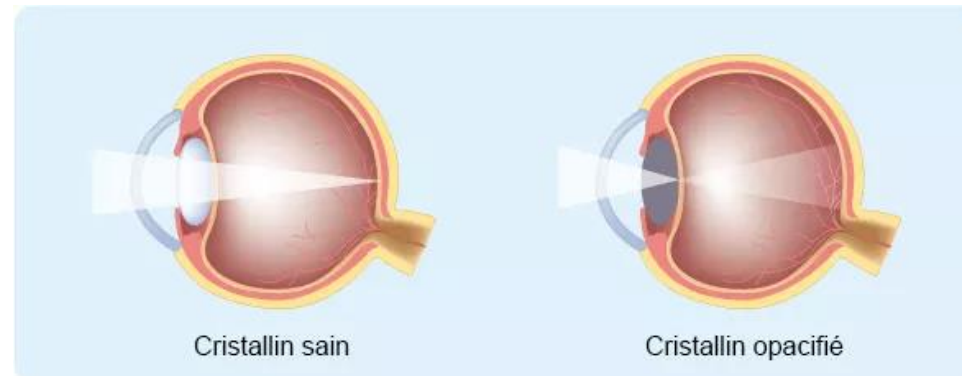
distance focale $f' = 1,7 \text{ cm}$
trop longue

Cataracte

Etymologie du mot cristallin : du latin « *crystallinus* » signifiant relatif au cristal (clair et transparent)

Etymologie du mot cataracte : du latin « *cataracta* » signifiant chute d'eau ou écluse, porte qui s'abat

La cataracte est une pathologie qui entraîne une **opacification** et un **durcissement** du cristallin causé par une modifications des protéines qui le composent

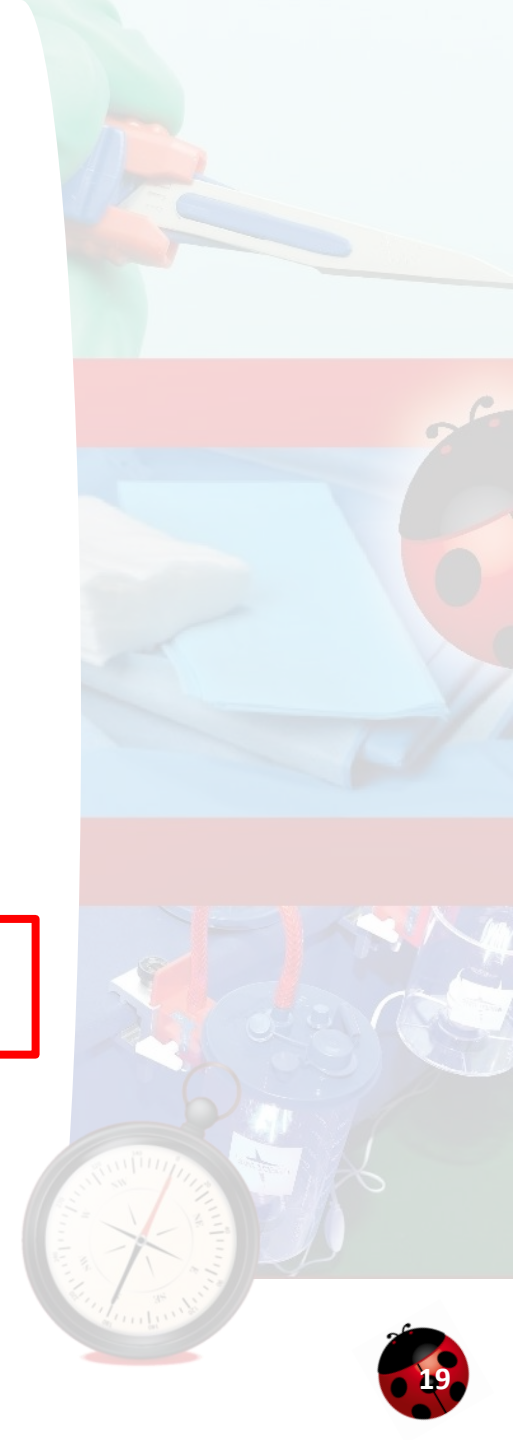


Cataracte

Les facteurs de risques ?

- **l'âge ++++** (certains facteurs accélèrent ce vieillissement comme UV ou tabac)
- Traumatisme (contusion, plaie perforante...)
- Pathologies ophtalmiques (forte myopie, rétinopathie, uvéite...)
- Traitements (corticothérapie longue durée, radiothérapie...)
- Pathologies (diabète, insuffisance des parathyroïdes, trisomie 21...)
- Héréditaire (cataracte congénitale qui touche 0,03% des naissances)

En France **20%** de la population est touchée avant 65 ans et plus de **60%** après 85 ans*
Une des premières causes de cécité dans le monde



Caractéristiques des implants



Lentille intra-oculaire

Rôle des haptiques

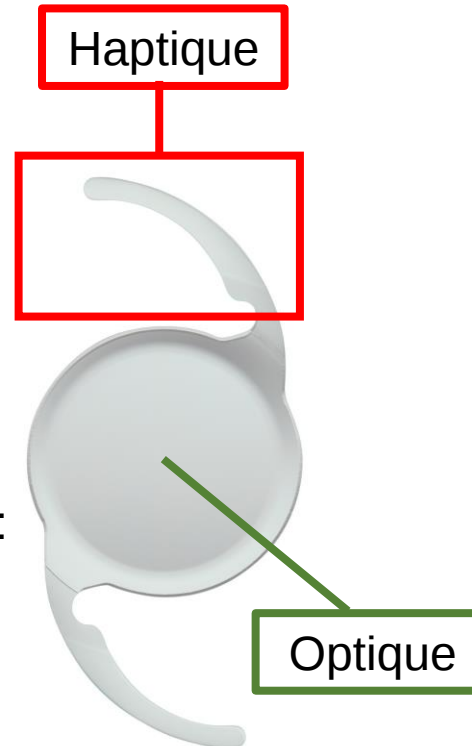
- Positionnement centré de la lentille dans le sac capsulaire

Rôle de l'optique

- Correction visuelle

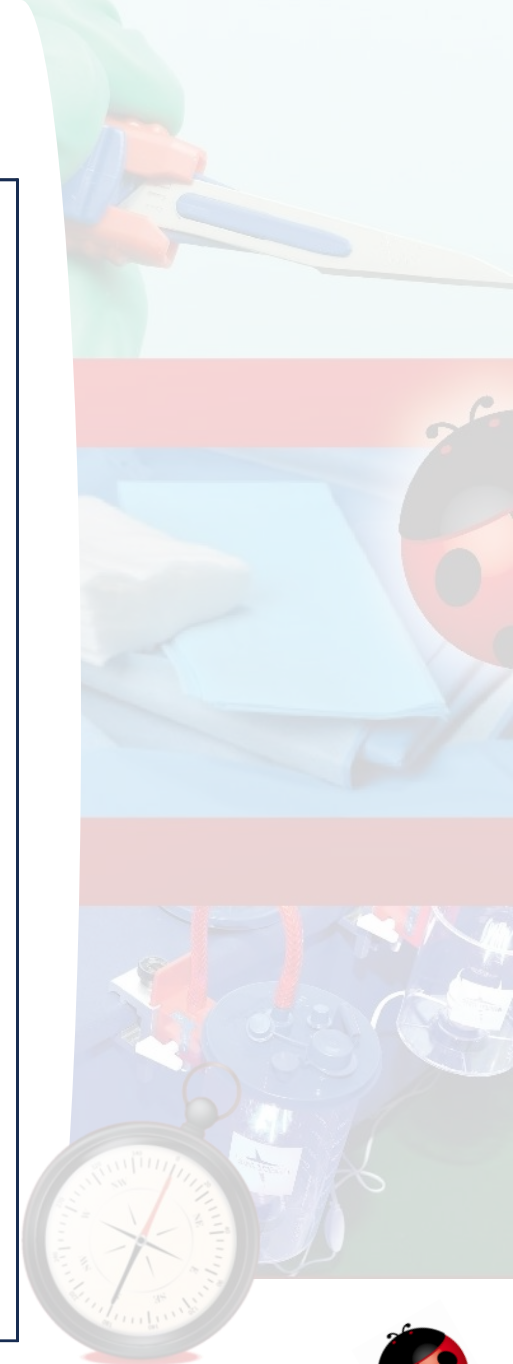
Différentes géométries pour les implants ayant toutes la même structure :

- Implant monobloc (1 pièce)
- 3 pièces (matériau différent entre optique et haptique)



Matériaux des implants

	PMMA (polyméthylméta- acrylate)	
Avantages	Rigidité ++ Bonne stabilité	
Inconvénients	Large incision = risque astigmatogène augmenté	



Filtres

	Filtre blanc	Filtre jaune
Avantages	Pas d'impact sur la perception des couleurs Filtre les UV	Filtre la lumière bleue et les UV
Inconvénients	Pas de filtre de la lumière bleue	Impact la perception des couleurs (vision jaune)

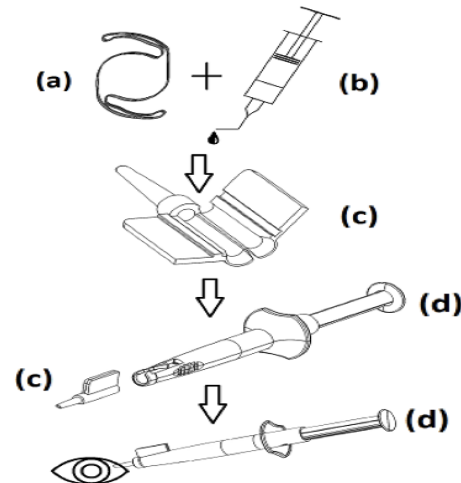
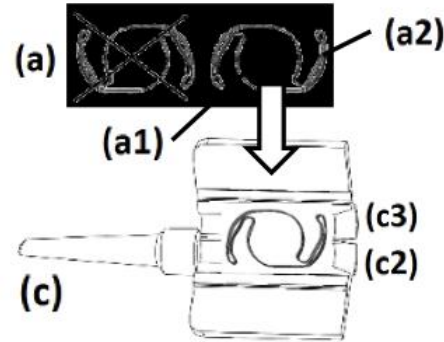
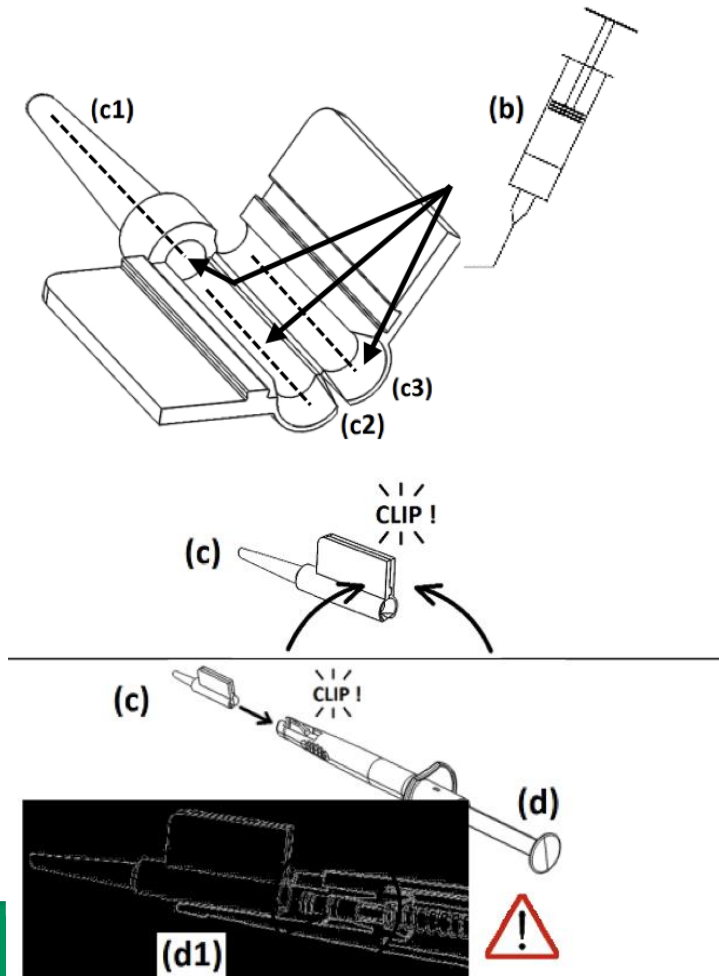


VIVINEX® HYXC1 / HYXY1

Injecteurs

Trois types d'injecteurs :

- jetables et réutilisables avec cartouche



Viscoject[®] bio 2.2

Injecteurs

Deux types d'injecteur :

- **Préchargé**

Implant directement positionné

Le manipulateur doit pousser le piston pour libérer l'implant



injection préchargé multiSert®

Charger l'injecteur avec le visqueux avant de délivrer l'implant

Pour chaque injecteur, un intervalle de taille est prédéfini pour l'incision et l'implant



Implant monofocal

Comparable à une lentille convergente biconvexe munie d'une puissance optique unique

- Monofocal signifie **un seul champ de vision**
- Correction de la vision de loin ou de près

Exemple : si l'implant corrige une myopie, il faudra des lunettes au patient pour la vision de loin



Finevision® MICRO F

Implant multifocal

Différents types d'implants:

- **Bifocaux** (correction de loin et de près)
- **Trifocaux** (correction de loin, intermédiaire et de près)

Distingué par un halo central au niveau de l'optique

Effet indésirable potentiel : phénomènes lumineux parasites comme des halos nocturnes

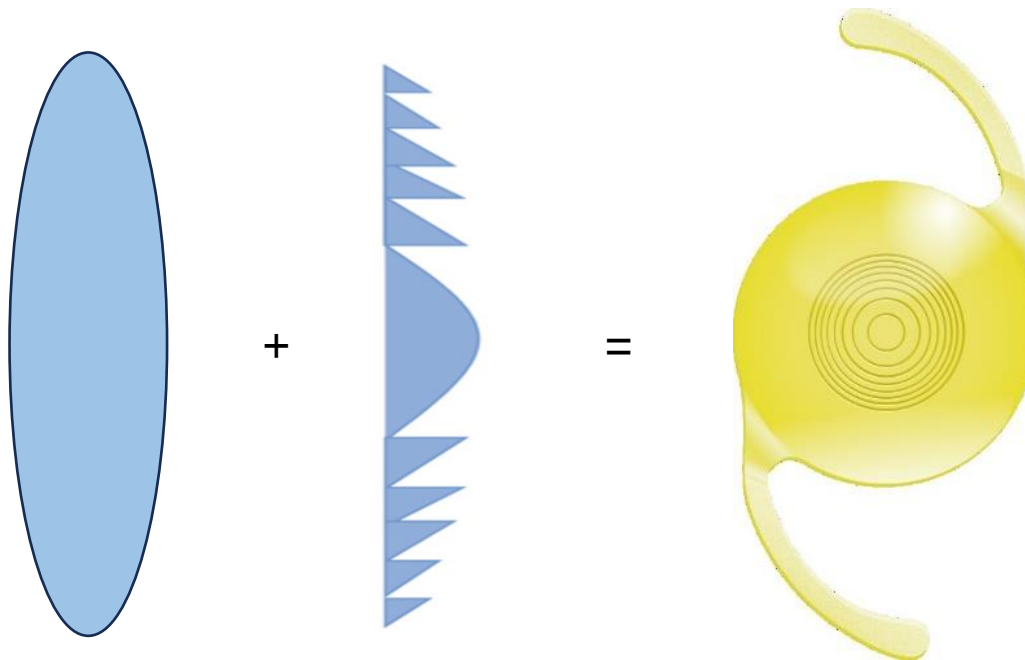


VIVINEX GEOMETRIC®

Implant multifocal

Composé d'une lentille monofocale avec ajout d'un réseau constitué d'obstacles ou de variations d'épaisseurs dont les dimensions sont de même ordre que les longueurs d'ondes à diffracter

Objectif : séparer la lumière en plusieurs trains d'ondes lumineuses (trifocal = 3 foyers)



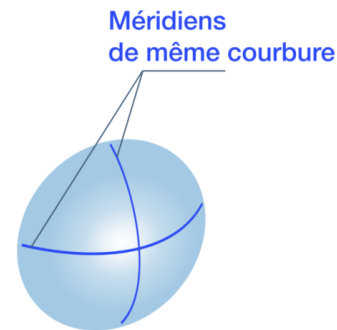
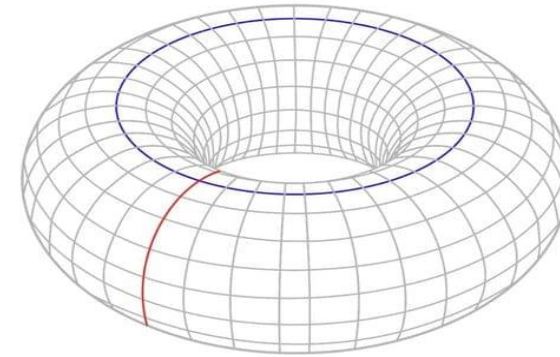
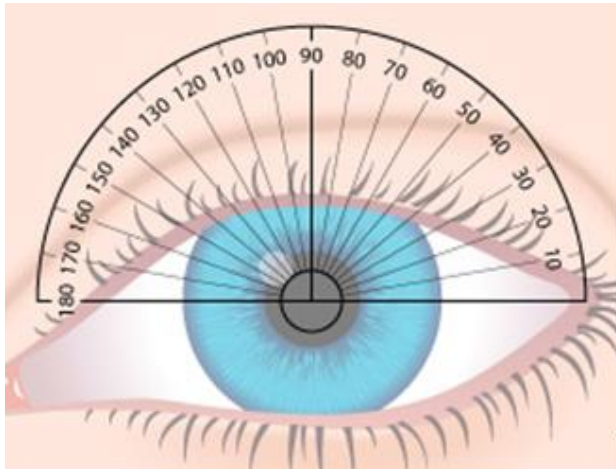
Implant torique

Tore = forme géométrique en forme de tube courbé renfermé sur lui-même

En ophtalmologie, un méridien est représenté par un axe passant par le centre de la cornée et défini par son axe (en degré)

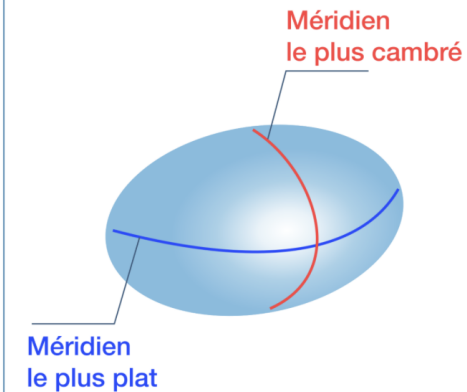
Deux axes principaux :

- Axe horizontal (0 à 180°)
- Axe vertical (90 à 270°)



Cornée non astigmatique

www.ophta-paris.com



Cornée astigmatique

www.ophta-paris.com

Implant torique

Principe de l'astigmatisme :

Défaut d'un ou plusieurs méridiens (horizontal et/ou vertical)

Objectif de l'implant :

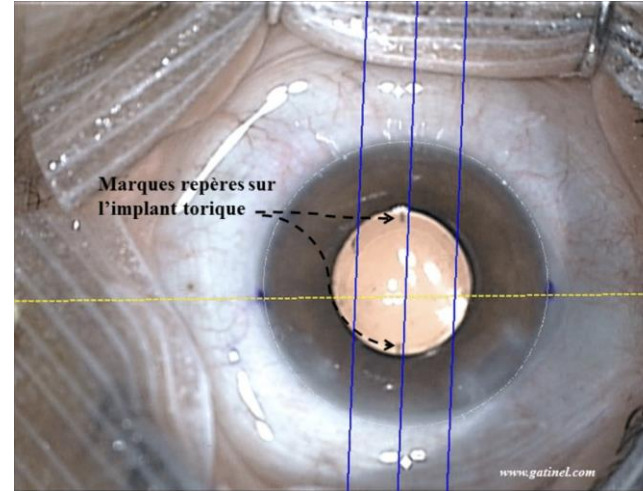
Apporter une correction plus faible sur le méridien le plus puissant (myopie)

Apporter une correction plus importante sur le méridien faible (hypermétropie)

Exemple:

- Un méridien emmétrope horizontal
- Un méridien myope ou hypermétrope sur le méridien vertical

Un implant torique se distingue par **ses deux repères** à chaque extrémité qui sont nécessaires au chirurgien pour placer l'implant selon le bon axe défini par la biométrie



TORICA®



eDof (Extended depth of focus)

eDof signifie implants à profondeur de champ étendue

Implants qui ne se comportent ni comme des monofocaux ni comme des multifocaux

Objectif: limiter le port de lunettes pour le patient en corrigeant la vision intermédiaire et de loin

Avantages :

Corrige la vision intermédiaire et de loin

Meilleure qualité de vision contrairement aux multifocaux (moins de halos, sensibilité aux contrastes diminuées)

Inconvénients :

Port de lunettes pour la vision de très près (lecture des petits caractères) contrairement aux multifocaux.



Les gammes d'implants

(Liste non exhaustive)



Classification des lentilles intra-oculaire par laboratoire

	Hydrophile					
Design de l'optique	Monofocal	Monofocal torique	Multifocal	Multifocal torique	eDof	Torique
Laboratoires	  		  	 		 

Classification des lentilles intra-oculaire par laboratoire

	Hydrophobe					
Design de l'optique	Monofocal	Monofocal torique	Multifocal	Multifocal torique	eDof	Torique
Laboratoire	 BVI   HOYA FOR THE VISIONARIES  Ophtha FRANCE  Alcon  Johnson & Johnson  BAUSCH+LOMB  MEDI CENTUR	 BVI  Johnson & Johnson  BAUSCH+LOMB  MEDI CENTUR	 BVI  Johnson & Johnson  Alcon  MEDI CENTUR	 BVI  Johnson & Johnson  Alcon  MEDI CENTUR	 BVI  Ophtha FRANCE  Johnson & Johnson  MEDI CENTUR  BAUSCH+LOMB	 Ophtha FRANCE  Alcon  MEDI CENTUR

EDoF : extended depth of focus (profondeur du champ étendue)

Les lentilles intra-oculaires hydrophiles

BAUSCH + LOMB



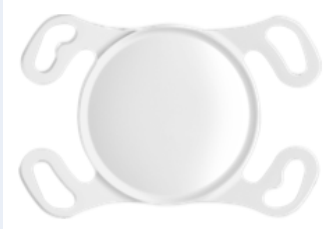
CARL ZEISS VISION



Ophtha
FRANCE



Les lentilles intra-oculaires hydrophiles monofocales

Laboratoire	BAUSCH + LOMB	
	Monofocal	
Référence de la lentille	Akreos® MICS™ 	Akreos® ADAPT AO 
Matériau	Acrylique hydrophile avec 26% d'eau Filtre UV uniquement	
Design de l'optique	Monofocale avec bords postérieurs carrés sur 360° Haptiques à 4 points de fixations	
Dioptries disponibles	0 à + 30D	
Taille de l'incision	1.8 mm	
Injecteur	Non préchargé : Viscoject™ BIO 1.8	Préchargé : SimplifEYE™ Non préchargé : Viscoject™ Bio 1,8 et 2,2



Les lentilles intra-oculaires hydrophiles

Laboratoire				
	Monofocal torique	Trifocal		Trifocal torique
Référence de la lentille	Ankoris® 	Finevision® POD F 	Finevision® MICRO F 	Finevision® POD FT 
Matériau	Acrylique hydrophile à 26% Filtre UV et lumière bleue			
Design de l'optique	Monofocal torique biconvexe asphérique	Trifocal biconvexe asphérique		Trifocal torique biconvexe asphérique
Dioptries disponibles	+6 à + 30D		+10 à +35 D	+6 à +35 D
Taille de l'incision	2 à 2,2 mm		1,8 à 2,2 mm	2 à 2,2 mm
Injecteur à usage unique	Medice Accuject® 2.0 jusqu'à 24,5D Medice Accuject® 2.1/2.2 jusqu'à 30D	Medice Accuject® 2.0 jusqu'à 24,5D Medice Accuject® 2.1/2.2 jusqu'à 35D	Medice Viscoject® Bio 1.8 / Accuject® 1.8 jusqu'à 24,5D Medice Accuject® 2.0/2.1/2.2 jusqu'à 35D	Medice Accuject® 2.0 jusqu'à 24,5D Medice Accuject® 2.1/2.2 jusqu'à 35D

Les lentilles intra-oculaires hydrophiles monofocales

Laboratoire	 CARL ZEISS VISION			
Référence de la lentille	CT ASPHINA® 509 M/MP	CT ASPHINA® 409 M/MP	CT SPHERIS® 209M	CT ASPHINA® 404
				
Matériau	Acrylique hydrophile à 25% avec une surface hydrophobe Filtre UV uniquement			
Design de l'optique	Monofocal asphérique aberrations négatives	Monofocal asphérique aberrations neutres	Monofocal sphérique	Monofocal asphérique, aberration neutre
Dioptries disponibles	0 à +32 D			-10 à +42 D
Taille de l'incision	1,8mm			2,2mm
Injecteur préchargé	Bluemixs 180			
Injecteur à usage unique	Viscoject-bio 1,8			Viscoject-bio 2,2

Les lentilles intra-oculaires hydrophiles

Laboratoire	 CARL ZEISS VISION	
	Multifocal torique	Multifocal
Référence de la lentille	AT LISA® tri toric 949 MP/M 	AT LISA® tri 839 MP 
Matériau	Acrylique hydrophile à 25% avec une surface hydrophobe Filtre UV uniquement	
Design de l'optique	Trifocal bitorique, diffractif, asphérique avec aberrations négatives	Trifocal, diffractif, asphérique avec aberrations négatives
Dioptries disponibles	Sphère de -10 à +32 D Cylindre de +1 à 12 D	0 à +32 D
Taille de l'incision	1,8mm	
Injecteur préchargé	Bluemixs® 180	

Les lentilles intra-oculaires hydrophiles

Laboratoire	 CARL ZEISS VISION		
	Monofocal torique	eDoF	eDoF torique
Référence de la lentille	AT TORBI® 719 M/MP 	AT LARA® 829 MP 	AT LARA® toric 929 M/MP 
Matériau	Acrylique hydrophile à 25% avec une surface hydrophobe Filtre UV uniquement		
Design de l'optique	Monofocal bitorique, asphérique avec aberrations neutres	Profondeur de champ étendue, diffractif	Bitorique diffractif, asphérique avec profondeur de champ étendue
Dioptries disponibles	Sphère de -10 à 32 D Cylindre de +1 à +12 D	-4 à + 32 D	
Taille de l'incision	1,8mm		
Injecteur	Préchargé: Bluemixs® 180 Non préchargé: Viscoject® Bio 1,8		

Les lentilles intra-oculaires hydrophiles monofocales

Laboratoire		
Référence de la lentille	QUATUOR EVO® 	ASPIRA® – aA 
Matériau	Acrylique Hydrophile à 25% avec filtre UV uniquement	Acrylique hydrophile avec filtre UV uniquement
Design de l'optique	Quadripode , asphérique sur la surface extérieure et biconvexe	Anses en C , asphérique avec aberrations neutres
Dioptries disponibles	+10 à +30 D	
Taille de l'incision	2,2mm	
Injecteur	Kit SafeLoader® : injecteur ACCUJECT et conteneur auto-chargeant avec lentille intra-oculaire	

Les lentilles intra-oculaires hydrophiles

Laboratoire		
	Torique	Multifocal
Référence de la lentille	TORICA® 	TRIVA® 
Matériau	Acrylique hydrophile avec filtre UV	Acrylique hydrophile avec filtre UV et lumière bleue
Design de l'optique	Torique méridional asphérique avec aberrations neutres	Trifocal, biconvexe et surface antérieure asphérique diffractive
Dioptries disponibles	-20 à +60 D	+10 à +30 D
Taille de l'incision	1,8mm	
Injecteur	Kit SafeLoader® : injecteur ACCUJECT et conteneur auto-chargeant avec lentille intra-oculaire	

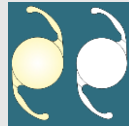
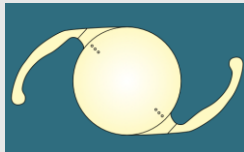
Les lentilles intra-oculaires hydrophobes



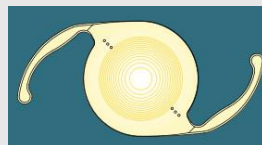
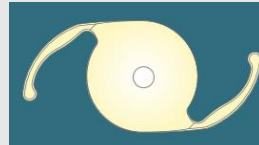
CARL ZEISS VISION



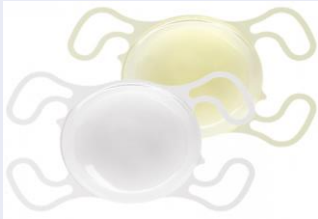
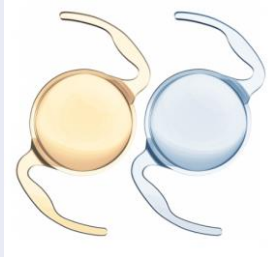
Les lentilles intra-oculaires hydrophobes monofocales

Laboratoire	Alcon					
	Monofocal				Monofocal torique	
Référence de la lentille	Clareon® 	Acrysof® IQ 	Acrysof® 	Acrysof® 3 pièces 	Clareon® toric 	Acrysof® IQ toric 
Matériau	Acrylique hydrophobe avec 1,5% d'eau Filtre UV et lumière bleue	Acrylique hydrophobe avec 0,4% d'eau Filtre UV seul ou avec lumière bleue		Acrylique hydrophobe avec 0,4% d'eau Filtre UV seulement	Acrylique hydrophobe avec 1,5% d'eau Filtre UV et lumière bleue	Acrylique hydrophobe avec 0,4% d'eau Filtre UV et lumière bleue
Design de l'optique	Biconvexe avec face antérieure asphérique	Biconvexe avec face antérieure asphérique		Biconvexe avec face antérieure asymétrique ou ménisquée Haptique en PMMA	Biconvexe avec face antérieure asphérique et face postérieure torique	Biconvexe avec face antérieure asphérique et face postérieure torique
Dioptries disponibles	+ 6 à +30 D					
Taille de l'incision	2,2mm		2,6mm	3 à 3,2 mm	2,2mm	
Injecteur	Pré-chargé: Ultrasert® Non pré-chargé : Monarch® III	Pré-chargé: Ultrasert® Non pré-chargé : Monarch® III	Non pré-chargé : Monarch® III	Non pré-chargé : Monarch® III	Non pré-chargé : Monarch® IV	Non pré-chargé : Monarch® III

Les lentilles intra-oculaires hydrophobes

Laboratoire	Alcon			
	Multifocale	Multifocale torique	eDof	
Référence de la lentille	<i>Acrysof® IQ PanOptix®</i> 	<i>Acrysof® IQ PanOptix® Toric</i> 	<i>Acrysof® IQ Vivity®</i> 	<i>Acrysof® IQ Vivity® Toric</i> 
Matériau	Acrylique hydrophobe avec 0,4% d'eau Filtre UV et lumière bleue			
Design de l'optique	Trifocale Biconvexe, trifocale, réfractive, face antérieure diffractive, asphérique	Biconvexe, trifocale, réfractive, face antérieure diffractive, asphérique, face postérieure torique	Réfractive, biconvexe, face antérieure asphérique	Réfractive, biconvexe, face antérieure asphérique, face postérieure torique
Dioptries disponibles	+6 à +30 D		+10 à +30 D	
Taille de l'incision	2,2mm			
Injecteur	Non pré-chargé : Monarch® III			

Les lentilles intra-oculaires hydrophobes monofocales

Laboratoire	BAUSCH + LOMB		
	Monofocal		
Référence de la lentille	EnVista® 	Luxgood™ Luxgood™ Crystal 	EyeCee® ONE EyeCee® ONE Crystal 
Matériau	Acrylique hydrophobe biconvexe avec filtre UV	Acrylique hydrophobe avec teneur en eau > 5% Filtre UV et violette	Acrylique hydrophobe Filtre UV et violette
Design de l'optique	Monofocale avec haptiques décalées en C avec trous de positionnement	Monofocale avec haptiques à 4 points d'appui Détrompeurs de chaque côté de l'optique	Monofocale asphérique Haptiques en C modifié
Dioptries disponibles	+10 à +30D	+10 à +34 D	+1 à +30D
Taille de l'incision	2,2mm		
Injecteur	Préchargé: SimplifEYE™ Non préchargé: INJ100 Non préchargé réutilisable: BLIS-R1	Préchargé : Accuject™ pro	Préchargé : MDJ20-22

Les lentilles intra-oculaires hydrophobes

Laboratoire	BAUSCH + LOMB	
	eDof	Monofocal torique
Référence de la lentille	Luxsmart™ Luxsmart™ crystal 	EnVista® Toric 
Matériau	Acrylique hydrophobe avec teneur en eau > 5% Filtre UV et lumière violette	Acrylique hydrophobe Filtre UV uniquement
Design de l'optique	Réfractive avec surface asphérique Haptique avec quatre points d'appui Détrompeurs de chaque côté	Monofocale torique Haptiques décalées en C avec trous de positionnement
Dioptries disponibles	0 à +34D	6 à + 30D
Taille de l'incision	2,2 mm	
Injecteur	Préchargé : Accuject™ pro	Préchargé: SimplifEYE™ Non préchargé: INJ100 et BLIS-R1 réutilisable

Les lentilles intra-oculaires hydrophobes monofocales

Laboratoire						
	Monofocal		Monofocal			Monofocal torique
Référence de la lentille	<i>Isopure® 123</i> 	<i>Isopure®</i> 	<i>Micropure® 123</i> 	<i>Micropure®</i> 	<i>PodEYE®</i> 	<i>PodEYE®</i> 
Matériau	Acrylique hydrophobe Filtre UV et lumière bleue					
Design de l'optique	Monofocal avec surface polynomiale		Monofocal biconvexe asphérique			Monofocal torique biconvexe asphérique
Dioptries disponibles	+10 à +30 D	+31 à +35 D	+10 à +30 D			+6 à +30 D
Taille de l'incision	2 à 2,2 mm		2 à 2,2mm	1,8 à 2,2 mm	2 à 2,2 mm	2,1 à 2,2 mm
Injecteur à usage unique	1.2.3 premium	Medicel Accuject® 2.0 / 2.1 / 2.2mm	1.2.3 premium	Medicel Accuject® 1.8 jusqu'à 24,5D Medicel Accuject® 2.0/2.1/2.2 jusqu'à 35D	Medicel Accuject® 2.0 jusqu'à 24,5D Medicel Accuject® 2.1/2.2 jusqu'à 35D	Accuject® Medicel 2.1 / 2.2

Les lentilles intra-oculaires hydrophobes

Laboratoire			
	Trifocal		Trifocal torique
Référence de la lentille	<i>Finevision® HP POD F GF</i> 	<i>Finevision® TRIUMF</i> 	<i>Finevision® HP POD FT 49P</i> 
Matériau	Acrylique hydrophobe Filtre UV et lumière bleue		
Design de l'optique	Trifocal biconvexe asphérique	Trifocal biconvexe asphérique avec correction des aberrations chromatiques	Trifocal torique biconvexe asphérique
Dioptries disponibles	+10 à +35 D		
Taille de l'incision	2 à 2,2mm		2,1 à 2,2 mm
Injecteur à usage unique	Medicel Accuject® 2.0 jusqu'à 24,5D Medicel Accuject® 2.1/2.2 jusqu'à 35D		Medicel Accuject® 2.1 / 2.2mm

Les lentilles intra-oculaires hydrophobes monofocales

Laboratoire	 CARL ZEISS VISION	
Référence de la lentille	CT LUCIA® 621P 	CT LUCIA® 621PY 
Matériau	Acrylique hydrophobe avec surface héparinée Filtre UV uniquement	Acrylique hydrophobe avec surface héparinée Filtre la lumière bleue et UV
Design de l'optique	Monofocal asphérique	
Dioptries disponibles	0 à + 34D	
Taille de l'incision	2 – 2,6mm	2 – 2,4mm
Injecteur	Préchargé: Bluesert™ 2,2 Bluesert™ 2,4 Bluesert™ 2,6	

Les lentilles intra-oculaires hydrophobes

Laboratoire	
	Monofocal
Référence de la lentille	<i>VIVINEX® XC1-SP (incolore) /XY1-SP(filtre) et XC1/XY1</i> 
Matériau	Acrylique hydrophobe Filtre UV uniquement ou avec lumière bleue
Design de l'optique	Asphérique
Dioptries disponibles	+6 à +30 D
Taille de l'incision	A partir de 2mm
Injecteur	Préchargé - Multisert® XC1-SP et XY1-SP - iSert® XC1 et XY1

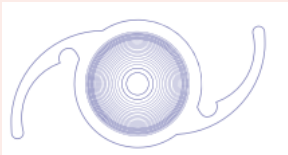
Les lentilles intra-oculaires hydrophobes

Laboratoire				
	Monofocal torique	Multifocal	Trifocal torique	EDoF
Référence de la lentille	VIVINEX® TORIC XY1A-SP 	VIVINEX® GEOMETRIC® XY1G et XY1-GP 	VIVINEX® GEOMETRIC® XY1GT et XY1-GPT 	IMPRESS® plus XY1-EM 
Matériau	Acrylique hydrophobe Filtre UV et lumière bleue			
Design de l'optique	Asphérique	Trifocal, diffractif		Edof
Dioptries disponibles	6 à +30 D	NA	NA	NA
Taille de l'incision	A partir de 2mm			
Injecteur	Préchargé : Multisert®	Préchargé		

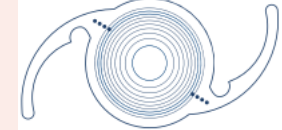
Les lentilles intra-oculaires hydrophobes monofocales

Laboratoire	Johnson & Johnson						
	Monofocal			Monofocal torique		Monofocal 3 pièces	
Référence de la lentille	<i>Tecnis® Eyhance</i> 	<i>Tecnis®</i> 	<i>Tecnis® Optiblu</i> 	<i>Tecnis® Eyhance Toric II</i> 	<i>Tecnis® monofocal</i> 	<i>Tecnis® aspheric</i> 	<i>Sensar®</i> 
Matériau	Acrylique hydrophobe Haptiques aux bords carrés Filtre UV uniquement		Acrylique hydrophobe Haptiques aux bords carrés Filtre UV et lumière violette	Acrylique hydrophobe Filtre UV uniquement		Acrylique hydrophobe Haptique en PMMA Filtre UV uniquement	
Design de l'optique	Asphérique			Asphérique torique		Asphérique	Sphérique
Dioptries disponibles	+5 à +34 D					+10 à +30 D	+12,5 à +25,5 D
Taille de l'incision	2,2 mm						
Injecteur	Pré-chargé: Tecnis® simplicity Non pré-chargé: Unfolder® Platinum			Pré-chargé: Tecnis® simplicity	Non pré-chargé: Unfolder® Platinum	Non pré-chargé: Unfolder® Platinum	Non pré-chargé: Unfolder® Platinum

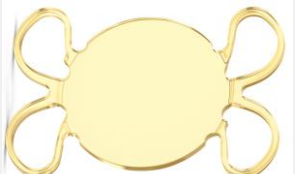
Les lentilles intra-oculaires hydrophobes

Laboratoire	Johnson & Johnson			
	Multifocal		Multifocal torique	
Référence de la lentille	<i>Tecnis® synergy</i> 	<i>Tecnis® multifocal</i> 	<i>Tecnis® synergy toric II</i> 	<i>Tecnis® multifocal toric</i> 
Matériau	Acrylique hydrophobe Haptiques aux bords carrés Filtre UV et filtre de la lumière violette	Acrylique hydrophobe Filtre UV uniquement	Acrylique hydrophobe Haptiques aux bords carrés Filtre UV et filtre de la lumière violette	Acrylique hydrophobe Filtre UV uniquement
Design de l'optique	Asphérique et diffractive avec correction des aberrations chromatiques	Asphérique et diffractive	Asphérique torique et diffractive avec correction des aberrations chromatiques	Asphérique torique et diffractive
Dioptries disponibles	+5 à +34 D	+5 à +34 D	+5 à +34 D	+5 à +34 D
Taille de l'incision	2,2 à 2,4 mm			
Injecteur	Pré-chargé: Tecnis® simplicity	Non pré-chargé: Unfolder® Platinum	Pré-chargé: Tecnis® simplicity	Non pré-chargé: Unfolder® Platinum

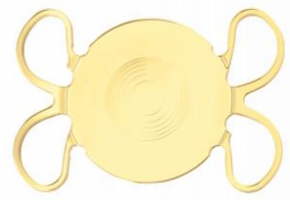
Les lentilles intra-oculaires hydrophobes

Laboratoire	Johnson & Johnson			
	eDof			
Référence de la lentille	Tecnis® symfony Optiblu 	Tecnis® symfony Optiblu toric II 	Tecnis® symfony 	Tecnis® symfony toric II 
Matériau	Acrylique hydrophobe Filtre UV et lumière violette		Acrylique hydrophobe Filtre UV uniquement	
Design de l'optique	Asphérique et diffractive achromatique	Asphérique torique et diffractive achromatique	Asphérique et diffractive achromatique	Asphérique torique et diffractive achromatique
Dioptries disponibles	+5 à +34 D			
Taille de l'incision	2,2 à 2,4 mm			
Injecteur	Pré-chargé: Tecnis® simplicity		Non pré-chargé: Unfolder® Platinum	

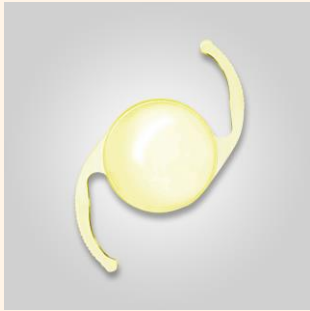
Les lentilles intra-oculaires hydrophobes

Laboratoire			
	Monofocal		Monofocal torique
Référence de la lentille	Bi-Flex® HL 	Q-Flex® HL 	Bi-Flex® T-Torique 
Matériau	Copolymère de monomères acrylique hydrophobe avec 25% d'eau Filtre UV et lumière bleue		
Design de l'optique	Asphérique Double haptique en C ajourée	Asphérique 4 anses fermées	Asphérique torique Double haptique en C ajourée
Dioptries disponibles	-10 à +45D	0 à +35D	-10 à +35D
Taille de l'incision	2,2mm		2,1 mm
Injecteur	Préchargé: Medjet PIL-MA		Préchargé: Accuject Mediciel 2,1-1P

Les lentilles intra-oculaires hydrophobes

Laboratoire					
	Trifocal		Trifocal torique	eDoF	
Référence de la lentille	Liberty® trifocal 	Q-Flex® trifocal 	Liberty® trifocal toric 	Edof by Elon® 	Edof by Elon torique® 
Matériau	Copolymère de monomères acrylique hydrophobe avec 25% d'eau Filtre UV et lumière bleue			Acrylique hydrophobe Filtre UV et lumière bleue	
Design de l'optique	Asphérique, diffractive-réfractive apodisée Double haptique en C ajourée	Asphérique, diffractive-réfractive apodisée 4 anses fermées	Asphérique, diffractive-réfractive apodisée torique apodisée Double haptique en C ajourée	Asphérique, aberration neutre biconvexe Double haptique en C ajourée	Asphérique, aberration neutre biconvexe
Dioptries disponibles	+8 à +35D		+8 à +35D	+8 à +35D	+10 à +30D
Taille de l'incision	2,1 mm	1,8 mm	2,1 mm	2,2 mm	
Injecteur	Préchargé: Accujet Medigel 2,1-1P	Préchargé: Accujet Medigel 2,1-1P et 1,8	Préchargé: Accujet Medigel 2,1-1P	Préchargé: POB-MA	

Les lentilles intra-oculaires hydrophobes

Laboratoire			
	Torique	Monofocal	EDoF
Référence de la lentille	PRIMUS-HD® Toric 	PRIMUS-HD® 	ZOE® 
Matériau	Acrylique hydrophobe avec filtre UV	Acrylique hydrophobe avec filtre UV et lumière bleue	Acrylique hydrophobe avec filtre UV
Design de l'optique	Asphérique torique d'ordre élevé, postérieur convexe Anse en C, bords carrés	Biconvexe, convexe en postérieur, asphérique mais correctrice Anse en C, bords carrés	Asphérique, convexe en postérieur Anse en C, bords carrés
Dioptries disponibles	+5 à +36 D	-10 à + 36 D	+5 à 36 D
Injecteur	Préchargé : Prosert®		

Implant « phake »

« Phake » signifie la présence du cristallin

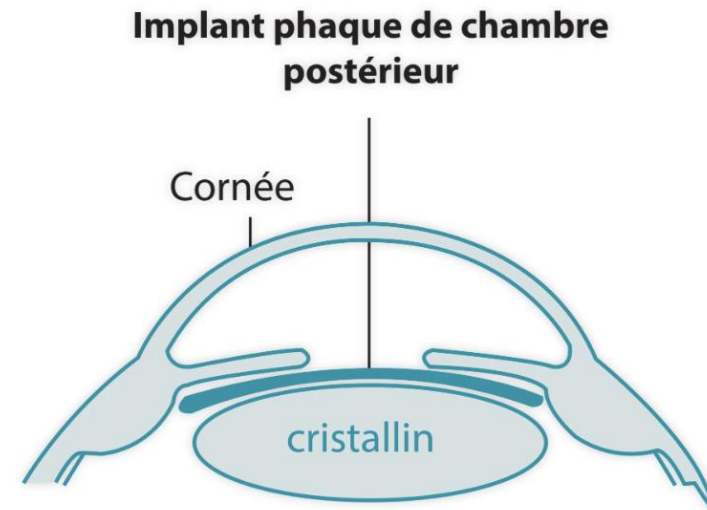
Implant qui va être positionné devant le cristallin en arrière de l'iris

Chirurgie réversible puisque l'implant peut être enlevé s'il y a des complications

Objectif : corriger les troubles de la vision non éligibles au laser (correction trop importante, épaisseur de cornée trop faible, intolérance aux lentilles de contact...)

2 types d'implants :

- ICL (Implantable Collamer Lens)
- IPCL (Intraocular Phakic Contact Lens)



<https://www.liemtrinh.com/39-chirurgie-par-implant-phaque-icl-et-ipcl>

Implant EVO ICL®

Laboratoire : Ophta France

Type : Lentille intraoculaire phake pour positionnement au niveau de la chambre postérieure

Design : monobloc torique et sphérique

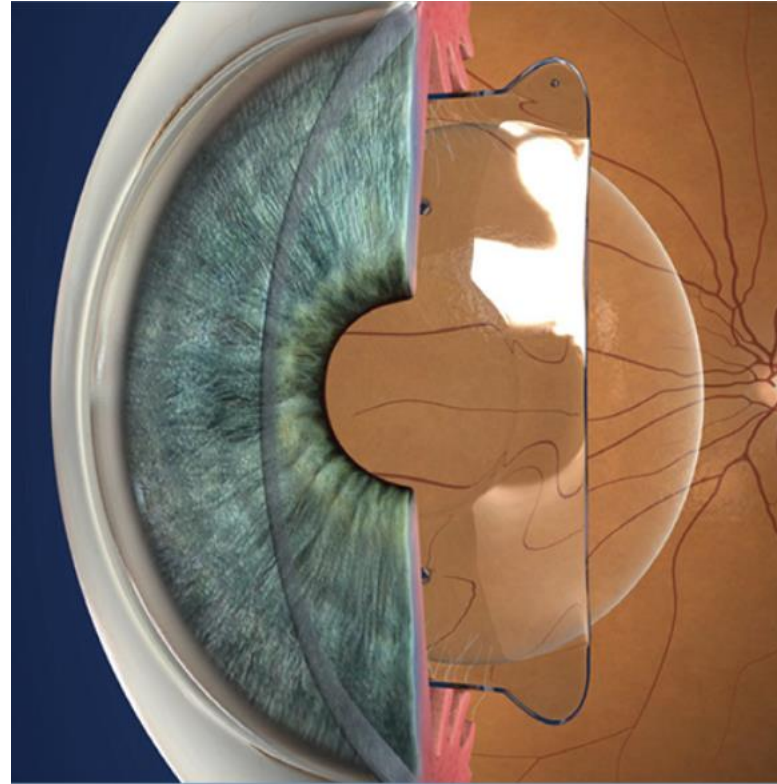
Matériau : polymère HEMA / collagène

Incision : 2,8mm

Indication : myopie et astigmatisme

Modèles sphériques : EVO ICL, EVO+ ICL

Modèles toriques : EVO Toric ICL, EVO+ Toric ICL



Source : Ophta France



Implant IPCL[®] V2.0

Laboratoire : Emetrop

Type : Lentille intraoculaire phake pour positionnement au niveau de la chambre postérieure

Design : asphérique avec des trous pour améliorer l'élasticité

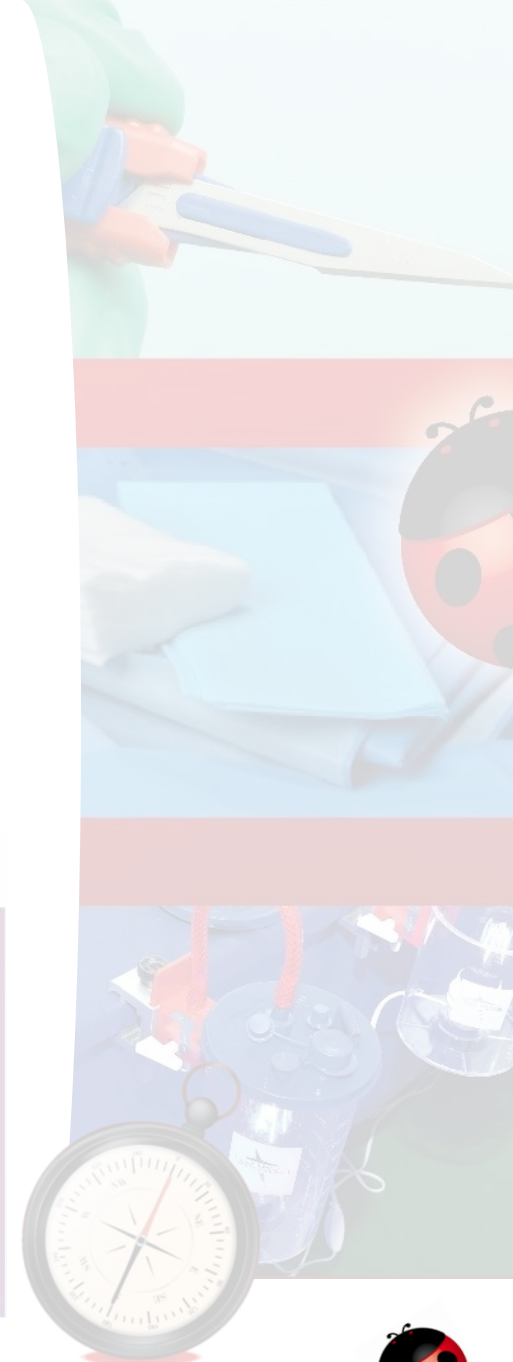
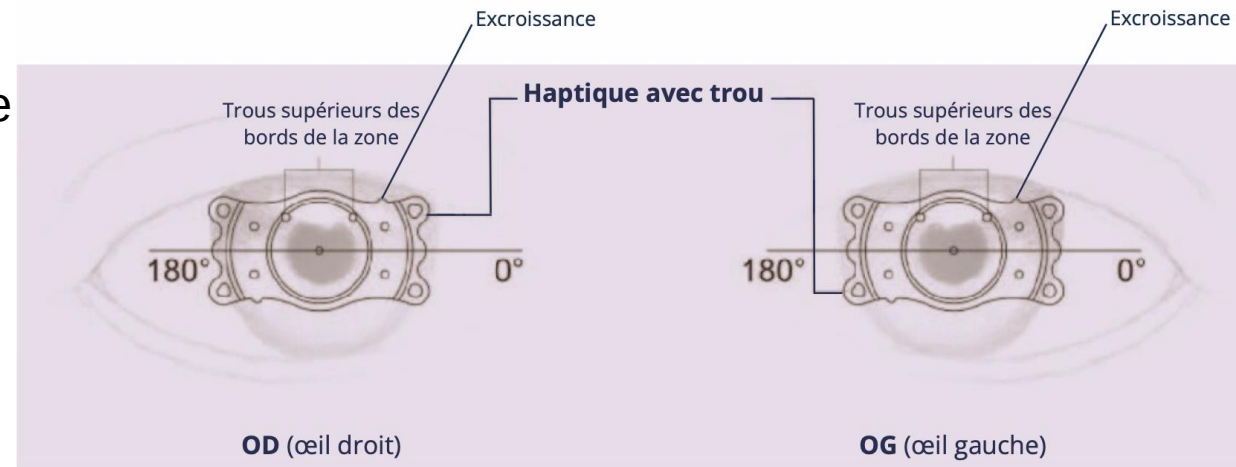
Matériau : acrylique hydrophile hybride

Incision : 2,8mm

Indication : myopie, hypermétropie et astigmatisme



<https://emetrop.com/wp-content/uploads/2024/01/FT.-IPCL.pdf>



Implantation secondaire



Implant FIL SSF®

Type : implant à fixation sclérale sans suture

Indication : absence de sac capsulaire ou changement d'un implant dans la chambre postérieure

Design : asphérique biconvexe

Matériau : copolymère hybride hydrophile à 25%

Incision : à partir de 2,5 mm

Avantage : solution sûre et efficace pour corriger l'aphakie
Large gamme dioptrique (-5D à + 35D) et une gamme torique

Inconvénient : implant de grande taille, fragile au niveau des ancres et temps d'intervention important (moyenne de 1h)



Figure 1. Tridimensional view of the lens.

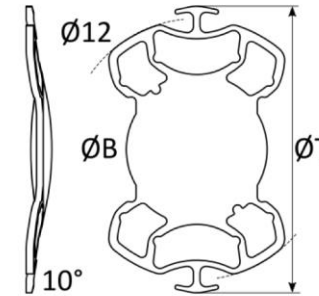


Figure 2. Picture on the label.

Implant ARTISAN®

Laboratoire: Ophtec distribué par Johnson & Johnson

Type: implant fixé à l'iris au niveau de la chambre postérieure

Indication : absence de sac capsulaire ou changement d'un implant dans la chambre postérieure

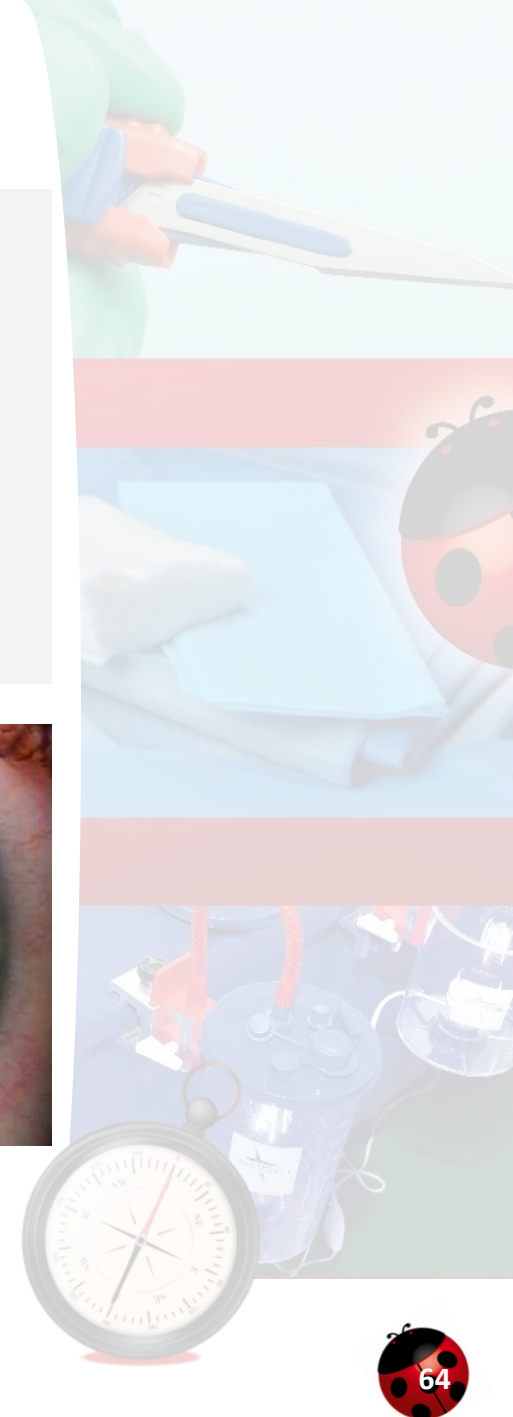
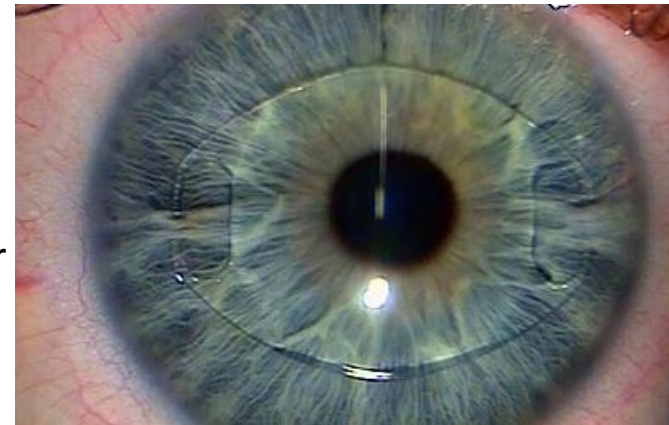
Design : optique biconvexe

Matériau : PMMA

Taille : 5mm et 6mm

Avantages : pas de gêne du jeu pupillaire, facilité de pose car pas de volet scléral rendant le geste rapide

Inconvénients : large incision cornéenne, rigidité du matériau



Implants PIGGY-BACK

Indication : correction de l'amétropie post-opératoire non stabilisée par un premier implant

- Sulcoflex® du laboratoire Rayner

Implant hydrophile monobloc
Diamètre optique de 6,5 mm

Incision de 2,5mm

Existe en monofocal sphérique, monofocal torique ou multifocal réfractif concentrique



Avantages : variété dans la gamme, facilité de pose et d'explantation



Implants PIGGY-BACK

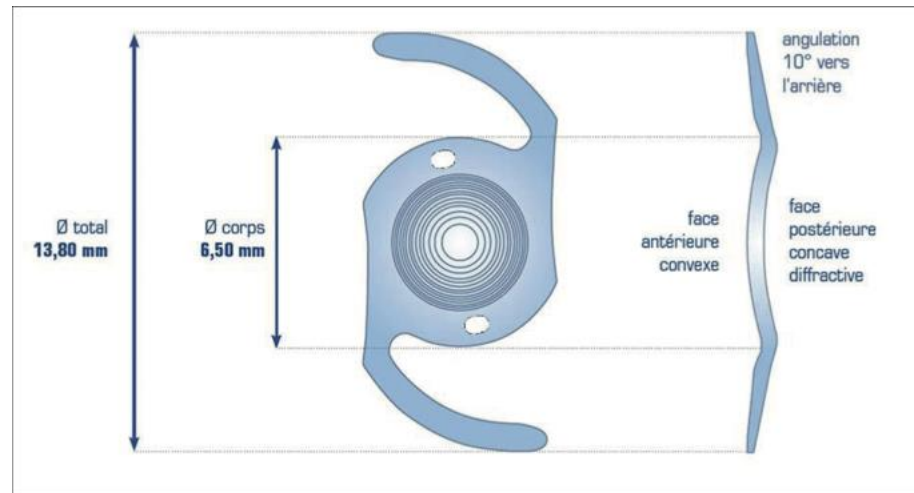
- **Reverso®** du laboratoire *Cristallens*

Implant hydrophile monobloc
Diamètre total de 6,50 mm

Incision de 1,8mm possible

Implant multifocal avec deux perforations
permettant de faire circuler l'humeur aqueuse

Avantage : implant conçu sur le principe de réversibilité



<https://www.cahiers-ophtalmologie.fr/media/4a8f9ff91866a4c9ed7f655fa3d9cbc8.pdf>

Implants PIGGY-BACK

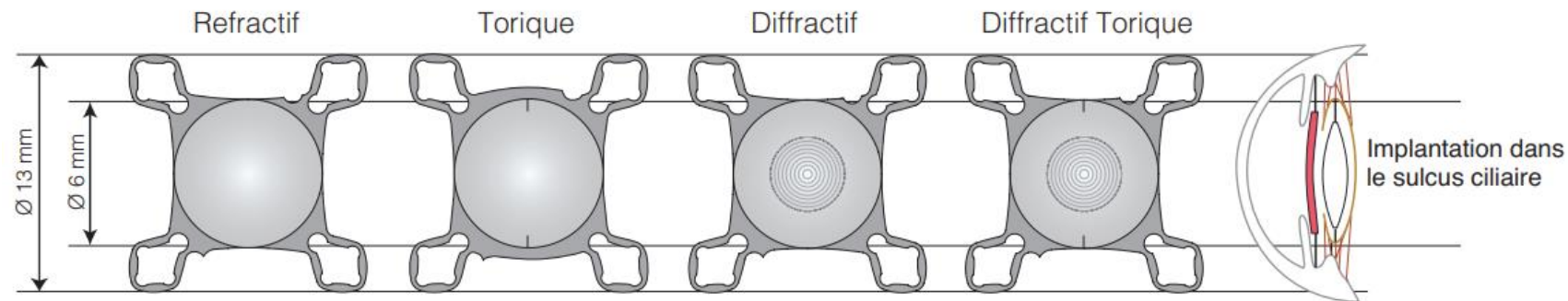
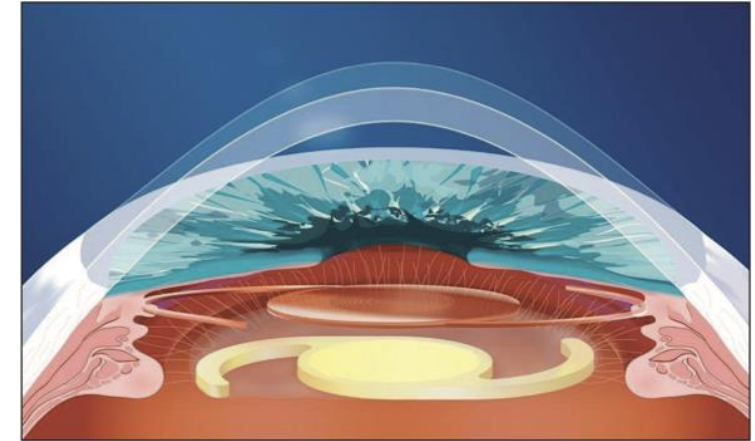
- **AddOn®** du laboratoire *Medicontour*

Implant: hydrophile monobloc

Optique: sphérique

Matériau: copolymère de monomères acrylique hydrophile avec filtre UV

Haptiques: 4 anses fermées



Conclusion

- Le panorama est figé à un instant t mais l'offre reste extrêmement vaste et évolutive
- Le pharmacien tente d'apporter des critères objectifs basés sur les caractéristiques des implants mais fait face à cette complexité du marché en raison de classifications parfois liées à chaque argumentation de laboratoire
- La prédictibilité du résultat ne peut pas uniquement se baser sur les caractéristiques physiques des implants en raison de la forte variabilité liée au patient et à sa tolérance



MERCI DE VOTRE ATTENTION

