

**Cristallin**

---

Cataractes acquises	190
Prise en charge des cataractes séniles	192
Cataractes congénitales	198
Ectopie cristallinienne	201

## Cataractes acquises

### Cataractes séniles

- 1. Cataracte sous-capsulaire** – antérieure ou postérieure (Fig. 12.1).

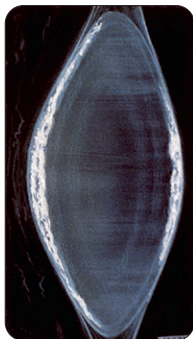


Fig. 12.1 Cataracte sous-capsulaire

- 2. Cataracte nucléaire** – le noyau devient de plus en plus brun (Fig. 12.2).

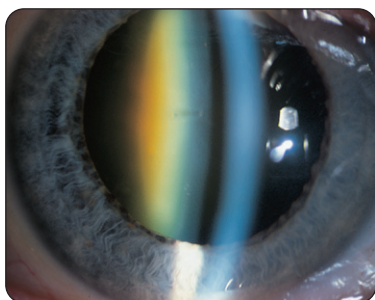


Fig. 12.2 Cataracte nucléaire

- 3. Cataracte corticale** – opacification du cortex antérieur, postérieur ou équatorial (Fig. 12.3).

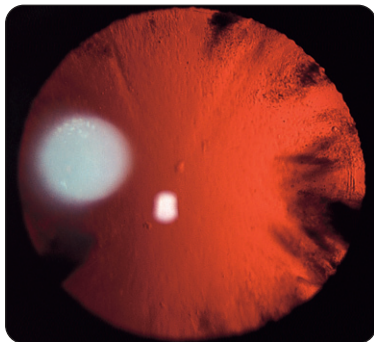


Fig. 12.3 Cataracte corticale

- 4. Cataracte en arbre de Noël** – fins dépôts polychromatiques en pointes d'aiguilles dans le cortex profond et le noyau (Fig. 12.4).

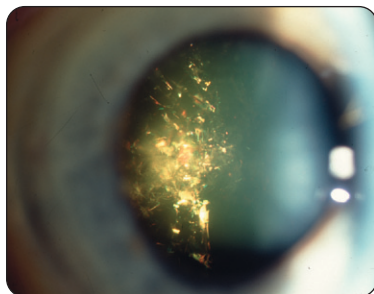


Fig. 12.4 Cataracte en arbre de Noël

### Différents stades d'évolution de la cataracte

- 1. Non mature** – cristallin partiellement opaque.
- 2. Mûre** – cristallin complètement opaque (Fig. 12.5).
- 3. Hypermûre** – capsule antérieure plissée (Fig. 12.6).

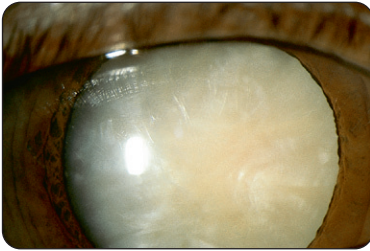


Fig. 12.5 Cataracte mûre

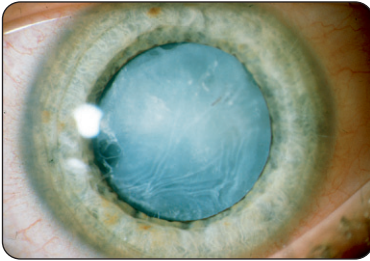


Fig. 12.6 Cataracte hypermûre

4. **Morgagnienne** – cataracte hypermûre dans laquelle le noyau est abaissé en inférieur (Fig. 12.7).

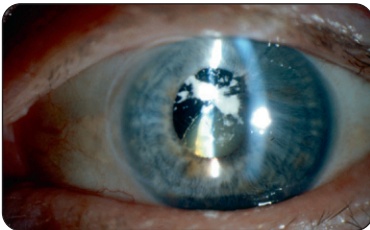


Fig. 12.7 Cataracte morgagnienne

## Cataractes dans le cadre de maladies systémiques

### 1. Diabète sucré

- a. *Cataracte classique liée au diabète* – opacités corticales floconneuses qui peuvent disparaître spontanément ou évoluer vers une cataracte mûre en quelques jours.
- b. *Cataracte liée à l'âge* – survient plus tôt et a tendance à évoluer plus rapidement.

2. **Myotonie** – cataracte sous-capsulaire postérieure étoilée se développant pendant la 5<sup>e</sup> décennie (Fig. 12.8).

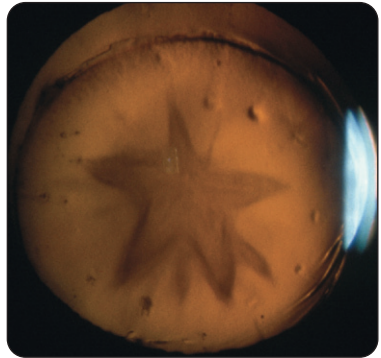


Fig. 12.8 Cataracte dans le cadre d'une myotonie

3. **Dermatite atopique** – cataracte sous-capsulaire antérieure en bouclier, avec plissement de la capsule antérieure (Fig. 12.9); parfois, opacités sous-capsulaires postérieures.
4. **NF 2** – opacités sous-capsulaires postérieures ou corticales.

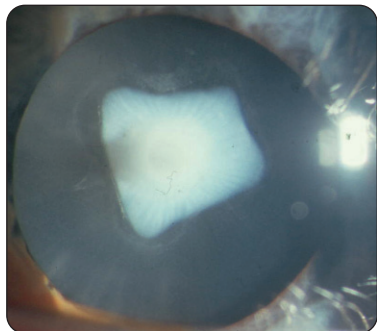


Fig. 12.9 Cataracte atopique

### Cataractes compliquées

**1. Uvéite antérieure chronique** – fins granules polychromatiques à la partie postérieure du cristallin (Fig. 12.10), puis opacités postérieures et antérieures.

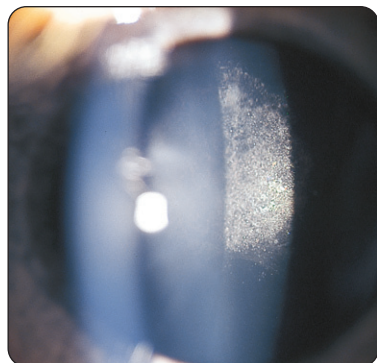


Fig. 12.10 Opacités polychromes

**2. Crise de glaucome par fermeture aiguë de l'angle** – opacités capsulaires ou sous-capsulaires

antérieures gris-blanc au niveau de l'aire pupillaire (glaukomflecken – Fig. 12.11).

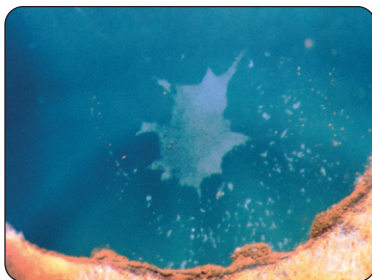


Fig. 12.11 Glaukomflecken

**3. Myopie forte** – cataracte sous-capsulaire postérieure et nucléosclérose précoce.

**4. Dystrophies rétinienne héréditaires** – cataracte sous-capsulaire postérieure.

## Prise en charge des cataractes séniles

### Biométrie

La biométrie repose essentiellement sur deux paramètres : (a) la *kératométrie* – courbure de la surface cornéenne antérieure (méridiens le plus plat et le plus cambré), exprimée en dioptries ou en millimètres de rayon de courbure –; et (b) la *longueur axiale* – mesure du diamètre antéropostérieur de l'œil en millimètres. Deux méthodes principales sont disponibles pour mesurer la longueur axiale.

**1. Échographie en mode A** – permet d'identifier les structures de l'œil et de mesurer la distance entre la surface de la cornée et la rétine.

**2. Zeiss™ IOL Master** – méthode sans contact qui utilise deux faisceaux de laser coaxiaux partiellement cohérents et qui produisent une figure d'interférence. C'est une méthode très reproductible et qui nécessite moins d'entraînement que la biométrie en échographie A.

**3. Formules de calcul de la puissance d'implant** – de nombreuses formules sont disponibles, certaines incluant d'autres paramètres tels que la profondeur de la chambre antérieure et des facteurs dépendants du chirurgien. Ces formules ont été développées pour améliorer la précision de la réfraction postopératoire.

## Anesthésie

**1. Anesthésie péribulbaire** – injection à travers la peau ou la conjonctive (Fig. 12.12).



Fig. 12.12 Anesthésie péribulbaire

**2. Anesthésie sous-ténonienne** – le produit anesthésique est injecté en arrière de l'équateur avec une canule mousse à travers une incision conjonctivo-ténonienne (Fig. 12.13).

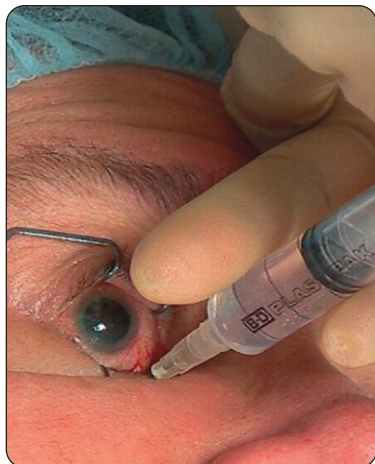


Fig. 12.13 Anesthésie sous-ténonienne

**3. Anesthésie topique et intracamerulaire** – initiée par une anesthésie de la surface oculaire par goutte ou par gel (proxymétacaïne 0,5 %, lignocaïne 2 %) qui peut être renforcée pendant l'hydrodissection par une injection intracamerulaire de lignocaïne 1 % diluée sans conservateurs.

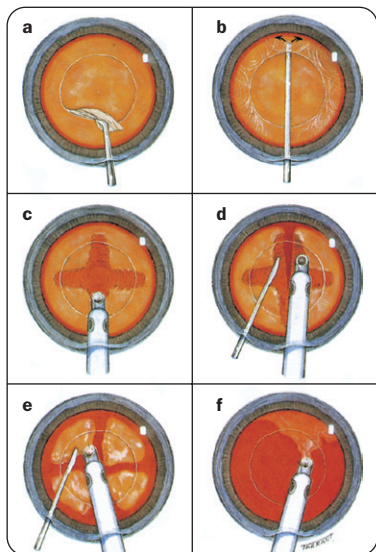
## Phacoémulsification

**1. Capsulorhexis** – avec un kystotome, une aiguille recourbée ou une pince à capsulorhexis (Fig. 12.14a).

**2. Hydrodissection** – pour séparer le noyau et le cortex de la capsule (Fig. 12.14b).

**3. Extraction du noyau**

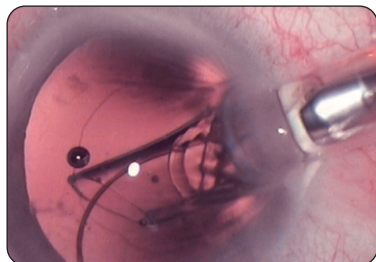
- Le noyau est cassé en un ou plusieurs quartiers selon la technique du «*divide and conquer*» (Fig. 12.14c,d) ou du «*phaco chop*».
- Chaque fragment est émulsifié et aspiré (Fig. 12.14e).



**Fig. 12.14** Phacoémulsification (a) Capsulorhexis; (b) hydrodissection; (c-d) *divide and conquer*; (e) phacoémulsification des fragments; (f) aspiration des masses cristalliniennes

**4. Lavage/aspiration (LA) des masses cristalliniennes** – avec une canule à LA (Fig. 12.14f).

**5. Insertion de l'implant intraoculaire** (Fig. 12.15).



**Fig. 12.15** Injection de l'implant intraoculaire

**6. Fin de la procédure** – aspiration de la substance viscoélastique, remplissage de la chambre antérieure avec du BSS® et éventuellement injection sous-conjonctivale de corticoïdes et d'antibiotiques.

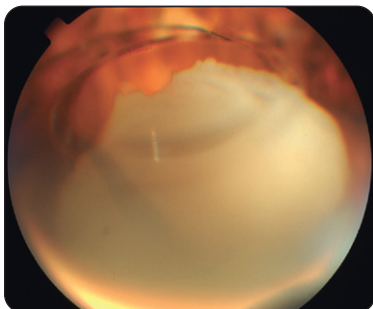
## Complications peropératoires

### 1. Rupture capsulaire postérieure

- Peut être associée à une issue de vitré, une luxation postérieure de matériel cristallinien et, plus rarement, une hémorragie expulsive.
- Complications à long terme d'une issue de vitré : déformation pupillaire, uvéite chronique, décompensation endothéliale, endophtalmie, hypertension oculaire, luxation postérieure de l'implant, DR, OMC.

### 2. Luxation postérieure de matériel cristallinien

(Fig. 12.16) – peut se compliquer d'hypertonie oculaire, d'uvéite chronique, de DR et d'OMC; traitement : vitrectomie par la pars plana et ablation de matériel cristallinien



**Fig. 12.16** Implant et matériel cristallinien dans le vitré

**3. Luxation postérieure de l'implant** – traitement : vitrectomie par la pars plana avec explantation, repositionnement ou échange de l'implant selon l'état du support capsulaire postérieur.

**4. Hémorragie suprachoroidienne (expulsive)** – peut entraîner une extériorisation du contenu oculaire ; facteurs de risque : âge avancé, glaucome, longueur axiale importante, pathologie cardiovasculaire, issue de vitré.

## Endophtalmie postopératoire aiguë

### Pathogénie

**1. Facteurs de risque** – diabète, implantation secondaire, rupture capsulaire postérieure, chirurgie combinée avec d'autres procédures.

**2. Germes pathogènes** – par ordre de fréquence :

- Staphylocoques coagulase négatifs (*S. epidermidis*).
- Autres germes à Gram positif (*S. aureus* et *Streptococcus* spp.).
- Germes à Gram négatif (*Pseudomonas* spp. et *Proteus* spp.).

**3. Source de l'infection** – flore microbienne des paupières et de la conjonctive (le plus souvent), contamination des solutions d'irrigation et d'infusion ou des instruments, flore du chirurgien, du personnel ou de l'environnement de la salle d'opération.

### Clinique

**1. Présentation** – douleur, baisse de l'acuité visuelle.

**2. Les signes** varient selon la sévérité.

- Chémosis, hyperhémie conjonctivale et sécrétions.
- Déficit pupillaire afférent relatif.
- Trouble cornéen (Fig. 12.17).
- Exsudats fibrineux et hypopion (Fig. 12.18).
- Hyalite, avec difficulté à la visualisation du fond d'œil (Fig. 12.19).

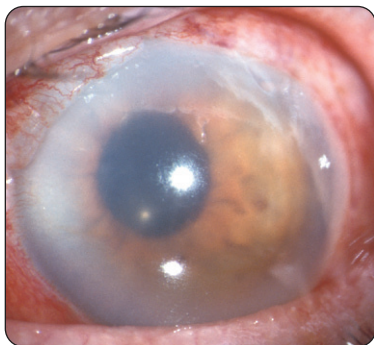


Fig. 12.17 Trouble cornéen

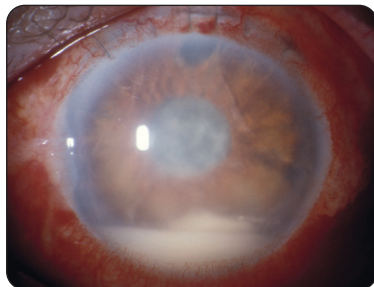


Fig. 12.18 Exsudats fibrineux et hypopion

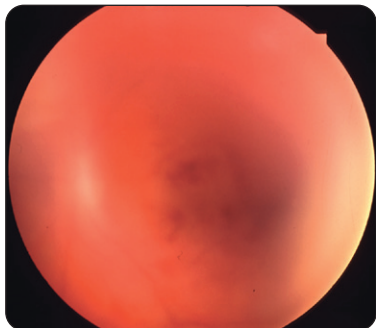


Fig. 12.19 Trouble vitréen

### Identification du germe en cause

1. **Ponction de chambre antérieure** – un prélèvement de 0,1 à 0,2 ml d'humeur aqueuse est obtenu à travers une paracentèse limbique avec une aiguille 25 G montée sur une seringue à tuberculine.
2. **Ponction de vitré**
  - On prélève 0,2 à 0,4 ml avec une aiguille de 23 G montée sur une seringue de 2 ml ou avec un vitréotome jetable.
3. **Milieux de culture**
  - Gélose au sang.
  - Bouillon enrichi à la viande cuite.
  - Bouillon cœur-cervelle.
  - Étalement sur lame pour coloration de Gram.
  - Culture sur milieu d'hémoculture si des milieux spécifiques ne sont pas disponibles.
4. **Polymerase chain reaction (PCR)** – utile pour identifier des germes peu fréquents.

### Traitement

1. **Antibiotiques intravitréens**
  - Ceftazidime (2 mg dans 0,1 ml) et vancomycine (2 mg dans 0,1 ml).

- Amikacine (0,5 mg dans 0,1 ml) pour remplacer la ceftazidime chez les patients allergiques à la pénicilline.

2. **Injections d'antibiotiques en périoculaire** – bénéfice additionnel non démontré; vancomycine 50 mg et ceftazidime 125 mg (ou amikacine 50 mg).

### 3. Antibiothérapie orale

- Moxifloxacine 400 mg par jour pendant 10 jours.
- Clarithromycine 500 mg 2 fois par jour en cas de culture négative.

### 4. Corticoïdes

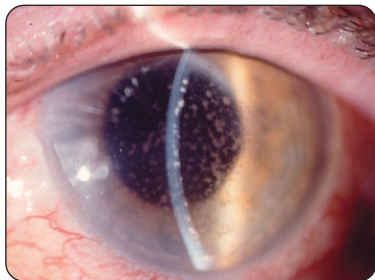
- Prednisolone orale 60 mg par jour dans les cas sévères.
- Injections périoculaires (dexaméthasone 12 mg ou triamcinolone 1,0 mg) quand la corticothérapie systémique est contre-indiquée.

5. **Vitrectomie par la pars plana** – indiquée quand l'acuité visuelle initiale est inférieure ou égale à la perception lumineuse.

## Endophtalmie postopératoire chronique

1. **Germes pathogènes** – germes peu virulents qui se développent au niveau du sac capsulaire comme *P. acnes* et plus rarement *S. epidermidis*, *Corynebacterium* spp. ou *Candida parapsilosis*.
2. **Signes fonctionnels** – baisse progressive indolore de l'acuité visuelle 4 semaines à plusieurs années (moyenne 9 mois) après la chirurgie.
3. **Signes**
  - Uvéite antérieure modérée, parfois précipités rétrodescemétiques en graisse de mouton (Fig. 12.20).
  - Hyalite habituelle, hypopion rare.
  - Dépôt en plaque sur la capsule postérieure (Fig. 12.21).





**Fig. 12.20** Précipités rétrodescemétiques en graisse de mouton



**Fig. 12.21** Dépôt en plaque sur la capsule postérieure

**4. Recherche du germe en cause** – idem que pour les endophtalmies aiguës, mais en cas de doute sur *P. acnes*, il est nécessaire d'utiliser des milieux de culture anaérobies (la culture peut durer 10 à 14 jours).

**5. Évolution** – l'inflammation répond initialement aux corticoïdes topiques, mais récidive quand le traitement est arrêté et peut devenir corticorésistante.

#### 6. Traitement

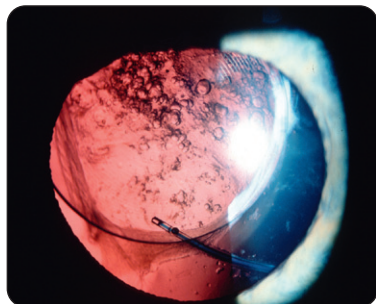
- Explantation et ablation de la capsule cristalliniennne.
- Injection de vancomycine (1 mg dans 0,1 ml) en irrigation sur les restes capsulaires.

- *P. acnes* – est aussi sensible à la méthicilline, à la céfazoline et à la clindamycine.

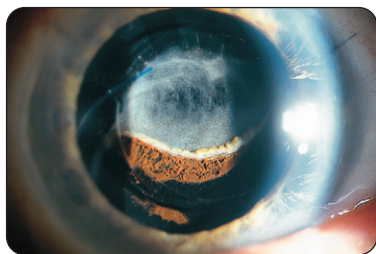
### Opacification capsulaire postérieure

#### 1. Signes

- Perles d'Elschnig* – aspect de vacuoles au niveau de la capsule postérieure, mieux visualisées en rétro-illumination ([Fig. 12.22](#)).
- Fibrose capsulaire* ([Fig. 12.23](#)) – moins fréquente et plus précoce que les perles d'Elschnig.

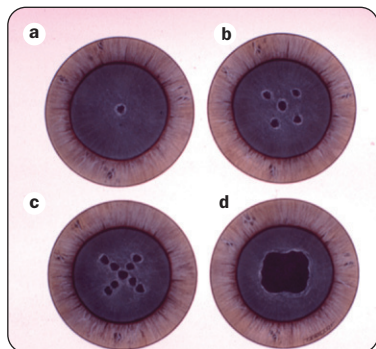


**Fig. 12.22** Perles d'Elschnig



**Fig. 12.23** Fibrose capsulaire

**2. Traitement** – capsulotomie au laser Nd : YAG ([Fig. 12.24](#)).

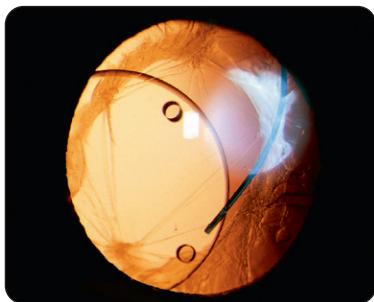


**Fig. 12.24** Capsulotomie au laser Nd : YAG

**3. Complications** – lésions et déplacements de l'implant, OMC, DR et hypertension oculaire.

### Autres complications

- 1. Œdème de cornée** – secondaire à un traumatisme endothélial peropératoire par le matériel cristallinien, les instruments opératoires ou l'implant.
- 2. Mauvais positionnement de l'implant** (Fig. 12.25) – le plus souvent, mauvais positionnement pendant la chirurgie.

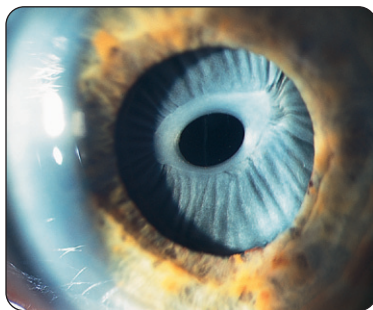


**Fig. 12.25** Mauvais positionnement de l'implant

**3. Facteurs de risque de DR** – issue de vitré, forte myopie, déchirure rétinienne préexistante et capsulotomie au laser Nd : YAG.

**4. Facteurs de risque d'OMC** – issue de vitré, avec parfois incarceration vitréenne dans l'incision.

**5. Contraction capsulaire antérieure** (capsulophimosis – Fig. 12.26) – peut nécessiter une capsulotomie au laser.



**Fig. 12.26** Capsulophimosis

## Cataractes congénitales

### Transmission

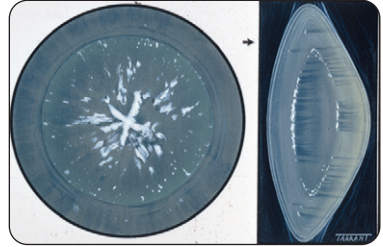
- Isolée dans 25 % des cas
- Le plus souvent, AD, parfois AR ou liée à l'X.
- L'aspect des opacités et l'indication chirurgicale sont souvent similaires chez les parents et les descendants.

### Classification morphologique

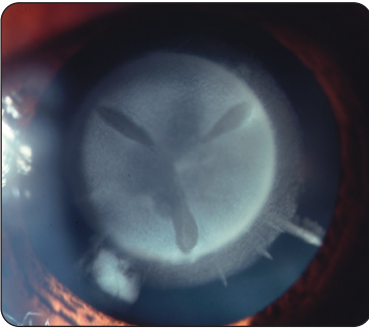
- 1. Nucléaire** – limitée au noyau fœtal (Fig. 12.27).
- 2. Lamellaire**
  - Concerne une couche cristallinienne en antérieur et en postérieur, et peut être associée à des extensions radiaires (cavaliers – Fig. 12.28).



**Fig. 12.27** Cataracte nucléaire



**Fig. 12.29** Cataracte coronaire



**Fig. 12.28** Cataracte lamellaire avec cavaliers

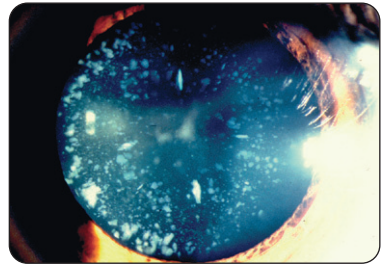
- Transmission AD, parfois forme isolée, ou dans le cadre de maladies métaboliques ou d'infections intra-utérines.

### 3. Coronaire (supranucléaire)

- Concerne le cortex profond et entoure le noyau (*Fig. 12.29*).
- Le plus souvent sporadique, parfois héréditaire.

### 4. Cataracte en taches bleues

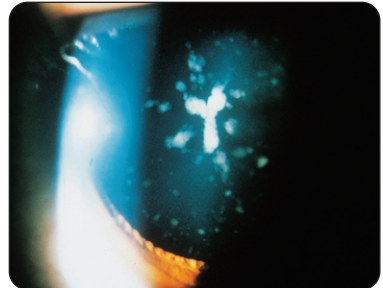
(*cataracta punctata cærulea* – *Fig. 12.30*) – peut être associée à d'autres opacités.



**Fig. 12.30** Cataracte en taches bleues

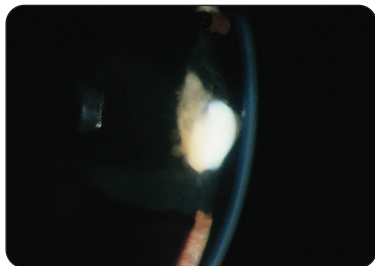
### 5. Suturale

- Opacités au niveau de la partie antérieure ou postérieure de la suture en Y.
- Peut être isolée ou associée à d'autres opacités (*Fig. 12.31*).



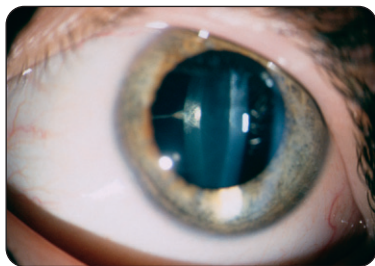
**Fig. 12.31** Cataracte suturale

**6. Polaire antérieure** – plate ou pyramidale (Fig. 12.32).



**Fig. 12.32** Cataracte polaire antérieure pyramidale

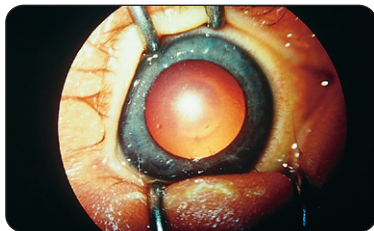
**7. Polaire postérieure** – peut être associée à une persistance des résidus hyaloïdiens (tache de Mittendorf – Fig. 12.33), un lenticône postérieur, ou une persistance de la vascularisation fœtale.



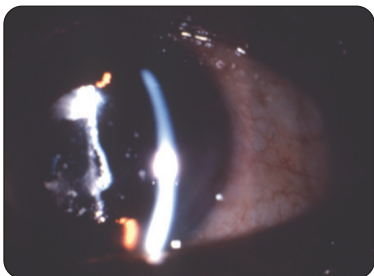
**Fig. 12.33** Cataracte polaire postérieure et point de Mittendorf

**8. Centrale en « gouttelette d'huile »** (Fig. 12.34) – dans la galactosémie.

**9. Membraneuse** (Fig. 12.35) – dans le syndrome de Hallermann-Streiff-François.



**Fig. 12.34** Cataracte en gouttelette d'huile



**Fig. 12.35** Cataracte membraneuse

## Associations systémiques

- 1. Métaboliques** – galactosémie, syndrome oculorénal de Lowe, maladie de Fabry, hypoparathyroïdie, pseudohypoparathyroïdie, mannosidose, hypoglycémie et hyperglycémie.
- 2. Infections intra-utérines** – toxoplasmose, rubéole, cytomégalovirus et herpès simplex (TORCH).
- 3. Anomalies chromosomiques** – trisomie 21 (syndrome de Down), trisomie 13 (syndrome de Patau) et trisomie 18 (syndrome d'Edward).
- 4. Syndromes squelettiques** – syndromes de Hallermann-Streiff-François et de Nance-Horan.

## Bilan général

Une enquête étiologique doit être menée chez un nourrisson atteint de la cataracte bilatérale dans les cas où il n'y a pas de cause évidente à la cataracte :

1. **Sérologie** – pour TORCH.
2. **Tests urinaires** – analyse d'urine après absorption de lait (galactosémie), chromatographie des acides aminés (syndrome de Lowe).
3. **Autres explorations** – glycémie à jeun, bilan phosphocalcique, dosage de la galactokinase et de la transférase des hématies.
4. **Examen pédiatrique** – en cas de dysmorphie ou de suspicion d'autres maladies générales.

## Chirurgie

### 1. Indications

- a. *Cataracte obturante bilatérale* (Fig. 12.36) – chirurgie dans les 4 à 6 premières semaines de vie.
- b. *Cataracte dense unilatérale* – chirurgie urgente au cours des premiers jours de vie.



Fig. 12.36 Cataracte dense bilatérale

2. **Technique** – capsulorhexis antérieur, aspiration du contenu cristallinien, capsulorhexis postérieur, vitrectomie antérieure limitée, et implantation si indiquée.

3. **Complications** – opacification capsulaire postérieure, membrane pupillaire secondaire, glaucome, DR.

## Réhabilitation visuelle

1. **Lunettes** – pour les enfants plus âgés avec aphaquie bilatérale.
2. **Lentilles de contact** – pour les enfants plus âgés aphakes uni- ou bilatéraux.
3. **Implantation intraoculaire** – de mieux en mieux maîtrisée chez les jeunes enfants ou même les nourrissons.
4. **Occlusion** – indispensable pour éviter ou traiter l'amblyopie ; parfois pénalisation atropinique.

## Ectopie cristallinienne

### Introduction

1. **Définition** – cristallin déplacé de sa position normale. Le cristallin peut être complètement détaché de l'aire pupillaire (luxation), ou partiellement déplacé, toujours présent devant l'aire pupillaire (subluxation).
2. **Étiologies acquises** – traumatismes, grands yeux (myopie forte, buphtalmie), tumeurs uvéales antérieures.
3. **Étiologies héréditaires** – voir ci-dessous.

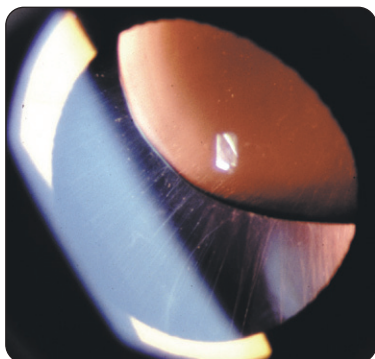
### Sans associations systémiques

#### 1. Ectopie cristallinienne familiale

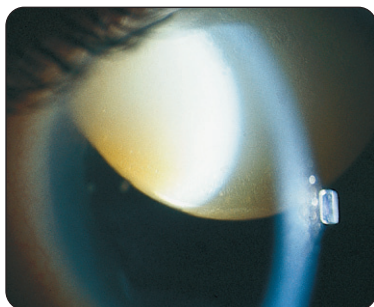
- AD – se manifeste dès la naissance ou plus tard.
- Subluxation bilatérale symétrique supérotemporale (Fig. 12.37).

#### 2. Ectopie cristallinienne et pupillaire

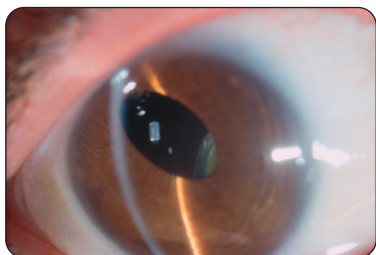
- Maladie congénitale bilatérale AR.
- Subluxation du cristallin et petite pupille dans des directions opposées (Fig. 12.38).



**Fig. 12.37** Subluxation supérotemporale

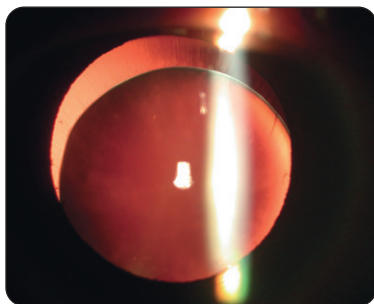


**Fig. 12.39** Cataracte subluxée dans le cadre d'une aniridie



**Fig. 12.38** Ectopie cristalliniene et pupillaire

- 3. Syndrome de Weill-Marchesani** – une ectopie bilatérale inférieure (*Fig. 12.40*) survient entre 10 et 20 ans.



**Fig. 12.40** Subluxation inférieure

- 3. Aniridie** – rarement associée à une ectopie cristalliniene (*Fig. 12.39*).

### Association avec des maladies générales

- 1. Syndrome de Marfan** – ectopie cristalliniene bilatérale, symétrique, supérotemporale dans 80 % des cas.
- 2. Homocystinurie** – ectopie inféronasale qui se manifeste avant l'âge de 10 ans.
- 4. Hyperlysinémie** – ectopie peu fréquente.
- 5. Déficit en sulfite oxydase** – toujours associé à une ectopie cristalliniene.
- 6. Syndrome de Stickler** – peut être associé à une ectopie cristalliniene. Le DR est le problème le plus fréquent.

**7. Syndrome d'Ehlers-Danlos** – parfois associé à une ectopie cristallinienne.

### **Prise en charge**

---

**1. Lunettes** – pour corriger un astigmatisme cristallinien dans les luxations modérées.

**2. Chirurgie du cristallin** – indiquée dans les cas d'amétropie non améliorable par des lunettes, d'amblyopie, de cataracte, d'hypertonie ou d'uvéïte d'origine cristallinienne, ou de contact endothélial.