



D. PIETRINI  
Clinique de la Vision, PARIS.  
dpietrini@club-internet.fr

## Implant accommodatif de dernière génération : Crystalens HD 500. Première expérience française et "update" à 6 mois

L'implant accommodatif Crystalens HD™ (Bausch & Lomb) de dernière génération semble à même de fournir une large plage de visions (vision de loin, vision intermédiaire, vision de près) sans les effets secondaires d'un implant multifocal. Nous avons présenté l'an dernier notre expérience préliminaire avec cet implant. Cette expérience s'est étoffée en un an et l'implant a trouvé sa place dans notre panoplie phacoréfractive. Nous présentons cette année notre expérience des 15 premiers implants posés et suivis avec un recul de 6 mois.

### ■ L'IMPLANT CRYSTALENS HD

Le Crystalens HD™ est un implant silicone (Biosil) monobloc (fig. 1). L'optique est biconvexe, de diamètre 5 mm, à bords carrés : la jonction optique/haptique est dessinée pour induire un déplacement antéropostérieur de l'optique capable d'induire l'accommodation. Des haptiques rapportées en polyimide permettent de transmettre à la partie haptique en silicone et à l'optique les forces de contraction ciliaires et capsulaires. Le dia-

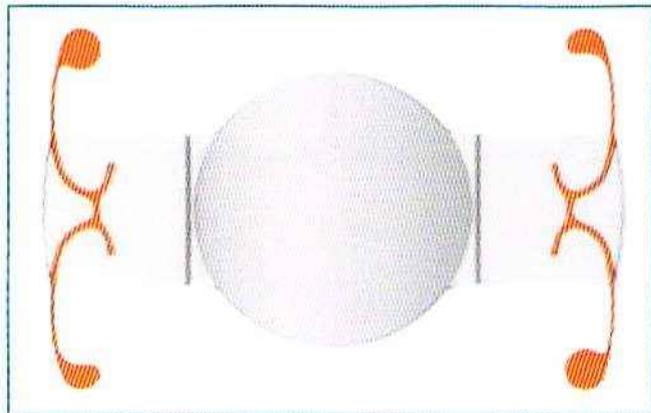


Fig. 1 : Implant Crystalens HD™.

mètre total varie avec la puissance de l'implant entre 11,5 et 12 mm, les plus grands diamètres étant réservés aux puissances les plus faibles. Les puissances disponibles vont de +10.00 à +33.00 dioptries par incréments de 0.25 dioptrie.

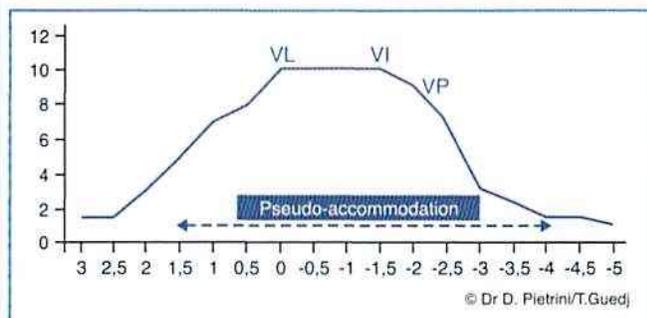
### ■ LES MECANISMES PSEUDO-ACCOMMODATIFS

La pseudo-accommodation repose sur plusieurs éléments conjugués :

- Déplacement antéropostérieur de l'implant sous l'effet de la contraction du muscle ciliaire pendant l'accommodation et d'une "poussée vitréenne". Cet effet de "pseudo-accommodation mécanique", évalué à 1 dioptrie environ, est à lui seul insuffisant pour produire un parcours accommodatif complet.
- Le bombement central de l'optique (*arching*) induit par le déplacement de l'implant provoque une modification de la puissance optique centrale, mimant en ce sens le cristallin naturel. Cette "pseudo-accommodation optique" vient s'ajouter à la précédente.
- L'asphérisation centrale est la spécificité du Crystalens HD™. Cette "asphérisation" très originale occupe une zone centrale d'environ 1,5 mm et favorise une meilleure profondeur de champ. Cette zone est invisible sur l'implant compte tenu de l'absence de rupture géométrique sur l'optique. Elle n'est visible que sous certaines conditions d'éclairage et/ou de déformation de la lentille. Le myosis accompagnant l'accommodation est un élément favorisant également la vision de près.
- Enfin, une légère bascule induite par myopisation n'excédant pas 0.5 dioptrie sur l'œil préféré en vision de près permet d'optimiser les résultats. Cette bascule n'est pas indispen-

sable à l'obtention d'une bonne vision intermédiaire ou de près et reste optionnelle.

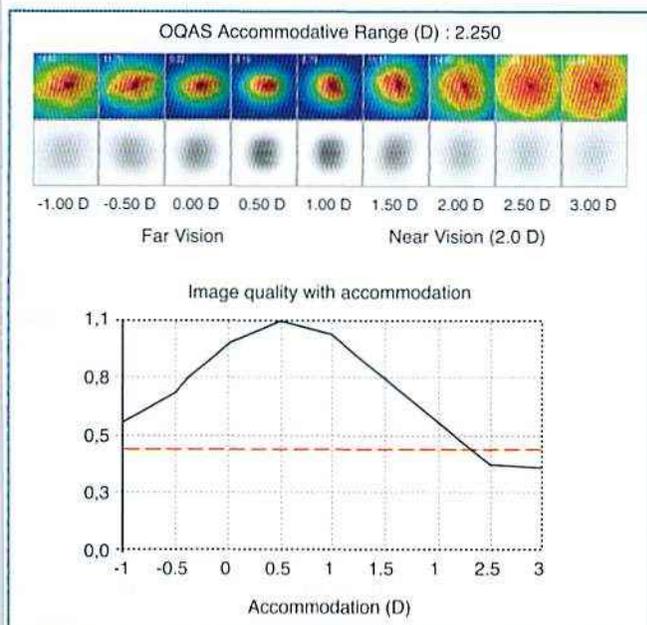
La courbe de défocalisation illustre parfaitement cette vision continue à toutes les distances (*fig. 2*) et se caractérise par une vision intermédiaire exceptionnelle.



**Fig. 2:** Courbe de défocalisation binoculaire Crystalens HD™.

La courbe accommodative du Crystalens mesurée par OQAS objective parfaitement cette capacité de défocalisation en confirmant optiquement les bénéfices sur le gain de profondeur de champ et l'excellente vision intermédiaire (*fig. 3*).

Tous ces éléments additionnés procurent à l'implant une gamme de vision complète et continue: vision de loin, vision intermédiaire et vision de près, sans rupture dans le parcours accommodatif et sans provoquer d'effet secondaire visuel de type halo ou éblouissement compte tenu de l'absence de zones réfractives ou diffractives sur l'optique.



**Fig. 3:** Courbe accommodative du Crystalens HD™ par OQAS (T. Guedj).

## II RESULTATS A 6 MOIS

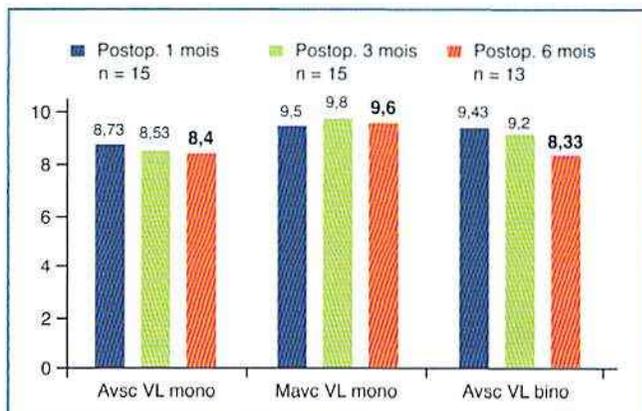
Nous avons revu à 6 mois 15 yeux de 8 patients, 4 femmes et 4 hommes, d'âge moyen de 72 ans, présentant une cataracte isolée sans aucune autre pathologie associée et chez qui l'examen ophtalmologique permettait de prévoir une bonne acuité visuelle postopératoire.

Toutes les chirurgies ont été réalisées par le même opérateur, avec la même technique de micro-phacoémulsification coaxiale par incision cornéenne de 1,7 mm. L'implantation a été réalisée, après agrandissement de l'incision à 2,8 mm, à l'aide de l'injecteur Crystalsert™ (Bausch & Lomb). Les patients ont été évalués en postopératoire à J1, J7, 1 mois, 3 mois et 6 mois.

La réfraction visée était plane pour l'œil préféré en vision de loin et il existait une très légère myopie comprise entre -0,25 et -0,50 D sur l'œil préféré en vision de près choisi par la méthode du flou réfractif. Les résultats, lorsqu'ils sont évalués en monoculaire, doivent être interprétés en tenant compte de cette légère myopisation sur un œil. Nous avons évalué en postopératoire l'acuité visuelle de loin, de près à 40 cm (Jaeger) et en vision intermédiaire à l'aide d'échelles spécifiques présentées à 80 cm.

## III LA VISION DE LOIN EST CELLE D'UN IMPLANT MONOFOCAL

L'acuité visuelle moyenne de loin, sans correction, testée en monoculaire est de 8,4/10<sup>e</sup> à 6 mois. Elle est de 8,33/10<sup>e</sup> lorsqu'elle est testée en binoculaire. Ces résultats sont comparables à ceux d'une implantation monofocale (*fig. 4*). L'équivalent sphérique moyen postopératoire est de -0,35 dioptrie.



**Fig. 4:** Acuité visuelle en vision de loin.

## ■ L'EXCELLENTE VISION INTERMEDIAIRE EST LA PARTICULARITE DE CRYSTALENS (fig. 5)

C'est la spécificité de l'implant Crystalens, en particulier lorsqu'il est comparé aux implants multifocaux. La vision intermédiaire testée en monoculaire à 80 cm est de 9,85/10° en moyenne à 6 mois. Elle est excellente sur l'œil emmétropisé comme sur l'œil "pénalisé" et s'améliore encore en vision binoculaire avec un résultat de 10,33/10°.

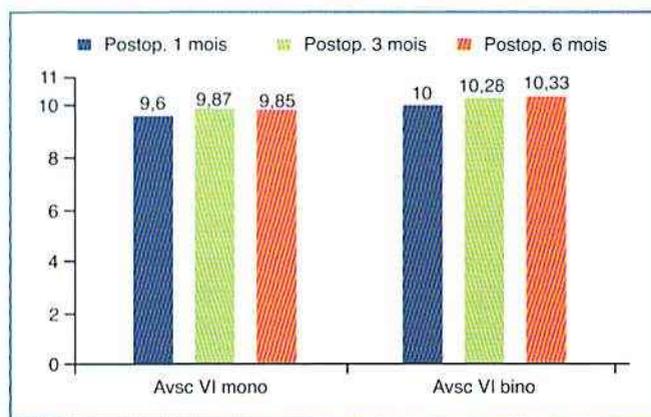


Fig. 5: Acuité visuelle en vision intermédiaire.

## ■ RESULTATS EN VISION DE PRES SATISFAISANTS EN VISION BINOCULAIRE (fig. 6)

La vision de près sans correction testée en monoculaire à 40 cm est de Jaeger 2 (Parinaud 3) en moyenne sur l'œil préféré en vision de loin et de Jaeger 1 (Parinaud 2) sur l'œil préféré en vision de près pour 80 % des yeux, et de Jaeger 2 pour les 20 % restants. La vision de près est toujours meilleure sur l'œil légèrement pénalisé. En vision binoculaire, la vision de près sans correction est voisine de Jaeger 1 pour tous les patients. La vision de près est donc tout à fait acceptable dans cette série de patients et compatible avec une indépendance aux lunettes dans la vie courante.

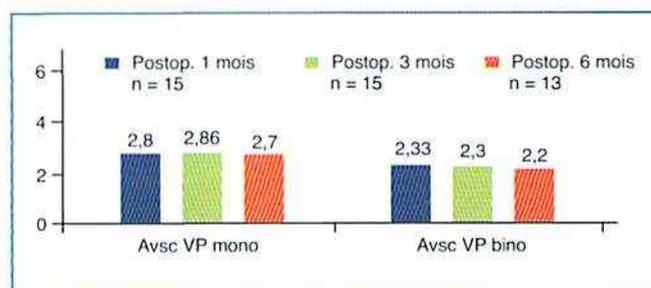


Fig. 6: Acuité visuelle en vision de près.

## ■ INDEPENDANCE AUX LUNETTES ET QUALITE DE VISION

Aucun de nos patients ne porte de correction en vision de loin ou en vision intermédiaire. Deux patients signalent le port ponctuel d'une correction en vision de près pour des travaux fins. La correction portée est de +1.25 D en moyenne. Aucun patient ne se plaint de halo, d'éblouissement, ni de gêne pour la conduite nocturne. Tous sont satisfaits de l'opération et la recommanderaient.

## ■ CONCLUSION

La dernière version de l'implant Crystalens HD™, par un effet accommodatif original mimant celui du cristallin naturel, procure une image de qualité à toutes les distances, en particulier en vision intermédiaire. Il s'agit d'une vision sans compromis et sans effet secondaire. Nos résultats avec un recul de 6 mois semblent confirmer la stabilité de ses performances à toutes les distances et nous font désormais proposer cet implant dans notre offre phacoréfractive.

## Bibliographie

- HÖVANESIAN J, CHU R, DAVIES JA *et al.* The new generation Crystalens better than the rest? *Ophthalmology Times Europe*, 2008 ; 4.
- GUTTMAN C. FDA study results confirm the benefits of the newest Crystalens design. *EuroTimes*, 2008 ; 13.
- PATEL S, ALIO JL, FEINBAUM C. Comparison of Acri, Smart multifocal IOL, crystalens AT-45 accommodative IOL, and Technovision presbyLa-sik for correcting presbyopia. *J Refract Surg*, 2008 ; 24 : 294-9.
- PEPOSE JS, QAZI MA, DAVIES J *et al.* Visual performance of patients with bilateral vs combination Crystalens, ReZoom, and ReSTOR intraocular lens implants. *Am J Ophthalmol*, 2007 ; 144 : 347-57. Epub 2007 Jul 25.
- FINDL O, LEYDOLT C. Meta-analysis of accommodating intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*, 2007 ; 33 : 522-7.
- CUMMING JS. Performance of the crystalens. *J Refract Surg*, 2006 ; 22 : 633-4.
- CUMMING JS, COLVARD DM, DELL SJ *et al.* Clinical evaluation of the Crystalens AT-45 accommodating intraocular lens: results of the U.S. Food and Drug Administration clinical trial. *J Cataract Refract Surg*, 2006 ; 32 : 812-25.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflit d'intérêt concernant les données publiées dans cet article.