

## I Revues générales

# IRM et glaucome

**RÉSUMÉ:** Le glaucome est une neuropathie optique chronique progressive qui entraîne une dégradation des cellules ganglionnaires rétiniennes avec un retentissement structurel et fonctionnel sur le nerf optique. Le diagnostic peut être rendu difficile dans certaines circonstances, en particulier en l'absence d'hypertonie oculaire retrouvée.

Les diagnostics différentiels sont à évoquer systématiquement, ainsi que les associations pathologiques : on peut tout à fait se trouver en présence d'un glaucome et d'un problème supplémentaire rendant l'analyse plus compliquée. Le recours à l'IRM cérébrale est régulier en matière de prise en charge pour faire la part des choses et éliminer certaines pathologies mimant ou s'associant à un glaucome.



**E. BLUMEN-OHANA**  
CHNO des Quinze-Vingts,  
Centre Œil et Paupière, PARIS.

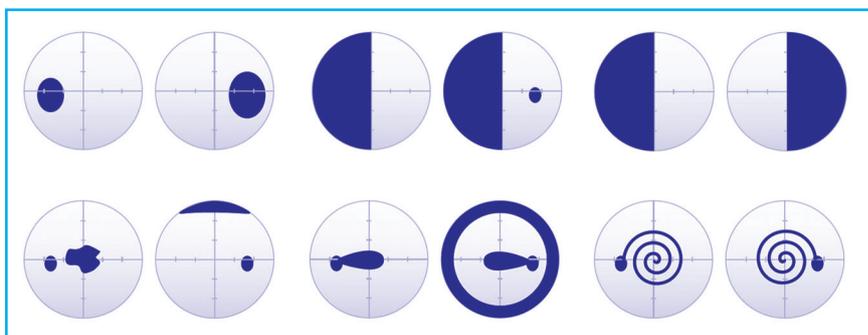
Le glaucome est une neuropathie optique chronique progressive qui entraîne une dégradation des cellules ganglionnaires rétiniennes avec un retentissement structurel et fonctionnel sur le nerf optique. Le facteur de risque essentiel de survenue et d'aggravation d'un glaucome est l'hypertonie oculaire (HTO). Il existe pourtant des glaucomes sans HTO retrouvée et des tableaux neurologiques mimant des glaucomes (*fig. 1, 2 et tableau I*).

Certaines études pointent du doigt les erreurs diagnostiques dans le glaucome à pression normale et certaines équipes réalisent systématiquement une explo-

ration neuroradiologique pour tous les patients porteurs de ce type de glaucome, afin notamment d'éviter de passer à côté d'une neuropathie optique d'origine compressive. Comment hiérarchiser nos indications d'examen complémentaires neuroradiologiques sans pénaliser nos patients ?

### Quand doit-on demander une IRM dans le cadre d'un glaucome ?

En premier lieu si on évoque un diagnostic différentiel neurologique, puisqu'il existe un certain nombre de



**Fig. 1:** Exemples de champs visuels pour lesquels il faudra évoquer un autre diagnostic que celui de glaucome. En matière de champ visuel, les anomalies classiquement observées dans le glaucome sont systématisées, touchant initialement un hémichamp et respectant le raphé horizontal. Pour évoquer un problème neurologique en analysant le champ visuel, il n'existe pas de recette univoque mais certains aspects sont plus suspects, c'est le cas d'une atteinte respectant le méridien vertical, une atteinte cæco-centrale, un déficit altitudinal à l'emporte-pièce...

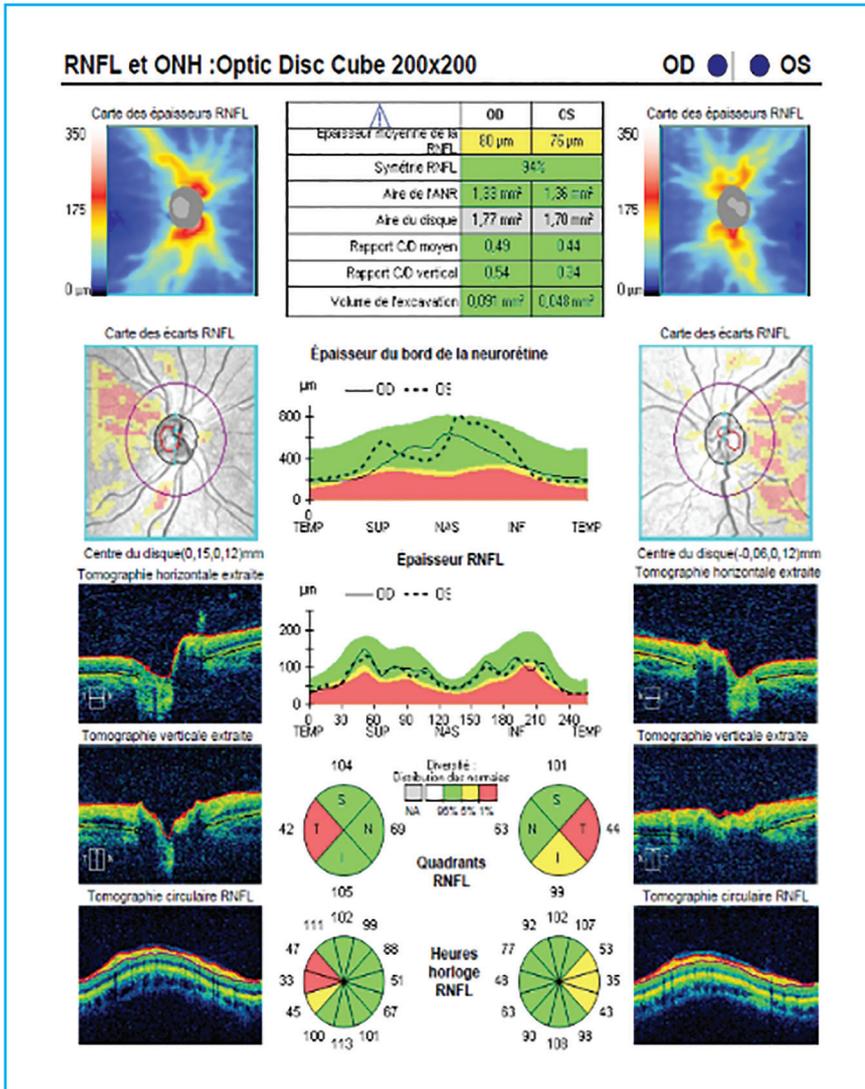


Fig. 2 : Exemple d'atteinte structurale à l'OCT laissant évoquer un diagnostic différentiel de glaucome : atteinte bitemporale retrouvée dans le cadre d'une neuropathie optique inflammatoire.

circonstances pouvant mimer un glaucome. Ce cadre nosologique impose une prudence particulière devant tout glaucome car les enjeux sont majeurs : devant tout patient suspect de glaucome ou devant tout patient glaucomateux présentant une aggravation inexplicable, il faut se poser la question : “et si ce n'était pas un glaucome à l'origine de la symptomatologie ?”

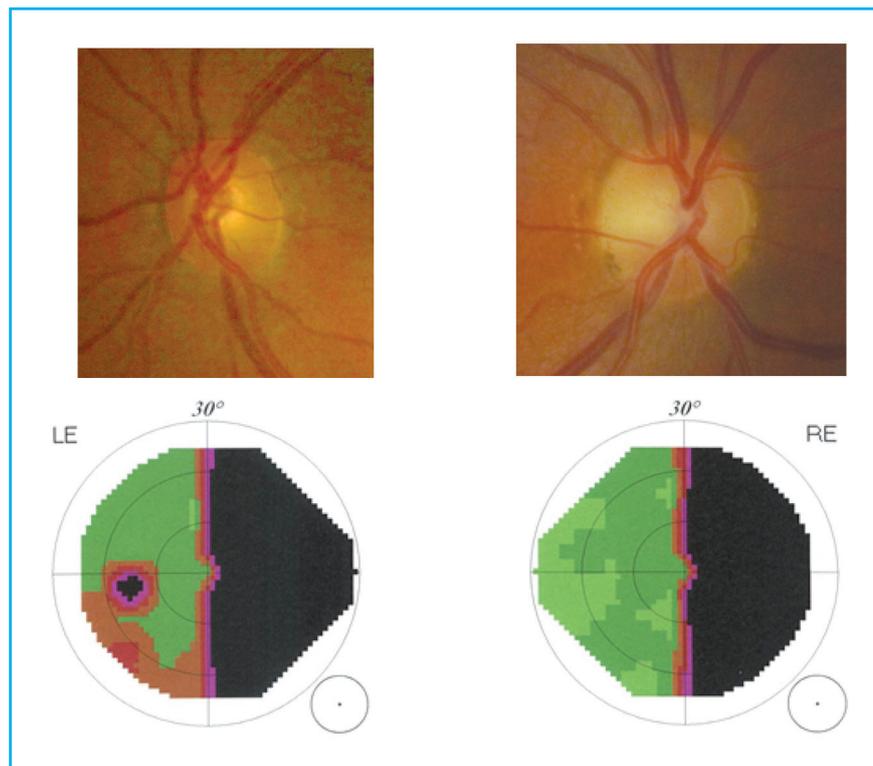
Le glaucome étant une pathologie fréquente, c'est un diagnostic évoqué facilement et on ne pense pas systématiquement à évoquer une autre neuropathie ou une pathologie associée au glaucome. C'est d'autant plus vrai si le patient présente un glaucome que l'on suit régulièrement, la routine ronronnante peut être à l'origine d'une prise en charge inappropriée, les signes cliniques et paracliniques pouvant être exactement identiques à ceux d'un glaucome : la vigilance s'impose à tous les niveaux, on doit être et rester à l'affût de tout signe incongru ou toute évolution inattendue.

Certaines neuropathies optiques sont susceptibles d'entraîner une excavation, c'est notamment le cas pour les neuropathies optiques d'origine compressive (fig. 3), d'origine toxique, inflammatoire ou infectieuse, la neuropathie optique de Leber, l'atrophie optique dominante, certaines neuropathies ischémiques. Il faut donc rester vigilant et savoir proposer un bilan complémentaire à ajuster en fonction du diagnostic suspecté, et éventuel-

	Glaucome	Neuropathie optique
Acuité visuelle	Préservée/stades terminaux	Baisse d'acuité visuelle
Vision des couleurs	Normale	Altérée
Papille	Excavation verticalisée, pâleur sur l'excavation	Pâleur papillaire+++ au-devant du tableau
Champ visuel	Seuil fovéal OK, non-respect du méridien vertical	Atteinte centrale, méridien vertical non franchi
OCT	Atteinte aux pôles supérieur et inférieur	Atteinte diffuse ou temporale
Structure/fonction	Relation souvent concordante	Discordance, asymétrie souvent
HTO	Souvent présente	Absente

Tableau I : Arguments permettant d'orienter le diagnostic plutôt en faveur d'un glaucome ou plutôt en faveur d'une neuropathie optique autre. HTO : hypertension oculaire.

## I Revues générales



**Fig. 3** : Exemple d'une patiente de 55 ans au moment du diagnostic. Antécédent d'un accident vasculaire cérébral antérieur à l'origine d'une hémianopsie latérale homonyme droite, à laquelle se rajoute un scotome arciforme gauche dans un contexte de fermeture angulaire et d'hypertonie oculaire majeure. Cette patiente a bien un glaucome par fermeture de l'angle associé à sa séquelle neurologique.

lement une imagerie cérébrale qui sera particulièrement utile dans le cas des neuropathies optiques d'origine compressive, inflammatoire ou vasculaire.

On peut être amené à proposer une IRM cérébrale dans le cadre d'un syndrome de Sturge-Weber, pourvoyeur de glaucomes diagnostiqués généralement chez le sujet jeune, mais également d'angiomes au niveau cérébral. Enfin, dans un contexte plus récent où l'on rapproche les anomalies structurales induites par le glaucome de celles induites par la maladie d'Alzheimer, une IRM cérébrale peut aider à faire la part des choses.

Il est important de noter que le glaucome, en tant que neuropathie optique, entraîne à lui seul des modifications structurelles et fonctionnelles sur les voies visuelles individualisables en IRM, et ce jusqu'au cortex occipital.

### Quels sont les signes d'alerte dont il faut tenir compte pour évoquer un diagnostic différentiel ou une pathologie associée au glaucome ?

**>>> Si l'on observe une baisse de l'acuité visuelle** : en effet, le glaucome est une pathologie où la vision centrale est classiquement longtemps préservée. Si une baisse d'acuité visuelle est mise en évidence alors que le champ visuel ne peut pas la prédire (champ visuel préservé, absence de scotome proche du centre...), il faut savoir évoquer un autre diagnostic que le glaucome.

**>>> Si l'on ne retrouve pas d'hypertonie oculaire** en la recherchant activement avec des mesures à différents moments de la journée – mesures rapportées à l'épaisseur cornéenne centrale –, en vérifiant l'absence de fermeture angulaire...

Certes, le glaucome à pression normale est une entité à part entière mais c'est un diagnostic d'élimination, qui impose par définition d'avoir évoqué les autres diagnostics possibles avant de poser celui-ci.

**>>> Devant un nerf optique peu excavé ou présentant une excavation non évocatrice de glaucome, devant une pâleur papillaire...** Et devant toute discordance entre le degré d'excavation et l'acuité visuelle. En cas de glaucome, l'excavation devance typiquement la baisse de vision alors qu'en cas de neuropathie optique autre, la baisse de vision est plus souvent concomitante ou précède la survenue de l'excavation. Dans le glaucome, la baisse de vision est associée à une excavation majeure en règle, ce qui n'est pas le cas dans les neuropathies optiques non glaucomeuses. La pâleur papillaire, même localisée, doit également alerter.

**>>> Devant une atteinte structurale du faisceau inter-papillo-maculaire en OCT (fig. 2)**, il faut savoir évoquer un autre diagnostic, notamment si cette atteinte survient en début de course. En effet, l'atteinte structurale du glaucome débute classiquement aux pôles supérieur et inférieur de la papille, l'atteinte temporale n'intervient en règle que très tardivement.

**>>> Si l'atteinte du champ visuel n'est pas cohérente avec l'architecture des fibres nerveuses rétiniennes** et leur distribution qui respecte le raphé médian (fig. 1 et 4). En effet, les altérations du champ visuel induites par un glaucome sont relativement spécifiques et respectent (en tout cas au début du processus pathologique) le méridien horizontal, ce qui les distingue des pathologies neurologiques susceptibles de respecter le méridien vertical. Dans le même ordre d'idée, en cas d'évolution périmétrique incongrue non corrélée avec le reste du tableau clinique, il faut rester vigilant car un patient glaucomeux peut très bien avoir aussi un

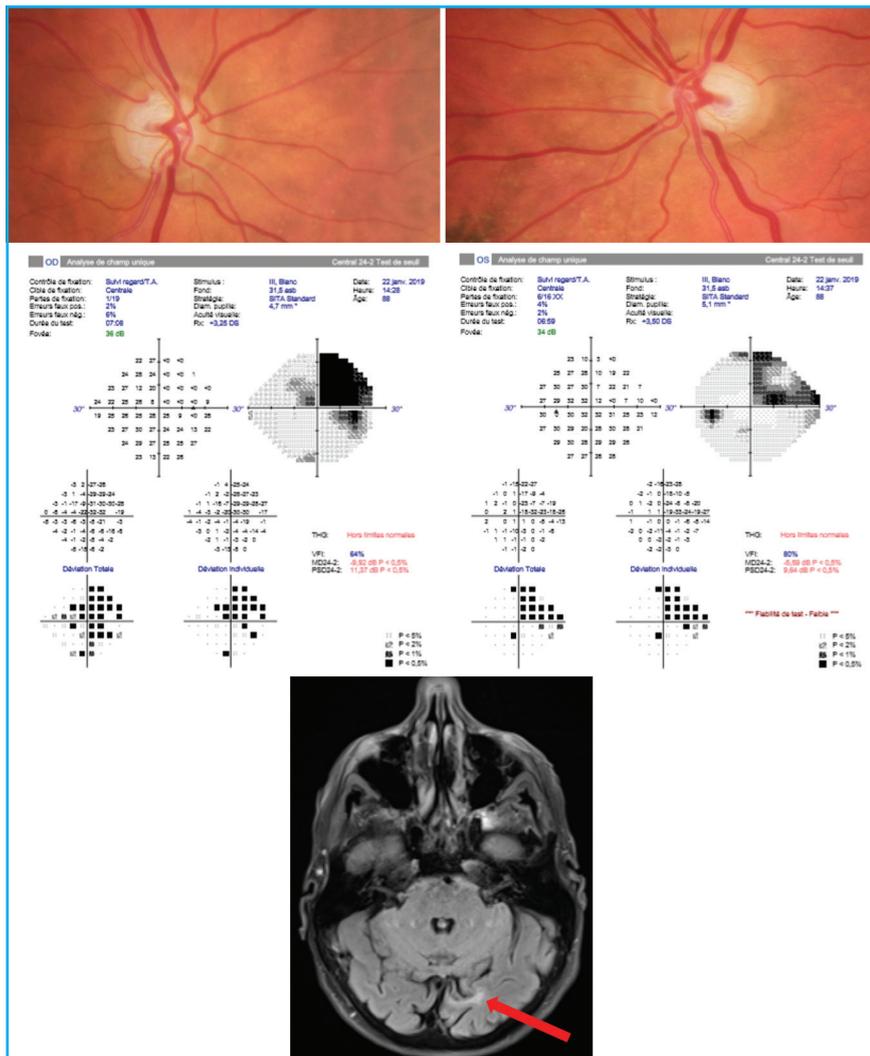


Fig. 4 : Champ visuel 24-2 montrant une quadranopsie supérieure droite chez une patiente traitée pour un glaucome, l'IRM réalisée a permis d'identifier une séquelle d'accident vasculaire cérébral.

adénome hypophysaire, qui entraînera des altérations périmétriques s'ajoutant à celles induites par son glaucome.

Par ailleurs, en matière de progression périmétrique glaucomateuse, on s'attend à un taux de progression limité sauf circonstances particulières (pression intraoculaire [PIO] non maîtrisée, pseudo-exfoliation capsulaire, glaucome par fermeture de l'angle...). Il faudra ainsi se questionner sur une dégradation trop rapide, cela peut cacher une pathologie pouvant mimer l'évolution

périmétrique d'un glaucome comme un méningiome de la gaine du nerf optique ou une névrite optique rétrobulbaire.

La méfiance est de mise devant toute dégradation périmétrique rapide ou inattendue. Les scotomes qui pourront faire suspecter une atteinte neurologique sont les scotomes centraux ou paracentraux, un scotome symétrique bitemporal, tout scotome respectant le méridien vertical, avec un déficit altitudinal à l'emporte-pièce ou tout scotome ne respectant pas la relation structure-

fonction (déficit périmétrique important non corrélé à l'excavation papillaire, déficit supérieur alors que l'analyse du nerf optique laissait prédire une atteinte inférieure par exemple, etc.).

**>>> Les autres sources de vigilance accrue sont liées au terrain :** un âge jeune n'est pas la règle pour développer un glaucome et invite à la prudence en matière de diagnostic et de prise en charge. La prise de produits neurotoxiques doit attirer l'attention pour peu que cette notion soit renseignée à l'interrogatoire. En cas de symptomatologie fonctionnelle inhabituelle, de maux de tête, de signes visuels, de douleurs à la mobilisation du globe oculaire, *a fortiori* de paralysie oculomotrice, on envisagera volontiers d'autres pathologies que le glaucome et on proposera une IRM et un avis spécialisé. Il peut être judicieux en cas de doute sur une neuropathie optique non glaucomateuse de rechercher un déficit du réflexe pupillaire afférent, un trouble de la vision des couleurs...

En résumé, une imagerie cérébrale avec exploration des voies optiques sera proposée au moindre doute, étayée par toute discordance ou atypie dans le tableau clinique et paraclinique : ce peut être, en plus de tous les signes prédécrits, un contexte inhabituel, une histoire de la maladie atypique, une asymétrie majeure, une dégradation jugée trop rapide ou aiguë.

**Quelle exploration neuroradiologique demander ?**

L'IRM cérébrale et orbitaire est l'examen de choix, avec exploration des voies visuelles et donc injection de produit de contraste. En cas d'impossibilité technique ou de contre-indication, on pourra indiquer un scanner cérébral et orbitaire.

Dans tous les cas, il est important de donner un maximum d'indications au radiologue lors de la rédaction de l'ordonnance, pour optimiser la réalisation

## I Revues générales

et l'interprétation de l'examen. N'hésitez pas à indiquer les signes cliniques, vos doutes diagnostiques, la localisation suspectée de la lésion... Ces détails impliqueront le radiologue, à l'inverse d'une ordonnance laconique qui ne comportera que le terme IRM. Une ordonnance pourra être rédigée de la sorte : "IRM orbitaire et encéphalique avec exploration des plans neuro-optiques, en coupes fines, avec des coupes coronales, séquences T1 et T2, injection de gadolinium, saturation de la graisse, signes cliniques pouvant évoquer telle localisation."

Dans certains cas, un complément d'examen neuroradiologique sera nécessaire, comme pour explorer des anomalies vasculaires à l'origine de signes ophtalmologiques. On réalisera alors un angioscanner ou une angio-IRM après discussion avec le neuroradiologue.

### Les autres diagnostics différentiels du glaucome

Le glaucome, nous l'avons vu, est une neuropathie optique avec excavation papillaire souvent verticalisée, atteinte structurale aux pôles supérieur et inférieur de la papille, atteinte systématisée progressive du champ visuel et respect du raphé horizontal en début de course, préservation de l'acuité visuelle pendant très longtemps. L'HTO n'est pas indispensable au diagnostic de glaucome mais, si elle est présente, permet d'assoir plus sereinement le diagnostic évoqué. Évidemment, ce diagnostic impose de prendre en considération la pachymétrie cornéenne centrale, l'aspect gonioscopique, les facteurs de risque associés...

Une neuropathie optique peut mimer point par point un glaucome et il faut s'attacher à rechercher tout signe incohérent

ou atypique, comme nous l'avons évoqué précédemment (**tableau I**).

Il existe par ailleurs d'autres cadres nosologiques susceptibles de mimer un glaucome : cela va de l'occlusion de branche veineuse ou artérielle rétinienne au kératocône fruste, en passant par les foyers cicatriciels de chorioretinite toxoplasmique ou les rétinoopathies à fond d'œil normal... Prendre en charge un patient glaucomeux ou suspect de l'être impose une grande rigueur d'examen et une vigilance permanente pour éviter autant que faire se peut de poser un diagnostic erroné ou de passer à côté d'une pathologie ignorée. Rester systématique et savoir évoquer autre chose qu'un glaucome sont à mon sens les maîtres-mots de cette problématique.

### Conclusion

Le glaucome est une neuropathie optique chronique progressive. Il faut y penser pour le dépister, discuter le diagnostic et éliminer les situations de mascarades ophtalmologiques, remettre en question ce diagnostic et/ou discuter son caracté-

## POINTS FORTS

- Un glaucome peut mimer une autre pathologie, notamment neurologique, avec parfois un pronostic vital engagé.
- Un glaucome peut être associé à d'autres pathologies, il faut savoir prendre du recul et chercher plus loin que "l'arbre qui cache la forêt".
- Toute discordance entre la structure et la fonction impose des explorations complémentaires.
- Toute évolution ou progression inattendue doit faire évoquer une autre responsabilité que celle du glaucome.

rière isolé s'il existe le moindre signe discordant. Au moindre doute, un bilan neuroradiologique est à envisager.

### POUR EN SAVOIR PLUS

- ALTOBELLI S, TOSCHI N, MANCINO R *et al.* Brain imaging in glaucoma from clinical studies to clinical practice. *Prog Brain Res.* 2015;221:159-175.
- PRINS D, HANEKAMP S, CORNELISSEN FW. Structural brain MRI studies in eye diseases: are they clinically relevant? A review of current findings. *Acta Ophthalmol.* 2016;94:113-121.
- MANCINO R, MARTUCCI A, CESAREO M *et al.* Glaucoma and Alzheimer disease: one age-related neurodegenerative disease of the brain. *Curr Neuropharmacol.* 2018;16:971-977.
- NABOUT R, JUHÁSZ C. Sturge-Weber syndrome. *Handb Clin Neurol.* 2013;111:315-321.
- NUCCI C, MARTUCCI A, CESAREO M *et al.* Brain involvement in glaucoma: advanced neuroimaging for understanding and monitoring a new target for therapy. *Curr Opin Pharmacol.* 2013;13:128-133.

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