

## Sujets ES / L des épreuves Enseignement Scientifique Session 2017 – Métropole

Durée de l'épreuve : 1 h 30  
Coefficient : 2

L'usage de la calculatrice est strictement interdit.

Le candidat doit traiter les trois parties qui sont indépendantes les unes des autres.

### PARTIE 1 (8 points)

#### REPRÉSENTATION VISUELLE

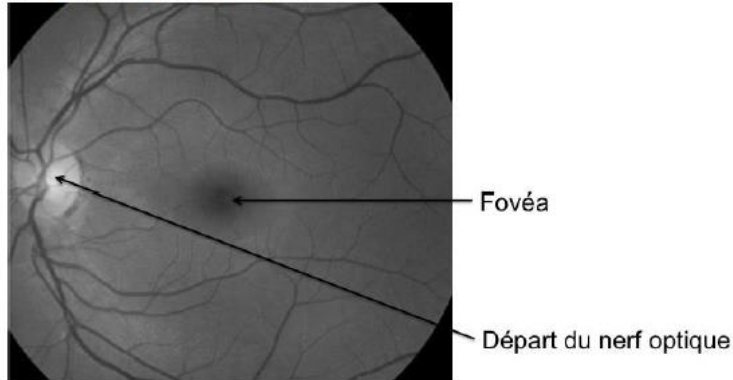
Monsieur X, gêné depuis quelques temps par une vision devenue difficile, décide de consulter son ophtalmologiste.  
Après le test de lecture, le médecin spécialiste apporte une correction du défaut de vision constaté par un jeu de verres adaptés, mais seule une amélioration partielle de la vision de près est perçue par le patient. Un examen plus attentif de l'œil est alors pratiqué et débouche sur le diagnostic d'une pathologie rétinienne.

On cherche à comprendre la nature des troubles visuels de monsieur X.

#### Document 1 : identification de la pathologie de monsieur X

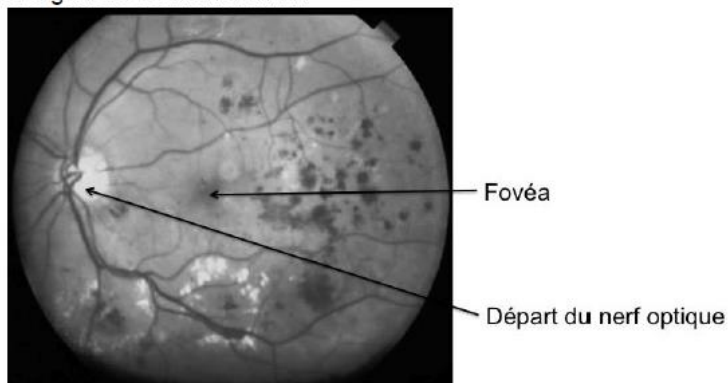
##### Document 1a : examen du fond d'œil

Œil gauche d'un sujet sain :



*Source : d'après Medical gallery of Mikael Häggström, 2014*

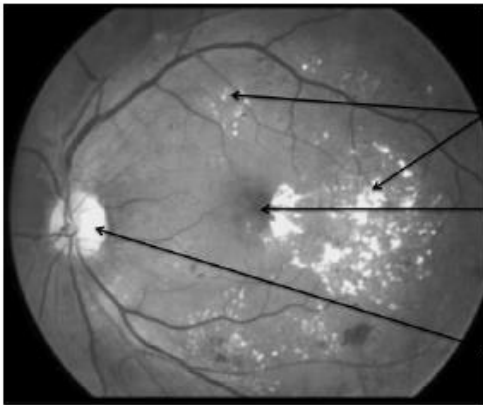
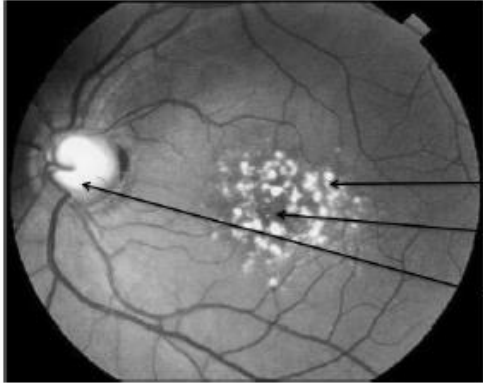
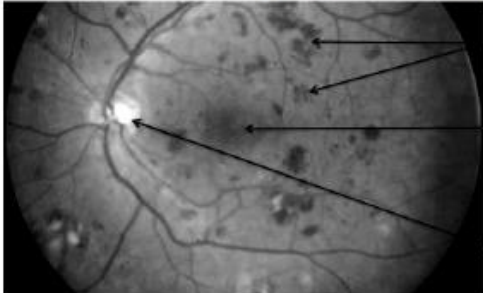
Œil gauche de monsieur X :



- Âge du patient : 50 ans
- Trouble : vision difficile
- Le départ du nerf optique et la fovéa ne présentent pas d'anomalie particulière

*Source : d'après <http://www.lequotidiendumedecin.fr>*

**Document 1b** : tableau présentant différentes anomalies du fond d'œil

	Localisation au niveau de la rétine	Identification sur un fond d'œil
Exsudats lipidiques <sup>(1)</sup>	Pas de localisation particulière	 <p>Source : d'après <a href="http://www.journees-macula.fr">http://www.journees-macula.fr</a></p>
Drusen <sup>(2)</sup>	Au centre de la rétine	 <p>Source : d'après <a href="http://salemretina.com">http://salemretina.com</a></p>
Hémorragies rétinienne	Pas de localisation particulière	 <p>Source : d'après <a href="http://ophtalmologie.pro">http://ophtalmologie.pro</a></p>

(1) Un exsudat lipidique correspond à un épanchement de corps gras hors des capillaires sanguins.

(2) Un drusen correspond à un dépôt de couleur jaunâtre. Localisé au centre de la rétine, il est dû à un défaut d'élimination des déchets produits lors du fonctionnement normal de cette dernière.

**Document 1c** : tableau comparatif des signes cliniques identifiables à partir de l'examen du fond d'œil pour différentes pathologies oculaires

Pathologie	DMLA (dégénérescence maculaire liée à l'âge)	Rétinopathie diabétique	Glaucome
Symptômes			
Atrophie <sup>(3)</sup> du nerf optique	Non	Non	Oui
Drusen	Oui	Non	Non
Hémorragies rétiniennes	Oui	Oui	Rare
Exsudats lipidiques	Oui	Oui	Non

(3) Une atrophie correspond à la diminution de volume d'une structure biologique.

## Document 2 : origine et conséquences des hémorragies rétinienne

Les hémorragies rétinienne ont pour origine la fragilisation de la paroi des vaisseaux sanguins rétinienne aboutissant à leur rupture.

Les hémorragies rétinienne entraînent des hématomes dans l'humeur vitrée située devant la rétine. L'humeur vitrée perd alors de sa transparence.

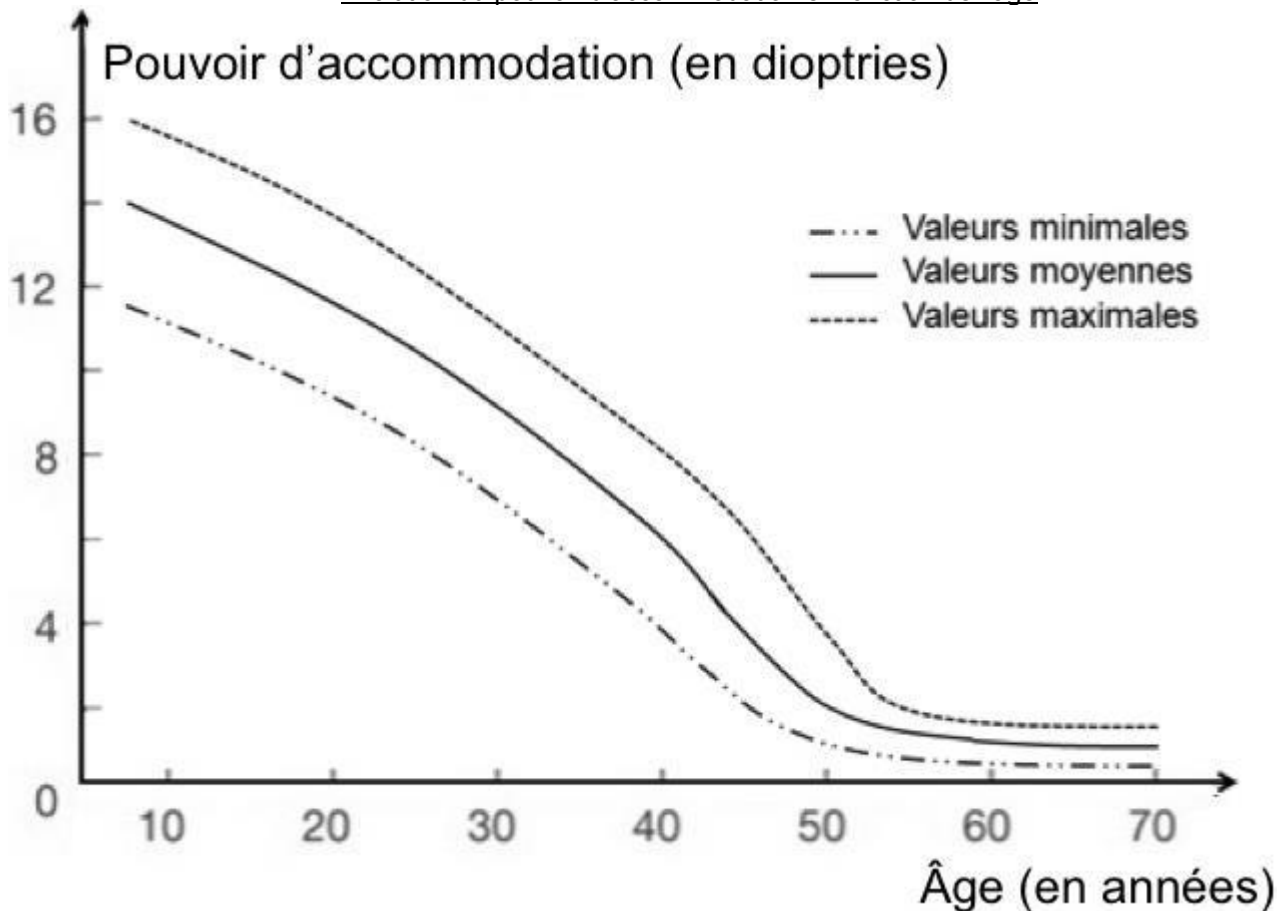
## Document 3 : pouvoir d'accommodation de l'œil

Le pouvoir d'accommodation est une mesure de la capacité de l'œil à faire varier sa vergence. Il s'exprime en dioptries ( $\delta$ ).

Les capacités d'accommodation se mettent en place dans les trois premiers mois de la vie puis évoluent avec l'augmentation progressive de la rigidité du cristallin.

Lorsque le pouvoir d'accommodation devient inférieur à 3  $\delta$ , on considère que la perte d'accommodation est telle, qu'une correction s'avère nécessaire.

Évolution du pouvoir d'accommodation en fonction de l'âge



### COMMENTAIRE RÉDIGÉ :

Expliquez pourquoi une correction par des verres, dont vous développerez clairement le principe, s'avère utile pour monsieur X, mais insuffisante pour traiter les troubles visuels causés par sa pathologie rétinienne, pathologie que vous identifierez et pour laquelle vous préciserez l'origine des symptômes.

*Vous développerez votre argumentation en vous appuyant sur les documents et vos connaissances (qui intègrent, entre autres, les connaissances acquises dans les différents champs disciplinaires).*