

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 2006

N°8

THESE

Pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Qualification en Médecine générale

Par

Patrick PRÉAULT

Présentée et soutenue publiquement le 11 avril 2006

Le suivi ophtalmologique du patient diabétique

Président : Monsieur le Professeur M.WEBER

Directeur de thèse : Madame le Docteur J. URION

SOMMAIRE

PREMIERE PARTIE

I. HISTORIQUE

II. EPIDEMIOLOGIE

III. PHYSIOPATHOGÉNIE

- a) les anomalies biochimique
- b) les lésions histologiques

IV. DIAGNOSTIC DE LA RÉTINOPATHIE DIABÉTIQUE

- 1) Circonstances de découverte
- 2) Examen clinique
- 3) Les signes cliniques de la R.D (examen du fond d'œil)
 - a) les microanévrismes
 - b) les hémorragies rétinienne
 - c) les diffusions
 - d) les nodules cotonneux
 - e) les anomalies microvasculaires intrarétiniennes (AMIR)
 - f) les anomalies veineuse
 - g) l'ischémie rétinienne
 - h) les néovaisseaux pré-rétiniens et prépapillaires
 - i) l'œdème maculaire
 - j) les exsudats
 - k) la rubéose irienne
 - l) le glaucome néovasculaire
 - m) les hémorragies prévitréenne et intravitréenne
 - n) le décollement de rétine
- 4) Examens complémentaires
- 5) Classification de la R.D
- 6) Classification de la maculopathie diabétique
- 7) Diagnostic différentiel de la R.D
- 8) Le dépistage de la R.D
- 9) La surveillance de la R.D
- 10) Le traitement de la R.D
 - a) le traitement médical
 - b) le traitement par photocoagulation au laser
 - c) le traitement chirurgical
 - d) les traitements d'avenir

DEUXIEME PARTIE

Enquête sur le suivi ophtalmologique du patient diabétique à l'aide d'un recueil de données

I. PATIENTS, MOYENS ET METHODE

1. Echantillon de l'Enquête
2. Critères recherchés

II. RESULTATS

A. Première partie (médecin interrogé)

1. La proportion hommes/femmes des patients
2. L'âge des patients
3. La date de découverte du diabète
4. L'âge de découverte du diabète
5. le type de diabète (I ou II)
6. L'association ou non à une hypertension artérielle
7. Le traitement de l'hypertension artérielle si celle-ci existe
8. Le suivi de l'hémoglobine glyquée
9. La valeur de l'hémoglobine glyquée
10. Le suivi ophtalmologique (déclaré par le patient lui-même)
11. L'existence d'une rétinopathie diabétique
12. La date de découverte d'une rétinopathie diabétique
13. la réalisation d'un laser oculaire
14. La localisation du laser réalisé
15. La correspondance entre le médecin ophtalmologiste et le médecin généraliste
16. L'appréciation sur le principe d'une fiche de liaison entre le patient et l'ophtalmologiste
17. L'existence de remarques sur cette fiche de liaison (réponses des médecins)
18. Le perçu du médecin généraliste sur l'existence d'un rétinographe sans dilatation à Nantes
19. L'existence de remarques sur le projet de rétinographe (réponses des médecins)
20. L'existence d'un déni de son affection chez le patient

B. Deuxième partie (patient interrogé)

1. La connaissance de complications oculaires du diabète
2. La possibilité de devenir aveugle avec les complications du diabète
3. L'information sur les complications du diabète
4. L'existence d'une fiche d'information sur la maladie diabétique
5. L'existence d'une information transmise par une association de patients diabétiques
6. L'appréciation sur le fait d'être suffisamment informé sur la maladie diabétique
7. Le besoin d'informations plus spécifiques sur les complications du diabète
8. Les membres de l'association française des diabétiques
9. Le perçu du patient sur l'existence d'un rétinographe sans dilatation à Nantes
10. L'accord du patient pour son déplacement sur ce site une fois par an

III. DISCUSSION

Première partie : médecin interrogé

1. La proportion hommes/femmes des patients
2. L'âge des patients
3. La date de découverte du diabète
4. L'âge de découverte du diabète
5. Le type de diabète
6. L'association à une hypertension artérielle
7. Le traitement de l'hypertension artérielle
8. Le suivi de l'hémoglobine glyquée
9. La valeur de l'hémoglobine glyquée
10. Le suivi ophtalmologique du patient
11. L'existence d'une rétinopathie diabétique
12. La date de découverte d'une rétinopathie diabétique
 - a) le type de diabète
 - b) l'ancienneté du diabète
 - c) l'HTA associée
 - d) le suivi d'Hb glyquée
 - e) la valeur de l'Hb glyquée
 - f) le suivi ophtalmologique
13. La réalisation d'un laser oculaire
14. La localisation du laser réalisé
15. La correspondance entre l'ophtalmologiste et le généraliste
16. L'appréciation sur le principe d'une fiche de liaison entre le patient et l'ophtalmologiste
17. Les remarques sur la fiche de liaison
18. Le perçu du médecin généraliste sur l'existence d'un rétinographe sans dilatation à Nantes
19. L'existence de remarques sur le projet de rétinographe à Nantes
20. L'existence d'un déni du diabète chez le patient

Deuxième partie : patient interrogé

Chapitre : éducation du patient diabétique

1. La connaissance de complications oculaires du diabète
2. La possibilité de devenir aveugle avec les complications du diabète
3. L'information sur les complications du diabète
4. L'existence d'une fiche d'information sur la maladie diabétique
5. L'existence d'une information transmise par une association de patients diabétiques
6. L'appréciation sur le fait d'être suffisamment informé sur la maladie diabétique
7. Le besoin d'informations plus spécifiques sur les complications du diabète
8. Les membres de l'AFD
9. Le perçu du patient sur l'existence d'un rétinographe sans dilatation à Nantes
10. L'accord du patient pour son déplacement sur ce site une fois par an
11. Tableau comparatif des différents suivis

TROISIEME PARTIE

I. LA FEUILLE DE CORRESPONDANCE SIMPLIFIÉE

- 1) L'information du patient
- 2) La lettre du médecin traitant
- 3) La réponse de l'ophtalmologiste
 - a) fond d'œil normal
 - b) formes débutantes
 - c) formes évoluées

II. AUTRES EXEMPLES DE FICHES DE LIAISON DIABÉTIQUE

- 1) La fiche émanant de l'Hôtel-Dieu de Paris
- 2) La fiche DIABCARE France
- 3) Le courrier pour l'ophtalmologiste

III. LE RETINOGRAPHE SANS DILATATION PUPILLAIRE

- 1) La description et l'utilisation
- 2) L'étude DODIA (Dépistage-Ophtalmologique du DIAbète)
- 3) Le rétinographe sans dilatation mobile

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES :

Annexe 1 : Fiche de liaison ophtalmo-diabétologique

Annexe 2 : Fiche de liaison DIABCARE France

Annexe 3 : Modèle de courrier de liaison avec l'ophtalmologiste

Annexe 4 : Illustrations sur le rétinographe

Annexe 5 : Exemple de fiche de liaison diabétique

Annexe 6 : Questionnaire de l'enquête sur le suivi ophtalmologique du patient diabétique.

Annexe 7 : Résumé en anglais

INTRODUCTION

Le diabète, maladie qui touche environ 2 millions de personnes en France, entraîne des complications vasculaires et neurologiques qu'il faut détecter le plus tôt possible afin d'éviter leurs conséquences néfastes.

L'œil est un organe particulièrement touché par cette maladie, et la principale complication oculaire du diabète, la rétinopathie diabétique, reste une cause importante de malvoyance en France, alors qu'il existe des traitements extrêmement efficaces pour la traiter.

La raison principale est la prise en charge souvent trop tardive de cette affection, par défaut de dépistage. Or, plus le suivi ophtalmologique des diabétiques est réalisé de façon régulière et précoce, plus le traitement des lésions oculaires est efficace. Cependant, malgré l'ensemble des recommandations de bonne pratique préconisant une surveillance annuelle du fond de l'œil de tout patient diabétique, une enquête récente de la CNAM (Caisse nationale d'assurance maladie) a montré que sur un large échantillon de patients diabétiques de type II, moins de 40% d'entre eux avaient bénéficié d'un examen ophtalmologique durant l'année précédente.

La réalisation d'un examen du fond d'œil par un ophtalmologiste pour tout patient diabétique semble cependant être un objectif difficilement réalisable actuellement : en effet, le nombre de diabétiques est en forte croissance et devrait augmenter de façon importante dans les années à venir. Face à cela, le nombre de médecins ophtalmologistes est en diminution.

D'autre part, les patients ne se rendent pas tous régulièrement à leurs consultations d'ophtalmologie.

La solution à ce problème pourrait être la réalisation de fonds d'œil par des techniciens à l'aide d'un rétinographe sans dilatation et dont les images seraient interprétées par un médecin ophtalmologiste.

La présente thèse se propose d'étudier à partir d'une enquête, réalisée auprès de médecins généralistes de Loire-Atlantique, le suivi ophtalmologique des patients diabétiques du département, afin de déterminer d'une part les éventuels manques dans ce suivi, et d'autre part d'analyser la proposition d'un rétinographe sans dilatation pour améliorer ce suivi.

Le présent travail comporte trois parties.

La première partie traite de la rétinopathie diabétique avec ses possibilités thérapeutiques actuelles.

La seconde partie se compose de l'enquête proprement dite et de son analyse.

Enfin la troisième partie analyse les possibilités d'utilisation du rétinographe sans dilatation et étudie la possibilité de réalisation d'une feuille de correspondance simplifiée entre ophtalmologistes et généralistes.

PREMIERE PARTIE

La rétinopathie diabétique

I. HISTORIQUE

II. ÉPIDÉMIOLOGIE

III. PHYSIOPATHOGÉNIE

- a) les anomalies biochimiques
- b) les lésions histologiques

IV. DIAGNOSTIC DE LA RÉTINOPATHIE DIABÉTIQUE

- 1) Circonstances de découverte
- 2) Examen clinique
- 3) Les signes cliniques de la R.D (examen du fond d'œil)
 - a) Les microanévrismes
 - b) Les hémorragies rétiniennes
 - c) Les diffusions
 - d) Les nodules cotonneux
 - e) Les anomalies microvasculaires intrarétiniennes (AMIR)
 - f) Les anomalies veineuses

- g) L'ischémie rétinienne
 - h) Les néovaisseaux prérétiens et prépapillaires
 - i) l'œdème maculaire
 - j) Les exsudats
 - k) La rubéose irienne
 - l) Le glaucome néovasculaire
 - m) Les hémorragies prévitréenne et intravitréenne
 - n) Le décollement de rétine
- 4) Examens complémentaires
- a) L'angiographie fluorescéinique
 - b) La tomographie en cohérence optique (OCT)
 - c) L'échographie
- 5) Classification de la R.D
- 6) Classification de la maculopathie diabétique
- 7) Diagnostic différentiel de la R.D
- 8) Le dépistage de la R.D
- 9) La surveillance de la R.D
- 10) Le traitement de la R.D
- a) Le traitement médical
 - b) Le traitement par photocoagulation au laser
 - c) Le traitement chirurgical
 - d) Les traitements d'avenir

PREMIERE PARTIE

La rétinopathie diabétique

I. HISTORIQUE

Si la maladie diabétique est connue depuis l'antiquité, au cours des siècles on comprit que le pancréas était l'organe nécessaire pour la régulation de la glycémie.

Paul LANGERHANS en 1869 décrivit les îlots qui portent son nom et qui sécrètent l'insuline [1]. L'insuline fut découverte en 1922 par BANTING et BEST.

La fréquence des troubles visuels liés au diabète fut observée dès le 19^{ème} siècle et la découverte de l'ophtalmoscope va révéler l'existence de lésions rétinienne.

Edouard VON JAEGER serait celui qui mentionna pour la première fois leur existence [2]. En 1855, il décrivit une rétinopathie diabétique et en fit le dessin ; nous y voyons des exsudats et des hémorragies. Le développement de l'ophtalmoscope permit l'essor de l'examen du fond d'œil du diabétique [1].

Puis l'avènement des photographies couleur permit une meilleure description des lésions. La photographie du fond d'œil a donc joué un rôle essentiel dans l'histoire de la R.D (Rétinopathie Diabétique).

Enfin l'apparition de l'angiographie fluorescéinique va permettre une meilleure appréciation des lésions vasculaires et le développement immédiat de techniques locales de traitement (la diathermie et la cryocoagulation d'abord, et la photocoagulation ensuite) [2].

Le premier vrai traitement de la R.D fut fait par MEYER – SCHWICKERATH dans les années 60, par photocoagulation [1].

L'angiographie et la photocoagulation vont donc avoir en quelque sorte des évolutions parallèles.

Puis l'apparition des lasers a permis un emploi plus facile et moins traumatisant que le photocoagulateur. S'y associe également la chirurgie du vitré.

II. ÉPIDÉMIOLOGIE

En France, 2 millions de personnes sont traitées par antidiabétiques ou insuline, soit une prévalence de 3,06%.

5% de la mortalité globale, 4,7% des dépenses générales de santé sont liées au diabète. L'essentiel (90%) des patients présente un diabète de type II.

Le vieillissement de la population, l'augmentation du taux des personnes obèses dans la population fait craindre une forte augmentation de la population diabétique dans notre pays. Le caractère longtemps symptomatique de cette maladie laisse présager d'un nombre important de diabétiques de type II méconnus de l'ordre de 800 000 en France selon certains auteurs [3].

Dans les pays développés, la rétinopathie diabétique représente la complication ophtalmologique majeure des diabétiques et reste la première cause de cécité et de malvoyance chez les sujets âgés de moins de 50 ans. Ainsi, après 15 années d'évolution de la maladie, 2% des diabétiques deviennent aveugles et 10% deviennent malvoyants [4].

En France, le coût direct du diabète I et II, à la charge de l'assurance maladie, est de 2,3 milliards d'euros par an pour les soins ambulatoires et de 6 milliards d'euros en coût total.

La plupart des études épidémiologiques citent la rétinopathie diabétique comme étant une des cinq premières causes de cécité avec la dégénérescence maculaire liée à l'âge, la cataracte, le glaucome et la myopie dégénérative [4].

De grandes études épidémiologiques ont permis de mieux cerner l'incidence des complications rétiniennes de la R.D [5].

On estime qu'environ 40% des diabétiques sont porteurs d'une rétinopathie, ce qui représenterait environ 1 million de patients en France.

La rétinopathie diabétique est aussi fréquente au cours du diabète de type I qu'au cours du diabète de type II :

- dans le diabète de type I, la R.D ne survient en général pas avant 7 ans d'évolution ; après 20 ans d'évolution 90 à 95% des diabétiques de type I ont une R.D, dont 40% une R.D proliférante,

- dans le diabète de type II, 20% des diabétiques ont une R.D dès la découverte de leur diabète. Le risque à long terme des diabétiques de type II est moins celui d'une rétinopathie proliférante (20% des patients) que celui d'un œdème maculaire (60% des patients).

L'étude WESDR (Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy) menée par KLEIN et AL dans la région du Wisconsin aux Etats-Unis représente la plus importante étude réalisée sur l'épidémiologie de la R.D [4].

Dans cette étude, **la prévalence de la cécité** était de 3,6% chez les diabétiques dont le diabète a été diagnostiqué avant 30 ans ; les taux de malvoyance étaient respectivement de 1,4 et 3%.

La principale cause de mauvaise vision chez les diabétiques de type I est représentée par les complications de la rétinopathie diabétique proliférante tandis que chez les diabétiques de type II, la principale cause de mauvaise vision est l'œdème maculaire, (c'est ce que montrait l'étude précédente) [5].

L'incidence de la cécité et de la malvoyance chez les diabétiques a aussi été étudiée dans la WESDR : après 10 années de diabète, le taux d'incidence cumulée de cécité et de malvoyance est de 1,8% et 9,4%, respectivement chez les diabétiques à début précoce ; 4% et 37% chez les diabétiques à début tardif traités par insuline ; 4,8% et 24% chez les diabétiques à début tardif traités par hypoglycémifiants oraux.

Dans cette même étude, **la prévalence de la R.D** augmente avec la durée du diabète. Dans l'étude du Wisconsin, la prévalence de la R.D chez les diabétiques à début précoce passe de 0% à la découverte du diabète à 98% après 15 années d'évolution du diabète. Chez les diabétiques à début tardif, la prévalence de la R.D est de 23% chez les insulino-traités et de 20% chez les non-insulino-traités lorsque la durée du diabète est inférieure à 2 ans ; elle est respectivement de 85 et de 58% après 15 ans d'évolution du diabète.

L'incidence de la R.D à 10 ans a été donnée également dans l'étude du Wisconsin : elle est de 89% chez les diabétiques dont le diabète a été diagnostiqué avant 30 ans, 79% chez les diabétiques dont le diabète a été diagnostiqué après 30 ans insulino-traités et 67% chez les non-insulino-traités.

Les principaux facteurs de risque de survenue d'une rétinopathie diabétique sont : l'ancienneté du diabète, le mauvais équilibre glycémique et l'hypertension artérielle.

Dans l'étude Wisconsin, l'incidence et la progression de la rétinopathie diabétique étaient liées au niveau d'équilibre glycémique en début d'étude et au taux moyen d'hémoglobine glyquée tout au long de l'étude, chez les diabétiques de type I et II.

L'étude DCCT (Diabetes Control and Complication Trial) a démontré à l'inverse qu'une équilibration optimale de la glycémie pendant une période prolongée permettait de réduire l'incidence de la R.D de 27% [4].

L'étude UKPDS (United Kingdom Prospective Diabetes Study) a indiqué qu'une équilibration optimale de la glycémie permettait également de réduire l'incidence des complications microvasculaires et la progression de la R.D chez les diabétiques de type II [4].

Les données épidémiologiques concernant le lien entre l'équilibre tensionnel et la R.D sont moins précises. Mais récemment, l'étude de l'UKPDS a montré qu'une équilibration stricte de la tension artérielle chez les diabétiques de type II était hautement bénéfique, puisqu'elle permettait de réduire l'incidence des complications microvasculaires de 37%, de réduire la progression de la R.D de 34%, et de réduire la baisse visuelle à 9 ans de 47%.

D'autre part, dans l'étude Wisconsin, la présence d'une protéinurie est associée à la sévérité de la R.D ; la microalbuminurie serait un marqueur de l'apparition d'une R.D proliférante chez les diabétiques insulino-dépendants.

Notons également qu'un lien entre hyper-cholestérolémie totale et sévérité des exsudats lipidiques maculaires a été souligné dans 2 études (CHEW et KLEIN – 1996, et KLEIN et MOSS – 1991) [4].

Il existe d'autres atteintes oculaires pouvant survenir chez les diabétiques : cataracte, chalazions, et infections palpébrales [6].

Enfin la R.D peut être associée à une maculopathie diabétique (œdème ou ischémie maculaire).

Cet œdème maculaire est la principale cause de malvoyance chez les patients diabétiques. Elle atteint environ 10% de la population diabétique. La prévalence de l'œdème maculaire est essentiellement liée à la durée du diabète et elle augmente également avec la sévérité de la R.D [6]. L'hyperglycémie chronique semble jouer un rôle important dans la survenue de l'œdème maculaire.

L'étude DCCT citée précédemment semble confirmer ces résultats chez les diabétiques de type I : l'incidence de l'œdème maculaire a été réduite de 23% chez les patients traités intensément (c'est-à-dire avec un objectif d'hémoglobine glyquée très strict) par rapport aux patients traités conventionnellement (c'est-à-dire avec un objectif d'hémoglobine glyquée moins strict) (étude sur 4 ans).

Par contre le lien entre l'hypertension artérielle, l'insuffisance rénale et l'œdème maculaire n'est pas clair même si récemment, l'UKPDS a montré qu'une équilibration stricte de la tension artérielle permettait de réduire le taux de baisse visuelle à 9 ans de 47%, essentiellement en diminuant l'incidence de l'œdème maculaire.

Ces différents aspects épidémiologiques montrent à quel point sont importants l'équilibre glycémique et l'équilibre tensionnel dans la maladie diabétique.

En effet, la rétinopathie diabétique se développe à bas bruit sans que le malade ne perçoive pendant longtemps aucun symptôme [7].

La baisse d'acuité visuelle témoigne donc de lésions très avancées qu'il ne faut pas attendre [7] [8].

A noter que la rétinopathie diabétique est souvent découverte lors du bilan de la maladie, rarement lors d'un examen systématique ou lors d'une complication oculaire [9].

Il est donc essentiel que tout patient diabétique reçoive une éducation sur la nécessité d'effectuer un dépistage des lésions rétinienues par un examen systématique annuel du fond d'œil.

Tout diabétique doit également avoir une consultation ophtalmologique dès le diagnostic posé : en effet, 20% des patients présentent déjà des signes de rétinopathie diabétique lors du premier examen dans le diabète de type II, justifiant la réalisation d'une angiographie rétinienne à la fluorescéine [8] [9] [10].

Enfin la présence et la gravité de la R.D sont un facteur pronostic significatif du pronostic vital du patient. Après 7 ans d'évolution, le taux de mortalité est de 4% chez les patients qui ont un fond d'œil normal et s'élève à 68% en cas de rétinopathie diabétique [11].

III. PHYSIOPATHOGENIE

La rétinopathie diabétique est une maladie qui a comme point de départ une seule anomalie biochimique, une élévation du glucose sanguin, mais ses conséquences pour la rétine sont complexes.

Les altérations cellulaires dues à l'imprégnation du glucose ont en effet des conséquences à long terme, de nature variée et dont l'enchaînement est mal connu [4].

La physiopathogénie de la R.D est très complexe, et fait encore l'objet de recherches. Passons en revue les principaux éléments chimiques et histologiques.

a) Les anomalies biochimiques

- la voie de l'aldose réductase (dite des polyols)

Historiquement, il s'agit de la première hypothèse établie pour tenter de comprendre comment l'hyperglycémie lèse la rétine. Cette voie de métabolisation du glucose comprend une première étape de réduction du glucose en sorbitol par une enzyme, l'aldose réductase.

Une deuxième étape transforme le sorbitol en fructose par la sorbitol déshydrogénase. Il s'agit d'une voie de métabolisation peu active lorsque la glycémie est normale. En revanche, en présence d'une hyperglycémie, cette voie s'active, et de grandes quantités de sorbitol peuvent être synthétisées. Le sorbitol formé à l'intérieur des cellules ne pouvant franchir les membranes cellulaires, il s'accumule dans la cellule. Comme il possède un pouvoir osmotique important, il altère l'équilibre hydrique intra-cellulaire et donc le fonctionnement de la cellule.

Ces caractéristiques du fonctionnement du sorbitol font que plusieurs molécules ayant la propriété d'inhiber la sorbitol déshydrogénase sont disponibles, avec naturellement l'objectif thérapeutique de freiner l'apparition de la R.D. Cependant, ces molécules n'en sont qu'au stade expérimental et n'ont pas fait encore la preuve de leur efficacité sur la R.D.

- La glycation

La glycation est la liaison d'une molécule de glucose sur une protéine sans l'intermédiaire d'une enzyme. Cette liaison est suivie d'une succession de transformations biochimiques complexes. Aux stades évolués, elles deviennent des produits avancés de la glycation (AGE). Il s'agit d'une grande famille de molécules dont le plus connu des produits de la glycation est l'**hémoglobine glyquée**. Le phénomène de la glycation est accentué lors du diabète.

La présence des AGE dans un tissu induit toute une série de perturbations métaboliques dont les principales sont une rigidification des tissus, l'altération de l'ADN et la liaison des AGE à des récepteurs spécifiques à la surface des macrophages entraînant une réaction inflammatoire chronique.

En ce qui concerne la R.D, le processus de la glycation est possiblement la cause de l'épaississement des membranes locales, de la rigidification du vitré et de l'adhésion des leucocytes à l'endothélium des capillaires rétiens.

Des inhibiteurs plus ou moins spécifiques de la voie de la glycation ont été mis au point, le plus connu étant l'aminoguanidine. Cependant, nous ne connaissons pas encore son éventuel effet rétinien.

- La pseudohypoxie

Les perturbations biochimiques liées à la présence de glucose en excès entraînent un déséquilibre métabolique caractérisé par une utilisation défectueuse de son oxygène. La cellule se comporte donc comme si elle était en état d'hypoxie chronique. Cette situation semble être liée à l'activation de la voie des polyols, et plus particulièrement à l'excès de synthèse du fructose entraînant une augmentation du stress oxydatif. Des inhibiteurs du stress oxydatif sont disponibles et pourraient être utilisés comme dilatateur capillaire.

Tous ces phénomènes biochimiques sont responsables de lésions histologiques.

b) Les lésions histologiques

La toute première anomalie morphologique de la rétinopathie diabétique est l'épaississement de la membrane basale des capillaires rétiens. Cet épaississement empêche l'interaction de contact entre cellule endothéliale et péricyte, pouvant conduire à une perte du contrôle de la prolifération endothéliale.

Les autres anomalies histologiques précoces sont la disparition des péricytes et des cellules endothéliales, une dilatation des capillaires et une augmentation de leur tortuosité. Cette dilatation capillaire est visible en clinique humaine lors d'une angiographie. Cette vasodilatation touche l'ensemble de l'arbre vasculaire.

A un stade de plus apparaissent les micro-anévrismes et les micro-occlusions capillaires. Les occlusions capillaires sont secondaires à des modifications pariétales des capillaires (épaississement de la membrane basale, disparition des péricytes, modification des cellules endothéliales), et/ou à des modifications rhéologiques du sang circulant.

La présence d'une zone d'hypoxie entraîne une vasodilatation réactionnelle des capillaires voisins et éventuellement l'apparition d'un microanévrisme. Celui-ci est une ectasie de la paroi capillaire, tapissée de nombreuses cellules endothéliales ; il est localisé le plus souvent en bordure d'un micro-territoire rétinien non perfusé. Il peut être considéré comme une réponse proliférative autolimitée à l'ischémie localisée. Les microanévrismes ont une barrière hématorétinienne déficiente et sont donc hyperméables, pouvant être la cause d'un œdème rétinien localisé.

Des études sur **le flux sanguin** lors du diabète indiquent deux éléments importants : d'une part, une adhésion anormale des leucocytes à l'endothélium rétinien (responsable de l'apparition de territoires d'ischémie rétinienne), et d'autre part, un ralentissement précoce du flux sanguin rétinien.

Un autre élément intervient dans l'évolution histologique de la R.D, c'est **la rupture de la barrière hémato-rétinienne**. Celle-ci est caractérisée par le passage anormal de constituants plasmatiques dans la rétine et dans le vitré ; ce passage s'exerce soit entre les cellules endothéliales, soit à travers

cette cellule elle-même, grâce à une perméabilité accrue de la membrane plasmique. Les lésions rétinienne dans lesquelles la barrière hémato-rétinienne est hyperperméable sont les microanévrismes et les dilatations capillaires.

L'altération de la barrière hémato-rétinienne provoque une hyperperméabilité des capillaires rétinienne et éventuellement un œdème maculaire si du liquide d'origine plasmique s'accumule dans la rétine et épaissit celle-ci.

Enfin survient la néovascularisation, lorsque les micro-territoires d'ischémie rétinienne occupent une surface suffisante de la rétine. On admet que la rétine ischémique synthétise des facteurs de croissance diffusant dans le vitré, provoquant le bourgeonnement de néo-vaisseaux à partir de veinules adjacentes aux zones ischémiques lorsque la concentration en facteur de croissance atteint un certain seuil.

Un des facteurs de croissance est le VGEF (Vascular Endothelial Growth Factor).

L'inhibition pharmacologique du VGEF pourrait donc être une voie thérapeutique utile, et ce dès les stades précoces de la R.D.

Une fois initié, le processus néovasculaire est fragile et doit être soutenu par un apport constant de facteurs de croissance et par un tissu de soutien (le vitré).

L'absence d'un de ces éléments, spontanée ou provoquée par le traitement (photocoagulation, vitrectomie) induit le plus souvent une régression rapide des néovaisseaux.

A ce stade, des complications peuvent survenir : hémorragie intravitréenne par saignement des néovaisseaux, décollement de la rétine dû à une contraction du tissu fibreux de soutien des néovaisseaux, voire une prolifération des néovaisseaux sur l'iris et dans l'angle irido-cornéen [5].

L'hyperglycémie chronique est donc responsable de perturbations précoces de la micro-circulation avec sur le plan fonctionnel :

- une augmentation du débit, de la pression et de la perméabilité capillaire,
- une perte de l'auto-régulation hémodynamique avec vasoplégie artériolaire d'amont. Cette vasodilatation pourrait être secondaire, au niveau de la rétine, à une situation métabolique de pseudo-hypoxie tissulaire avec production de radicaux libres de l'oxygène.
- Une tendance thrombogène avec notamment une augmentation de la viscosité sanguine, ainsi que des troubles de l'aggrégation plaquettaire [7].

IV. DIAGNOSTIC DE LA R.D

1. Circonstances de découverte

La rétinopathie diabétique se développe à bas bruit sans que le malade ne perçoive pendant longtemps aucun symptôme. La baisse d'acuité visuelle témoigne donc de lésions très avancées qu'il ne faut pas attendre [12].

La R.D doit être découverte lors de l'examen ophtalmologique systématique réalisé lors de la découverte du diabète ou lors de la surveillance ophtalmologique annuelle de tout diabétique [12].

Lors des fonds d'œil chez le diabétique, il est fréquent de découvrir une rétinopathie avant toute manifestation clinique. Le dépistage de la R.D représente donc un réel besoin de santé publique. La baisse d'acuité visuelle est habituellement secondaire à une maculopathie ou à une hémorragie intravitréenne. Initialement, la maculopathie est plutôt responsable d'une baisse d'acuité visuelle minime qui s'aggrave progressivement en l'absence de traitement. En revanche, l'hémorragie vitréenne, souvent importante et de survenue brutale, entraîne plutôt une baisse d'acuité visuelle d'emblée sévère. Parfois de petites hémorragies suspendues dans la cavité vitréenne sont responsables d'une sensation de taches ou de filets dans le champ visuel [13].

Dans le cas du diabète non-insulino-dépendant, le diagnostic étant fréquemment fait avec plusieurs années de retard, l'examen du fond d'œil permet de découvrir, dans environ 20% des cas, des lésions préexistantes justifiant une angiographie rétinienne.

Dans le cas du diabète insulino-dépendant de début brutal, on peut se contenter pendant les premières années d'un contrôle annuel du fond d'œil, la première angiographie rétinienne étant réalisée après 5 ans d'évolution de la maladie.

Lorsque le fond d'œil est normal, l'angiographie rétinienne n'est plus répétée systématiquement [12].

2. Examen clinique

L'interrogatoire précise l'ancienneté du diabète, le contrôle de la glycémie et de la tension artérielle, et d'éventuels signes fonctionnels oculaires.

L'examen ophtalmologique comprend un examen ophtalmologique standard (acuité visuelle de loin et de près, sans et avec correction optique, examen du segment antérieur, mesure du tonus oculaire), et un examen du fond d'œil après dilatation pupillaire [12].

3. Les signes cliniques de la R.D. (examen du fond d'œil) [4]

a) les microanévrismes

C'est le premier signe ophtalmologique de la R.D. Il s'agit d'une ectasie développée à partir de la paroi d'un capillaire rétinien. Il apparaît sous forme de points rouges de petite taille et siègent le plus souvent au niveau du pôle postérieur.

L'angiographie en fluorescence permet de visualiser un plus grand nombre de microanévrismes que l'examen du fond d'œil (sous forme de lésions punctiformes hyperfluorescentes).

Le nombre de microanévrismes augmente progressivement au cours de l'évolution de la R.D et est un bon indice de sa progression dans ses stades initiaux.

b) les hémorragies rétiniennes

C'est une collection de sang dans la rétine dont l'aspect et la valeur sémiologique dépendent de la localisation. Elles sont secondaires à une rupture vasculaire pariétale, d'un microanévrisme, d'un capillaire rétinien ou d'une veinule.

Il en existe trois types selon leur aspect :

- Les hémorragies « punctiformes » sont superficielles, de petite taille, à limites nettes. On les observe dès les stades initiaux de la R.D. En angiographie, elles restent hypofluorescentes. Elles proviennent habituellement du réseau capillaire interne.
- Les hémorragies en « flammèches » sont également superficielles, dans la couche des fibres optiques, localisées surtout dans la région péripapillaire. Elles proviennent du réseau capillaire épipapillaire.
- Les hémorragies en « taches » sont plus profondes, de plus grande taille, à bords irréguliers. Elles sont localisées en bordure ou au sein de territoires rétiens ischémiques. En grand nombre, elles témoignent d'une ischémie rétinienne étendue. Les hémorragies rétiniennes disparaissent spontanément en quelques mois.

c) les diffusions

C'est le passage anormal de constituants plasmatiques à travers la paroi altérée des vaisseaux rétiens. Il peut se faire aussi bien à partir des capillaires, des microanévrismes, des parois des artères, des veines que des néovaisseaux.

Il est la cause de l'œdème rétinien et des exsudats.

La diffusion est matérialisée sur les clichés tardifs de l'angiographie par le passage de fluorescéine dans le tissu rétinien et/ou dans le vitré. Elle peut être focale ou localisée

ou étendue et peut s'observer très précocement au cours de la R.D.

Ces hémorragies peuvent disparaître spontanément . Lorsqu'elles sont intenses, elles provoquent un œdème rétinien, se traduisant par un épaissement rétinien visible au biomicroscope.

d) les nodules cotonneux

C'est l'épaississement et l'opacification localisés des fibres optiques traduisant une ischémie aigue focale.

Elles apparaissent sous forme d'un épaissement blanc, focal, dans la couche des fibres optiques.

En angiographie, elles ont un aspect typique hypofluorescent.

Ces nodules cotonneux traduisent une ischémie localisée des fibres optiques secondaire à l'occlusion d'une artériole rétinienne précapillaire.

Ils sont toujours transitoires et régressent spontanément après un délai variable de quelques semaines à quelques mois. Ils laissent un déficit arciforme des fibres optiques, séquellaire, témoin de l'atrophie des fibres optiques ischémisées.

e) les anomalies microvasculaires intrarétiniennes (AMIR)

C'est un ensemble d'anomalies capillaires observé au sein ou en bordure de territoires d'occlusion capillaire et artériolaire correspondant à des bourgeonnements de la paroi vasculaire des veinules et réalisant parfois des anastomoses veinulo-veinulaires.Ce sont des néovaisseaux intrarétiniens. A l'examen ophtalmoscopique, les AMIR apparaissent sous forme de lésions vasculaires rouges, de petit calibre, de forme irrégulière, prenant un aspect bourgeonné ou en « tortillon ».

En angiographie, elles apparaissent sous forme d'un bourgeonnement vasculaire se développant à partir de la paroi d'une veinule ; leur paroi laisse diffuser modérément ou non la fluorescéine.

Leur présence nombreuse témoigne d'une ischémie rétinienne sévère.

f) les anomalies veineuses

Il s'agit d'une irrégularité de calibre veineux localisée, d'une dilatation suivie d'une zone de rétrécissement (aspect en « chapelet »), de boucles veineuses ou de duplication veineuse.

Elles sont bien visibles en ophtalmoscopie et représentent des signes indirects d'ischémie rétinienne.

En angiographie, leur paroi est souvent hyperfluorescente ; ces anomalies s'observent

toujours au sein de territoires étendus de non-perfusion rétinienne.

Ces anomalies veineuses s'étendent avec l'aggravation de l'ischémie rétinienne, mais peuvent cependant régresser après photocoagulation.

g) l'ischémie rétinienne

C'est la baisse du débit sanguin local qui devient insuffisant pour assurer les besoins métaboliques d'un tissu. Elle peut être incomplète (hypoxique) ou complète (anoxique).

Dans la R.D, elle est secondaire à l'occlusion plus ou moins étendue des capillaires rétiniens, voire des artérioles rétiniennes.

En ophtalmoscopie, elle prend des aspects très variés représentant des signes indirects.

En angiographie, la fluorescence est diminuée.

Cette ischémie survient très tôt au cours de l'évolution de la R.D, due à l'occlusion capillaire précoce.

On peut observer parfois une reperméabilisation des capillaires occlus correspondant à une amélioration de la R.D, en particulier après rééquilibration glycémique, ou après correction d'une hypertension artérielle.

h) les néovaisseaux prérétiniens et prépapillaires

Ce sont des proliférations néovasculaires à la surface de la rétine ou de la papille, en réponse à l'ischémie rétinienne.

A l'examen du fond d'œil, les néovaisseaux se présentent sous forme d'un lacis vasculaire rouge, en avant de la rétine ou de la papille.

Leur taille est variable ; il peut s'agir d'un simple bourgeonnement vasculaire mais ils peuvent aussi réaliser de vastes proliférations en « éventail » à partir d'un vaisseau différent.

L'angiographie permet de détecter des néovaisseaux débutants qui pourraient échapper à l'examen du fond d'œil ; ils laissent diffuser de façon intense le colorant.

La taille des néovaisseaux conditionne la sévérité de la R.D. Les néovaisseaux involuent habituellement après photocoagulation pan-rétinienne.

En revanche, la fibrose n'involue pas lorsque les néovaisseaux disparaissent. Elle peut se contracter et provoquer au maximum un décollement de rétine.

i) l'œdème maculaire

C'est une accumulation de liquide extracellulaire dans la rétine maculaire, entraînant son épaissement. L'œdème maculaire résulte d'une diffusion anormale de constituants plasmatiques par rupture de la barrière hématorétinienne interne.

L'œdème maculaire est défini cliniquement par un épaissement rétinien observé par l'examen biomicroscopique dans la région maculaire.

L'angiographie en fluorescence permet de visualiser les diffusions de colorant dans la rétine à partir de la paroi des capillaires rétiens altérés et permet de diagnostiquer l'œdème maculaire s'il existe une accumulation cystoïde ; en effet, celle-ci s'accompagne toujours d'un épaissement maculaire.

On peut distinguer deux aspects de l'œdème maculaire : localisé ou focal, le plus souvent entouré d'exudats, et diffus de la région centrale ; ces deux aspects pouvant coexister dans un même fond d'œil.

La dégradation visuelle qui accompagne l'œdème maculaire est lente et progressive.

Lorsque l'œdème maculaire est important, il peut s'accompagner d'un décollement séreux rétinien.

j) les exsudats

C'est une accumulation de dépôts lipidiques au sein de la rétine.

Ce sont des dépôts jaunes, intrarétiniens, parfois sous-rétiniens.

Ils prennent fréquemment un aspect en couronne autour des anomalies dont ils sont issus (microanévrismes et AMIR).

En angiographie, les exsudats ne sont en général pas visibles, mais elle permet de localiser avec précision les lésions microvasculaires responsables de l'exsudation.

En l'absence de traitement, le nombre des exsudats augmente et ceux-ci s'accumulent dans la région maculaire, s'associant à un mauvais pronostic visuel.

Cependant, les exsudats peuvent disparaître spontanément ou après photocoagulation par laser. La résorption des exsudats est lente et peut prendre plusieurs mois, mais les récurrences sont fréquentes.

k) la rubéose irienne

C'est la néovascularisation de l'iris, conséquence d'une ischémie rétinienne sévère. Elle peut être difficile à diagnostiquer au début et nécessite un examen biomicroscopique à fort grossissement et éclairage intense.

Elle apparaît sous forme de vaisseaux de petite taille, tortueux, anarchiques, à la surface de l'iris.

L'angiographie montre au stade de début une diffusion de la fluorescéine seulement à partir des néovaisseaux de l'iris.

La rubéose irienne est une complication de la R.D proliférante.

C'est au stade de rubéose irienne que doit être entreprise en urgence la destruction du tissu rétinien ischémique par photocoagulation pan-rétinienne afin d'éviter l'évolution vers le glaucome néovasculaire.

l) le glaucome néovasculaire

C'est un glaucome secondaire, obstructif, dû à une prolifération de néovaisseaux et d'un tissu fibreux dans l'angle irido-cornéen et sur l'iris : c'est la complication terminale de la R.D.

Le glaucome néovasculaire est précédé d'une phase de rubéose irienne sans hypertonie, de durée variable. Au stade de glaucome néovasculaire, les néovaisseaux sont bien visibles à la surface de l'iris ; l'angle irido-cornéen est fermé par de larges synéchies. La pupille est irrégulière, avec un ectropion du feuillet postérieur de l'iris. La tension oculaire est élevée, cause de douleurs et d'œdème cornéen.

A ce stade, l'œil est rouge et douloureux. La baisse durable du tonus oculaire est difficile à obtenir. Au bout de quelques semaines, à quelques mois, si le globe oculaire a pu être préservé, les douleurs se calment, la tension oculaire reste élevée, la pupille est irrégulière et aréflexique, le cristallin s'opacifie.

m) les hémorragies prévitréenne et intravitréenne

Les hémorragies prévitréennes sont des saignements à partir des néovaisseaux dans l'espace rétrohyaloïdien. Les hémorragies intravitréennes sont une collection de sang dans le gel vitréen. Ce sont des complications de la R.D proliférante.

Elles sont diagnostiquées par l'examen du fond d'œil, avec un aspect d'hématome ou parfois d'un caillot ; quelquefois la rétine n'est plus visible quand l'hémorragie intravitréenne est totale.

En angiographie, les vaisseaux rétiens sont masqués par le sang prérétinien. En revanche, l'angiographie permet de visualiser les néovaisseaux en avant de l'hémorragie prérétinienne.

Les hémorragies et hématomes prérétiniens se résorbent habituellement en quelques semaines, ou peuvent se rompre dans la cavité vitréenne. Parfois ces hématomes peuvent entraîner une rétraction maculaire sévère ou un décollement de rétine maculaire par traction. Ce serait donc des indications à une vitrectomie précoce.

Les hémorragies intravitréennes se nettoient spontanément dans un délai variable.

n) le décollement de rétine

C'est également une complication de la R.D proliférante. Il en existe deux types :

- le décollement par traction dû à une traction exercée sur la rétine par la contraction du vitré et de la prolifération fibrovasculaire
- et le décollement mixte par traction et rhégmato-gène (c'est-à-dire dû à une déchirure rétinienne secondaire à cette traction).

Le décollement de rétine par traction est diagnostiqué par l'examen ophtalmoscopique ; il s'accompagne d'un décollement partiel du vitré. L'extension de ce décollement tractionnel à la macula doit être recherchée, car elle constitue une indication chirurgicale urgente. Ce décollement peut rester cependant longtemps stable s'il n'atteint pas la macula.

Le décollement mixte par traction et rhégmato-gène est moins fréquent. L'aspect clinique est différent : le décollement est souvent plus étendu, la rétine décollée est mobile et le décollement maculaire est fréquent. L'indication chirurgicale est urgente.

4. Examens complémentaires

a) l'angiographie fluorescéinique

Elle consiste à injecter 5 ml d'un colorant (la fluorescéine) dans une veine du bras puis d'observer et de photographier le passage du colorant dans les vaisseaux rétiens. Il est aussi possible de distinguer différents temps de circulation du colorant (choroïdien, artériel, rétinien, capillaire, artério-veineux et veineux précoce et tardif). Ces clichés permettent l'étude de l'état des vaisseaux rétiens et les conséquences diagnostiques et thérapeutiques qui en résultent [6]. Elle sert essentiellement à aider au traitement par photocoagulation des oedèmes maculaires. Elle n'est pas un examen de dépistage et n'a pas d'indication dans le suivi du diabète de type II tant que l'examen biomicroscopique du fond d'œil ne montre pas de complications [14].

b) la tomographie en cohérence optique (OCT)

La tomographie par cohérence optique (OCT) est une nouvelle technique d'imagerie biomédicale (apparue en 1990) permettant de réaliser des images en coupe à l'intérieur des tissus [15].

La résolution spatiale des images se situe entre 1 et 10 μm avec une profondeur accessible de 2 à 3 mm.

L'OCT peut être utilisé in situ en temps réel permettant ainsi de réaliser une histologie non invasive des tissus.

L'OCT est analogue à l'échographie à la différence que les ondes ultrasonores sont remplacées par des ondes optiques (dans le proche infrarouge) [16].

Cette méthode d'imagerie très innovante et non invasive (sans contact avec l'œil et sans anesthésie) permet d'obtenir des coupes optiques de la rétine.

Elle est basée sur le principe de l'interférométrie : la lumière produite par une source laser infrarouge est divisée en deux faisceaux, un faisceau référence et un faisceau dirigé sur la rétine.

La lumière réfléchie par la rétine est détectée.

Le signal provenant du faisceau référence et le signal rétinien produisent un signal d'interférence sous forme de pics d'amplitude variable, comme un signal d'échographie.

Le traitement informatique de ces signaux permet de construire des images en fausses couleurs, différentes selon la réflectivité des différentes couches rétinienne.

Est aussi obtenue une image tomographique en trois dimensions, permettant de quantifier l'épaisseur de la rétine, de visualiser d'éventuelles anomalies dans sa structure, mais aussi dans ses rapports avec les tissus voisins, choriocapillaire et interface rétinovitréenne.

Cette imagerie est donc un apport considérable pour la détection et la compréhension de certaines pathologies rétinienne, médicales ou chirurgicales, telles que la maculopathie diabétique.

Grâce à l'OCT, il est possible non seulement de détecter un épaississement rétinien minime, mais de le mesurer, de visualiser un décollement infraclinique de la rétine, d'objectiver la présence ou l'absence, la taille et l'aspect des logettes d'œdème cystoïde, de documenter de façon objective l'évolution de l'œdème au cours du temps. Cette méthode d'imagerie, simple, reproductible, non invasive, complémentaire de l'examen du fond d'œil, est devenue un outil de choix pour une meilleure compréhension et une prise en charge mieux appropriée de l'œdème maculaire diabétique.

c) L'échographie

Elle permet principalement, en cas d'hémorragie du vitré massive empêchant l'examen du fond d'œil, de dépister un éventuel décollement de rétine par traction sous-jacent.

5. Classification de la R.D

La classification de la R.D a pour but d'établir des stades de gravité et donc de pronostics différents dans l'évolution de cette pathologie, auxquels correspondent des délais de surveillance et des indications thérapeutiques différentes. De nombreuses classifications se sont succédées, les premières basées sur l'histoire naturelle de la R.D et les plus récentes faisant intervenir les progrès thérapeutiques en particulier le laser [4].

La Airlie House Classification est à la base des classifications contemporaines. La rétinopathie y était différenciée en deux groupes : non-proliférante et proliférante. Puis le Diabetic Retinopathy Study (DRS) a étudié l'efficacité du laser pour traiter la néovascularisation et a isolé au sein de la R.D non proliférante un sous-groupe appelé R.D préproliférante.

La classification de l'Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) semble être la classification de référence. Cependant, la complexité de cette classification a fait proposer une classification simplifiée de l'ETDRS, dont nous découvrons ci-dessous les stades et leur signification (évalués à partir de photographies du fond d'œil standard).

Tableau de classification de la R.D (ETDRS)

définition	clinique
10 : pas de R.D	
20 : microanévrismes seulement	
35 : R.D non proliférante minime	Hémorragies rétinienne, possibles modules cotonneux, AMIR, anomalies veineuses (veines en chapelet)
43 : R.D non proliférante modérée	Hémorragies/microanévrismes $\geq$ standard photographie 1 dans 4 à 5 champs Ou hémorragies/microanévrismes $\geq$ standard photographie 2A dans un champ Ou AMIR $<$ standard photographie 8A dans 1 à 3 champs
47 : R.D non proliférante modérément sévère	Caractéristiques AMIR et hémorragies/microanévrismes du niveau 43. Ou AMIR $<$ standard photographie 8A dans 4 à 5 champs Ou hémorragies/microanévrismes $\geq$ standard photographie 2A dans 2 à 3 champs Ou anomalies veineuses dans un champ
53 : R.D non proliférante sévère	Hémorragies/microanévrismes $\geq$ standard photographie 2A dans 4 à 5 champs Ou AMIR $\geq$ standard photographie 8A dans un champ Ou anomalies veineuses dans deux champs
61 : R.D proliférante débutante	Fibrose isolée Néovaisseaux pré-rétiniens $< \frac{1}{2}$ DA
65 : R.D proliférante modérée	Néovaisseaux pré-rétiniens $\geq \frac{1}{2}$ DA Néovaisseaux pré-papillaires $< \frac{1}{4} - \frac{1}{3}$ DA ($<$ standard photographie 10A)
71-75 : R.D proliférante à haut risque	Néovaisseaux pré-papillaires $\geq \frac{1}{4} - \frac{1}{3}$ DA ($\geq$ standard photographie 10A) Néovaisseaux pré-rétiniens ou néovaisseaux pré-papillaires associés à une hémorragie intravitréenne/pré-rétinienne
81 : R.D proliférante évoluée (compliquée)	Fond d'œil partiellement visible (ou non visible), macula non décollée
85 : R.D proliférante évoluée (compliquée)	Fond d'œil non visible, +/- macula décollée
90 : R.D non gradable	Sévérité $\geq$ 81 ou 85

Une autre classification existe : celle de l'ALFEDIAM (Association de Langue Française pour l'Etude du Diabète et des Maladies Métaboliques) [17].

Dans cette classification, la rétinopathie est sous-divisée en sept stades ; à chacun d'entre eux peut être associé un certain degré de maculopathie diabétique, qui fait l'objet d'une classification séparée.

Tableau de classification de la R.D (ALFEDIAM)

définition	clinique
R.D non proliférante minime	Microanévrisme, hémorragies rétinienne punctiformes
R.D non proliférante modérée	Microanévrismes et/ou hémorragies en flammèches ou ponctués nombreux et/ou modules cotonneux et/ou AMIR peu nombreuses et/ou anomalies veineuses et/ou hémorragies rétinienne
R.D non proliférante sévère (ou préproliférante)	Hémorragies rétinienne sévères dans 4 quadrants de la périphérie rétinienne et/ou anomalies veineuses en chapelet dans 2 quadrants et/ou AMIR nombreuses dans 1 quadrant
R.D proliférante débutante	Néovaisseaux préretiniens de petite taille ($< \frac{1}{2}$ surface papillaire) dans 1 ou plusieurs quadrants de la périphérie rétinienne
R.D proliférante modérée	Néovaisseaux rétinien de grande taille ($\geq \frac{1}{2}$ surface papillaire) dans 1 ou plusieurs quadrants et/ou néovaisseaux prépapillaires de petite taille ($< \frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ surface papillaire)
R.D proliférante sévère	Néovaisseaux prépapillaires de grande taille ($\geq \frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ surface papillaire)
R.D proliférante compliquée	Hémorragie intravitréenne, préretinienne ; décollement de rétine (par traction et/ou rhégmato-gène), rubéose, glaucome néovasculaire

6. Classification de la maculopathie diabétique

La maculopathie diabétique n'est qu'un des aspects de la R.D et s'observe aussi bien dans les formes proliférantes que non proliférantes. Elle nécessite donc une classification particulière.

De nombreuses classifications ont été proposées ; l'une des plus récentes est également celle de l'ETDRS qui définit l'œdème maculaire comme un épaissement rétinien de la région maculaire (œdème maculaire cliniquement significatif).

Tableau de classification ETDRS de l'œdème maculaire

définition	clinique
Œdème maculaire	Epaississement rétinien localisé à moins de 1 diamètre papillaire du centre de la macula
Œdème maculaire cliniquement significatif	Epaississement rétinien et/ou exsudats atteignant le centre de la macula ; Ou épaissement rétinien et/ou exsudats situés à moins de 500 µm du centre de la macula mais ne l'atteignant pas ; Ou épaissement rétinien ayant une surface de 1 diamètre papillaire ou plus, situé, au moins en partie, à moins de 1 diamètre papillaire du centre de la macula

L'ALFEDIAM a réalisé également une classification de la maculopathie diabétique [17] :

Tableau de classification de la maculopathie diabétique selon l'ALFEDIAM

définition	clinique
Œdème maculaire diffus	(de la région centrale) (cystoïde ou non cystoïde)
Œdème maculaire focal	Avec exsudats
Ischémie maculaire	Occlusion étendue des capillaires de la région maculaire

7. Diagnostic différentiel de la R.D

Les occlusions veineuses rétinienne dues à des maladies générales –systémiques- (exemple : cardiovasculaires et la rétinopathie hypertensive -avec spasme vasculaire lors de l'HTA aigue-, et artériosclérose lors de l'HTA chronique), sont les principaux diagnostics différentiels de la R.D [13].

8. Le dépistage de la R.D

L'objectif est de prévenir l'évolution de la R.D vers des stades menaçant le pronostic visuel dont le traitement ne permet pas toujours d'éviter la cécité.

Le dépistage de la R.D est donc fondamental [6] .

Toute découverte d'un diabète doit s'accompagner d'un examen ophtalmologique (et nous avons vu dans le chapitre : circonstances de découverte la distinction faite entre le diabétique de type I et le diabétique de type II).

Rappelons ces données :

- **chez le diabétique de type I**, le début du diabète est connu avec précision et la R.D ne survient en général pas avant 7 ans d'évolution du diabète ; mais après 20 ans d'évolution, 90 à 95% des diabétiques ont une R.D [4]
un examen du fond d'œil sera réalisé à la découverte du diabète, puis tous les ans, même si le fond d'œil est habituellement normal pendant les cinq premières années. Mais il est important de sensibiliser le patient dès le début de son diabète à la nécessité d'une surveillance ophtalmologique régulière. Chez les enfants, il n'est pas nécessaire que le premier examen ophtalmologique soit réalisé avant l'âge de 10 ans
- **chez les diabétiques de type II**, le début de la maladie est souvent inconnu. L'examen ophtalmologique initial peut déjà découvrir une R.D plus ou moins évoluée (20% des diabétiques de type II ont une R.D lors de la découverte de leur diabète) [4]. Un examen du fond d'œil est donc impératif dès la découverte du diabète. Une angiographie en fluorescence est réalisée s'il existe une R.D. La surveillance ophtalmologique sera ensuite réalisée tous les ans ou plus fréquemment s'il existe une R.D évoluée à la découverte du diabète.

Ces recommandations rejoignent celles de l'ANAES (Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé) publiées en 1999, concernant le diabétique de type II [14].

9. La surveillance de la R.D

Le rythme de surveillance ophtalmologique des diabétiques dépend de la sévérité de la R.D [4]. La Haute Autorité de Santé (HAS) préconise un fond d'œil annuel chez tout patient diabétique. Il existe en outre des périodes au cours de la vie du diabétique pendant lesquelles le risque d'une évolution rapide de la R.D rend nécessaire une surveillance ophtalmologique renforcée : c'est le cas de la puberté et de l'adolescence, de la grossesse, de l'équilibration rapide de la glycémie, de la chirurgie de la cataracte, de la décompensation rénale ou tensionnelle.
(dans le cas de la grossesse, il est nécessaire d'examiner le fond d'œil avant la grossesse. En l'absence de R.D en début de grossesse, une surveillance ophtalmologique trimestrielle puis en post-partum doit être réalisée. S'il existe une R.D en début de grossesse, une surveillance ophtalmologique mensuelle est nécessaire).

La surveillance de la R.D d'après les recommandations de l'ALFEDIAM [17] :

1°) en l'absence de R.D

- une surveillance annuelle du fond d'œil

2°) en cas de R.D non proliférante minime

- un fond d'œil annuel +/- une angiographie (pas de laser à ce stade)

3°) en cas de R.D non proliférante modérée

- un fond d'œil +/- une angiographie tous les 6 mois à 1 an en fonction de la maculopathie associée (traitement par laser si maculopathie, avec fond d'œil et angiographie 4 à 6 mois après ce traitement)

4°) en cas de R.D non proliférante sévère (ou R.D préproliférante)

- un fond d'œil +/- une angiographie tous les 4 à 6 mois (sauf conditions particulières) ; photocoagulation pan-rétinienne à envisager en cas de grossesse, d'équilibration rapide de la glycémie, de chirurgie de la cataracte, de rétinopathie diabétique proliférante ou de rétinopathie diabétique préproliférante controlatérale, ou chez un sujet à suivi aléatoire

5°) en cas de R.D proliférante

- pratiquer une photocoagulation pan-rétinienne, réaliser un fond d'œil +/- une angiographie 2 à 4 mois après la fin du traitement

(notons que la R.D proliférante touche environ 50 à 60% des diabétiques insulino-dépendants et 25 à 30% des diabétiques non-insulino-dépendants après 20 ans d'évolution du diabète).

Le stade de R.D préproliférante comporte un risque d'évolution vers la R.D proliférante dans 33 à 50% des cas en un an.

Enfin les causes de cécité dues à la R.D sont [12] :

- l'œdème maculaire, cystoïde ou non
- la maculopathie ischémique
- le placard d'exsudats secs centraux, fovéolaires
- l'hémorragie intra-vitréenne
- le décollement de rétine par traction
- le glaucome néovasculaire

10. Le traitement de la R.D

A. Le traitement médical

a) l'équilibre glycémique

Le traitement médical de la R.D est essentiellement celui du diabète. En effet l'utilité d'un bon contrôle glycémique sur l'incidence et la progression de la R.D a été suggéré par de nombreuses études.

Dans celle de la DCCT [4] l'équilibration stricte de la glycémie chez les diabétiques de type I réduit :

- de 27% l'incidence de la R.D
- de 75% (en prévention primaire) et de 54% (en prévention secondaire) la progression de la R.D

Dans l'étude UKPDS [4], l'équilibration stricte de la glycémie chez les diabétiques de type II réduit :

- de 21% la progression de la R.D

Le but du traitement général est d'obtenir une hémoglobine glyquée inférieure à 7% [1].

b) le traitement de l'hypertension artérielle

L'hypertension artérielle est très fréquente chez les diabétiques de type II : 40% sont hypertendus à l'âge de 45 ans et 60% après 75 ans. L'UKPDS a montré l'effet bénéfique d'un contrôle strict de la pression artérielle sur la progression de la R.D [4].

Dans cette étude, l'équilibration stricte de la tension artérielle chez les diabétiques de type II réduit :

- de 34% la progression de la R.D
- de 47% la baisse visuelle à 9 ans

L'objectif tensionnel chez les diabétiques est une TA < 130 mm Hg/80 mm Hg.

c) autres traitements médicaux

Ceux-ci sont composés des antiagrégants plaquettaires, de la ticlopidine, et des corticoïdes. Cependant leur efficacité semble incertaine ; ils ne sont donc pas utilisés.

B. Traitement par photocoagulation au laser

Son but est de traiter toutes les zones d'hypoxie rétinienne (zones d'occlusion capillaire) en les rendant anoxiques, afin de supprimer l'apparition de néo-vaisseaux, redoutables par leurs complications.

Son but est également de toucher toutes les zones de diffusion oedémateuse afin d'éviter ou de diminuer un œdème maculaire, à l'origine d'une perte de vision centrale.

Bien entendu, il faut prévenir le malade que le traitement par photocoagulation au laser a pour but de sauvegarder la vision menacée, mais qu'il ne constitue pas une guérison de la rétine malade.

D'autre part, la photocoagulation au laser a des indications différentes en fonction des stades de la rétinopathie [4].

a) la photocoagulation pan-rétinienne (PPR)

C'est le traitement courant de la rétinopathie diabétique proliférante (RDP). Elle consiste à appliquer des impacts de laser sur l'ensemble de la rétine périphérique. Elle est réalisée en ambulatoire sous anesthésie de contact, après dilatation pupillaire maximale [4] [18].

Elle est habituellement réalisée en 6 à 8 séances séparées d'une à trois semaines et comportant chacune l'application de 350 à 500 impacts.

La PPR permet d'obtenir la régression de la néovascularisation pré-rétinienne et/ou pré-papillaire dans près de 90% des cas et de réduire considérablement le risque de cécité lié à la rétinopathie diabétique proliférante. La rapidité de sa réalisation dépendra de la sévérité de la RDP. A l'extrême, l'existence d'une néovascularisation irienne est l'indication d'une PPR urgente.

b) la photocoagulation focale

Elle consiste à traiter les lésions focales responsables de l'œdème maculaire focal, en une seule séance, le but étant d'obtenir la résorption des exsudats. Les impacts sont appliqués uniquement sur la zone d'œdème localisé, bien identifiée à l'OCT.

Ce traitement est indiqué surtout lorsqu'il menace ou atteint le centre de la macula.

c) la photocoagulation en quinconce

C'est le traitement de l'œdème maculaire diffus. Elle consiste à appliquer des impacts de laser non confluents sur toute la surface de l'œdème, en quinconce, en épargnant la zone avasculaire centrale. Ce traitement est indiqué s'il existe une baisse visuelle significative et prolongée sans tendance à l'amélioration spontanée, ou s'il existe des exsudats secs. Il permet au mieux un ralentissement de la baisse visuelle.

C. Traitement chirurgical [4] [18]

Celui-ci consiste à réaliser une vitrectomie. Les indications classiques de cette chirurgie sont au nombre de trois :

- l'hémorragie intravitréenne
- le décollement de rétine par traction décollant la macula
- le décollement mixte rhégmato-gène associé à un décollement par traction

La vitrectomie a considérablement amélioré le pronostic des rétinopathies diabétiques proliférantes graves compliquées d'hémorragies du vitré ou de décollement de rétine tractionnel.

NB : notons enfin qu'il n'existe pas de traitement efficace de la maculopathie ischémique.

D. Les traitements d'avenir

Plusieurs voies de recherche différentes existent afin de tenter de traiter la R.D [2] [19] .

On peut citer l'injection intravitréenne de corticostéroïdes, l'utilisation d'implants intravitréens relarguant des corticoïdes, l'apport intra-vitréen d'aptamers anti-VEGF ou d'anticorps anti-VEGF, qui constituent de nouvelles voies thérapeutiques (l'aptamer est une molécule –un oligo-nucléotide anti-VEGF : Vascular Endothelial Growth Factor).

L'aptamer est une molécule anti-facteur de croissance de l'endothélium vasculaire.

Ce produit injecté par voie intravitréenne a pour but de se lier au VEGF présent dans l'œil malade pour éviter que le VEGF ne se lie à son récepteur normal.

Cette molécule a montré une certaine activité dans des modèles in vitro et in vivo, bloquant les néovascularisations. Il présenterait aussi une action contre les fuites vasculaires responsables des œdèmes maculaires du diabétique [1].

D'autre part, des essais thérapeutiques à base d'injections intra-musculaires d'antagonistes de l'hormone de croissance (sandostatine) sont en cours chez des patients atteints de RDP.

Des essais à base de prise orale de molécules spécifiquement inhibitrices de COX2 (célebrex) sont en cours chez les patients atteints de R.D avec œdème maculaire dans le but « d'assécher » ce type d'œdème souvent à l'origine de malvoyance, puis de cécité chez les malades diabétiques.

Au fur et à mesure que les traitements des RDP se développeront et que les traitements préventifs évolueront et deviendront plus efficaces, nous pourrons espérer que les traitements par PPR au moyen de lasers et les vitrectomies deviendront moins fréquentes et/ou plus efficaces [2] [19].

DEUXIEME PARTIE

Enquête sur le suivi ophtalmologique du patient diabétique à l'aide d'un recueil de données

I. PATIENTS, MOYENS ET METHODE

1. Echantillon de l'enquête
2. Critères recherchés

II. RESULTATS

- A. PREMIERE PARTIE (médecin interrogé)
- B. DEUXIEME PARTIE (patient interrogé)

III. DISCUSSION

- A. PREMIERE PARTIE (médecin interrogé)
- B. DEUXIEME PARTIE (patient interrogé)

I. PATIENTS, MOYENS ET METHODE

1. Echantillon de l'enquête

Cette étude a été réalisée auprès des médecins généralistes de Loire-Atlantique.

Les critères d'inclusion à cette étude pour les médecins étaient qu'ils devaient exercer la Médecine générale en Loire-Atlantique, qu'ils devaient interroger les cinq prochains patients diabétiques qu'ils verraient en consultation, ceci afin de ne pas apporter un biais de sélection des patients.

Un autre critère d'inclusion était que la proportion hommes/femmes soit respectée chez les médecins contactés et que la proportion ville/campagne soit également respectée afin de toucher la population de médecins (et de diabétiques) la plus représentative possible.

Le délai de réponse établi au départ était d'une semaine.

Il avait été décidé au départ que les médecins seraient contactés par téléphone pour leur exposer oralement les buts et fonctionnements de l'enquête, afin d'espérer convaincre plus de médecins pour la réalisation de cette étude.

Avant de débiter notre enquête, nous avons étudié, grâce au fichier ADELIE – 2003, et aux cahiers régionaux de démographie médicale 2003, la population totale du département, sa répartition entre ville, banlieue et campagne, ainsi que la population des médecins généralistes avec là aussi sa répartition entre ville, banlieue et campagne et son pourcentage hommes/femmes [20] [21].

Les résultats sont les suivants :

- population totale de Loire-Atlantique : 1 133 811 personnes
- population nantaise : 270 251 (soit 23,8%)
- population de banlieue : 266 345 (soit 23,5%)
- population de campagne : 597 215 (soit 52,7%)

En ce qui concerne la banlieue, nous l'avons déterminée en incluant les 17 communes limitrophes de Nantes qui sont : Saint-Herblain, Rezé, Saint-Sébastien, Carquefou, Sautron, Orvault, Couëron, Vertou, Thouaré, Les Sorinières, Indre, La Chapelle sur Erdre, Basse-Goulaine, Bouguenais, Sainte-Luce sur Loire, La Montagne et Haute-Goulaine.

Le fichier ADELIE indiquait une population totale de médecins généralistes s'élevant à 1 205. Cependant une partie de ces médecins exerçaient une spécialité en plus de la Médecine générale (exemple grâce à un D.I.U.) qui quelquefois supplantait leur activité de Médecine générale habituelle (exemple : allergologie – acupuncture – homéopathie – médecine sportive,...) créant un biais d'inclusion à notre échantillon.

Nous avons donc utilisé plus simplement l'annuaire téléphonique 2005 à la rubrique « Médecine générale » (sans orientation ni spécialité) afin d'être le plus représentatif possible [22].

Les calculs ont montré qu'il y avait 974 médecins généralistes dont 750 hommes (77%) et 224 femmes (23%).

- le nombre de médecins exerçant à Nantes Centre est de : 241 (24,8%),
- le nombre de médecins exerçant en Banlieue est de : 232 (23,8%),
- le nombre de médecins exerçant en campagne est de : 501 (51,4%)
(soit 48,6% dans l'agglomération nantaise).

On remarque que ces chiffres et pourcentages sont proches de ceux de la population de Loire-Atlantique, ce qui démontre un nombre identique de médecins par habitant (la répartition en campagne n'a pas été étudiée).

En ce qui concerne notre enquête, la moitié des médecins du département ont d'abord été contactés par téléphone (soit 487) ; puis 70 autres ensuite afin de rectifier le pourcentage hommes/femmes et le pourcentage ville/campagne établi au départ.

Ce qui fait que 557 médecins ont été contactés ; 179 médecins (32,1%) ont répondu « non » à la participation à cette étude ; 315 médecins (56,6%) ont répondu « oui » à cette participation, mais en réalité nous avons reçu 103 réponses de médecins (18,5%) –correspondant à 32,7% des médecins ayant accepté de participer-.

Pour 63 médecins (11,3%) : soit ils n'ont pas donné de réponse, soit leur secrétaire devait nous rappeler, ou bien encore ils n'étaient pas joignables....

Enfin 417 médecins du département (soit 974-557) n'ont pas été contactés, faute de temps.

Parmi les médecins contactés (557), nous notions 433 hommes (soit 77,7%) et 124 femmes (soit 22,3%).

(pourcentages proches de la population médicale du département – cf plus haut- 77% hommes et 23% femmes).

Parmi ces mêmes médecins contactés (557), 268 exerçaient à Nantes ou sa banlieue (soit 48,1%) et 289 exerçaient en campagne (soit 51,9%).

Ces pourcentages sont à rapprocher des 48,6% du total des médecins de Nantes et banlieue et des 51,4% du total des médecins exerçant en campagne.

Parmi les médecins qui ont participé à cette enquête (103), nous retrouvons 75 hommes (soit 81,5%) et 17 femmes (soit 18,5%) sur 92 médecins connus (11 médecins restant anonymes).

(Il y a donc plus d'hommes que de femmes médecins ayant répondu à cette enquête –en pourcentages comparés de la parité hommes/femmes des médecins contactés-).

Nous retrouvons également 35 médecins exerçant à Nantes et banlieue (soit 37,6%) et 58 médecins exerçant en campagne (soit 62,4%).

(sur 93 lieux d'exercice connus : les 92 médecins cités ci-dessus et 1 médecin anonyme mais exerçant à Châteaubriant).

Nous avons donc dans nos réponses effectives un pourcentage plus important de médecins de campagne (62,4%) par rapport au pourcentage du département (51,4%).

Ces deux pourcentages différents représentent des biais d'inclusion qu'il est difficile de rectifier.

Un autre biais d'inclusion est représenté par le nombre de réponses (c'est à dire de questionnaires) re-adressées par les médecins.

Le critère de départ était de questionner les 5 premiers patients diabétiques vus par le médecin en consultation.

Seulement beaucoup d'entre eux estimaient ce chiffre de 5 trop important et trop « chronophage », avec risque d'oubli d'un patient à l'autre ; ce fut donc, pour la grande majorité, les médecins eux-mêmes qui déterminaient le nombre de patients qu'ils pouvaient étudier afin d'être sûr de pouvoir répondre à l'enquête.

Peut être y a-t-il eu pour certains également un choix dans les patients étudiés, mais on ne peut pas le savoir.

Enfin autre biais d'inclusion : le délai de réponse qui était fixé à une semaine. Pratiquement tous les médecins ont estimé que ce délai était beaucoup trop court, soit parce qu'ils n'étaient pas sûrs de voir plusieurs patients en une semaine, soit leur emploi du temps (chargé) ne leur aurait pas permis de terminer de remplir les questionnaires.

Le délai qui revenait le plus souvent et semblait satisfaire la majorité des médecins allait de 2 semaines à 1 mois. Là aussi le médecin choisissait, ce qui représentait un biais d'inclusion, mais difficilement maîtrisable.

L'enquête téléphonique a donc débuté le 15 octobre 2005 et a pris fin le 20 décembre 2005. Cependant, les réponses sont arrivées jusqu'au 15 février 2006.

Cette enquête n'a pas inclus d'autres médecins généralistes autres que ceux contactés par téléphone.

2. Critères recherchés

Le questionnaire adressé aux médecins comportait 27 items au total et était composé d'une feuille avec 18 items devant être remplie par le médecin et une feuille avec 9 items composée de questions que le médecin posait à son patient lors de la consultation avec lui (un exemplaire de ce questionnaire se trouve en annexe 6).

La partie remplie par le médecin concernait surtout le dossier médical du patient avec les caractéristiques de son diabète et de son suivi.

La partie concernant le patient s'intéressait surtout à ses connaissances sur sa maladie ; c'est le chapitre « éducation du patient diabétique ».

La majorité des questions demandait une réponse la plus simplifiée possible (case à cocher) afin de ne pas être ni chronophage, ni rébarbatif.

Voyons à présent le détail des critères recherchés.

- le premier item est un item d'identification et est représenté par les 3 premières lettres du nom afin de rester anonyme
- le deuxième item indique le sexe du patient
- le troisième item indique l'âge du patient
- le quatrième item indique la date de découverte du diabète (l'année)
- le cinquième item indique le type de diabète (I ou II)

- le sixième item indique s'il y a ou non hypertension artérielle associée (le chiffre de 130/80 mm Hg étant retenu comme chiffre limite) ; et s'il y a hypertension artérielle, est-elle traitée ou pas
- le septième item indique le suivi de l'hémoglobine glyquée avec 4 possibilités de réponse :
 - i. un suivi tous les 4 mois
 - ii. un suivi de plus de 4 mois mais de moins d'1 an
 - iii. un suivi de plus d'1 an
 - iv. un suivi inconnu (ne sait pas)
- le huitième item indique la valeur de l'hémoglobine glyquée au cours du suivi avec également 4 possibilités de réponse :
 - i. une Hb glyquée toujours ≤ 7
 - ii. une Hb glyquée variable (parfois ≤ 7 et parfois > 7)
 - iii. une Hb glyquée toujours > 7
 - iv. une Hb glyquée inconnue
- le neuvième item indique le suivi ophtalmologique (selon le patient, c'est à dire en l'interrogeant) avec aussi 4 possibilités de réponse :
 - i. un suivi régulier (1 fois par an)
 - ii. un suivi entre 1 et 3 ans
 - iii. un suivi réalisé il y a plus de 3 ans
 - iv. un suivi inconnu
- le dixième item indique l'existence d'une rétinopathie diabétique avec 3 possibilités de réponse :
 - i. oui
 - ii. non
 - iii. ne sait pas
- le onzième item indique la date de découverte d'une rétinopathie diabétique, si elle existe, avec 2 possibilités de réponse :
 - i. l'année (si elle est connue)
 - ii. date inconnue
- le douzième item indique la réalisation d'un laser oculaire avec 3 possibilités de réponse :
 - i. oui (et dans ce cas a-t-il été réalisé sur l'œil droit ou l'œil gauche –ou sur les deux yeux-)
 - ii. non
 - iii. ne sait pas

- le treizième item s'intéresse à la correspondance entre le médecin généraliste et l'ophtalmologiste (dans le cas bien sûr où le patient est suivi par un médecin ophtalmologiste), avec 3 possibilités de réponse :
 - i.correspondance absente
 - ii.correspondance inconstante
 - iii.correspondance régulière
- le quatorzième item demande au médecin généraliste s'il serait d'accord (ou non) sur le principe d'une fiche de liaison entre son patient et l'ophtalmologiste (ou entre son patient et le centre de dépistage).
 - un modèle de fiche de liaison est joint en annexe 5 -
- le quinzième item demande au médecin généraliste s'il a (ou non) des remarques à faire concernant le principe ou le contenu de la fiche de liaison, et si oui lesquelles
- le seizième item concerne le perçu du généraliste sur l'existence d'un rétinographe sans dilatation à Nantes avec 3 possibilités de réponse :
 - i.perçu favorable
 - ii.perçu défavorable
 - iii.perçu indifférent
- le dix-septième item demande au généraliste s'il a (ou non) des remarques à faire concernant ce projet de rétinographe, et si oui lesquelles
- le dix-huitième item s'intéresse au déni de son affection chez le patient, avec 3 possibilités de réponse (faites par le médecin) :
 - i.oui, il y a déni
 - ii.non
 - iii.ne sait pas

La deuxième partie du questionnaire concerne l'éducation du patient diabétique ; c'est donc le patient qui est interrogé lors de sa consultation avec son médecin généraliste, et il devait répondre à 9 items.

- le premier item concerne sa connaissance (ou non) des complications oculaires du diabète
- le deuxième item lui demande si selon lui on peut devenir aveugle (ou pas) avec les complications du diabète
- le troisième item lui demande (dans le cas où il aurait répondu dans l'affirmative à l'un des 2 premiers items –ou les deux) qui l'en a informé, avec 6 possibilités de réponse :

- i.le médecin généraliste
 - ii.l’ophtalmologiste
 - iii.un autre patient diabétique
 - iv.l’entourage familial
 - v.la presse ou la télévision
 - vi.internet
- le quatrième item lui demande en terme d’information sur la maladie diabétique, s’il a reçu (ou non) une fiche d’information et s’il a reçu (ou non) une information transmise par une association de patients diabétiques
- le cinquième item lui demande s’il pense être suffisamment informé sur le diabète et ses complications, en particuliers oculaires
- le sixième item lui demande s’il a besoin d’informations plus spécifiques sur les complications du diabète (ou pas)
- le septième item lui demande quel serait son perçu sur l’existence d’un rétinographe sans dilatation à Nantes. L’item précise pour le patient qu’il s’agit d’un appareil permettant de réaliser des photographies du fond d’œil, sans dilater la pupille, et donc sans gêne visuelle pendant et après l’examen ; il y avait 3 possibilités de réponse :
 - i.perçu favorable
 - ii.perçu défavorable
 - iii.perçu indifférent
- enfin le neuvième item demande au patient s’il serait d’accord pour se déplacer sur ce site une fois par an. L’item précise que la durée de l’examen du fond d’œil est inférieure à 15 minutes, et que les photographies du fond d’œil sont réalisées par un technicien en ophtalmologie ; il y avait 3 possibilités de réponse :
 - i.d’accord pour s’y rendre 1 fois par an
 - ii.pas d’accord
 - iii.ne sait pas

II. RESULTATS

103 médecins généralistes de Loire-Atlantique ont répondu à cette enquête incluant un total de 349 patients diabétiques.

La répartition du nombre de réponses par médecin (c'est à dire du nombre de patients diabétiques par médecin) s'effectue ainsi :

- 13 médecins ont renvoyé 1 questionnaire (soit 12,6%)
- 20 médecins ont renvoyé 2 questionnaires (soit 19,4%)
- 25 médecins ont renvoyé 3 questionnaires (soit 24,3%)
- 9 médecins ont renvoyé 4 questionnaires (soit 8,7%)
- 35 médecins ont renvoyé 5 questionnaires (soit 34,0%)
- 1 médecin a renvoyé 10 questionnaires (soit 0,9%)

Parmi les 103 médecins ayant répondu à cette enquête, 11 sont anonymes (pas de cachet d'expéditeur) correspondant à 30 réponses de patients diabétiques.

Sur les 92 médecins connus, 75 sont des hommes (soit 81,5%) et 17 sont des femmes (soit 18,5%).

Le pourcentage de médecins femmes ayant répondu est un peu inférieur au pourcentage de femmes généralistes du département (23,0%) et également un peu inférieur à notre pourcentage de femmes médecins contactées (22,2%).

Nous voyons ci-dessous le détail de ces réponses en fonction de chaque item.

A. première partie (médecin interrogé)

1. La proportion hommes/femmes des patients

- tableau 1 -

	Nombre	%
Masculin	214	61,3
Féminin	135	38,7
TOTAL	349	100

2. L'âge des patients

Le patient le plus jeune a 14 ans et les deux plus âgés ont 89 ans.

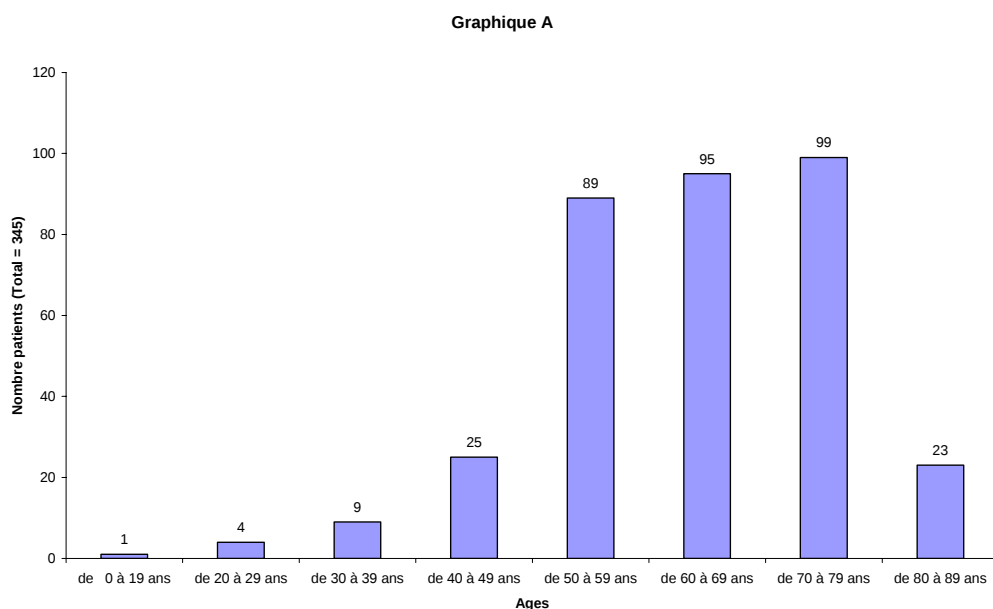
Nous avons classé les réponses par tranches de 10 ans afin d'être plus représentatif.

- tableau 2 -

	Nombre	% (sur 345 réponses exploitables)
de 0 à 19 ans	1	0,3
de 20 à 29 ans	4	1,2
de 30 à 39 ans	9	2,6
de 40 à 49 ans	25	7,3
de 50 à 59 ans	89	25,8
de 60 à 69 ans	95	27,5
de 70 à 79 ans	99	28,7
de 80 à 89 ans	23	6,6
Non Communiqué	4	
TOTAL	349	100

(âge moyen calculé : 63,5 ans)

Le graphique ci-dessous visualise mieux la répartition des patients en fonction de leur âge.



3. La date de découverte du diabète

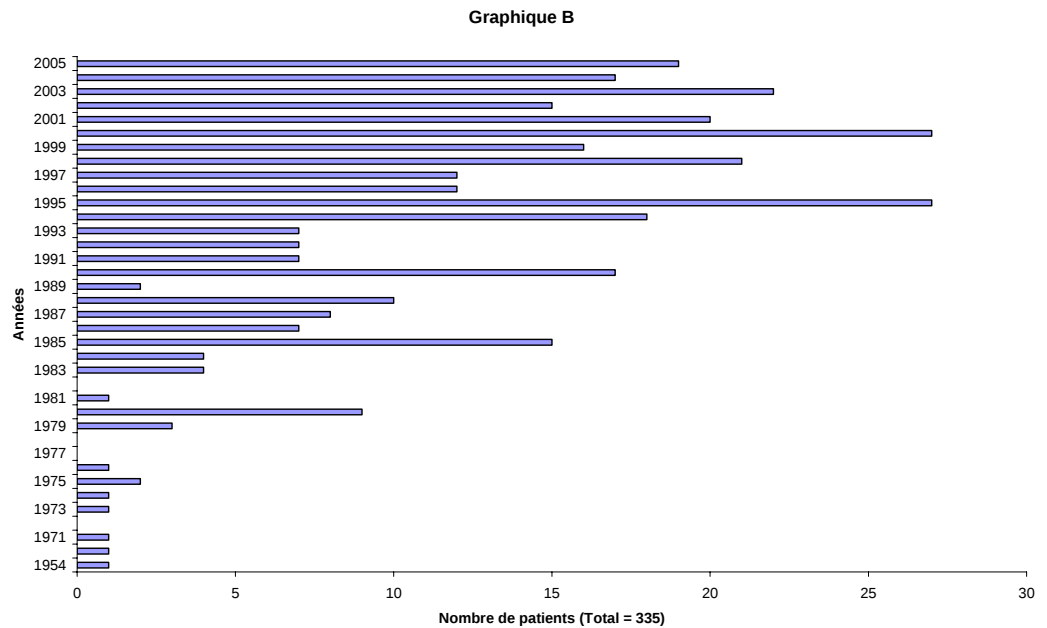
Les dates s'échelonnent de 1962 à 2005 et sont détaillées ci-dessous :

- tableau 3 -

Dates	Nombre de patients
1954	1
1962	1
1971	1
1972	0
1973	1
1974	1
1975	2
1976	1
1977	0
1978	0
1979	3
1980	9
1981	1
1982	0
1983	4
1984	4
1985	15
1986	7
1987	8
1988	10
1989	2
1990	17
1991	7
1992	7
1993	7
1994	18
1995	27
1996	12
1997	12
1998	21
1999	16
2000	27
2001	20
2002	15
2003	22
2004	17
2005	19
date non connue	14
TOTAL	349

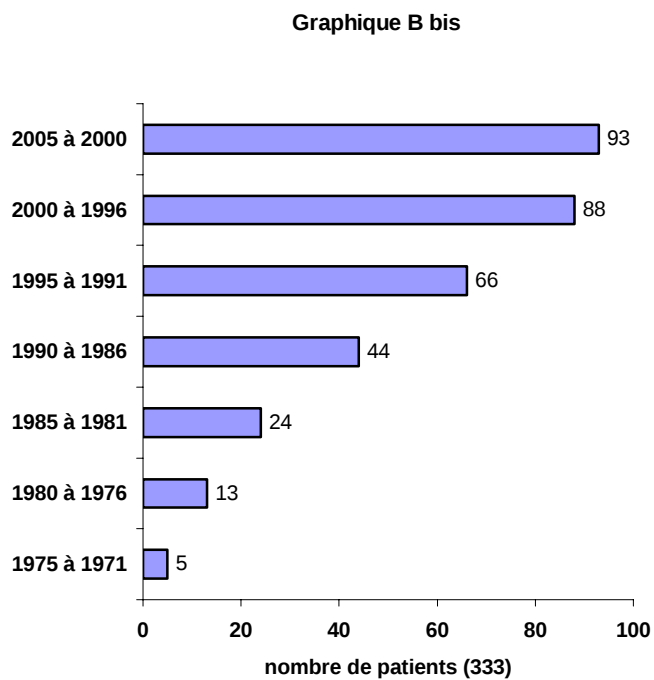
Ancienneté moyenne du diabète (en années) : 9,98

Le graphique ci-dessous visualise la répartition des dates de découverte du diabète.



Nous avons regroupé ces dates d'ancienneté par tranche de 5 ans afin d'en avoir une meilleure représentation.

Le graphique B bis visualise cette répartition.



4. L'âge de découverte du diabète

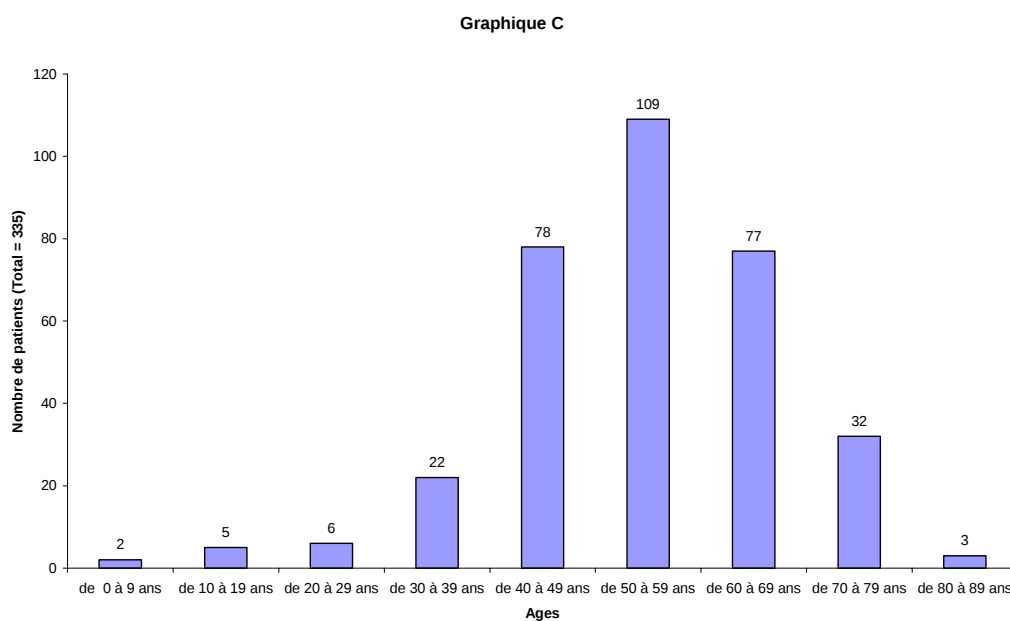
Celui-ci a été calculé à partir de l'âge actuel des patients auquel a été soustrait l'ancienneté de découverte du diabète (en années).

Pour une meilleure représentation, ces âges ont été regroupés par décennies dans le tableau N°4.

- tableau 4 -

	Nombre	% (sur 334 réponses exploitables)
de 0 à 9 ans	2	0,6
de 10 à 19 ans	5	1,5
de 20 à 29 ans	6	1,8
de 30 à 39 ans	22	6,6
de 40 à 49 ans	78	23,4
de 50 à 59 ans	109	32,6
de 60 à 69 ans	77	23,0
de 70 à 79 ans	32	9,6
de 80 à 89 ans	3	0,9
Non Communiqué	15	
TOTAL	349	100

Le graphique ci-dessous visualise mieux la répartition des patients en fonction de l'âge qu'ils avaient lors de la découverte de leur diabète.



5. Le type de diabète (I ou II)

- tableau 5 -

	Nombre	% (sur 345 réponses exploitables)
Type I (DID)	57	16,5
Type II (DNID)	288	83,5
Non Communiqué	4	
TOTAL	349	100

6. L'association ou non à une hypertension artérielle

- tableau 6 -

	Nombre	% (sur 343 réponses exploitables)
HTA	235	68,5
Pas HTA	108	31,5
Non Communiqué	6	
TOTAL	349	100

7. Le traitement de l'hypertension artérielle si celle-ci existe

- tableau 7 -

	Nombre	% (sur 227 réponses exploitables)
HTA Traitée	225	99,1
HTA non traitée	2	0,9
Non Communiqué	8	
TOTAL	235	100

8. Le suivi de l'hémoglobine glyquée

- tableau 8 -

	Nombre	% (sur 349 réponses exploitables)
Tous les 4 mois	264	75,6
Plus de 4 mois mais moins d'1 an	83	23,8
Plus d'1 an	2	0,6
Ne sait pas	0	0
Non Communiqué	0	0
TOTAL	349	100

9. La valeur de l'hémoglobine glyquée

- tableau 9 -

	Nombre	% (sur 345 réponses exploitables)
Toujours ≤ 7	144	41,7
Parfois ≤ 7 et parfois > 7	100	29,0
Toujours > 7	101	29,3
Ne sait pas	0	0
Non Communiqué	4	
TOTAL	349	100

Nous avons ensuite fait la distinction entre la valeur de l'hémoglobine glyquée chez les diabétiques de type I d'une part (tableau 9A) et chez les diabétiques de type II d'autre par (tableau 9B).

- tableau 9A-

	Nombre	% (sur 56 réponses exploitables)
Toujours ≤ 7	14	25,0
Parfois ≤ 7 et parfois > 7	11	19,6
Toujours > 7	31	55,4
Ne sait pas	0	0
Non Communiqué	1	
TOTAL	57	100

- tableau 9B -

	Nombre	% (sur 285 réponses exploitables)
Toujours ≤ 7	129	45,3
Parfois ≤ 7 et parfois > 7	87	30,5
Toujours > 7	69	24,2
Ne sait pas	0	0
Non Communiqué	3	
TOTAL	288	100

(dont 4 patients dont on ne connaît pas le type de diabète)

10. Le suivi ophtalmologique (déclaré par le patient lui-même)

- tableau 10 -

	Nombre	% (sur 349 réponses exploitables)
1 fois par an	233	66,7
Entre 1 et 3 ans	91	26,1
Réalisé il y a + de 3 ans	22	6,3
Ne sait pas	3	0,9
Non Communiqué	0	
TOTAL	349	100

11. L'existence d'une rétinopathie diabétique

- tableau 11 -

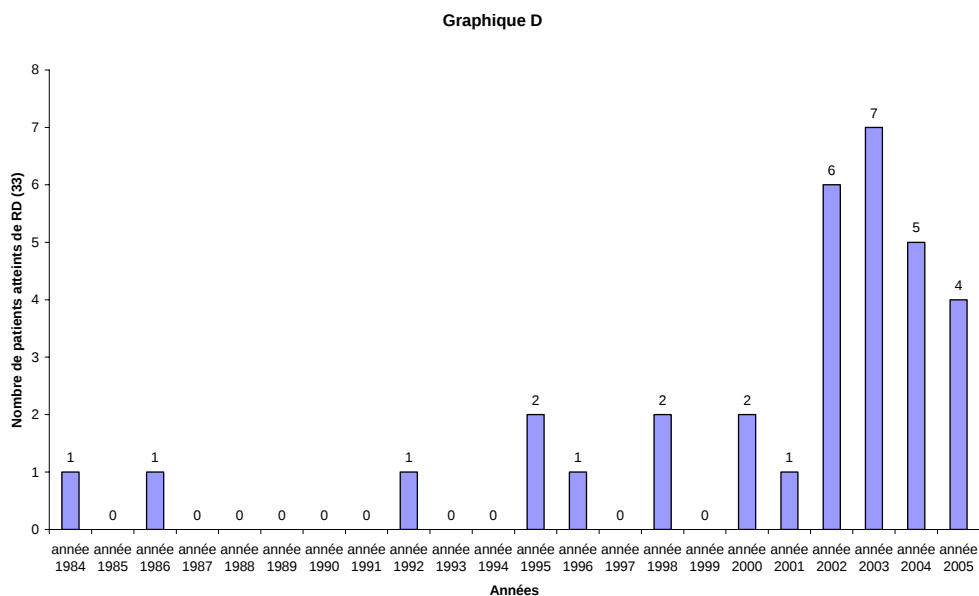
	Nombre	% (sur 348 réponses exploitables)
Oui (RD)	41	11,8
Non (pas de RD)	275	79,0
Ne sait pas	32	9,2
Non Communiqué	1	
TOTAL	349	100

12. La date de découverte d'une rétinopathie diabétique (lorsqu'elle existe)

- tableau 12 -

	Nombre	% (sur 40 réponses exploitables)
Date connue	33	82,5
Date inconnue	7	17,5
Pas de réponse	1	
TOTAL	41	100

Le graphique ci-dessous visualise la répartition des patients atteints de rétinopathie diabétique en fonction de l'année de découverte de cette rétinopathie diabétique, lorsque celle-ci est connue.



13. la réalisation d'un laser oculaire

- tableau 13 -

	Nombre	% (sur 287 réponses exploitables)
Oui	32	11,2
Non	250	87,1
Ne sait pas	5	1,7
Non Communiqué	62	
TOTAL	349	100

14. La localisation du laser réalisé

- tableau 14 -

	Nombre	% (sur 32 réponses exploitables)
Œil droit	5	15,6
Œil gauche	3	9,4
Œil droit+gauche	24	75,0
TOTAL	32	100

15. La correspondance entre le médecin ophtalmologiste et le médecin généraliste

- tableau 15 -

	Nombre	% (sur 322 réponses exploitables)
Absente	116	36,0
Inconstante	93	28,9
Régulière	113	35,1
Non Communiqué	27	
TOTAL	349	100

16. L'appréciation sur le principe d'une fiche de liaison entre le patient et l'ophtalmologiste (réponses des médecins)

- tableau 16 -

	Nombre	% (sur 103 réponses exploitables)
Favorable	98	95,1
Défavorable	5	4,9
Non Communiqué	0	
TOTAL	103	100

17. L'existence de remarques sur cette fiche de liaison (réponses des médecins)

- tableau 17 -

	Nombre	% (sur 103 réponses exploitables)
Oui	25	24,3
Non	78	75,7
Non Communiqué	0	
TOTAL	103	100

18. Le perçu du médecin généraliste sur l'existence d'un rétinographe sans dilatation à Nantes

- tableau 18 -

	Nombre	% (sur 87 réponses exploitables)
Favorable	79	90,8
Défavorable	1	1,1
Indifférent	7	8,1
Réponses inexploitable	16	
TOTAL	103	100

19. L'existence de remarques sur le projet de rétinographe (réponses des médecins)

- tableau 19 -

	Nombre	% (sur 103 réponses exploitables)
Oui	17	16,5
Non	86	83,5
Non Communiqué	0	
TOTAL	103	100

20. L'existence d'un déni de son affection chez le patient

- tableau 20 -

	Nombre	% (sur 342 réponses exploitables)
Déni	37	10,8
Pas de déni	298	87,1
Ne sait pas	7	2,1
Non Communiqué	7	
TOTAL	349	100

B. Deuxième partie (patient interrogé)

(chapitre : éducation du patient diabétique)

1. La connaissance de complications oculaires du diabète

- tableau 21 -

	Nombre	% (sur 347 réponses exploitables)
Oui	273	78,7
Non	74	21,3
Non Communiqué	2	
TOTAL	349	100

2. La possibilité de devenir aveugle avec les complications du diabète

- tableau 22 -

	Nombre	% (sur 347 réponses exploitables)
Oui	300	86,5
Non	40	11,5
Ne sait pas	7	2,0
Non Communiqué	2	
TOTAL	349	100

3. L'information sur les complications du diabète

- tableau 23 -

	Nombre	% (sur 314 réponses exploitables)
Généraliste	232	73,9
Ophtalmologiste	112	35,7
Autre patient diabétique	44	14,0
Entourage familial	65	20,7
Presse/Télévision	81	25,8
Internet	8	2,5
Diabétologue (endocrinologue)	5	1,6
Hôpital	3	0,9
TOTAL	314 *	

* Ce total de 314 représente le nombre de réponses patients exploitables (sur 349), car il s'agit des réponses des patients ayant répondu « oui » à l'une des deux questions précédentes (c'est à dire de patients connaissant des complications du diabète et/ou sachant que l'on peut devenir aveugle avec ses complications).

- 24 patients ont répondu « non » à la fois à la question n°1 et à la question n°2.
- 5 patients ont répondu « non » à la question n°1 et « ne sait pas » à la question n°2.
(ces 29 patients n'avaient donc pas à répondre la question n°3 à propos de l'information sur les complications du diabète).
- Enfin 6 patients n'ont pas répondu à la question n°3 alors qu'ils avaient répondu « oui » à l'une des question n°1 et/ou n°2.

4. L'existence d'une fiche d'information sur la maladie diabétique

- tableau 24 -

	Nombre	% (sur 340 réponses exploitables)
Oui	124	36,5
Non	216	63,5
Non Communiqué	9	
TOTAL	349	100

5. L'existence d'une information transmise par une association de patients diabétiques

- tableau 25 -

	Nombre	% (sur 320 réponses exploitables)
Oui	34	10,6
Non	286	89,4
Non Communiqué	29	
TOTAL	349	100

6. L'appréciation sur le fait d'être suffisamment informé sur la maladie diabétique

- tableau 26 -

	Nombre	% (sur 346 réponses exploitables)
Oui	262	75,7
Non	79	22,8
Ne sait pas	5	1,5
Non Communiqué	3	
TOTAL	349	100

7. Le besoin d'informations plus spécifiques sur les complications du diabète

- tableau 27 -

	Nombre	% (sur 346 réponses exploitables)
Oui	114	32,9
Non	229	66,2
Ne sait pas	3	0,9
Non Communiqué	3	
TOTAL	349	100

8. Les membres de l'association française des diabétiques

- tableau 28 -

	Nombre	% (sur 346 réponses exploitables)
Oui	14	4,0
Non	332	96,0
Non Communiqué	3	
TOTAL	349	100

9. Le perçu du patient sur l'existence d'un rétinographe sans dilatation à Nantes

- tableau 29 -

	Nombre	% (sur 346 réponses exploitables)
Favorable	245	70,8
Défavorable	13	3,8
Indifférent	88	25,4
Non Communiqué	3	
TOTAL	349	100

10. L'accord du patient pour son déplacement sur ce site une fois par an

- tableau 30 -

	Nombre	% (sur 345 réponses exploitables)
Oui	232	67,2
Non	47	13,6
Ne sait pas	66	19,2
Non Communiqué	4	
TOTAL	349	100

III. DISCUSSION

(première partie : médecin interrogé)

1. La proportion hommes/femmes des patients

Nous remarquons une prédominance masculine (61,3% d'hommes et 38,7% de femmes – tableau 1-).

Ce pourcentage est à rapprocher de celui retrouvé lors de l'étude DODIA réalisé en 2002 (Dépistage Ophtalmologique du DIAbète) dont le but était de comparer, au sein d'une population consultant en médecine générale, le taux de dépistage de la rétinopathie diabétique par la méthode classique (examen du fond d'œil par un ophtalmologiste) et par l'utilisation de photographies du fond d'œil (rétinographe) [23].

La proportion hommes/femmes dans cette étude était de 62,6% d'hommes et 37,4% de femmes dans le premier groupe (groupe avec méthode du rétinographe), comprenant 456 patients, et de 62,1% d'hommes et 37,9% de femmes dans le deuxième groupe (groupe avec méthode classique chez l'ophtalmologiste) comprenant 426 patients.

Nous reparlerons de cette enquête dans la troisième partie.

2. L'âge des patients

L'âge moyen calculé est de 63,5 ans dans notre étude –tableau 2-.

Ce chiffre est également à rapprocher de celui de l'étude DODIA (60,5 ans et 60,8 dans les deux groupes).

Le graphique A montre que le nombre de patients diabétiques augmente proportionnellement avec l'âge mais surtout que les tranches d'âge les plus représentées se situent entre 50 ans et 80 ans avec une répartition à peu près égale par décennie.

Le chiffre moins élevé de patients âgés de plus de 80 ans est sans doute à rapporter à la baisse de démographie pour cette tranche d'âge.

3. La date de découverte du diabète

Le tableau 3 montre que le nombre de patients pour lesquels on découvre un diabète augmente à peu près progressivement avec les années depuis 1980 (c'est à dire depuis 25 ans) avec des pics importants toutes les 5 années correspondant vraisemblablement à des dates d'approximation de la découverte du diabète.

(on peut penser que dans le cas où la date de découverte de diabète n'est pas connue avec précision, les médecins ayant répondu à notre enquête ont pu déterminer une date approximative, mais tout de même significative quant à l'ancienneté du diabète).

Ce qui pourrait expliquer les années « pics » qui sont successivement : 1980 – 1985 – 1990 – 1995 et 2000 – graphique B-.

Depuis l'année 2000, les chiffres sont à peu près identiques par année, et avant 1980, les chiffres sont très peu élevés rendant compte de l'aspect démographique.

En regroupant ces dates par tranches de 5 ans, on visualise mieux que l'augmentation du nombre de patients, pour lesquels on découvre un diabète au cours des années, est progressive et régulière (cf. graphique B bis).

A partir de la date de découverte du diabète, nous avons calculé l'ancienneté moyenne du diabète. Ce chiffre est de 9,98 année.

(dans l'étude DODIA, il est de 6,4 année dans le premier groupe et de 8,1 année dans le deuxième groupe).

4. L'âge de découverte du diabète

Le tableau 4 et le graphique C montrent que les découvertes de diabète sont de plus en plus fréquentes à mesure que l'âge est avancé avec un pic de fréquence entre 50 et 60 ans. La décroissance de la courbe après 60 ans est à rapporter naturellement à une cause démographique, mais aussi au fait que si un diabète doit être découvert, il l'est généralement plus tôt.

Le graphique A rend bien compte de l'âge moyen des patients diabétiques (63,5 ans), et le graphique C rend également compte de l'âge moyen des patients lors de la découverte de leur diabète (63,5 ans moins 9,98 année, soit 53,5 ans). Cet âge moyen se situe dans le pic de fréquence du graphique.

La superposition de ces 2 graphiques montre également le décalage de ces 10 années.

5. Le type de diabète

Le tableau 5 montre qu'il y a dans notre échantillon 16,5% de diabète de type I et 83,5% de diabète de type II.

Ces chiffres sont à comparer aux pourcentages nationaux donnant globalement 20% de diabète de type I pour 80% de diabète de type II.

Dans notre échantillon, nous avons un pourcentage un peu inférieur de diabète de type I mais qui reste tout de même exploitable (16,5%).

6. L'association à une hypertension artérielle

Le tableau 6 montre que dans notre échantillon, plus des 2/3 des patients ont une HTA associée au diabète (68,5%).

Ce pourcentage important rend bien compte du lien existant entre la maladie diabétique et les risques cardio-vasculaires.

7. Le traitement de l'hypertension artérielle

Le tableau 7 montre que toutes les HTA de notre échantillon sont traitées (225), sauf 2 cas, mais sans que l'on sache pourquoi (s'agit-il d'un refus de ces 2 patients d'être traités ?).

8. Le suivi de l'hémoglobine glyquée

Le tableau 8 montre que les $\frac{3}{4}$ des patients de notre échantillon (75,6%) ont un suivi d'Hb glyquée au moins tous les 4 mois.

Parmi eux, nous avons même 6 patients dont le médecin nous mentionnait un suivi d'Hb glyquée tous les 3 mois, c'est à dire à chaque fois qu'il revoyait ses patients pour leur renouvellement.

On peut donc penser que ce chiffre (6) est en réalité plus important, mais cette mention n'était pas indiquée dans le questionnaire.

23,8% des patients ont un suivi d'Hb glyquée de plus de 4 mois mais tout de même de moins d'un an.

Enfin seulement 2 patients ont un suivi d'Hb glyquée de plus d'1 an ; étudions-les en détaillant leurs réponses au questionnaire.

- le premier patient est une femme de 59 ans dont le diabète de type II a été découvert il y a 3 ans seulement. Elle a une HTA traitée, une valeur d'Hb glyquée toujours > 7 , un suivi ophtalmologique entre 1 et 3 ans et pas de rétinopathie diabétique. La correspondance avec l'ophtalmologiste est absente. Son médecin nous indique qu'il y a un déni de son affection chez elle. Elle connaît des complications oculaires du diabète, en particulier que l'on peut

devenir aveugle, a été informée par son médecin généraliste, n'a pas eu de fiche d'information ni d'information d'une association de patients diabétiques. Elle déclare être suffisamment informée et n'a pas besoin d'information plus spécifique sur le diabète. Elle ne fait pas partie de l'AFD et est indifférente à l'existence d'un rétinographe sans dilatation à Nantes. Elle ne sait pas si elle s'y déplacerait (son médecin est de Nantes Centre). Son médecin nous indique enfin qu'elle suit irrégulièrement son régime et son traitement. Manifestement, pour cette patiente, le déni de la maladie et la découverte assez récente de celle-ci semble expliquer son suivi d'Hb glyquée de plus d'1 an.

- Le deuxième patient est un homme de 57 ans dont le diabète de type II a été découvert il y a 15 ans. Il n'a pas d'HTA associée, a une valeur d'Hb glyquée variable et un suivi ophtalmologique annuel. Il n'a pas de rétinopathie diabétique ; cependant il a eu un laser oculaire droit et gauche (sans que la cause ne soit mentionnée) et la correspondance avec l'ophtalmologiste est absente. Il n'y a pas de déni de son affection ; il connaît des complications oculaires du diabète en particulier que l'on peut devenir aveugle, a été informé par le médecin traitant et l'ophtalmologiste, a eu une fiche d'information sans information d'association de patients diabétiques. Il pense être suffisamment informé et n'a pas besoin d'autre information. Il n'est pas membre de l'AFD. Il a un perçu indifférent sur le rétinographe à Nantes et déclare ne pas s'y rendre s'il existait. Cependant son médecin nous indique que ce patient est suivi sur Paris : on comprend dès lors mieux ses réponses sur le rétinographe et l'explication sur le suivi d'Hb glyquée de plus d'1 an qui est la réponse du médecin du département (cependant son médecin ne nous parle pas de son suivi d'Hb glyquée sur Paris).

9. La valeur de l'hémoglobine glyquée

Le tableau 9 montre que seulement 41,7% des patients de notre échantillon ont une Hb glyquée toujours ≤ 7 , c'est à dire un diabète équilibré.

Parmi les 58,3% restants (c'est à dire la majorité des patients), nous remarquons presque le même pourcentage entre les 2 catégories :

- 29% ont une Hb glyquée parfois ≤ 7 et parfois > 7 et 29,3% ont une Hb glyquée toujours > 7 .

Ceci montre la difficulté qui existe à équilibrer un diabète, malgré un contrôle régulier. La différence est significative : 75,6% des patients de notre échantillon ont un suivi d'Hb glyquée tous les 4 mois, mais 41,7% seulement ont un diabète équilibré biologiquement.

En analysant les tableaux 9A et 9B, on s'aperçoit cependant d'une différence nette de valeur d'Hb glyquée entre les diabétiques I et les diabétiques II.

Parmi les diabétiques I, seulement 25% ont une Hb glyquée ≤ 7 (contre 45,3% chez les diabétiques II) ; 19,6% des diabétiques I ont une Hb glyquée variable contre 30,5% chez les diabétiques II ; et enfin 55,4% des diabétiques I (c'est-à-dire plus de la moitié) ont une Hb glyquée > 7 , contre 24,2% chez les diabétiques II.

Ces deux tableaux 9A et 9B nous montrent ainsi que le diabétique de type I est beaucoup plus difficile à équilibrer biologiquement que le diabétique de type II.

10. Le suivi ophtalmologique du patient

Le tableau 10 montre que dans notre échantillon les 2/3 des patients déclarent avoir un suivi ophtalmologique régulier.

(à noter que sur ces 233 patients, 2 déclarent avoir un suivi 2 fois par an, 1 patient déclare avoir vu l'ophtalmologiste une seule fois car son diabète vient juste d'être découvert et 1 patient doit voir prochainement son ophtalmologiste car son diabète vient aussi d'être découvert).

Ce pourcentage de 66,7% de suivi ophtalmologique 1 fois par an déclaré est à rapporter aux chiffres des enquêtes nationales indiquant que ce pourcentage est de l'ordre de 40%.

Notre pourcentage est donc vraisemblablement surestimé et peut être expliqué par le fait que les réponses sont le résultat de l'interrogation des patients et que certains, pour ne pas être pris en défaut, ont peut être répondu favorablement à cette question.

Le tableau 10 montre également que le pourcentage de patients décroît à mesure que le suivi ophtalmologique devient rare.

11. L'existence d'une rétinopathie diabétique

Le tableau 11 indique que plus d'un dixième des patients (11,8%) ont une R.D.

Ce pourcentage est peut-être même plus important dans la mesure où également près d'un patient sur 10 (9,2%) ne sait pas s'il est atteint de cette affection ou pas. De plus il s'agit d'une réponse faite par le médecin, ce qui montre dans ce cas qu'il n'est pas au courant de cette éventuelle atteinte chez son patient.

Nous avons donc analysé comment était le suivi ophtalmologique d'une part, et la correspondance avec l'ophtalmologiste d'autre part, chez ces 32 patients.

Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

- tableau 11 A -

Suivi ophtalmologique		Correspondance avec l'ophtalmologiste	
	Nombre de patients		Nombre de patients
1 fois par an	10	Absente	18
Entre 1 et 3 ans	8	Inconstante	3
Plus de 3 ans	10	Régulière	2
Ne sait pas	4	Pas de réponse	9
TOTAL	32	TOTAL	32

Ce tableau indique bien que c'est l'absence de correspondance avec l'ophtalmologiste qui semble être la principale raison de la méconnaissance d'une R.D, avec 18 cas sur 32, auxquels on pourrait ajouter les 9 cas d'absence de réponse.

Le suivi ophtalmologique intervient également avec des chiffres presque identiques pour les 3 premières réponses (10 – 8 – 10).

Ces chiffres de suivi sont nettement inférieurs à ceux du tableau 10 regroupant tous les patients (233 – 91 – 22), ce qui montre que la régularité du suivi ophtalmologique augmente les chances de connaître réellement son affection oculaire et ses risques.

Ces raisons expliquent peut être notre faible pourcentage d'existence d'un R.D dans notre échantillon alors que des études épidémiologiques estiment qu'environ 40% de diabétiques seraient porteurs d'une rétinopathie [4].

12. La date de découverte d'une rétinopathie diabétique

Le tableau 12 indique que la grande majorité des patients se sachant atteints de R.D en connaissent la date de découverte (82,5%). Il reste cependant 7 patients ignorant cette date. L'analyse détaillée de leurs réponses au questionnaires n'apporte pas d'explication tant celles-ci diffèrent d'un patient à l'autre, que ce soit sur le suivi, la réalisation d'un laser, l'ancienneté de leur diabète ou leurs connaissances sur les complications du diabète.

Nous pourrions seulement penser qu'ils ont « oublié » la date de découverte de leur R.D.

Le graphique D indiquant les dates de découverte d'une R.D lorsque celle-ci est connue nous montre que celles-ci sont surtout récentes (22 sur 33, soit les 2/3 le sont depuis 2002).

Si nous comparons ce graphique avec le graphique B indiquant les dates de découverte du diabète, nous nous apercevons que le graphique D est moins homogène et que donc la R.D semble survenir assez tardivement dans l'évolution du diabète, ce qui expliquerait le pic de fréquence de R.D de ces dernières années dans notre échantillon.

Cette remarque est à rapprocher des études épidémiologiques réalisées sur l'incidence et la prévalence de la R.D qui montrent (en particulier la WESDR) que l'un des principaux facteurs de risque de survenue d'une R.D est l'ancienneté du diabète [4].

L'étude WESDR nous indique également que les deux autres principaux facteurs de risque de survenue d'une R.D sont le mauvais équilibre glycémique et le mauvais équilibre tensionnel.

Nous avons cherché à savoir si nous retrouvions dans notre enquête présente ces mêmes caractéristiques.

Nous avons donc étudié chez les 41 patients atteints de R.D de notre échantillon les 6 caractéristiques suivantes :

- a) leur type de diabète (I ou II)
- b) l'ancienneté de leur diabète
- c) l'existence ou non d'une HTA associée
- d) leur suivi d'Hb glyquée
- e) la valeur de leur Hb glyquée
- f) leur suivi ophtalmologique.

Les tableaux suivants regroupent ces résultats :

a) le type de diabète

- tableau I -

	Nombre	% (sur 40 réponses exploitables)
Diabète I	13	32,5
Diabète II	27	67,5
Non Communiqué	1	
TOTAL	41	100

Nous remarquons un pourcentage de diabétique I beaucoup plus important (32,5%) que dans la population globale des diabétiques (16,5% dans notre échantillon), soit exactement 2 fois plus.

Cependant on ne peut pas conclure formellement que c'est le type de diabète (I) qui favorise l'apparition de la R.D. Il faut le corrélér à la durée d'existence du diabète (le diabète de type I étant découvert plus tôt que le diabète de type II).

En effet les études épidémiologiques montrent que la R.D est aussi fréquente au cours du diabète de type I qu'au cours du diabète de type II [4].

- dans le diabète de type I, la R.D ne survient en général pas avant 7 ans d'évolution ; mais après 20 ans d'évolution, 90 à 95% des diabétiques de type I ont une R.D.
- dans le diabète de type II, 20% des diabétiques de type II ont une R.D dès la découverte de leur diabète.

b) l'ancienneté du diabète

(calculé en additionnant les anciennetés du diabète –en années- de chacun des 41 patients et en divisant ce total par le même nombre –41-)

Cette ancienneté moyenne du diabète est de 16,0 années et est à comparer à l'ancienneté moyenne du diabète de notre échantillon total (9,98 années).

Nous voyons donc que l'ancienneté du diabète est un facteur favorisant de la R.D.

c) l'HTA associée

- tableau II -

	Nombre	% (sur 39 réponses exploitables)
HTA	33	84,6
Pas HTA	6	15,4
Non Communiqué	2	
TOTAL	41	100

Nous remarquons un pourcentage d'HTA là encore beaucoup plus élevé (84,6%) en cas de R.D que dans notre échantillon total (68,5%).

Ces chiffres sont en accord avec l'étude WESDR sur le lien entre l'HTA et la R.D [4].

d) le suivi d'Hb glyquée

- tableau III -

	Nombre	% (sur 40 réponses exploitables)
Tous les 4 mois	33	82,5
Entre 4 mois et 1 an	7	17,5
Plus d'un an	0	0
Non Communiqué	1	
TOTAL	41	100

Le pourcentage de suivi régulier tous les 4 mois est plus important (82,5%) que dans notre échantillon total (75,6%).

Ce qui tendrait à montrer que le fait d'avoir une atteinte oculaire est un élément concret incitant les patients à un meilleur suivi.

e) la valeur de l'Hb glyquée

- tableau IV -

	Nombre	% (sur 41 réponses exploitables)
Toujours ≤ 7	6	14,6
Parfois ≤ 7 et parfois > 7	14	34,2
Toujours > 7	21	51,2
Non Communiqué	0	
TOTAL	41	100

Nous remarquons que plus de la moitié des patients (51,2%) ont une Hb glyquée toujours > 7 (contre 29,3% dans notre échantillon global), que plus d'1/3 (34,2%) ont une Hb glyquée variable (contre 29,0% dans notre échantillon global), et que seulement 14,6% ont une Hb glyquée toujours ≤ 7 , donc un diabète équilibré (contre 41,7% dans notre échantillon global).

Ceci rejoint également fortement l'étude WESDR, reconnaissant l'absence d'équilibre glycémique comme un élément important d'apparition de la R.D [4].

Ces chiffres et pourcentages sont également à rapprocher de ceux du tableau 9A concernant la valeur de l'Hb glyquée des diabétiques de type I.

f) le suivi ophtalmologique

- tableau V -

	Nombre	% (sur 41 réponses exploitables)
1 fois par an	37	90,3
Entre 1 et 3 ans	2	4,9
Plus de 3 ans	1	2,4
Ne sait pas	1	2,4
Non Communiqué	0	
TOTAL	41	100

Nous remarquons que la grande majorité (90,3%) des patients ont un suivi ophtalmologique régulier (contre 66,7% dans notre échantillon global). Ce qui tendrait à montrer là encore que lorsqu'il existe une atteinte oculaire, le suivi est meilleur.

L'amélioration du suivi ophtalmologique a sans doute 2 causes :

- la prise de conscience de la gravité de l'atteinte, conséquence du diabète,
- les traitements éventuels oculaires, en particulier le laser : c'est ce que nous nous proposons d'étudier maintenant.

13. La réalisation d'un laser oculaire

Le tableau 13 nous montre qu'il y a 32 patients ayant bénéficié d'un laser oculaire (sur 41 patients atteints de R.D, pourcentage important : 78%) –cf tableau 11-, soit environ 1 diabétique sur 10.

Sur les 62 réponses non connues (absence de réponse), toutes correspondent à une absence de R.D ; les médecins n'ont donc pas répondu à cette question pour cette raison.

Nous trouvons également 6 réponses « ne sait pas » sur l'existence d'une R.D, ce qui revient au même quant à l'absence de réponse pour la réalisation du laser.

14. La localisation du laser réalisé

Le tableau 14 indique que les $\frac{3}{4}$ des patients (75%) ayant bénéficié d'un laser oculaire ont eu un traitement sur les 2 yeux.

A noter que dans nos réponses obtenues :

- 1 patient a eu du laser sur l'œil gauche pour myopie
- 1 patient a eu du laser sur les 2 yeux pour glaucome ?
- 1 patient a eu du laser sur les 2 yeux mais ne sait pas pourquoi

15. La correspondance entre l'ophtalmologiste et le généraliste

Le tableau 15 indique une répartition à peu près égale des réponses à propos de cette correspondance : elle est absente dans plus d'1/3 des cas, régulière dans plus d'1/3 des cas également, et inconstante dans moins d'1/3 des cas (le pourcentage de correspondance absente ou inconstante s'élève à 64,9%).

En comparant ce tableau avec le tableau 10 du suivi ophtalmologique du patient, nous nous apercevons que les résultats concernant la correspondance sont moins bons que les résultats concernant le suivi ophtalmologique :

- 66,7% des patients déclarent avoir un suivi ophtalmologique régulier alors que seulement 35,1% des patients bénéficient d'une correspondance régulière (même si l'on a noté plus haut que ce chiffre de 66,7% est sans doute surestimé).
- 6,3% seulement des patients déclarent avoir un suivi ophtalmologique réalisé il y a plus de 3 ans, alors que 36% des patients ne bénéficient pas de correspondance.
- Les pourcentages les plus proches sont ceux que l'on trouve chez les patients ayant un suivi ophtalmologique irrégulier (26,1%) ainsi que chez ceux ne bénéficiant pas de correspondance constante (28,9%) ; cependant il ne s'agit pas uniquement des mêmes patients, de même que pour les 2 paragraphes précédents.

Comment expliquer l'importance de ce manque de correspondance ?

- soit par l'absence de lésion oculaire qui entraîne l'absence de correspondance ?
- soit par la prise en charge ophtalmologique spécialisée directe du patient qui fait que l'information ne retourne pas au médecin généraliste ?

16. L'appréciation sur le principe d'une fiche de liaison entre le patient et l'ophtalmologiste

Le tableau 16 nous montre que tous les médecins ont répondu d'une part, et presque tous sont d'accord sur le principe d'une fiche de liaison d'autre part. Seuls 5 médecins ont émis un avis défavorable. Voyons en détail leurs réponses :

- un médecin a répondu que plus il y a de fiches dans le suivi des patients, plus il y a de risques d'erreurs, de complications et d'oublis.
- Un médecin a répondu pour l'un de ses patients qu'il était très bien suivi avec une très bonne correspondance et donc qu'il n'avait pas besoin d'une fiche de liaison pour ce patient (mais il était d'accord avec cette fiche pour les quatre autres patients de ses questionnaires).
- Enfin 2 médecins n'étaient pas favorables à cette fiche mais n'ont pas dit pourquoi.

17. Les remarques sur la fiche de liaison

Le tableau 17 montre que $\frac{1}{4}$ des médecins (25) avaient une ou plusieurs remarques à faire à propos de cette fiche (dont les 5 médecins du précédent paragraphe).

Nous nous proposons de les transcrire telles que nous les avons reçues dans nos questionnaires :

- *rajouter la date du dernier ECG*
- *réalisation d'une fiche aller-retour autocopiante pour conservation dans le dossier*
- *fiche claire et simple mais incomplète : il faudrait rajouter les accidents cardiovasculaires s'ils existent (coronaropathie ? AIT ? IDM ?) ainsi que parler du bilan lipidique et du traitement*
- *préciser le chiffre de la clairance de la créatinine pour l'insuffisance rénale et déterminer à partir de quel seuil elle est anormale (car dépend de l'âge)*
- *fiche un peu trop complexe : seule réponse simple et intéressante : le compte-rendu du fond d'œil*
- *fiche nécessaire, néanmoins un peu simple*
- *fiche très intéressante « que j'ai photocopiée pour l'utiliser »*
- *fiche trop longue à remplir pour le temps d'une consultation en médecine générale*
- *inclure pour l'ophtalmologiste la liste des traitements pris par le patient*

- *excellente initiative permettant de pallier au manque de communication généraliste/ophtalmologiste*
- *intérêt de questionner le patient sur d'éventuelles douleurs angineuses (coronaropathie)*
- *cette fiche est très bien pour un cadre hospitalier, mais en ville elle paraît trop complexe. Il faudrait 2 fiches : une remplie par le généraliste pour l'ophtalmologiste, et une remplie par l'ophtalmologiste pour le généraliste*
- *indiquer le résultat de l'angiographie rétinienne*
- *fiche peu informative : il faudrait détailler le traitement ophtalmologique (le laser et la consultation de suivi)*
- *rajouter un résumé succinct de l'ophtalmologiste sur le contenu de la consultation même s'il n'existe pas de R.D*
- *préciser les coordonnées du cardiologue et noter les résultats du bilan lipidique ainsi que la notion de tabagisme*
- *plus qu'une fiche de liaison il faudrait un véritable carnet du diabétique avec les recommandations importantes pour le suivi de la maladie, les conseils diététiques et les compte-rendus des différents intervenants (style carnet de santé)*
- *cette fiche pourrait-elle être insérée dans le carnet de suivi ?*
- *rajouter une case pour indiquer la date de remplissage de la fiche et noter les complications vasculaires : pouls périphériques, +/- ECG*
- *il faudrait des détails bien clairs de l'observation et une conclusion*
- *prévoir une fiche pour des recommandations : peut-être remplir pour chaque consultation 3 principales recommandations en question*
- *noter l'état de la rétinopathie ainsi que le risque à long terme*
- *indiquer le diagnostic précis des lésions ainsi que la conduite à tenir*

On s'aperçoit après l'énumération de ces remarques à quel point il est difficile de concentrer tous les éléments de suivi dans une même fiche simple, tant la maladie diabétique est complexe dans ses manifestations et ses complications et fait intervenir beaucoup de spécialistes différents.

Nous reparlerons de ces fiches de liaison dans la troisième partie.

18. Le perçu du médecin généraliste sur l'existence d'un rétinographe sans dilatation à Nantes

Le tableau 18 indique que la grande majorité des médecins sont favorables à ce projet (90,8%).

Seul 1 médecin a émis un avis défavorable mais n'a pas indiqué pourquoi ; peut-être s'agit-il d'un problème de distance par rapport à Nantes (il exerce à Saint-Nazaire).

7 médecins sont indifférents à ce projet de rétinographe. Là encore aucune raison n'a été indiquée. En ce qui concerne leur lieu d'exercice, on s'aperçoit que 2 médecins exercent à Nantes et les 5 autres exercent à plus de 50 kms de Nantes ; peut-être est-ce la raison de leur réponse ?

Enfin nous avons 16 réponses non exploitables car différentes d'un questionnaire à l'autre pour un même médecin : ces médecins ont dû penser qu'il s'agissait de la réponse du patient et non du médecin.

Sur ces 16 médecins, 13 ont répondu à la fois « perçu favorable » et « perçu indifférent » sur leurs questionnaires, et les 3 autres ont répondu aux 3 items différemment en fonction de chacun de leurs patients. Nous n'avons donc pas pu intégrer ces 16 réponses de médecins.

Cependant le nombre important de médecins (79 sur 87) ayant un perçu favorable sur ce projet de rétinographe représente un élément significatif.

19. L'existence de remarques sur le projet de rétinographe à Nantes

Le tableau 19 nous indique que tous les médecins ont répondu à cette question mais que seulement 16,5% d'entre eux ont formulé une remarque ; voyons maintenant ces remarques transcrites telles que nous les avons reçues dans nos questionnaires :

- *projet plutôt intéressant*
- *où ? quand ? comment ?*
- *comment en sera l'accessibilité ? (en particulier par transport en commun)*
- *je crains que le site de Nantes soit trop éloigné de notre bassin de clientèle (Saint-Nazaire serait plus adapté pour moi)*
- *excellente idée*
- *manque d'informations sur le principe de l'examen*
- *l'appareil est-il déplaçable facilement ? dans ce cas, serait-il possible de faire des permanences sur Châteaubriant ou Ancenis ?*
- *pourquoi pas puisque les ophtalmologistes de Châteaubriant sont débordés (y-a-t-il une possibilité d'utiliser ce rétinographe à Châteaubriant ?)*
- *difficulté d'avoir un suivi ophtalmologique à Saint-Nazaire, alors aller à Nantes.....*
- *projet qui libérera les ophtalmologistes*

- *absence de contact direct entre le patient et l'ophtalmologiste dans ce cas*
- *pourrait-il y avoir le même projet à Saint-Nazaire ?*
- *exerçant près de Saint-Nazaire, je doute que beaucoup de patients iraient « dans » Nantes pour cet examen*
- *prévoir un rétinographe dans le Nord du Département*
- *il en faudrait un aussi en ville chez tous les ophtalmologistes*
- *quels seront les délais « pour y accéder » ?*
- *enfin un médecin exerçant à La Baule a fait une remarque pour chacun de ses 5 patients des questionnaires, soit 5 remarques :*
 - *patient bien suivi, non concerné par le projet*
 - *suivi ophtalmologique effectif et concret pour ce patient*
 - *problématique possible du délai de prise de rendez-vous*
 - *l'âge avancé du patient est dans ce cas un facteur défavorable pour déplacement sur Nantes*
 - *de même pour ce patient de plus de 80 ans avec polypathologie associée et niveau socio-culturel représentant un handicap pour son déplacement*

L'analyse de ces différentes remarques fait ressortir 4 points principaux :

1. Le manque d'informations sur ce projet (mais ce projet n'est qu'évoqué pour l'instant)
2. L'éloignement de Nantes, principalement évoqué pour le Nord du Département, centré sur Châteaubriant, et l'Ouest du Département, centré sur Saint-Nazaire
3. La difficulté pour certains patients de participer à ce projet (indépendamment de la distance) : âge, polypathologie.....
4. L'hypothèse d'un rétinographe déplaçable.

Nous reviendrons sur ces différents points dans la troisième partie.

20. L'existence d'un déni du diabète chez le patient

Le tableau 20 montre que plus d'1 patient sur 10 (10,8%) a un déni de son affection. Ce pourcentage est même sans doute un peu supérieur dans la mesure où pour 7 patients (2,1%) le médecin ne savait pas s'il y a déni ou pas.

En observant en détail les caractéristiques des 37 patients ayant un déni et des 7 patients ayant peut-être un déni, on s'aperçoit qu'il n'y a aucune réponse identique ou significative concernant les

différents items étudiés (sexe – âge – date de découverte du diabète – type de diabète – HTA associée – suivi et valeur d'Hb glyquée – suivi ophtalmologique – présence de rétinopathie – laser oculaire réalisé). Aucun facteur ne ressort pouvant expliquer le déni.

Seuls 4 patients ont un diabète découvert dans l'année (dont seulement 2 avec un déni sûr), ce qui montre que la date de découverte n'est pas non plus dans notre échantillon un facteur de déni du diabète.

Il semblerait donc que le déni de la maladie soit un élément propre à chaque patient et qui dépend de sa personnalité.

(deuxième partie : patient interrogé)

- Chapitre : éducation du patient diabétique -

1. La connaissance de complications oculaires du diabète

Le tableau 21 nous montre que plus de 1 diabétique sur 5 (21,3%) ne connaît pas de complications oculaires du diabète.

Ce pourcentage est tout de même assez élevé ; cependant il faut relativiser ce chiffre car certains patients pouvaient savoir qu'il existe une atteinte oculaire dans le diabète sans pour cela en connaître la nature.

Comparons-le en effet au tableau suivant .

2. La possibilité de devenir aveugle avec les complications du diabète

Le tableau 22 nous montre un pourcentage beaucoup plus faible (11,5%) de patients ayant répondu « non » à cette question, et seulement 7 patients (2%) n'en savent rien.

Ce qui tend à démontrer que le terme choc « aveugle » est très parlant et semble lié à la maladie diabétique.

En comparant les tableaux 21 et 22, on s'aperçoit qu'il y a un pourcentage de patients plus important sachant que l'on peut devenir aveugle (86,5%) que ceux connaissant des complications oculaires du diabète (78,7%).

3. L'information sur les complications du diabète

Le tableau 23 montre que c'est le médecin généraliste qui informe le plus souvent son patient (73,9% des cas). Ce pourcentage est plus du double de celui retrouvé pour l'information faite par l'ophtalmologiste (35,7%). Mais ce chiffre peut se comprendre dans la mesure où les patients voient beaucoup plus souvent leur généraliste et également parce que la découverte du diabète se fait beaucoup plus souvent auprès du généraliste qui donc l'en informe.

Cependant il existe un biais de réponse important : en effet le patient devait répondre à cet item lors de sa consultation avec son médecin généraliste, donc en sa présence. Il est donc vraisemblable que beaucoup de patients ont pu se sentir obligés de répondre « le médecin généraliste » à cette question. Ce chiffre est donc certainement surestimé.

Suivent ensuite par ordre décroissant d'information :

- la presse et la télévision (25,8%) , -chiffre tout de même élevé-
- l'entourage familial (20,7%)
- un autre patient diabétique (14,0%)
- internet (2,5%), -ce pourcentage est faible et dans les réponses des 8 patients concernés, il y avait toujours 2 autres réponses associées- ; souvent le généraliste et l'ophtalmologiste, mais la presse et la télévision intervenaient aussi dans 3 cas.

A noter que 5 patients déclarent avoir été informés par le diabétologue et 3 par l'hôpital et l'équipe paramédicale, mais qu'ils avaient aussi été informés par leur généraliste et leur ophtalmologiste. 1 seul patient déclare avoir été informé uniquement par le service de diabétologie du CHU : il s'agit d'un patient de 29 ans dont le diabète de type I a été découvert il y a 13 ans (donc à l'âge de 16 ans) et qui a déjà des complications oculaires avec séances de laser sur les deux yeux.

4. L'existence d'une fiche d'information sur la maladie diabétique

Le tableau 24 nous indique que près des 2/3 des patients (63,5%) n'ont pas reçu de fiche d'information sur leur maladie.

Ce chiffre est important, mais peut-être une partie des patients a-t-elle été informée « oralement ».

5. L'existence d'une information transmise par une association de patients diabétiques

Le tableau 25 montre que seulement 1 patient sur 10 (10,6%) a reçu ce type d'information. Ce chiffre paraît faible ; cependant parmi les 34 patients ayant répondu « oui », seulement 12 font partie de l'AFD (sur les 14 au total de notre échantillon –cf tableau 28-).

Ce qui signifie qu'il existe 22 patients tout de même ayant eu ce type d'information sans être membre de l'AFD.

6. L'appréciation sur le fait d'être suffisamment informé sur la maladie diabétique

Le tableau 26 indique que 3 patients sur 4 (75,7%) pensent être suffisamment informés sur le diabète et ses complications. A noter que 5 patients ont indiqué ne pas savoir sans que cet item ne soit mentionné dans le questionnaire : ceci traduit peut-être le doute, quant à tout connaître de cette maladie, tant ses répercussions sont multiples.

7. Le besoin d'informations plus spécifiques sur les complications du diabète

Le tableau 27 montre que près d'1 patient sur 3 (32,9%) a besoin d'information supplémentaire (soit 114 patients) alors que 79 patients seulement déclarent ne pas être assez informés (cf tableau 26). Ce qui signifie qu'il existe 35 patients (114-79) souhaitant d'autres informations malgré l'impression d'être suffisamment informés.

A l'opposé, en étudiant en détail les 79 patients ainsi que les 5 patients du tableau 26 qui déclarent ne pas être suffisamment informés, on remarque que 20 d'entre eux ne souhaitent pas d'information plus spécifique.

8. Les membres de l'AFD

Le tableau 28 nous indique que 4% des patients de notre échantillon (soit 14 patients) font partie de l'AFD [24].

A noter que parmi ces 14 patients, 7 (soit la moitié) ont un diabète de type I.

En calculant leur âge moyen (les âges allant de 14 ans pour le plus jeune à 80 ans pour les deux plus âgés), nous obtenons le chiffre de 59,6 année, donc proche de l'âge moyen calculé dans notre échantillon global (63,5 année).

L'âge n'est donc pas un facteur spécifique chez les patients membres de l'AFD (tout au moins dans notre échantillon).

En calculant de même l'ancienneté moyenne du diabète (allant de 4 années à 29 années dans notre échantillon de 14 patients), nous obtenons le chiffre de 12,8 année ; là encore assez proche du chiffre de 9,98 année calculée pour notre échantillon global.

L'ancienneté du diabète n'est pas non plus dans notre échantillon un facteur spécifique chez les patients membres de l'AFD.

La seule caractéristique retrouvée est donc celle du type de diabète (I) avec un pourcentage nettement plus important que dans notre échantillon total.

Peut-être la lourdeur du traitement et du suivi, en particulier hospitalier, incite-t-elle à prendre en charge leur affection avec l'aide de l'AFD ?

9. Le perçu du patient sur l'existence d'un rétinographe sans dilatation à Nantes

Le tableau 29 indique que 70,8% des patients ont répondu favorablement à cette question sans avoir pour autant reçu beaucoup d'information sur ce principe.

25,4% des patients étaient indifférents, vraisemblablement parce que ce projet est encore « abstrait » pour eux et qu'ils détenaient peu d'information sur ce sujet (surtout sur le temps court d'une consultation).

Enfin seulement 3,8% des patients avaient un perçu défavorable sur ce principe.

En analysant l'âge et le lieu de résidence de ces 13 patients ayant un avis défavorable sur le rétinographe, nous nous apercevons que leur âge moyen est de 71,5 ans (allant de 63 ans pour le plus jeune à 86 ans pour le plus âgé), donc un âge moyen plus élevé que dans notre échantillon global (63,5 ans), et nous nous apercevons aussi que la distance moyenne de leur domicile à Nantes est de 39,2 kms, avec 70 kms pour les plus éloignés (3), et 0 km (Nantes) pour les plus proches (2 patients seulement dont 1 avec un déni de son affection), pour une moyenne de 30,2 kms dans notre échantillon total.

L'âge élevé et la distance du domicile à Nantes sont donc 2 éléments intervenant dans le perçu défavorable du rétinographe.

NB : la moyenne de distance de résidence par rapport à Nantes-Centre a été calculée en additionnant les distances de Nantes du lieu d'exercice du médecin pour chaque patient et en divisant cette somme par le nombre de patients. Il existe une légère approximation due au fait que certains patients ne résident pas forcément à l'endroit où leur médecin exerce.

10. L'accord du patient pour son déplacement sur ce site une fois par an

Le tableau 30 nous indique que plus des 2/3 des patients (67,2%) accepteraient de se rendre à Nantes pour bénéficier de ce rétinographe. Ce pourcentage est sensiblement identique à celui des patients à perçu favorable sur ce rétinographe (70,8%), ce qui est logique.

Le pourcentage de ceux qui ne savent pas s'ils s'y rendraient (19,2%) peut également se rapprocher du pourcentage de patients indifférents au rétinographe (25,4%).

Par contre nous remarquons un pourcentage beaucoup plus important de patients déclarant ne pas vouloir s'y rendre (13,6%) par rapport au pourcentage de patients ayant un perçu défavorable sur ce rétinographe (3,8%).

Nous avons tenté de savoir d'où venait cette différence et quels pouvaient être les éléments pouvant intervenir dans le refus de se déplacer vers le rétinographe.

Nous avons donc successivement analysé chez les 47 patients à réponses négatives :

- a) leur âge
- b) leur ancienneté de diabète
- c) leur suivi ophtalmologique

- d) la présence ou non d'une R.D
- e) le déni de la maladie
- f) la distance de leur résidence à Nantes

Détaillons ci-dessous ces résultats :

- a) leur âge moyen calculé est de 69,7 ans, donc plus élevé que l'âge moyen de notre échantillon total (63,5 ans). Nous pouvons donc penser que l'âge élevé des patients est un facteur intervenant dans le fait de ne pas vouloir se rendre jusqu'au local du rétinographe.

b) L'ancienneté moyenne de leur diabète est de 10,4 ans, donc sensiblement identique au chiffre retrouvé dans notre échantillon global (9,98 ans) ; cet élément n'intervient donc pas dans le choix de réponse.

c) Le suivi ophtalmologique de ces patients est résumé dans le tableau ci-dessous :

- tableau 31 -

	Nombre	%
1 fois par an	26	55,4
Entre 1 et 3 ans	16	34,0
Réalisé il y a plus de 3 ans	4	8,5
Ne sait pas	1	2,1
TOTAL	47	100

Nous remarquons que pour ces patients leur suivi ophtalmologique est globalement moins bon que dans notre échantillon total –cf tableau 10- (55,4% de suivi une fois par an contre 66,7% dans notre échantillon global).

Les pourcentages des 3 autres types de réponses sont également tous plus élevés (ceux d'un moins bon suivi) :

- 34,0% de ces 47 patients ont un suivi ophtalmologique réalisé entre 1 et 3 ans, contre 26,1% dans notre échantillon global,

- 8,5% de ces 47 patients ont un suivi réalisé il y a plus de 3 ans, contre 6,3% dans notre échantillon global,

- et 2,1% de ces 47 patients ne connaissent pas leur suivi ophtalmologique, contre 0,9% dans notre échantillon global.

Ces chiffres indiquent qu'il y a un lien entre le mauvais suivi ophtalmologique et le refus de se rendre au local du rétinographe (cependant ce lien n'existe que pour un peu moins d'1 patient sur 2 – 44,6%-).

Pour les 55,4% de patients bien suivis, on peut penser que le fait de voir leur ophtalmologiste une fois par an ne les incite pas à changer cette « bonne » habitude.

d) L'existence d'une R.D chez ces patients est notée dans le tableau suivant :

- tableau 32 -

	Nombre	%
Oui (RD)	3	6,4
Non (pas de RD)	39	83,0
Ne sait pas	5	10,6
TOTAL	47	100

Nous remarquons que pour ces patients, il y a un pourcentage moins important de rétinopathie diabétique que dans notre échantillon total (6,4% contre 11,8%, seulement 3 patients). Ce qui tendrait à penser que la présence d'une atteinte oculaire sensibilise le patient à un meilleur suivi, en particulier avec le rétinographe.

e) L'existence d'un déni de la maladie chez ces patients est indiqué dans le tableau ci-dessous :

- tableau 33 -

	Nombre	%
Déni	3	6,4
Pas de déni	42	89,4
Ne sait pas	2	4,2
TOTAL	47	100

Nous remarquons que le pourcentage d'absence de déni est très proche de celui de notre échantillon total (89,4% contre 87,1%), et que le pourcentage de déni est difficile à prendre en considération devant le peu de patients concernés (3) auxquels s'ajoutent les 2 patients qui ont répondu « ne sait pas ».

Le déni de la maladie n'est donc pas, à priori, un élément intervenant dans la réponse des patients sur le rétinographe.

f) la distance de leur résidence à Nantes est une moyenne de 45,3 kms (avec seulement 4 patients de Nantes).

Ce chiffre est à comparer à celui des patients ayant un perçu défavorable sur le rétinographe (résidence à 39,2 kms) et surtout au chiffre moyen de distance de Nantes pour notre échantillon total : 30,2 kms.

La distance est incontestablement un élément qui entre en ligne de compte dans le fait de ne pas vouloir se rendre à Nantes pour bénéficier de la technique du rétinographe sans dilatation.

Ce fait est confirmé par certains médecins l'ayant indiqué dans leurs questionnaires à propos de certains de leurs patients. A cela s'ajoutait le problème de stationnement dans Nantes pour quelques uns et enfin plusieurs patients déclarent être très satisfaits de leur ophtalmologiste et ne voient pas de raison pour changer de suivi, surtout si la distance est supérieure.

De même 1 patient suivi par le CHU pour son diabète ne souhaite pas changer.

11. Tableau comparatif des différents suivis

Pour terminer cette étude, nous nous sommes intéressés à comparer dans notre échantillon les pourcentages des différents suivis vus précédemment et intervenant dans la maladie diabétique.

Le tableau ci-dessous visualise ces suivis :

- tableau 34 -

	% de patients	
Suivi de l'Hb glyquée tous les 4 mois	75,6	<i>cf tableau 8</i>
Valeur de l'Hb glyquée toujours ≤ 7	41,7	<i>cf tableau 9</i>
Suivi ophtalmologique 1 fois par an	66,7	<i>cf tableau 10</i>
Correspondance régulière entre l'ophtalmologiste et le généraliste	35,1	<i>cf tableau 15</i>

Nous remarquons que le pourcentage de réponses positives (c'est à dire avec un suivi correct) est progressivement décroissant au fur et à mesure des contraintes de suivi (de 75,6% à 35,1%).

(en dehors du chiffre élevé de suivi ophtalmologique, mais nous avons vu précédemment que ce chiffre était peut-être surestimé car déclaré par le patient lui-même).

(quoiqu'il en soit le suivi ophtalmologique est moins bien assuré que le suivi de l'Hb glyquée).

Les causes en sont sans doute diverses : pas d'ophtalmologiste, difficulté à obtenir un rendez-vous assez rapidement, problème de déplacement, inconfort en particulier lors de l'examen du fond d'œil avec dilatation pupillaire.

Une solution pour y remédier pourrait justement être l'implantation à Nantes d'un rétinographe sans dilatation : nous verrons dans le chapitre III les résultats de cette technique dans les régions où elle est implantée.

Une solution complémentaire existe dans certaines régions de France depuis peu ; il s'agit du rétinographe sans dilatation, mobile, c'est-à-dire installé dans un véhicule qui sillonne un département ou une région. Nous décrivons également cette méthode dans le chapitre III.

L'autre caractéristique des résultats du tableau ci-dessus est le faible pourcentage de correspondance régulière entre ophtalmologistes et généralistes (35,1%) dans notre échantillon.

Nous verrons également dans le chapitre III les possibilités de réalisation de fiches de liaison.

TROISIEME PARTIE

I. LA FEUILLE DE CORRESPONDANCE SIMPLIFIEE

- 1) L'information du patient
- 2) La lettre du médecin traitant
- 3) La réponse de l'ophtalmologiste
 - a) fond d'oeil normal
 - b) formes débutantes
 - c) formes évoluées

II. AUTRES EXEMPLES DE FICHES DE LIAISON DIABÉTIQUE

- 1) La fiche émanant de l'Hôtel-Dieu de PARIS
- 2) La fiche DIABCARE FRANCE
- 3) Le courrier pour l'ophtalmologiste

III. LE RETINOGRAPHE SANS DILATATION PUPILLAIRE

- 1) La description et l'utilisation
- 2) L'étude DODIA (Dépistage Ophtalmologique du DIAbète)
 - a) Contexte
 - b) Objectif
 - c) Méthode
 - d) Résultats
 - e) Conclusion
- 3) Le rétinographe sans dilatation mobile
 - a) l'Union professionnelle des Médecins Libéraux de Bourgogne (UPMLB)
 - b) Le réseau DIAMIP (Réseau DIAbète Midi Pyrénées)

CONCLUSION

TROISIEME PARTIE

Analysons dans ce chapitre les deux solutions précédemment citées afin d'améliorer le suivi ophtalmologique des patients diabétiques.

I. LA FEUILLE DE CORRESPONDANCE SIMPLIFIÉE

En 1999, une petite équipe, formée de médecins généralistes, responsables de FMC, de spécialistes libéraux et hospitaliers de diabétologie, avait proposé un projet de suivi des patients porteurs de diabète de type II, dans la région lyonnaise afin d'améliorer ce suivi. Ils avaient défini les objectifs et les moyens en créant des grilles de suivi. Il était ressorti de ce projet que les ophtalmologistes devaient élaborer des réponses simples mais exigeantes quant à la fréquence des examens (fond d'œil et angiographie), ceci dans une collaboration étroite avec le généraliste afin de faire reculer l'apparition des complications du diabète [25].

Les caractéristiques de ces exigences de suivi devaient être :

- leur rigueur
- le fait d'être clairement exprimées et suffisamment condensées pour entrer dans une grille de suivi.

Les recommandations étaient conçus en 3 volets :

- l'information du patient
- la lettre du médecin traitant
- la réponse de l'ophtalmologiste.

1) L'information du patient

Il s'agit :

- d'expliquer avec des mots simples la maladie rétinienne et les risques encourus afin d'aider à la prise de conscience des dangers du diabète, sans pour autant effrayer le patient
- d'expliquer l'utilité du fond d'œil qui permet de voir réellement la micro-angiopathie et d'expliquer également la facilité d'exécution du fond d'œil
- le traitement toujours possible et toujours plus efficace sur les formes débutantes (le laser).
- et les risques de perdre la vision centrale dans les formes graves ou trop tardivement dépistées de la rétinopathie diabétique.

2) la lettre du médecin traitant

qui devait comporter :

- a) des renseignements concernant le diabète :
 - date de découverte
 - type
 - traitement
- b) le contrôle du diabète :
 - date et chiffre de la dernière hémoglobine glyquée
- c) les complications :
 - hyperglycémies fréquentes
 - cardiovasculaires : HTA – angor
 - rénales : microalbuminurie
 - éventuellement état des membres inférieurs
- d) le fond d'œil antérieur
(si pratiqué par un autre ophtalmologiste)

3) la réponse de l'ophtalmologiste

Il serait souhaitable, bien entendu, que chaque diabétique qui consulte son ophtalmologiste habituel, puisse rapporter à son praticien une réponse qui puisse prendre place assez facilement dans sa grille de suivi.

Ce ne doit pas être un courrier de spécialiste à spécialiste : le médecin généraliste ne veut pas se perdre dans trop de détails et de plus il n'a pas la compétence pour juger des risques de « mini zone d'occlusion » ni d'anomalies micro-vasculaires intra-rétiniennes.

Par contre il attend 2 renseignements principaux :

- la gravité de la rétinopathie diabétique
(afin de prévenir son patient du risque de devenir aveugle, avec ses conséquences physiques et psychologiques, en particulier concernant l'adaptation à la vie courante ; en effet, ce sont les médecins généralistes et les intervenants para-médicaux et sociaux (infirmières, aide-ménagères,...) qui sont confrontés à cette situation ; il faudra adapter l'habitat du patient, prévenir les chutes, ...)
- et la fréquence de contrôle du fond d'œil (les deux étant indépendants).

Les médecins ophtalmologistes de cette équipe de la région lyonnaise envisageaient 3 réponses types correspondant à 3 étapes évolutives sans tenir compte de la forme clinique, sans pour cela s'éloigner trop des recommandations de l'ALFEDIAM :

a) Fond d'œil normal :

- CAT : nouvel examen dans un an

b) formes débutantes :

- pas d'atteinte de l'acuité visuelle
- mais présence de la micro-angiopathie

CAT :

- resserrer la surveillance diététique
- rechercher l'équilibre glycémique
- un fond d'œil tous les 6 mois ou à la demande de l'ophtalmologiste
- première angiographie de bilan de départ

c) formes évoluées

(qu'elles soient exsudatives ou mixtes)

- baisse d'acuité visuelle chiffrée
- angiographie en fluorescence obligatoire, mais à la demande de l'ophtalmologiste car la surveillance et le traitement local vont être imposés et gérés uniquement par l'ophtalmologiste.

CAT :

- la collaboration doit se poursuivre :
 - l'ophtalmologiste prévient des baisses d'acuité visuelle et des étapes du traitement
 - le généraliste prévient des modifications du traitement (adjonction d'insuline) et de l'évolution des autres complications, éléments qui justifient souvent une surveillance ophtalmologique rapprochée et il assure la prise en charge environnementale.

Cet exemple de tentative d'amélioration du suivi ophtalmologique des diabétiques montre que le problème de la correspondance médicale entre les différents spécialistes du diabète et les généralistes est difficile à réaliser mais néanmoins possible à condition d'une part d'être régulièrement sollicité et sensibilisé au suivi, et d'autre part que cette correspondance soit claire et reproductible, par exemple avec une grille de suivi ou feuille de liaison pour chaque patient.

II. AUTRES EXEMPLES DE FICHES DE LIAISON DIABÉTIQUE

Chaque structure hospitalière utilise une fiche de liaison qui lui est propre.

Nous indiquons ci-dessous trois exemples de fiches afin de montrer leurs similitudes d'une part, et leurs différences d'autre part.

1) La fiche émanant de l'Hôtel-Dieu de PARIS [2] – cf annexe 1

La fiche présentée ici a pour modèle d'élaboration celle qui est déjà utilisée par le centre de diabétologie ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu de PARIS. Elle a été peu modifiée et souhaite rester simple, mais la partie diabétologique a été nettement développée.

Ainsi quatre éventualités sont proposées en ce qui concerne le type de diabète, laissant en particulier une case pour un certain nombre de diabètes qui apparaissent aujourd'hui n'être ni insulino-dépendants, ni non-insulino-dépendants. Certains diabètes sont secondaires.

Par ailleurs, il est intéressant pour les ophtalmologistes d'établir une relation entre le caractère familial du diabète et la gravité des lésions oculaires. Le Body Mass Index est un terme obligatoire exprimé de manière incontournable en langue anglaise et doit apparaître avec également la notion souvent méconnue de la macroangiopathie qui majore la gravité des lésions rétinienne. Nous verrons aussi apparaître la date précise de l'ancienneté de l'hypertension artérielle, qui est un facteur d'aggravation de la rétinopathie diabétique. Enfin la qualité de l'équilibre glycémique, jugée par le diabétologue, ou le médecin traitant, du diabète aura valeur scientifique précise, en association au dernier chiffre de l'hémoglobine glycosylée. L'âge du patient intervient toutefois pour moduler le jugement de l'ophtalmologiste car la glycémie est maintenue à des niveaux plus élevés chez les diabétiques non insulino-dépendants qui vieillissent, le spectre de l'hypoglycémie cérébrale devenant alors dominant.

Il est logique que cette fiche ait une première partie diabétologique car ce sont les médecins qui envoient en premier lieu les patients diabétiques et non l'inverse. Le verso de la fiche consigne ensuite les notions oculaires concernant le patient et, en particulier, le descriptif de l'état rétinien clinique et angiographique. On pourra voir que l'angiographie fluorescéinique n'apparaît pas en cas de fond d'œil d'aspect normal, et que par contre, le comptage des microanévrismes doit être fait dans la forme débutante.

On notera également à quel point est importante la notion de surface de la non-perfusion capillaire, inférieure ou supérieure à deux quadrants de la périphérie rétinienne. Cette notion doit être un signal d'alarme pour les collègues médecins, car la maladie pré-proliférative s'étend, dans le deuxième cas. Enfin les descriptions sémiologiques cliniques et angiographiques précises concernant l'œdème maculaire sont notées (notions de diffusions focales ou étendues sur l'angiographie de la seule macula). Le dernier paragraphe, qui tente de demander au diabétologue un contrôle optimal du diabète en fonction de l'état rétinien, est la clé du dialogue, qui commencera, peut-être, à mieux se faire, grâce à cette fiche.

2) La fiche DIABCARE FRANCE [2] – cf Annexe 2

La fiche Diabcare France est un autre modèle de fiche de liaison et est jointe à ce chapitre. On notera qu'elle comporte beaucoup plus de renseignements, en particulier biologiques, mais aussi sur les facteurs de risque, l'éducation du diabétique, ainsi que sur les objectifs de cette fiche qui sont consignés au niveau des objectifs de l'hôpital St Vincent, qui sont la lutte contre les complications dégénératives secondaires du diabète sucré.

La partie ophtalmologique est cependant nettement plus réduite.

3) Le courrier pour l'ophtalmologiste – cf annexe 3

Lors de notre enquête sur le suivi ophtalmologique du patient diabétique, un médecin généraliste de Loire-Atlantique nous a joint un exemplaire de courrier qu'il donne à son patient pour l'ophtalmologiste, afin que ce dernier note sur cette feuille s'il existe ou non une rétinopathie diabétique.

Le patient redonne ensuite à son généraliste cette feuille remplie.

Ce médecin nous explique qu'il utilise cette méthode avec ses patients faute d'avoir des courriers réguliers des ophtalmologistes.

Il joint également un résumé du suivi du diabète, correspondant à une fiche de suivi.

Ces différents exemples de fiches de liaison montrent qu'il est difficile de trouver une solution « idéale » pour la correspondance entre les différents intervenants professionnels lors du suivi du patient diabétique.

Une solution à préconiser serait de réunir les médecins généralistes et les différents spécialistes pour constituer des groupes de travail, comme l'ont fait les médecins de la région du Grand Lyon, afin de tenter d'établir d'une part une fiche de liaison la plus consensuelle possible (ni trop simple, ni trop complexe), et d'autre part d'élaborer un calendrier de suivi du patient tout en tenant compte des recommandations officielles (ANAES – ALFEDIAM).

III. LE RÉTINOGRAPHE SANS DILATATION PUPILLAIRE

1) La description et l'utilisation

Le principe est en simple : cet appareil réalise des photographies numérisées du fond d'œil des patients diabétiques, sans dilatation pupillaire préalable. Ces photographies sont prises par un technicien non médecin

au niveau du site de dépistage (local où se situe l'appareil). L'examen de dépistage est bref, environ une quinzaine de minutes. Il est indolore et non invasif et se réalise dans une semi-obscurité. Les photographies sont ensuite télétransmises par Internet, de façon sécurisée, vers un centre de lecture ophtalmologique où elles sont interprétées par un ophtalmologiste spécialisé dans la prise en charge de la rétinopathie diabétique [26] cf annexe 4 (photos 1 et 2).

Un compte-rendu de l'analyse de ces photographies est renvoyé par Internet, indiquant au médecin généraliste le diagnostic et la conduite à tenir, avec en particulier l'orientation du patient vers un ophtalmologiste si une rétinopathie est découverte.

Une évaluation préalable de cet appareil a démontré son excellente sensibilité pour dépister la rétinopathie diabétique.

Ce système permet de sélectionner les patients diabétiques ayant une rétinopathie diabétique méconnue et de les adresser pour bilan approfondi à un ophtalmologiste, tout en assurant le dépistage de l'ensemble des diabétiques.

De plus, ce système permet d'économiser du temps médical : alors qu'un ophtalmologiste examine une dizaine de patients diabétiques au cours d'une vacation médicale, il lui est possible de lire les photographies du fond d'œil d'une quarantaine de patients pendant la même durée.

En outre, cet examen m'entraîne pas de gêne visuelle chez les patients car il ne nécessite pas de dilatation pupillaire préalable ; le confort et la bonne tolérance à cet examen font que l'observance des patients est très bonne.

Une expérience a été développée en collaboration avec les médecins généralistes du Réseau de Santé Paris Nord et les ophtalmologistes du secteur, grâce à un financement de la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS).

Un centre de dépistage a été ouvert dans le 18^{ème} arrondissement de PARIS, et les médecins généralistes ont été invités à y envoyer leurs patients diabétiques. Les photographies numérisées réalisées à partir du rétinographe sans dilatation de ce centre ont été télétransmises pour interprétation au Service d'ophtalmologie de l'Hôpital Lariboisière.

En un an, 700 patients ont été adressés à ce centre par 200 médecins généralistes. Une rétinopathie diabétique a été diagnostiquée chez 20% d'entre eux, ce qui a permis de les orienter vers un ophtalmologiste [27].

Selon les médecins participant à cette expérience, les avantages sont multiples :

- les plages horaires d'ouverture du rétinographe sont larges
- l'observance des patients est très bonne (100%)
- seul un tout petit nombre de photographies n'est pas interprétable

- l'amélioration des relations entre généralistes et ophtalmologistes du quartier, qui ne se connaissaient pas ou peu auparavant, les généralistes déclarant ne pas être forcément sensibilisés à cette complication oculaire, contrairement aux complications cardio-vasculaires

Cependant, ce dépistage grâce au rétinographe ne se substitue pas à l'examen complet de l'ophtalmologiste. Il se propose d'aider les 60% de diabétiques qui ne consultent pas d'ophtalmologistes à réintégrer le circuit de soins ophtalmologique.

L'expérience ci-dessus pourrait s'étendre à d'autres régions. Notons que cet appareil coûte actuellement environ 50 000 Euros.

Un exemple de rétinographe non mydriatique est figuré en annexe 4 (photo 1) ; il s'agit du **rétinographe TRC-NW6 [28]**.

Cet appareil est capable de prendre des photos du fond d'œil sans nécessité de dilatation de la pupille.

D'un encombrement minime, il mesure 64 cm de haut et 27,2 cm sur 52,8 cm à la base, et ne pèse que 24,4 Kg.

Surtout il est capable de faire des photos avec un angle de 45° pour une pupille de 4mm de diamètre, ou de 30° pour une pupille de 3,7 mm. Les photos sont éditées par un système polaroid, et le tout nouveau modèle fonctionne en numérique, permettant un tirage sur imprimante, et mieux encore une télétransmission par e-mail.

Seulement 6% des photos sont non-interprétables.

La concordance entre les résultats et les examens de références est de 91,7%. La spécificité est de 87%.

Cet appareil permet donc de réaliser le dépistage de la rétinopathie dans des conditions satisfaisantes. Bien sûr, l'appareil ne fait pas d'interprétation, il faut que l'ophtalmologue examine tous les clichés.

2) **L'étude DODIA** (Dépistage Ophtalmologique du DIAbète [23])

a) Contexte

En France, 43 à 63% des diabétiques bénéficient d'un fond d'œil annuel.

De nouveaux outils de dépistage, couplés à la télétransmission des images, permettent-ils d'assurer un dépistage ophtalmologique satisfaisant ? La question n'est pas sans importance compte-tenu de la diminution prévisible du nombre d'ophtalmologistes français dans les années à venir.

b) Objectif

Le but de l'étude DODIA était de comparer, au sein d'une population consultant en médecine générale, le taux de dépistage de la R.D par la méthode classique (examen du fond d'œil par un ophtalmologiste) et par l'utilisation de photographies du fond d'œil (rétinographe).

L'objectif principal de cette étude observationnelle était, dans chacun des deux groupes, de mesurer le

taux de dépistage de la R.D, et d'apprécier la qualité de la transmission d'information aux médecins traitants sur le statut rétinien de leurs patients.

Les objectifs secondaires étaient d'évaluer le taux de résultats positifs de l'examen de dépistage dans une utilisation en pratique courante, d'apprécier la satisfaction des patients à l'égard de cette nouvelle méthode de dépistage, et d'estimer leur observance ultérieure aux examens de dépistage.

c) Méthode

Les deux procédures de dépistage de la R.D ont été évaluées séparément par deux réseaux de médecins généralistes comparables : le réseau de santé Paris-Nord situé dans la zone d'influence du centre de dépistage par le rétinographe (Paris 18^e) et utilisant cette méthode, et le réseau ARES 92, recourant à la filière classique du dépistage par les ophtalmologistes.

Le dépistage était destiné aux diabétiques sans examen de fond d'œil l'année précédente, ni R.D connue et ni ophtalmologiste traitant (pour le groupe rétinographe seulement).

Le critère de jugement principal pour le dépistage de la R.D était défini comme : « un examen du fond d'œil effectué dans les six mois suivant sa prescription, attesté par la présence effective d'un compte-rendu écrit dans le dossier du médecin généraliste ».

d) Résultats

667 patients ont été étudiés dans le groupe rétinographe (456 inclus), 707 dans le groupe témoin (426 inclus) entre le 01/04 et le 01/11/2002.

417 patients ont été suivis jusqu'à la fin de l'étude dans les deux groupes.

Le taux de patients ainsi dépistés était de 74% dans le groupe rétinographe et de 71,5% dans l'autre groupe (la différence est non significative).

Par contre 16% des diabétiques du groupe rétinographe avaient une R.D contre 10% des patients du groupe témoin : la différence est significative.

Concernant la satisfaction des patients, le délai de rendez-vous (30 jours environ) était considéré comme acceptable par 99% du groupe rétinographe contre 66% pour l'examen du fond d'œil classique.

L'éblouissement induit par les flashes lumineux durant l'examen étaient absents ou peu gênants chez 86% des patients ayant eu des photographies du fond d'œil sans dilatation pupillaire, contre 66% des patients ayant eu un fond d'œil classique.

99% des patients ayant bénéficié du dépistage par des photographies du fond d'œil étaient disposés à repasser un examen de dépistage annuel dans les mêmes conditions.

Le seul élément où les pourcentages sont inversés concerne l'accessibilité du lieu de dépistage qui a été jugé peu ou pas difficile par 82% des patients pour le centre de dépistage par le rétinographe, contre 93% des patients pour le cabinet d'ophtalmologie.

e) Conclusion

En France, le nombre de patients souffrant de diabète est aujourd'hui proche de 2 millions, et l'OMS prévoit une augmentation de près de 50% du nombre de patients diabétiques d'ici 2025.

Selon les prévisions de la DRESS, le nombre d'ophtalmologistes va diminuer en France passant de 5 600 aujourd'hui à 3 000 en 2020 [29] [30].

Ces évolutions permettront difficilement aux ophtalmologistes d'assurer le dépistage de la R.D.

L'étude DODIA a montré qu'au sein d'une population consultant en médecine générale, le dépistage basé sur des photographies du fond d'œil transmises électroniquement vers un centre de lecture ophtalmologique permet d'obtenir des taux très élevés de dépistage de la R.D (de l'ordre de 75%).

Ces résultats sont au moins aussi bons que ceux obtenus dans les meilleures conditions de dépistage classique actuel : généralistes organisés en réseau, région (encore) bien dotée en ophtalmologistes.

La procédure entraîne une contrainte minime pour le patient ; le médecin traitant et le patient sont rapidement et correctement informés du résultat de l'examen.

L'extension du système de dépistage à d'autres sites en France doit permettre d'atteindre l'objectif d'un examen de fond d'œil annuel chez tout patient diabétique.

Naturellement, la mise à disposition du rétinographe n'a pas pour but de détourner vers cet appareil une partie des patients diabétiques des ophtalmologistes. Son objectif est d'améliorer la qualité du « **dépistage** » dans la fraction de la population diabétique qui ne fréquente pas d'ophtalmologiste.

En aucun cas l'examen par photographies du fond d'œil ne doit apparaître comme un substitut de l'examen ophtalmologique standard.

Il n'a montré son intérêt que dans le **dépistage** de la R.D [31].

3) Le rétinographe sans dilatation mobile 1

L'étude DODIA vue précédemment a montré que le seul élément négatif de la méthode du rétinographe fixe était le problème de l'accessibilité du lieu de dépistage. Ce problème a également été retrouvé lors de notre enquête faite auprès des patients diabétiques de Loire-Atlantique, où le problème de la distance par rapport au lieu de domicile avait souvent été évoqué.

Une solution à ce problème pourrait justement résider dans la réalisation d'un dépistage « mobile » de la R.D. Deux régions françaises ont commencé à utiliser cette méthode :

a) l'Union professionnelle des Médecins Libéraux de Bourgogne (UPMLB) a organisé l'an dernier (pour la première fois en France) une campagne de dépistage itinérant de la R.D dont les résultats, qui ont été présentés à Dijon, montrent à quel point elle était nécessaire : 9,3% des 676 patients dépistés sur la Bourgogne en 2005 avaient une R.D (8,3% sur 276 patients en Saône et Loire) [32].

L'an dernier (2005), en mars et en avril, une orthoptiste s'est rendue dans 39 communes de Bourgogne pour réaliser un examen du fond d'œil (examen gratuit, rapide –une dizaine de minutes- et indolore) sur toutes les personnes diabétiques qui se présentaient – cf annexe 4 (photos 3 et 4).

276 patients (âgés de 6 ans à 94 ans, dont 40% de femmes) ont ainsi été examinés dans le département de Saône et Loire (sur 676 sur toute la région).

73,6% des clichés ont révélé des patients sains ; 9,4% des clichés n'étaient pas interprétables et 17% des anomalies oculaires (dont 6,2% d'anomalies de tension et 8,3% de rétinopathies diabétiques !).

Avertis les patients dépistés sur lesquels on a relevé une anomalie ont pu être pris en charge par leur ophtalmologiste dans un délai d'1 mois (les ophtalmologistes ont signé une charte dans le cadre de cette campagne à laquelle les médecins se sont également fortement impliqués).

Une nouvelle campagne est lancée cette année avec une nouveauté : l'orthoptiste circulera en effet à bord d'un véhicule entièrement équipé qui permettra une meilleure qualité de prise de cliché et un plus grand confort d'examen. Cette campagne de dépistage aura lieu courant mars et avril 2006 en Saône et Loire.

b) Le réseau DIAMIP (Réseau DIAbète Midi Pyrénées) a organisé un programme pilote de dépistage mobile de la R.D.

Cette première expérimentation se déroule dans le département du Gers et a démarré début novembre 2005 à Auch [33]. L'objectif de cette expérimentation est de proposer aux patients diabétiques un dépistage de la R.D au plus près de leur domicile.

Un manipulateur réalise des clichés du fond d'œil à l'aide d'un rétinographe sans dilatation installé dans un véhicule parcourant différentes communes du Gers.

Le dépistage s'adresse à tout patient diabétique n'ayant pas bénéficié d'un fond d'œil par un ophtalmologiste depuis plus d'1 an. Le premier bilan indique des débuts prometteurs. 210 patients dépistés en 20 journées de dépistage dans 17 communes du Gers en novembre et décembre 2005.

En pratique, un calendrier de passage dans les différentes communes est établi avec annonces par voie de presse permettant de porter à la connaissance du public concerné les dates et lieux du dépistage.

Les médecins, les infirmières à domicile, les pharmaciens du département sont sollicités pour diffuser l'information auprès des patients concernés, c'est-à-dire les patients diabétiques n'ayant pas bénéficié d'un suivi par un ophtalmologiste durant les 12 mois écoulés.

Les mairies de toutes les communes du département ont été sollicitées afin de faire connaître au public les calendriers de dépistage.

Ce dépistage est totalement gratuit et sans rendez-vous lors des plages horaires indiquées.

CONCLUSION

Le résultat de cette enquête rejoint celui d'autres enquêtes plus larges réalisées sur ce sujet et montre que l'on est très éloigné des recommandations officielles concernant le suivi ophtalmologique du patient diabétique.

D'une part, le suivi médical des patients est très difficile à réaliser correctement. D'autre part, la correspondance entre ophtalmologistes et médecins généralistes est également difficile à obtenir.

Face à ces constats et afin d'améliorer le suivi, plusieurs solutions sont à développer.

L'une d'entre elles consiste à constituer des groupes de travail entre généralistes et spécialistes pour la rédaction d'une fiche de liaison commune.

Il serait également intéressant d'établir une fiche d'informations commune sur les risques ophtalmologiques.

Cette fiche serait remise aux patients par le généraliste ou le spécialiste, accompagnée d'explications claires, ayant pour but de les sensibiliser aux complications du diabète, en particulier ophtalmologiques.

C'est aussi le rôle du généraliste d'insister, à chaque consultation avec son patient diabétique, sur les complications à long terme, d'autant que celles-ci peuvent être non apparentes pendant des années.

Enfin, l'expérience menée par le réseau de santé Paris-Nord, avec le rétinographe sans dilatation, pour améliorer ce suivi et anticiper le problème démographique actuel et futur, semble rencontrer un franc succès et cette expérience a tendance à s'étendre à d'autres régions, en particulier sous la forme d'un rétinographe mobile qui pallie au problème de la distance du domicile ou au problème de l'accès au centre de dépistage.

Les patients interrogés répondent favorablement à cette proposition et l'observance est maximale pour ceux qui ont fait partie de cette expérience.

Dès lors que cette expérimentation aura montré qu'elle est également rentable économiquement, il faut espérer que cette solution puisse se généraliser afin de résoudre ce vaste problème de santé publique.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] **« Rétinopathie diabétique »**
SNOF - juin 2004 (Syndicat National des Ophtalmologistes de France)
<http://www.snof.org>

- [2] **« La rétinopathie diabétique »**
Société française d'ophtalmologie
J.D. GRANGE – Ed. Masson 1995
P 6 à 11 et p 399 à 403

- [3] **« Diabète : le dépistage et les premières consultations »**
ALIS 75 / réseau de santé Paris-Nord
Séminaire des 17 et 18 juin 2005
<http://www.reseau-paris-nord.com>

- [4] **« Rétinopathie diabétique »**
Docteurs Pascale MASSIN – Ali Erginay – Alain Gaudric
Edition EMC 2001 – 135 pages

- [5] **« Enseignement d'ophtalmologie »**
La rétinopathie diabétique – enseignement second cycle
CHU – Hôpital Pitié Salpêtrière – PARIS VI

- [6] **« Diagnostic Angiographique des Maladies Rétiniennes »**
Salomon Yves COHEN – Gabriel QUENTEL
Ed. scientifiques et médicales
Elsevier PARIS 1997- p 253 à p 256

- [7] **« Comment améliorer le suivi des diabétiques de type 2 ? »**
Docteur J.GERMANAUD
FMC – CHU – TOURS – septembre 2002

- [8] **« Ophtalmologie – Préparation internat »**
Docteur HULLO – Faculté de Médecine – LYON – 1988

- [9] **Bulletin des Sociétés d'Ophtamologie de France – 1999**

- [10] **« Surveillance ophtalmologique des patients diabétiques »**
auteurs : S. ARSENE – ML LE LEZ – Ch ROSSAZZA
FMC – CHU – TOURS
Journées de septembre 2000

- [11] **« Ophtalmologie »**
Revue preuves pratiques
Docteur Saïd MOHAND – novembre 2001

- [12] **« Diabétologie – question d'internat »**
Professeur A. GRIMALDI – Faculté de Médecine
Hôpital Pitié – Salpêtrière – PARIS VI – Février 2000

- [13] **« Ophtalmologie »**
Mark BATTERBURY – Brad BOWLING
Traduit de l'anglais par le Docteur Antoine CATIER
Ed. Elsevier 2005 – p 52, p 53, p 94

- [14] **« Recommandations de l'ANAES »**
(Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé)
sur le suivi du patient diabétique – mars 2000

- [15] **« Laboratoire d'optique physique »**
Arnaud DUBOIS – Ecole Supérieure de Physique et Chimie de la ville de Paris
<http://www.institutoptique.fr>

- [16] **« l'ophtalmo-diabétologie »**
C. GUYOT – ARGENTON – « Journées de diabétologie 2003 »
Ed Flammarion Médecine – Sciences p 253 à p 255
<http://www.journees.hotel-dieu.com>

- [17] **« Les recommandations de l'ALFEDIAM sur la découverte, le suivi,
et le traitement de la rétinopathie diabétique » - 1 996**

- [18] **« Leçon de thérapeutique chirurgicale oculaire : la photocoagulation rétinienne
dans la rétinopathie diabétique »**
Docteur P. MOYENIN – 1988

- [19] **« Les rétinopathies diabétiques ; traitement , que réserve l'avenir ? »**
Association RETINA France – 2005
<http://www.retina-France.asso.fr>

- [20] **« Liste des médecins généralistes libéraux de Loire-Atlantique »**
Fichier ADELIE – 2003

- [21] **« Cahiers régionaux de démographie médicale – 2002 »**
DRASS (Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales) des Pays de la Loire

- [22] **« Annuaire téléphonique de Loire-Atlantique » - 2005**
Pages jaunes – rubrique médecins généralistes – p 827 à p 833

- [23] « **Dépistage de la rétinopathie diabétique par des photographies du fond d'œil** »
Docteur Jean-Pierre AUBERT
Docteur Pascale MASSIN
La revue du praticien – mai 2005
- [24] « **Association Française des Diabétiques** »
<http://www.afd.asso.fr>
- [25] « **Pour une amélioration du suivi des DNID dans le Grand Lyon** »
Docteur C. PINGAULT
Bulletin des sociétés d'ophtalmologie de France - 1999
- [26] « **Le dépistage de la rétinopathie diabétique par la photographie du fond d'œil, télétransmise pour interprétation vers un centre de lecture ophtalmique** »
Docteur P. MASSIN – Service ophtalmologie
Hôpital Lariboisière – PARIS X –
<http://www.ap.hop.paris.fr>
- [27] « **Evaluation technique d'un rétinographe non mydriatique dans un service de diabétologie** » 2003
Docteur P. MASSIN – service ophtalmologie
Hôpital Lariboisière – PARIS X
Docteur S. DARCY – service diabétologie
Endocrinologie – Hôpital Bichat – PARIS WVIII
<http://www.alfediam.org>
- [28] « **Le rétinographe TRC – NW6** »
Nouvelles des congrès : ALFEDIAM 2002 Strasbourg
<http://www.maison-diabete-info>
- [29] « **Les projections régionales de démographie médicale** »
DRESS – Bureau des professionnels de santé
Octobre 1999
- [30] « **Rapport sur la démographie en ophtalmologie de 2000 à 2020** »
CNAMTS 2004
- [31] « **Le réseau OPHDIAT : dépistage de la rétinopathie par télémedecine** »
Docteur P. MASSIN – 2004
AP – HP – PARIS
<http://www.ap.hop.paris.fr>
- [32] « **Dépistage de la rétinopathie diabétique en Saône et Loire** »
Le journal de Saône et Loire – 01/2006
- [33] « **Dépistage mobile de la rétinopathie diabétique dans le département du Gers** »
DIAMIP – service de diabétologie CHU de Toulouse
<http://www.redia-32.net>

ANNEXES

Fiche de liaison ophtalmo-diabétologique

RÉDACTION DE LA FICHE DE LIAISON OPHTALMO-DIABÉTOLOGIQUE

Fiche de liaison ophtalmo-diabétologique

recto : renseignements concernant le diabète

Nom du patient :	Date de l'examen
Année de naissance :	Hospitalisé : oui non
Nom du médecin demandeur de l'examen ophtalmologique :	
Nom du service de médecine où le patient est hospitalisé :	
Premier examen oculaire : oui non	suivi oculaire régulier : oui non
Examen oculaire pour décision thérapeutique diabétologique :	oui non

Type de diabète DID (diabète insulino-dépendant).
 DNTD (diabète non insulino-dépendant).
 Nosologie incertaine
 Diabète secondaire (hémochromatose, pancréatite chronique, pancréatectomie)

Aspect génétique

Notion de maladie familiale oui non incertaine

Date de découverte du diabète année :

Body mass index (BMI) =

Macroangiopathie associée oui non

Insuffisance rénale oui non

Créatininémie ($\mu\text{mol/l}$) =

Mieroprotéinurie ($\text{mg} / 24 \text{ heures}$)

Neuropathie périphérique oui non

Neuropathie végétative oui non

Tension artérielle *valeurs systolique =* *diastolique =* (cm Hg)

Traitement de l'HTA oui non Date
 de découverte de l'HTA : année

Equilibre glycémique *HB A1 C =*

Qualité de l'équilibre du diabète : Très bien Bien Médiocre Mauvais

Traitement du diabète Régime seul Hypoglycémiant oraux

Insulinothérapie non oui si oui nombre d'injections/24 heures = 1 2 3
 Dose cumulée d'insuline par 24 heures (unités)

Pompe à insuline oui non ancienneté de la mise sous pompe (mois)

Autres pathologies :

Autres thérapeutiques :

Grossesse (ancienneté en semaines) :

Fiche de liaison ophtalmo-diabétologique

Fiche de liaison ophtalmo-diabétologique
verso : renseignements concernant l'état oculaire

Nom du patient :

Date de l'examen oculaire :

Nom du médecin réalisant l'examen ophtalmologique :

Acuité visuelle (avec correction) de loin (dixièmes)
De près (Parinaud 28 14 10 8 6 5 4 3 2 1 5)

Absence de rétinopathie diabétique**Rétinopathie diabétique débutante** (« early background »)

Localisation périmaculaire des microanévrismes

Angiographie : nombre des microanévrismes centraux**Rétinopathie polaire postérieure** (non proliférante = «background »)

microanévrismes périmaculaires

micro-hémorragies

exsudats lipidiques

Angiographie : diffusions focalisées**Rétinopathie préproliférante****Modérée**

Anomalies microvasculaires intrarétiniennes peu nombreuses

Exsudats (nodules) cotonneux peu nombreux (1-2)

Angiographie : non-perfusion capillaire (sur moins de 2 quadrants)**Sévère**

Anomalies microvasculaires intrarétiniennes nombreuses

Exsudats (nodules) cotonneux nombreux (> 2)

Hémorragies pétéchiiales disséminées

Veines moniliformes

Angiographie : non-perfusion capillaire (sur plus de 2 quadrants)**Rétinopathie proliférante****Débutante** (néovascularisation pré-rétinienne)**Sévère**

Néovascularisation prérétinienne disséminée

Néovascularisation prépapillaire

Gloïose à la base des frondes néovasculaires

Hémorragie intravitréenne

Détachement rétinien tractionnel

Glaucome néovasculaire

Angiographie : diffusion marquée en regard des néovaisseaux**Maculopathie** ishémique**Œdème maculaire focal****Œdème maculaire diffus**

Non cystoïde

Cystoïde

Traitement par la photocoagulation laser

Non indiqué

Indiqué

En cours

Terminé

Type de traitement

Photocoagulation panrétinienne

Photocoagulation focale dans le pôle postérieur

Autre protocole

Le contrôle optimal du diabète est souhaitable de manière :

Immédiate

Progressive, parallèlement à la photocoagulation

Différée

Classification EDTRS

Cataracte

ANNEXE 2
Fiche de liaison DIABCARE France

N° Centre : _____		Date : _____		DIABCARE FRANCE				
Données de bases	N° _____		N _____ P _____	Naissance : _____ 19 _____		Sexe : M ☐ F ☐		
	DID ☐ DNID ☐ Autre ☐		Début Diabète 19 _____		Début ADO 19 _____		Début Insuline 19 _____	
Consult/Hosp. 1 Motif	Consultation ☐		Surveillance ☐		Déséquilibre ☐		Complication ☐	
	Hospitalisation ☐		Diag. récent ☐		Grossesse ☐		Autre ☐	
Grossesse	achevée dans les 12 derniers mois ☐ Enfant normal _____ F.C. _____ Malformation _____ Mort périnatale _____							
Facteurs de risques actuels	Diabète dans la famille : ☐ Tabac ☐ Non ☐ Oui ☐ Quantité _____ Cigarettes/j. _____ Alcool ☐ Non ☐ Oui ☐ gr/sem. _____							
Auto-surveillance	NON ☐ OUI ☐ Glycémies _____ /sem. Glycosurie/cétonurie _____ /sem.							
Education	Alimentation ☐ Oui ☐ Non		Soins pieds ☐ Oui ☐ Non		Complications ☐ Oui ☐ Non			
	Autosurveillance ☐ Oui ☐ Non		Hypoglycémies ☐ Oui ☐ Non		Ajustement insuline ☐ Oui ☐ Non			
Association	Membre d'une association de diabétiques : ☐ Oui ☐ Non							
Données Dernières valeurs des 12 derniers mois	Poids _____ Kg		TA Syst/diast _____ / _____ mmHg		Cholestérol _____ mmol/l			
	Taille _____ Cm		Gly.jeun _____ mmol/l		Créatinine _____ µmol/l		HDL _____ mmol/l	
	T.Taille _____ Cm		HbA1C _____ %		Microalbumin. _____ mg/l		Triglycérides _____ mmol/l	
	T.Hanches _____ Cm		Fructos. _____		Protéinurie _____ g/l		à jeun : Oui ☐ Non ☐	
Objectifs de St-Vincent	Cécité ☐ Oui < 12 mois ☐ Oui ancien ☐ Non ☐		Insuf. rénale ☐ Oui < 12 mois ☐ Oui ancien ☐ Non ☐					
	Infarctus ☐ Oui < 12 mois ☐ Oui ancien ☐ Non ☐		Amputation > cheville ☐ Oui < 12 mois ☐ Oui ancien ☐ Non ☐					
	AVC ☐ Oui < 12 mois ☐ Oui ancien ☐ Non ☐		Amputation < cheville ☐ Oui < 12 mois ☐ Oui ancien ☐ Non ☐					
Symptômes depuis 12 mois	Hypo TA ortho ☐ Oui ☐ Non		Angor ☐ Oui ☐ Non		Anérection ☐ Oui ☐ Non			
	Neuropathie péri. ☐ Oui ☐ Non		Claudication ☐ Oui ☐ Non					
Observations	Examen < 12 mois : ☐ Oui ☐ Non Photocoag.Vitrec. ☐ G ☐ D ☐ Cataracte ☐ G ☐ D ☐ Y Rétine vue ☐ G ☐ D ☐ Si oui : Maculopathie ☐ G ☐ D ☐ U Si oui : Rétinopathie ☐ G ☐ D ☐ non proliférative ☐ G ☐ D ☐ préproliférative ☐ G ☐ D ☐ proliférative ☐ G ☐ D ☐ X Lésions ophtalmo très avancées ☐ G ☐ D ☐ Acuité visuelle : _____ /10 _____ /10 Examen < 12 mois : ☐ Oui ☐ Non Sensibilité vibra. normale ☐ G ☐ D ☐ Sensibilité dou. normale ☐ G ☐ D ☐ Pouls présents ☐ G ☐ D ☐ P Ulcère cicatrisé ☐ G ☐ D ☐ I Ulcère aigu ☐ G ☐ D ☐ E Pontage/Angioplastie ☐ G ☐ D ☐ D							
	Qualité de vie Hypoglycém.(tierce pers.) _____ nb/an Hyper(médecin) _____ nb/an Journées maladie : Hosp. _____ J/an Hors hosp. _____ J/an							
	Traitement du diabète	Régime seul ☐ avant ☐ après		Insuline nbre inj./jour : _____ avant ☐ après ☐				
		Biguanides Début : 19 _____ ☐ avant ☐ après ☐		Insuline pompe ☐ avant ☐ après ☐				
		Sulfamides 19 _____ ☐ avant ☐ après ☐		Autre trait. ☐ avant ☐ après ☐				
Autre ADO 19 _____ ☐ avant ☐ après ☐								
Traitements associés	HTA ☐ HTA ☐		Insuf. card. ☐ Insuf. card. ☐		Card. ischém. ☐ Card. ischém. ☐		Dyslipidémie ☐ Dyslipidémie ☐	
	Néphropathie ☐ Néphropathie ☐		Neuropathie ☐ Neuropathie ☐		Autre ☐ Autre ☐			
Légende : cochez ☒ Oui ☐ Non ☒ Avant ☐ Après ☐ Validation								

08/12/2005

Cher confrère, chère consoeur,

Merci de recevoir pour un contrôle ophtalmique Monsieur EXEMPLE Edmond ,
né(e) le 06/06/19 dans le cadre d'un diabète non insulino dépendant.

Pour améliorer le suivi de mes patients diabétiques, je vous remercie de bien
vouloir lui rendre ce document après avoir renseigné la rubrique suivante :

* présence d'une rétinopathie diabétique ? : oui / non

En vous remerciant par avance

Bien confraternellement

Dr ~

Signalétique

Monsieur Edmond EXEMPLE Né EXEMPLE

Né(e) le : 06/06/19

Adresse :

Téléphone Personnel :

Téléphone Professionnel :

Consultations

Le 08/12/2005 (Age : 92 ANS) (Docteur

Consultation

Résultats de consultation

DIABETE DE TYPE 2 (C/N)

.++++ GLYCEMIE à JEUN > ou = 1.26g/l (soit 7mmol/l) (Chez la femme enceinte, les critères de l'hyperglycémie (1.10g/l à 1.25g/l) permettent de parler de diabète gestationnel)

.++++ MESUREE à 2 REPRISES AU MOINS

âge > 40 ans

IMC > 27

absence de cétonurie

antécédent familial de diabète de type 2

asymptomatique

Questionnaires : Diabète

Diabète

PAS - couché (mmHg) = 130 mm Hg

PAD - couché (mmHg) = 70 mm Hg

Pouls bat/mn = 60

Poids (kg) = 90,000 kg

Taille (cm) = 174,0 cm

Indice de Masse Corporel (kg/m2) = 29,7

Examen des pieds normal = Oui

HbA1c à jour = Oui

Surveillance rénale à jour = Oui

Contrôle cardio à jour = Oui

Contrôle ophtalmo à jour = Oui



Photo 1 : Le rétinographe TRC – NW6

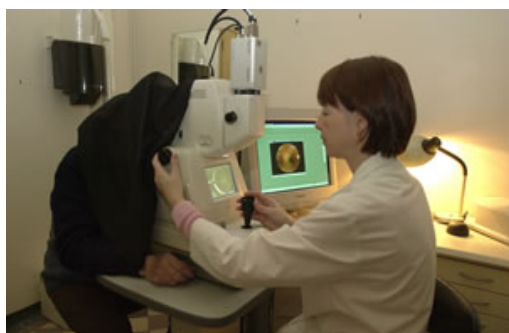


Photo 2 : L'utilisation du rétinographe sans dilatation



Photo 3 : L'installation du rétinographe mobile à l'intérieur du véhicule



Photo 4 : Le véhicule transportant le rétinographe

EXEMPLE DE FICHE DE LIAISON DIABETIQUE

NOM ET COORDONNÉES DU PATIENT :

- médecin traitant : _____
- endocrinologue : _____
- ophtalmologiste : _____

- date de découverte du diabète : _____
- type (I ou II) : _____
- traitement oral : _____
- traitement insuline : _____
- date de la dernière Hb glyquée : _____
- valeur de la dernière Hb glyquée : _____

Complications :

- **cardio-vasculaires : HTA (> 13/8) :** oui ☐ non ☐
- date de découverte : _____
- bien équilibrée traitement : oui ☐ non ☐ _____
- **rénales : - microalbuminurie :** oui ☐ non ☐
- date de découverte : _____
- **- insuffisance rénale associée :** oui ☐ non ☐
- date de découverte : _____
- **neurologiques : - neuropathie :** oui ☐ non ☐
- date de découverte : _____
- **ophtalmologiques : - rétinopathie :** oui ☐ non ☐
- date de découverte : _____
- traitement par laser : _____
- dates : _____

LE SUIVI OPHTALMOLOGIQUE DU PATIENT DIABÉTIQUE

- Recueil de données –
(médecin interrogé)

1/ NOM : ALB (3 1ères lettres)	2/ SEXE : m (M ou F)	3/ AGE : 44ans	4/ Date de découverte du diabète : 1950(année)	5/ TYPE de diabète : ii (I ou II)	6/ HTA associée (> 130/80) : Oui ☒ traitée ☒ non traitée ☐ Non ☐
---	-----------------------------------	--------------------------	--	--	--

7/ SUIVI DE l'Hb GLYQUÉE
(cocher la case correspondante)

tous les 4 mois ☒
 > 4 mois et < 1 an ☐
 > 1 an ☐
 Ne sait pas ☐

8/ VALEUR DE l'Hb GLYQUEE au cours du suivi :
 toujours ≤ 7 ☐
 variable (*parfois* ≤ 7 et *parfois* > 7) ☐
 toujours > 7 ☐
 Ne sait pas ☐

9/ SUIVI OPHTALMOLOGIQUE
(selon le patient : interrogatoire)

1 fois par an ☐
 entre 1 et 3 ans ☐
 réalisé il y a plus de 3 ans ☐
 Ne sait pas ☐

10/ EXISTE-T-IL UNE RÉTINOPATHIE DIABÉTIQUE ?

Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas ☐

11/ DATE DE DECOUVERTE D'UNE RÉTINOPATHIE DIABÉTIQUE

année Ne sait pas ☐

12/ LASER OCULAIRE REALISE :

Oui ☐ œil droit ☐
 œil gauche ☐
 Non ☐
 Ne sait pas ☐

13/ Si ce(cette) patient(e) est suivi(e) par un médecin ophtalmologiste, la correspondance entre ce dernier et vous-même (médecin généraliste) est :

absente ☐
 inconstante ☐
 régulière ☐

14/ Seriez-vous d'accord sur le principe d'une fiche de liaison entre votre patient et l'ophtalmologiste (ou entre votre patient et le centre de dépistage) ?

Oui ☐ Non ☐

(modèle de fiche de liaison ci-joint)

15/ Auriez-vous des remarques à faire concernant le principe ou le contenu de cette fiche de liaison ?

Oui ☐

Non ☐

Si oui, lesquelles :

16/ S'il y avait un rétinographe sans dilatation à Nantes, quel serait votre perçu ?

favorable ☐

défavorable ☐

indifférent ☐

17/ Avez-vous des remarques à faire concernant ce projet de rétinographe ? ?

Oui ☐

Non ☐

Si oui, lesquelles ?

18/ Y-a-t-il un déni de son affection chez votre patient ?

Oui ☐

Non ☐

ne sait pas ☐

CHAPITRE : EDUCATION DU PATIENT DIABÉTIQUE (patient interrogé)

1/ Connaissez-vous des complications oculaires du diabète ?

Oui ☐

Non ☐

2/ Selon vous, peut-on devenir aveugle avec les complications du diabète ?

Oui ☐

Non ☐

3/ Si oui à l'une des deux questions précédentes, qui vous en a informé(e) ?

- médecin généraliste ☐

- ophtalmologiste ☐

- autre patient
diabétique ☐

- entourage familial ☐

- presse / télévision ☐

- internet ☐

4/ En terme d'information sur la maladie diabétique, avez-vous eu :

- **une fiche d'information :** Oui ☐

Non ☐

- **une information transmise** Oui ☐

Non ☐

- **par une association de patients diabétiques**

5/ Pensez-vous être suffisamment informé ?

Oui ☐

Non ☐

6/ Avez-vous des besoins d'informations plus spécifiques sur les complications du diabète ?

Oui ☐

Non ☐

7/ Etes-vous membre de l'AFD (association française des diabétiques) ?

Oui ☐

Non ☐

8/ S'il y avait un rétinographe sans dilatation à Nantes, c'est à dire un appareil permettant de réaliser des photographies du fond de l'œil sans dilater la pupille, donc sans gêne visuelle pendant et après l'examen, quel serait votre perçu ?

favorable ☐

défavorable ☐

indifférent ☐

9/ Seriez-vous d'accord pour vous déplacer sur ce site une fois par an (durée de l'examen inférieur à 15 minutes – photographies du fond de l'œil réalisées par un technicien en ophtalmologie) ?

oui ☐

non ☐

ne sait pas ☐

Ophthalmological supervision of the diabetic patient

SUMMARY

The survey, conducted in the view of Loire Atlantique general practitioners about their diabetic patients reveals that it is very hard to get a regular ophthalmologic supervision and mails with ophthalmologists are irregular.

The experiment using a retinograph without pupil dilatation carried out in Paris (Pitié Hospital University Center) makes improvements to this supervision.

Extending the apply of this method to other areas, especially by using a mobile retinograph, seems to be a right track for the future, in order to fill this gap and to face the problem of the next years : A rise in the number of diabetic people and a decrease in the number of ophthalmologists.

KEY-WORDS :

OPHTHALMOLOGICAL SUPERVISION
FUNDOSCOPY
DIABETIC RETINOPATHY
RETINOGRAPH WITHOUT PUPIL DILATATION

NOM : **PREAULT**

Prénom : **Patrick**

Titre de la thèse :

Le suivi ophtalmologique du patient diabétique

RESUMÉ

L'enquête réalisée auprès de médecins généralistes de Loire-Atlantique concernant leurs patients diabétiques montre que le suivi ophtalmologique régulier est très difficile à obtenir et que la correspondance avec les ophtalmologistes est irrégulière.

L'expérience d'utilisation d'un rétinographe sans dilatation faite à Paris (CHU Pitié) apporte une amélioration dans ce suivi.

L'extension de cette méthode à d'autres régions, en particulier avec l'utilisation d'un rétinographe mobile, semble être la voie d'avenir pour pallier à ce manque et faire face au problème des années à venir : l'augmentation du nombre des diabétiques et la diminution du nombre des ophtalmologistes.

MOTS-CLÉS :

SUIVI OPHTALMOLOGIQUE

FOND D'ŒIL

RÉTINOPATHIE DIABÉTIQUE

RÉTINOGRAPHE SANS DILATATION