

# Les diabètes (III)

Pr F ANDREELLI

Service de Diabétologie, CHU Pitié-Salpêtrière  
INSERM UMRS 1269, Sorbonne Université, Paris  
[Fabrizio.andreelli@aphp.fr](mailto:Fabrizio.andreelli@aphp.fr)

# Liens d'intérêt

Invitations congrès: Laboratoire Eli Lilly and Company

Orateur: Laboratoire Eli Lilly and Company

**Quelle ancienneté ?**

**-DT1: souvent début brutal, acido-cétose ou cétose: date de début connu**

**-DT2: longtemps asymptomatique: date de début inconnu**

**\* des complications sont possibles au diagnostic de DT2**

**\* faire un bilan au diagnostic du DT2 en particulier un fond d'œil  
-si rétinopathie: il y a 10-12 ans de diabète méconnu**

### dépistage initial

chez l'adulte :

- au diagnostic du diabète de type 2,
- dès 3 ans après le diagnostic de diabète de type 1

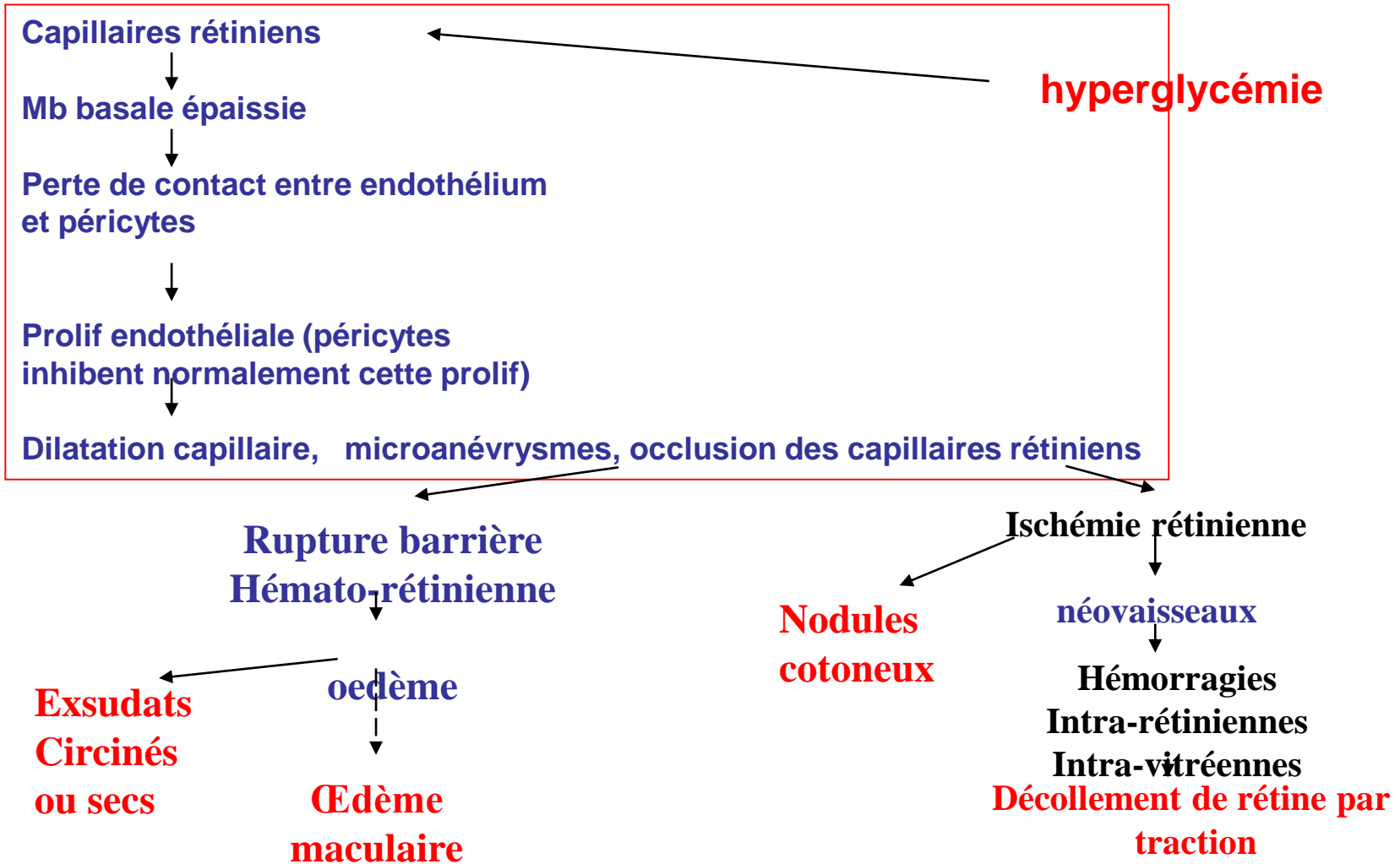
chez l'enfant :

- à partir de l'âge de 10 ans.

### dépistage ultérieur:

- tous les 2 ans chez les diabétiques sans rétinopathie diabétique, non insulinotraités, équilibrés pour l'hémoglobine glyquée, la glycémie et la pression artérielle, après un examen du fond d'oeil de référence ;
- pour les **personnes âgées** diabétiques, le groupe de travail recommande un suivi individualisé compte tenu de l'hétérogénéité de cette population ;
- pour **les adolescents diabétiques**, le groupe de travail recommande un **intervalle annuel**, compte tenu du risque d'échappement au suivi pendant cette période (surtout 13-18 ans);
- en cas de **grossesse** chez la femme diabétique, les intervalles préconisés sont en début de grossesse, puis, en l'absence de rétinopathie diabétique, trimestriels puis en post-partum. Pas de surveillance particulière si DG.

**Angiographie: dès que rétinopathie découverte ou après 5 à 7 ans d'évolution du diabète si pas de rétinopathie au FO ou au rétino.**



## IV. ETUDE ANALYTIQUE

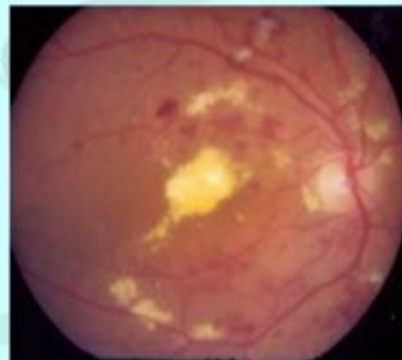
### B. Modifications tissulaires

- Œdème rétinien
- Exsudats

Tâches jaunâtres intra-rétiniennes  
( dépôts de lipoprotéines)



Exsudats circlinés



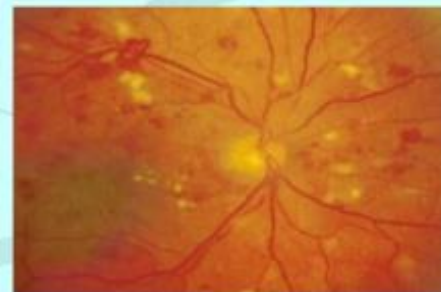
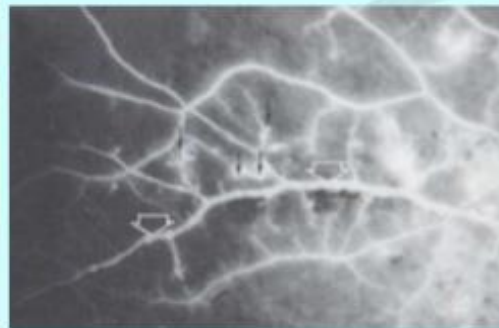
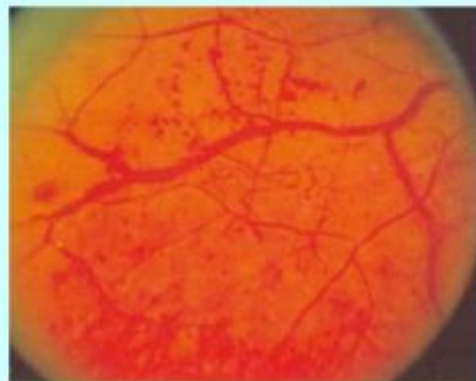
Exsudats en placard

## IV. ETUDE ANALYTIQUE

### A. Modifications vasculaires

- **Microanévrismes**
- **Anomalies veineuses**

- Dilatations veineuses
- Tortuosités veineuses
- Boucles veineuses



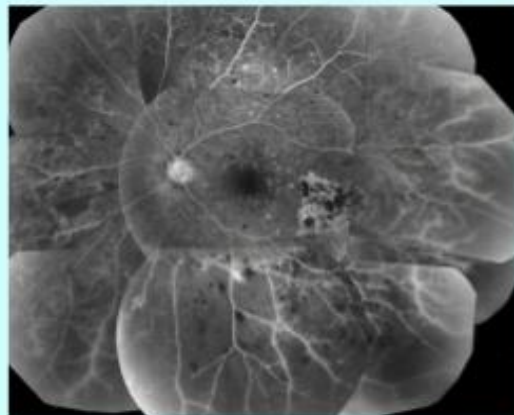


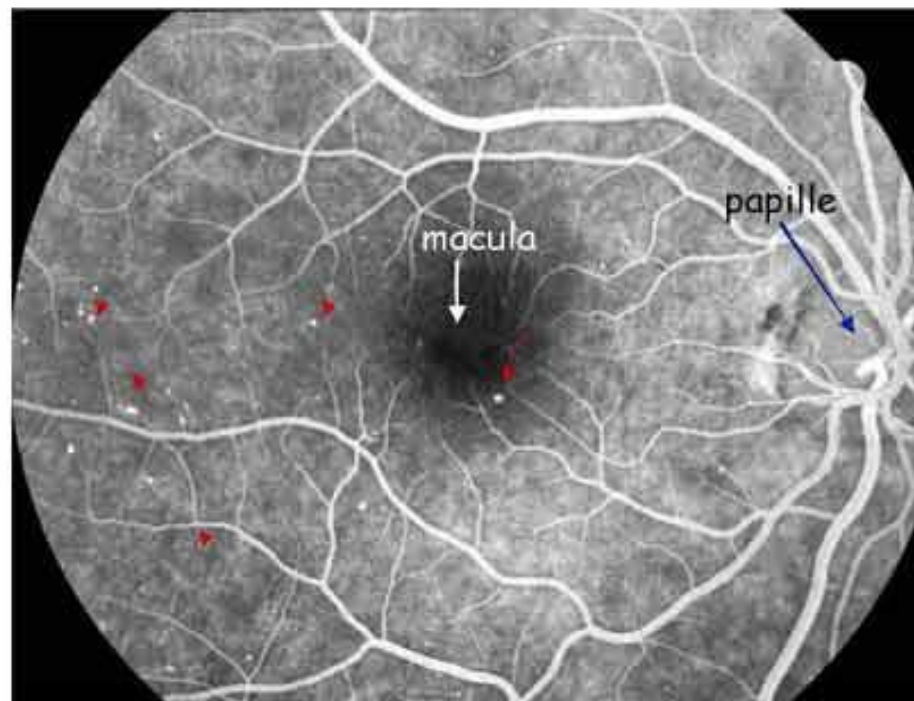
## IV. ETUDE ANALYTIQUE

### A. Modifications vasculaires

- **Microanévrismes**
- **Anomalies veineuses**
- **Modifications des capillaires**

- Dilatations capillaires
- Zones de non perfusion  
(ischémie rétinienne par occlusion capillaire)

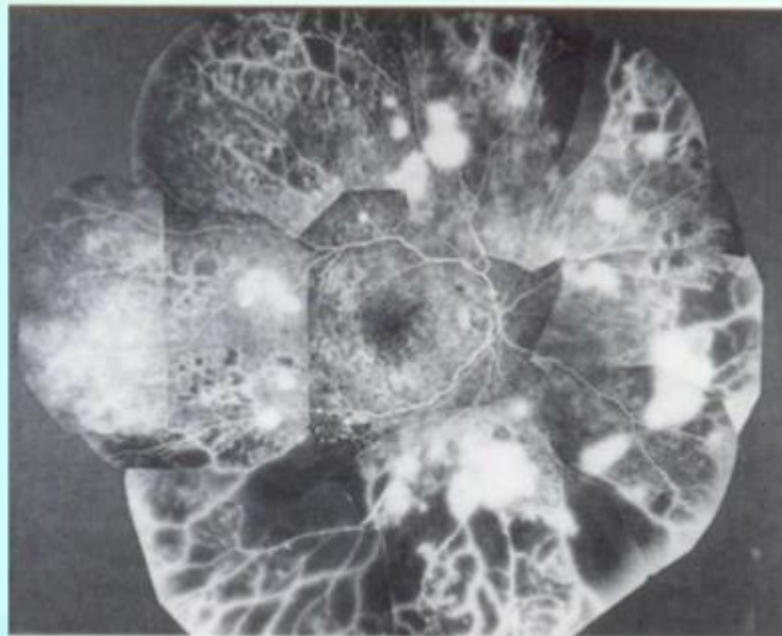
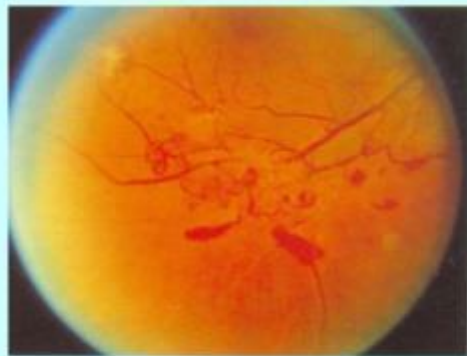
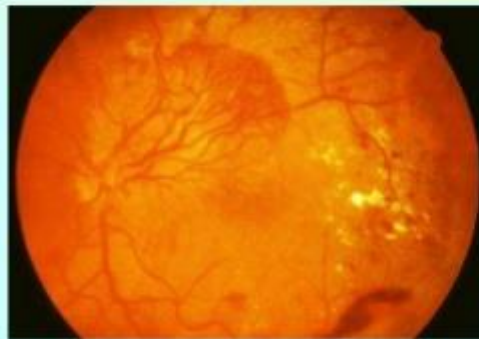




Angiographie : Les flèches rouges indiquent des microanévrismes

Classification de la Rétinopathie diabétique

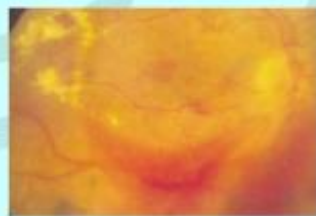
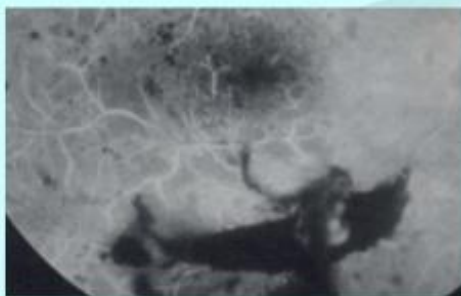
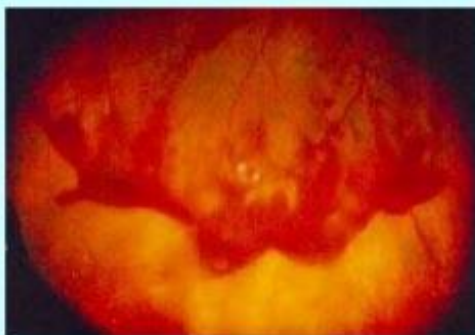
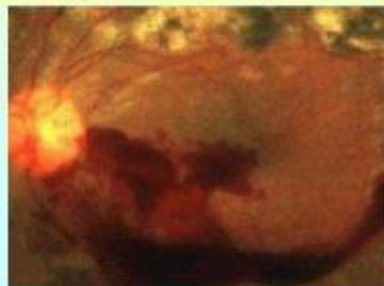
**R D PROLIFERANTE NON  
COMPLIQUEE**



LA RETINOPATHIE DIABETIQUE

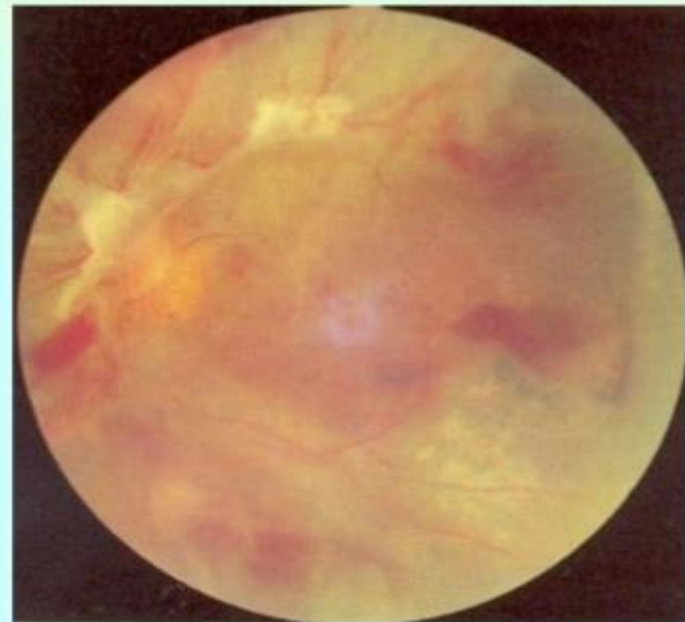
## R D PROLIFERANTE COMPLIQUEE

- Hémorragie pré-rétinienne
- Hémorragie intra-vitréenne



## R D PROLIFÉRANTE COMPLIQUÉE

- Hémorragie pré-rétinienne
- Hémorragie intra-vitréenne
- Décollement de rétine

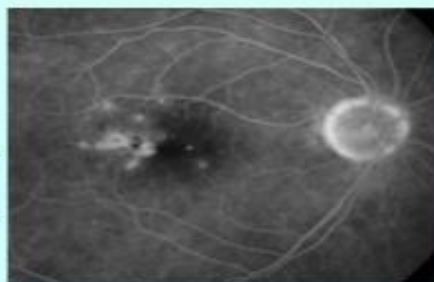


**Classification de la Maculopathie diabétique**

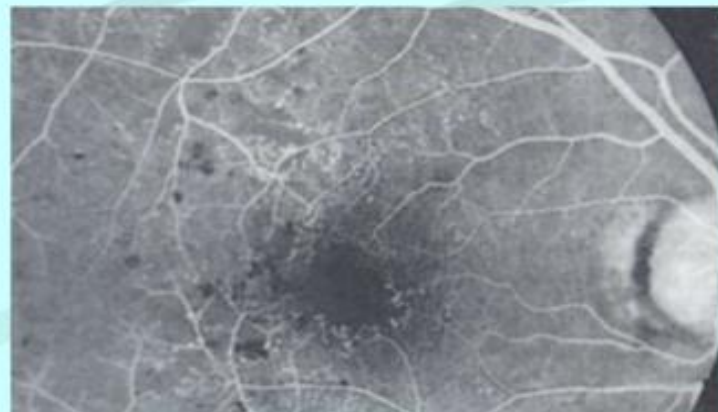
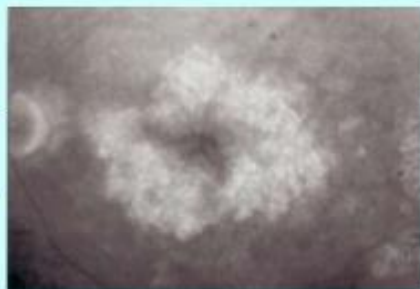
**Œdème maculaire**

**Maculopathie Ischémique**

**Œdème focal**

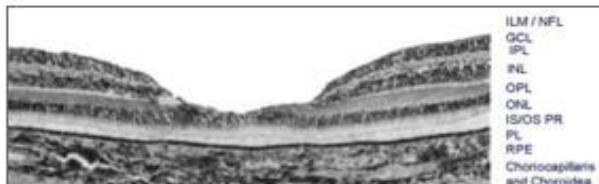
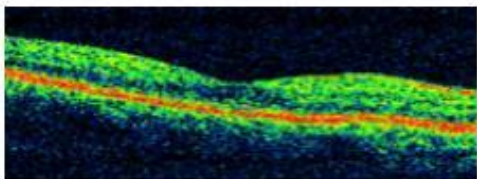


**Œdème diffus**

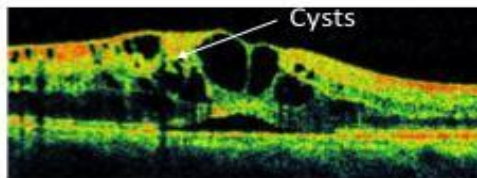


## Macular edema: fluid accumulation in and/ or under the retina

Normal



**Macular edema**



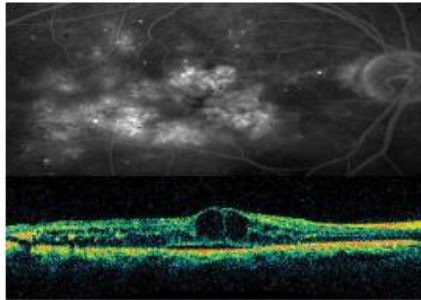
Simulation de la vision normale



Increased retinal thickness, intraretinal cysts, subretinal fluid

L'OCT est essentielle pour le diagnostic et le suivi de l'œdème maculaire en montrant des coupes en profil de la macula et en permettant de mesurer l'épaisseur de l'œdème maculaire.

**Figure 7 : Oedème maculaire cystoïde sévère**



*En angiographie à la fluorescéine, accumulation de colorant dans des logettes cystoïdes étendues à toute la surface de la macula. L'OCT montre l'épaississement microkystique rétinien maculaire.*



## Situations à risque de développement ou aggravation de la rétinopathie

- puberté
- grossesse chez diabète pré-existant
- correction trop rapide de la glycémie: si pas de FO récent objectif 1,80 g/l

**-DT2: autre mode de découverte très fréquente:**

**\*évènement cardiovasculaire +++ (IDM, AVC)**

**-ex HbA1c 6,8% ou 7% au moment de l'IDM avec glycémies à 1,40 g/l**

**initiation des hypoglycémifiants: à ré-évaluer au-delà de la période aigüe**

## -DT2 en prévention secondaire:

**\*soigner l'hyperglycémie, réduire le poids, peu d'hypoglycémie**

**analogue GLP-1 + glifozines + metformine**

**\* contrôler TA et la microalbuminurie: IEC ou ARA II (+/- thiazidique)  
irbesartan 150 ou 300mg/j +/- hydrochlorothiazide 12,5mg**

**urée creat K 10 jours après**

**(si élévation creat discuter doppler artères rénales)**

**\* contrôler les lipides**

**\*bi-antiagrégation**

# Choix des molécules selon les complications

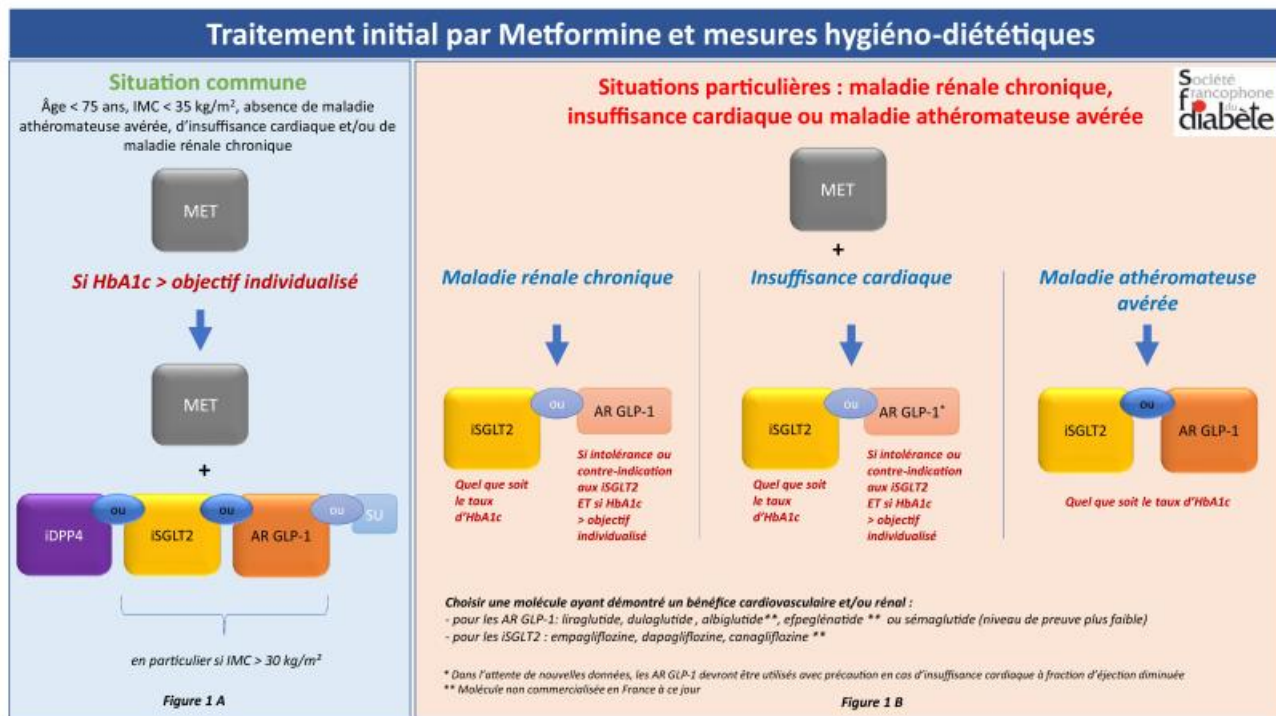


FIGURE 1

A. Stratégie thérapeutique si HbA<sub>1c</sub> > objectif personnalisé malgré modifications thérapeutiques du mode de vie et monothérapie par metformine à dose maximale tolérée chez un patient en situation « commune ». B. Stratégie thérapeutique après modifications thérapeutiques du mode de vie et metformine à dose maximale tolérée chez un patient présentant une maladie athéromateuse avérée et/ou une insuffisance cardiaque et/ou une maladie rénale chronique

## ESC 2019

Risque	Modéré	Elevé	Très haut risque
	DT1 < 35 ans DT2 < 50 ans avec < 10 ans de diabète Sans autre fdr	Diabète > 10 ans Sans dommage d'organe Avec un autre fdr	Prévention secondaire ou Diabète avec atteinte d'organe* Diabète avec > 3fdr Ou DT1 durée > 20 ans
<b>Cible LDL</b>	<b>1g/l</b>	<b>0,7 g/l</b>	<b>0,55g/l</b>

\* Atteinte d'organe: protéinurie ou DFG < 30ml/min, HVG, rétinopathie

Treatment goal  
for LDL-C

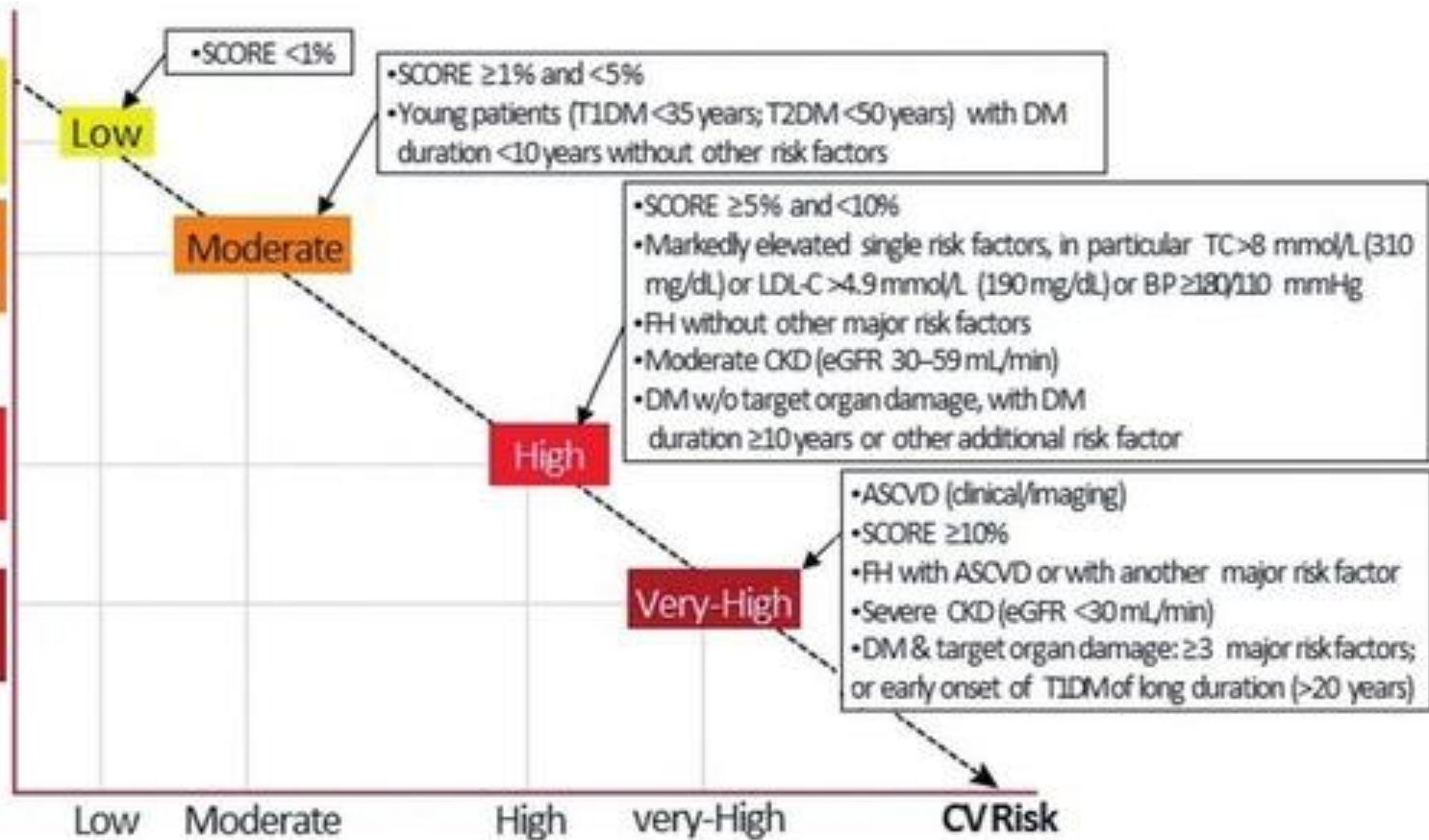
3.0 mmol/L  
(116 mg/dL)

2.6 mmol/L  
(100 mg/dL)

1.8 mmol/L  
(70 mg/dL)

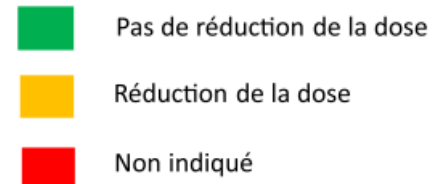
1.4 mmol/L  
(55 mg/dL)

& ≥50%  
reduction  
from  
baseline



Adapter les traitements en cas d'insuffisance rénale ?

DFG (ml/min/1,73m <sup>2</sup> )	60-89 (IRC légère)	45-59 et 30-44 (IRC modérée)	15-29 (IRC sévère)	< 15 ou dialyse (IRC terminale)
Insuline				
Exénatide				
Exénatide retard				
Liraglutide				
Dulaglutide				
Sémaglutide				
Sitagliptine			**	**
Saxagliptine		*	**	
Vildagliptine				
Dapagliflozine £				
Empagliflozine #			##	
Metformine				
Acarbose				
Répaglinide				
Glimépiride				
Gliclazide				



**Fonction rénale (DFG estimé) et utilisation des anti-hyperglycémiantes.** \* Forme commercialisée en France uniquement en combinaison avec 1 g de metformine. \*\* Forme non commercialisée en France. £ La dapagliflozine peut être utilisée à la dose de 10 mg jusqu'à un DFG de 25 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>. # L'empagliflozine peut être utilisée 1/ à la dose de 10 ou de 25 mg jusqu'à un DFG de 60 mL/mn/1,73 m<sup>2</sup> et 2/ à la dose 10 mg jusqu'à un DFG de 45 mL/mn/1,73 m<sup>2</sup> en l'absence de pathologie cardiovasculaire avérée et de 30 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> en cas de pathologie cardiovasculaire avérée. ## L'empagliflozine peut être utilisée à la dose de 10 mg jusqu'à un DFG de 20 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> en cas d'insuffisance cardiaque à fraction d'éjection diminuée.



**Quel bilan initial ?**

**En plusieurs consultations**

**-Annonce du diagnostic**

**-Fragilité**

**-Précarité**

**-Ressources financières / profession**

**-activité physique / diététique**

**-Autres pathologies chroniques ?**

- poids, taille, IMC, poids maximum
- HTA ?
- pouls périphériques ?
- neuropathie ? ROT ?
- pieds: quel grade podologique ?
- souffle carotidien, fémoral, cardiaque ?
- hépatomégalie (stéatose ? Cirrhose ?)
- signes cliniques d'un diabète secondaire

- HbA1c
- EAL
- Bilan hépatique
- DFG
- rapport microaal/creatininurie
- calcémie, TSH (si doute)

- FO
- ECG de repos

- apnée du sommeil
- troubles du comportement alimentaire

## Dépistage de la néphropathie diabétique

### Microalbuminurie chez le diabétique:

Normale < 20 mg/l

Positive > 30 mg/24h: à répéter 2 fois sur 6 mois

Faux positif: déséquilibre aigu du diabète, infection urinaire, activité physique

Intense, poussée d'insuffisance cardiaque

Protéinurie si > 300 mg/24h

### Rapport albuminurie/créatininurie: évite les urines des 24 heures

Diabétique: microalbuminurie > 3 mg/mmol ou > 30 mg/g

protéinurie > 30 mg/mmol ou > 300 mg/g

# Suivi des diabètes hors complications

## Doppler artériel des 3 axes jambiers

### HTA

Cible PA < 140/85 mmHg en consultation (9, 12)

Individualisation chez la personne âgée<sup>1</sup>, suivant l'âge et l'existence de fragilité

MHD : activité physique, diététique (sel < 6 g/j)  
Éducation thérapeutique  
Approche psychologique, TCC selon besoin

En sus des MHD, traitement médicamenteux si PA > 140/90  
Privilégier les IEC/ARAII en 1<sup>ère</sup> intention (12)

**Patient : l'automesure de la pression artérielle est encouragée, et il doit être formé à cette pratique**

### Suivi clinique

Mesure de la PA à chaque consultation avec contrôle des valeurs de l'automesure  
Tolérance (signes d'hypotension orthostatique), observance des traitements : chaque consultation

	M3	M6	M9	M12
<b>Interrogatoire</b>				
Tabagisme	X	X	X	X
Consommation alcool	X	X	X	X
Activité physique ou sportive				X
Alimentation				X
Symptômes	X	X	X	X
<b>Suivi observance, tolérance des traitements</b>				
Suivi ASG (si indiquée)	X	X	X	X
Évaluation des besoins en ETP			X	X
Suivi vulnérabilité sociale				X
<b>Évaluation clinique</b>				
Mesure PA contrôle AMT (/consultation)	X	X	X	X
Poids et calcul IMC <sup>1</sup> (/consultation)	X	X	X	X
Auscultation vaisseaux				X
Pouls jambiers, mesure IPS <sup>2</sup>				X
Examen neurologique				X
Examen des pieds				X
<b>Examens complémentaires</b>				
HbA1c : 2 à 4/an <sup>3</sup>	(X)	X	(X)	X
EAL				X
Créatininémie avec estimation du DFG <sup>4</sup>				X
Albuminurie (A/C) <sup>5</sup>				X
ECG de repos (par MG ou cardiologue)				X
<b>Suivi spécialisé systématique</b>				
Ophthalmologue <sup>6</sup>				X
Dentiste				X
<b>Recours endocrinodiabétologue (cf. page 41)</b>				
	M3	M6	M9	M12
<b>Recours spécialistes, selon besoins</b>				
Cardiologue	Tests fonctionnels : - maladie coronarienne, dernier bilan datant de plus de 2 ans (32) - si symptômes, signes cliniques et/ou anomalies à l'ECG (32) - en l'absence de symptômes si risque cardio-vasculaire élevé <sup>7</sup> - exercice physique d'intensité élevée (32) HTA non contrôlée à 6 mois sous trithérapie, après avoir vérifié la bonne observance et l'HTA en ambulatoire (15)			
Néphrologue <sup>8</sup> , neurologue, autre	Aide au diagnostic (bilan complémentaire), au traitement et au suivi			

Nom :

Transmettre au Dr

### RELEVÉ D'AUTOMESURE TENSIONNELLE

- Effectuer la mesure de la pression artérielle le matin au réveil avant la prise de traitements et le soir entre le dîner et le coucher
- Position assise. Bras sur une table.
- Espacer les 3 mesures de 2 minutes d'intervalle
- 3 Jours consécutifs
- Traitement pour l'HTA :

Date :	JOUR 1		Pression artérielle Systolique	Pression artérielle Diastolique
Événements particuliers à signaler :	<b>Matin</b>	Mesure 1		
		Mesure 2		
		Mesure 3		
	<b>Soir</b>	Mesure 1		
		Mesure 2		
		Mesure 3		

Date :	JOUR 2		Pression artérielle Systolique	Pression artérielle Diastolique
Événements particuliers à signaler :	<b>Matin</b>	Mesure 1		
		Mesure 2		
		Mesure 3		
	<b>Soir</b>	Mesure 1		
		Mesure 2		
		Mesure 3		

Date :	JOUR 3		Pression artérielle Systolique	Pression artérielle Diastolique
Événements particuliers à signaler :	<b>Matin</b>	Mesure 1		

## Le bon geste



Automesure de la pression artérielle par un appareil au poignet. Le niveau de mesure doit être à la hauteur du cœur (position « les bras croisés »).

Automesure de la pression artérielle par un appareil huméral. Le coude est posé sur la table et l'avant bras tendu.



A



B



C



D



E



On grade de la manière suivante **le risque podologique** :

Grade 0 : pas de neuropathie sensitive

Grade 1 : neuropathie sensitive isolée

Grade 2 : neuropathie + déformations du pied ou + artériopathie membre inf  
(4 consultations gratuites par an en Pédicurie / podologie)

Grade 3 : antécédent d'ulcération, ou d'amputation ou pied de Charcot  
(6 consultations gratuites par an en pédicurie / podologie)

**NB: artériopathie isolée = grade 0**

**NB: artériopathie définie par IPS < 0.90 ou absence d'un (ou de)  
pouls au(x) pied(s)**





**la face plantaire de la tête du premier métatarsien,  
de la tête du cinquième métatarsien  
et la pulpe de l'hallux.**

**3 applications par site**

**Neuropathie si 2 réponses / 3 fausses**

**monofilament de Semmes-Weinstein (10 g)**

**Tester le chaud-froid**

IPS = PAS cheville / PAS humérale : 120 / 150 = 0,80  
 Valeurs normales : 1 à 1,3

### INTERPRÉTATION CLINIQUE DE LA MESURE DE L'IPS

IPS	INTERPRÉTATION CLINIQUE		
IPS compris entre 0,90 et 1,30	État hémodynamique normal		
IPS inférieur à un seuil de 0,90	AOMI (sensibilité de 95 % et spécificité proche de 100 %)	0,75-0,90	AOMI bien compensée
		0,40-0,75	AOMI peu compensée
		< 0,40	Retentissement sévère
IPS supérieur à 1,30	Artères incompressibles (médiacalcose)	Grand âge Diabète Insuffisance rénale	

# Complication de la polyneuropathie = plaie du pied

- Le diagnostic d'infection est clinique
- Toute plaie doit être explorée avec un stylet
- Toute plaie doit être adressée dans un centre expert dans les 48h
- Bilan systématique = Radiographie et échodoppler artériel

- Traitement plaie non infectée cliniquement
  - **Pas de** prélèvement, **pas d'AB**
  - Débridement
  - Mise en décharge par chaussure sur ordonnance
  - Arrêt de travail
  - Pansement IDE domicile
  
- Plaie compliquée de dermohypodermite
  - Prélèvement et Augmentin ou Pyostacine
  - Débridement
  - Hospitalisation

La plaie typique de la neuropathie : le mal perforant plantaire

- Mettre en décharge ++++
- prélèvement bactériologique local de tout écoulement
- radio de pied
- doppler artériel (état des vaisseaux)



**Chaussure de Barouk**



**TERAHEEL**



**Podalux**



**WPS**

## Prévention des lésions des pieds:

- équilibrer le diabète pour éviter la neuropathie**
- regarder ses pieds tous les jours (surtout sous la plante, si besoin avec un miroir)**
- en cas de déformation des pieds: semelles pour éviter les frottements**



**-diabète avec syndrome cardinal ou AEG**

- Pour les patients ayant une glycémie supérieure ou égale à 3 g/l ou une HbA1c > 10 %, un traitement médicamenteux par bithérapie ou insuline doit être instauré d'emblée et l'avis d'un avis endocrino-diabétologue est conseillé dans le cas de la mise en place d'un schéma insulinique intensifié [HAS 2013](#) (8).

**-DT2 commun pour 1<sup>ère</sup> évaluation et éducation thérapeutique**

**-écart > 1% de l'HbA1c cible durant 6 mois malgré escalade thérapeutique**

**-diabète sur terrain particulier:**

**greffé, insuffisance hépatique, insuffisance rénale sévère (DFG < 30),  
neuropathie douloureuse, corticothérapie**

**-complication**

**BA visuelle  
neuropathie  
plaie de pied**

**-préparation grossesse**

## Corticoïdes généraux et diabète au cabinet

-en général en cure courte 5-7 jours: pas d'effet notable si pas de diabète

-se méfier si terrain à risque de DT2 et si corticothérapie plus prolongée:

\*ne pas hésiter à vérifier la glycémie à 17h 3 jours après le début du traitement

-DT2 ou DT1 connu: renforcer la surveillance des glycémies

\*DT2 ADO: discuter insuline basale ou NPH

\*DT2 ADO+basale: discuter basal bolus

\*DT1: doubler voire tripler les doses de rapide et augmenter également la lente



## Diabète et corticoïdes

8h	10h	13h	15h	20h	22h	0h
0,76	3,45	2,89	3,8	1,90	1,10	0,88

Cortancyl® 20 mg le matin

8h	10h	13h	15h	20h	22h	0h
0,76	3,45	2,89	3,8	1,90	1,10	0,88
NR 12		NR 16				

## Cortico-induit

Rapide le matin et le midi, rien le soir au dîner et pas de lente

8h	10h	13h	15h	20h	22h	0h
0,76	3,45	2,89	3,8	1,90	1,10	0,88
Novomix 30: 15 UI		NR 16				

Rapide + NPH le matin et rapide à midi

# Insulines Premix

## (2) Analogue (ultra) rapide/ NPH

Nom	Labo	Composition	Cinétique
NovoMix30	Novo	30% ASPART + 70% ASPART Protaminée	Début: 15min Pic: 1 à 4h Durée: jusqu'à 24h
NovoMix50	Novo	50% ASPART + 50% ASPART Protaminée	Début: 15min Pic: 1 à 4h Durée: jusqu'à 24h
NovoMix70	Novo	70% ASPART + 30% ASPART Protaminée	Début: 15min Pic: 1 à 4h Durée: jusqu'à 24h
HUMALOG MIX 25	Lilly	25% HUMALOG +75%Humalog-Protaminée	Début: 15mn Pic: 30 à 70mn Durée: 15h
HUMALOG MIX 50	Lilly	50% HUMALOG +50%Humalog-Protaminée	Début: 15mn Pic: 30 à 70mn Durée: 15h

8h	10h	13h	15h	20h	22h	0h
1,76	3,45	2,89	3,8	1,90	1,70	1,88

Cortancyl® 20 mg le matin

8h	10h	13h	15h	20h	22h	0h
1,76	3,45	2,89	3,8	1,90	1,70	1,88

## Cortico-aggravé

Schéma basal – bolus avec 3 rapides et une lente

8h	10h	13h	15h	20h	22h	0h
1,76	3,45	2,89	3,8	1,90	1,70	1,88
NR 6		NR 8		NR 10	Glargine Abasaglar	

## Cortico-aggravé

Schéma basal – bolus avec 3 rapides et une lente (0,2 UI/kg)