

Sémiologie biologique

Les maladies cardio-vasculaires

Novembre 2023

Pr Bernard PELLAT
Pr Pierre-Yves COLLART DUTILLEUL



Bibliographie de base:

- Arlet, ph. et coll. *Éléments de sémiologie clinique et biologique.*
Ellipses Marketing, 2007

- Perrin, D. et coll. *Biologie appliquée à la chirurgie dentaire.*
Elsevier Guides Médi/Bio, 2005

Prérequis: l'étudiant devra maîtriser les connaissances acquises en DFGSO2, cours du Dr Emilie PASSERIEUX (Maladies cardio-vasculaires)

Objectifs:

A l'issue de cette formation de DFGSO3, l'étudiant devra:

- connaître les principales constantes biologiques associées aux pathologies cardio-vasculaires
- expliquer les rapports entre diabète et hypercholestérolémie
- expliquer les rapports entre dyslipémies et pathologies cardio-vasculaires
- expliquer les rapports entre le diabète et ses complications
- justifier l'intérêt pour l'odontologiste de savoir interpréter une anomalie de biologie clinique

1^{er} cas

Un jeune patient de 15 ans consulte pour douleurs dentaires. De morphologie mince (IMC = 17), sans pathologie connue.

L'examen dentaire révèle de nombreuses caries qui expliquent les douleurs exacerbées par la consommation de produits sucrés.

L'interrogatoire médical un peu plus poussé nous met sur la voie d'une polyurie/polydipsie et d'un amaigrissement récent.

Soupçonnant un diabète, nous prescrivons un bilan sanguin:

Glycémie à jeun sur deux journées différentes: 1,35 g/L et 1,48 g/L
7,5 mmol/L 8,2 mmol/L

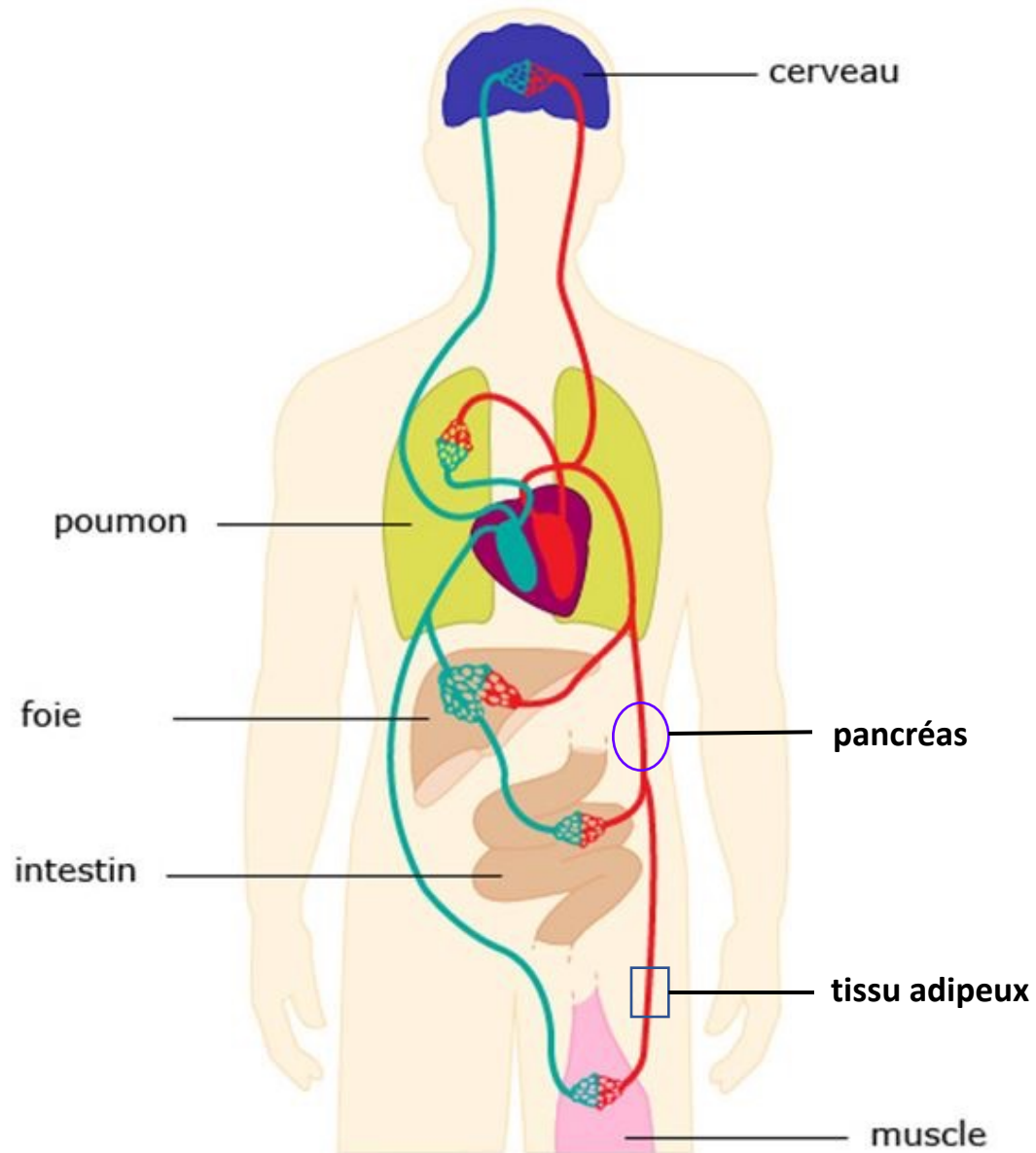
Glycosurie: +

Hémoglobine glyquée HbA1c: 8%

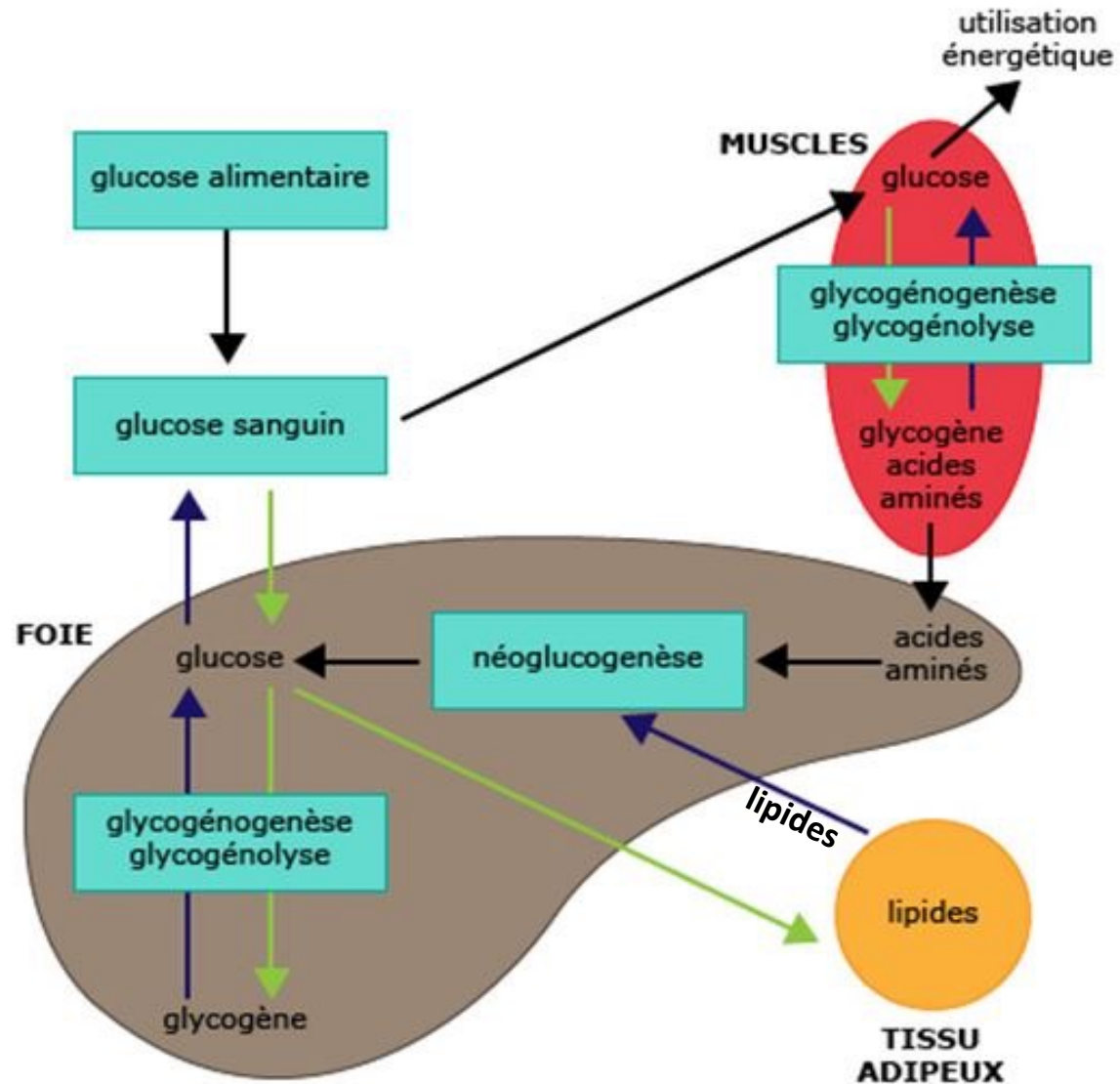
Vous devez convaincre votre patient et ses parents de consulter sans délai médecin ou pédiatre.

Par contre, rien ne vous interdit dans le même temps d'instaurer un traitement pour soulager ses douleurs.

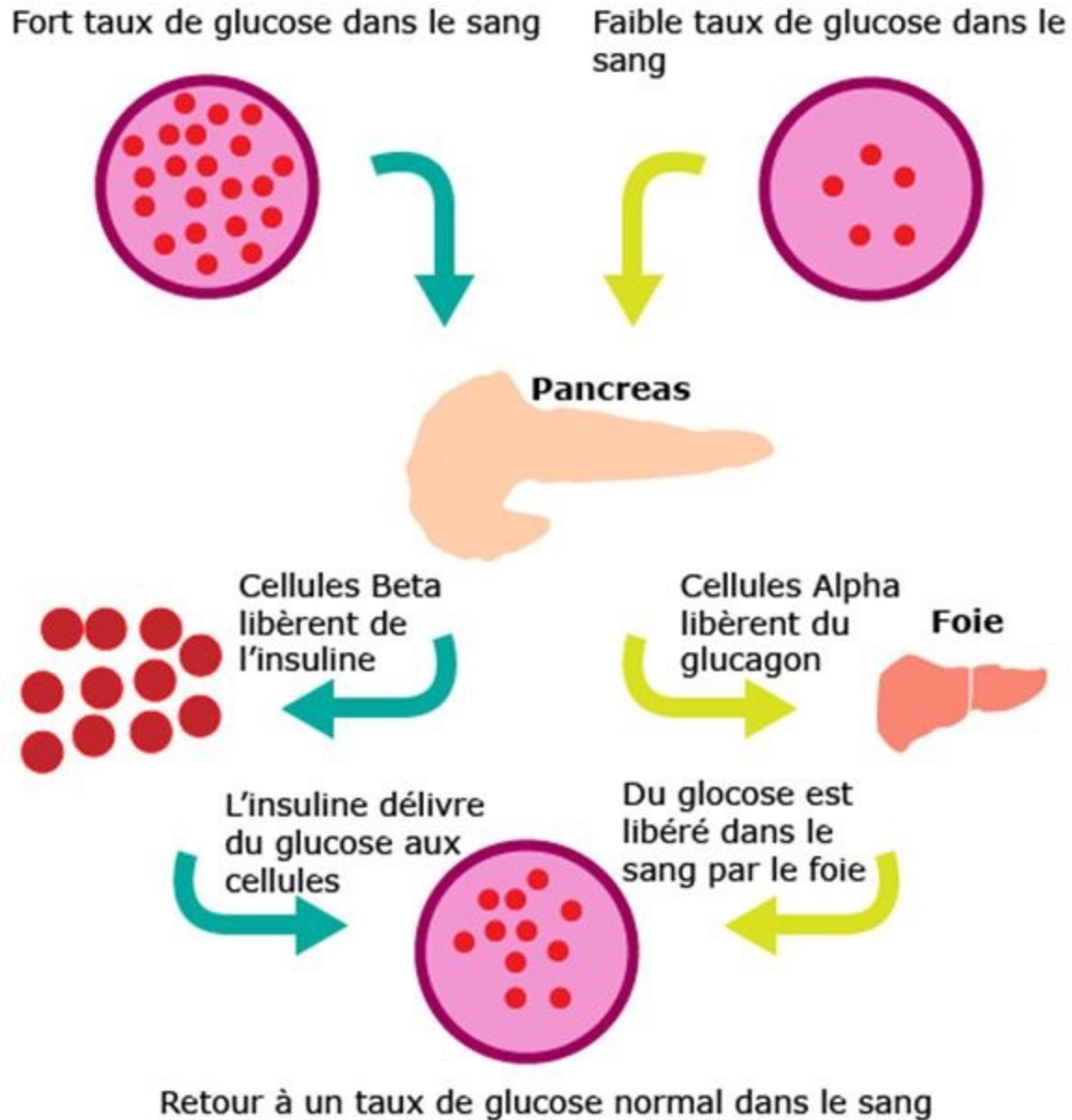
Organes majoritairement concernés par le glucose



Répartition du glucose dans l'organisme



Rôle du pancréas dans la répartition du glucose



Les DIABETES

Diabète de type 1

Diabète de type 2

Diabète gestationnel (généralement transitoire)

Diabète génétique (rare)

Diabètes iatrogènes (hyperglycémies
provoquées par un traitement)

corticoïdes, diurétiques hypokalémiants, sympathicomimétiques,
antiprotéases (sida), progestatifs de type norstéroïdes

Diabètes de conditions particulières

hémochromatose, mucoviscidose, pancréopathies, endocrinopathies ...

DIABETES

Diabète de type 1 (insulino-dépendant)

(160 000 en France)

non production d'insuline par destruction auto-immune des cellules β des îlots de Langerhans du pancréas

signes:

- amaigrissement rapide
- asthénie
- polyurie
- polydipsie
- hyperglycémie
- cétose, cétonurie
- glycosurie

en bleu : signes cliniques
en rouge : signes biologiques

DIABETES

Diabète de type 2 (insulino-résistance)

(2 700 000 en France)

production progressivement altérée d'insuline par la pancréas
ET résistance des cellules à l'action de l'insuline

signes:

- découverte tardive (évolution à bas bruit)
- polyurie
- polydipsie
- hyperglycémie (modérée à sévère)
- glycosurie
- complications (rétinopathie, infarctus, néphropathie, neuropathie ...)

en bleu : signes cliniques
en rouge : signes biologiques

DIABETES et COMPLICATIONS

Micro-angiopathies

- transformation/épaississement de la membrane basale des petits vaisseaux (glycation ⇔ hyperglycémie)
- augmentation de la perméabilité microvasculaire => conséquences fonctionnelles et inflammatoires (infection)
- rétinopathie, néphropathie, neuropathie, parodontopathie ...)

Macro-angiopathies

- dépôts lipidiques (cholestérol, TG...) sur l'endothélium des artères => réaction inflammatoire => athérosclérose
- Hypertension artérielle, coagulation sanguine, infarctus, embolies

Définition du diabète :

Glycémie à jeun **> 1,26 g/l** (7 mmol/l)
à deux reprises

Ou

Glycémie **> 2 g/l** (11,1 mmol/l)
à n'importe quel moment de la journée

$$g/l / 0,18 = mmol/l$$

$$ou \quad mmol/l \times 0,18 = g/l$$

HGPO (hyperglycémie provoquée orale) (75 g glucose per os et glycémie après 1h et 2h)

Utile que si:

Glycémie à jeun **> 1g/l** et **< 1,26 g/l**

ET

Sans contexte d'insulino-résistance métabolique

(obésité, HTA, hérédité, hyperlipidémie...)

=> **donc RAREMENT utilisée**

Suivi glycémie sur 3 mois (marqueur
d'observance des recommandations) =

hémoglobine glyquée HbA1c

Glycation = fixation non enzymatique

d'un glucose sur la fonction amine (NH₃)

d'une protéine (ici une globine chaîne β de



l'hémoglobine HbA)

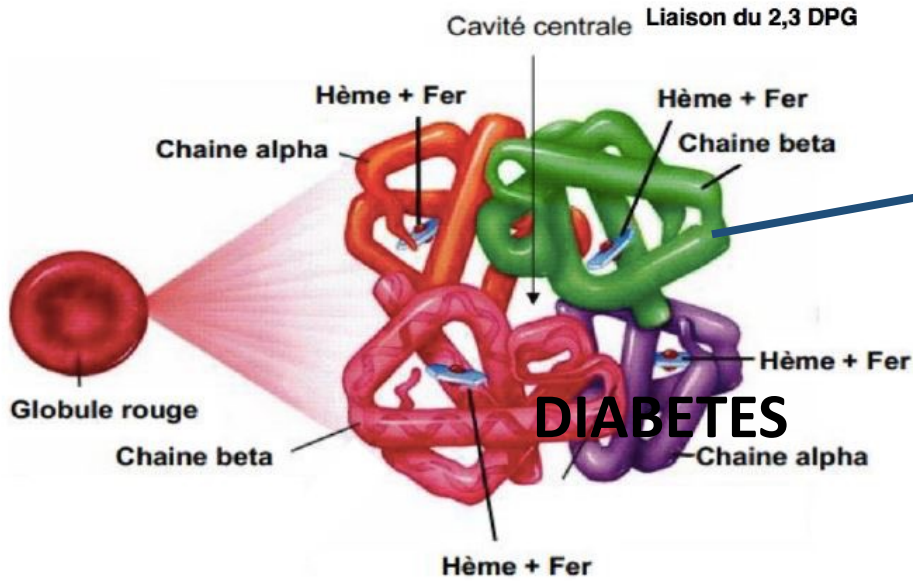
Dépend de:

concentration en glucose
temps de mise en présence

HbA1c / HbA < ou = 6,5 %

mais pièges: reflet à 50% des glycémies des
30 derniers jours + variabilités individuelles

Diabète & Nutrition www.diabetnutrition.ch	HbA1c %	Glycémie moyenne mmol/L mg/dL	
	4,4	4,4	80
	4,7	4,9	88
	5,0	5,4	97
	5,3	5,8	105
	5,6	6,3	114
	5,9	6,8	123
	6,0	7,0	126
	6,2	7,3	131
	6,5	7,8	140
	7,0	8,6	154
	7,2	8,9	160
	7,5	9,4	169
	7,7	9,7	174
	8,0	10,2	183
	8,3	10,6	192
	8,6	11,1	200
	9,0	11,8	212
	9,2	12,1	217
	9,8	13,0	235
	10,0	13,4	240
	10,4	14,0	252
	11,0	14,9	269
12,0	16,5	298	



DIABETES

Glucose (par glycation)
= hémoglobine glyquée

Hémoglobine /

Hémoglobine glyquée

HbF (Hb foetale) : < 1%
 $\alpha_2\gamma_2$

HbA : 97%
 $\alpha_2\beta_2$

HbA2 : 2,5%
 $\alpha_2\delta_2$

HbA0 : 93-95%

HbA1 : 5-7%
Hémoglobines glyquées

HbA_{1c} : 4-6%

HbA_{1a} : 0,5%

HbA_{1b} : 0,5%

2ème cas

Un patient âgé de 52 ans vient consulter pour des mobilités dentaires. Votre examen clinique et votre interrogatoire médical vous livrent quelques paramètres utiles à la compréhension de l'état de santé de votre patient. Son suivi médical est quasi nul. Son IMC est à 36, et il fume en moyenne 15 cigarettes par depuis une trentaine d'années (UPA= 30).

Vous savez que vous aurez à pratiquer des chirurgies parodontales, mais vous avez bien sûr de sérieux doutes sur son état de santé.

N'ayant pas de médecin référent, vous prescrivez vous-même un examen biologique.

Cholestérol total: 2,4 g/L

LDL: 1,7 g/L

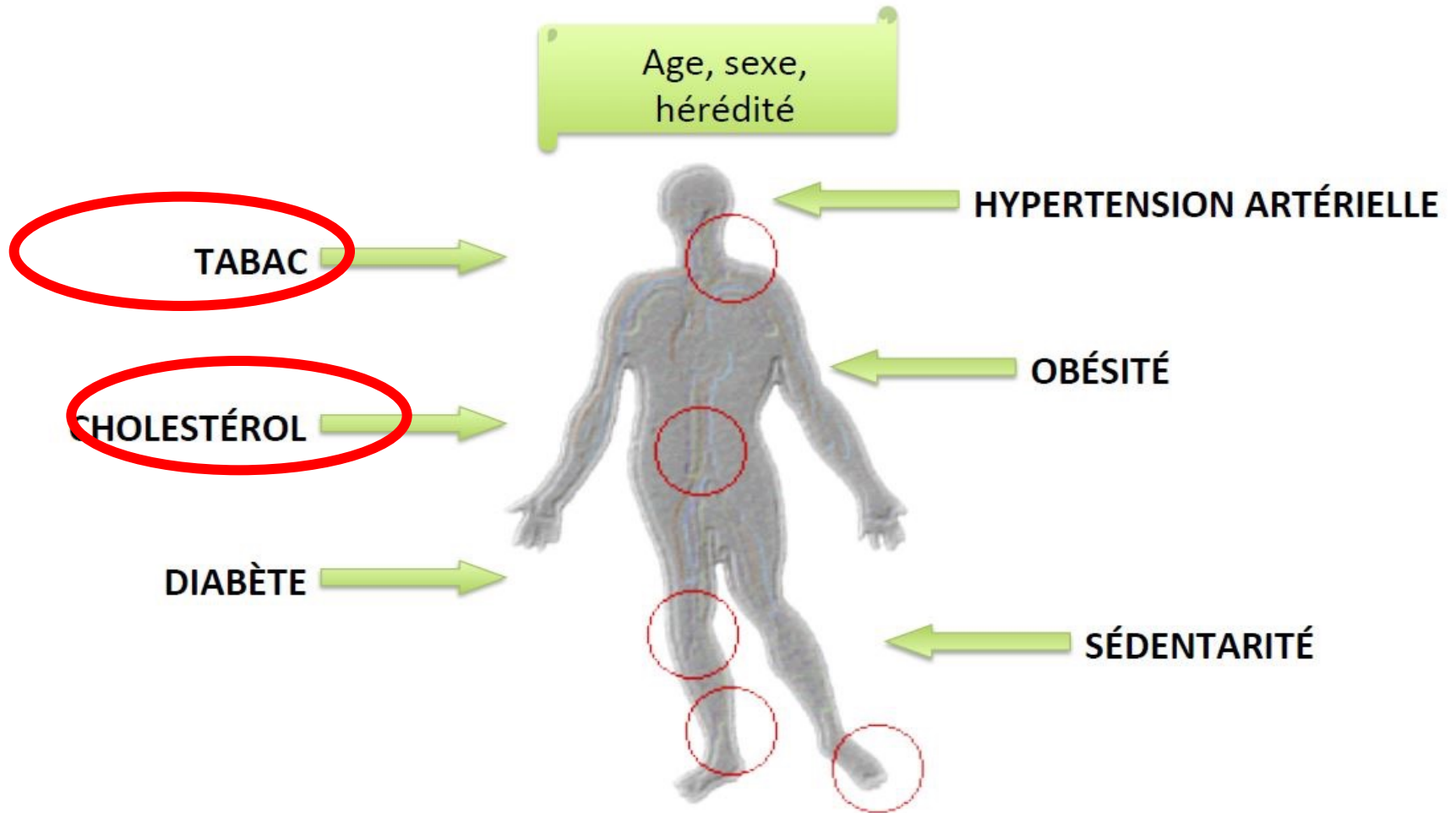
HDL: 0,3 g/L

TG: 1,7 g/L

Risque CV élevé

Vous devrez convaincre votre patient de consulter un médecin avant toute chirurgie parodontale.

PRINCIPAUX FACTEURS DE RISQUE CV



II. LES FACTEURS DE RISQUE CARDIOVASCULAIRE (FR CV)

Facteur de risque (FR) → Caractéristique mesurable qui indique une probabilité de développer une maladie



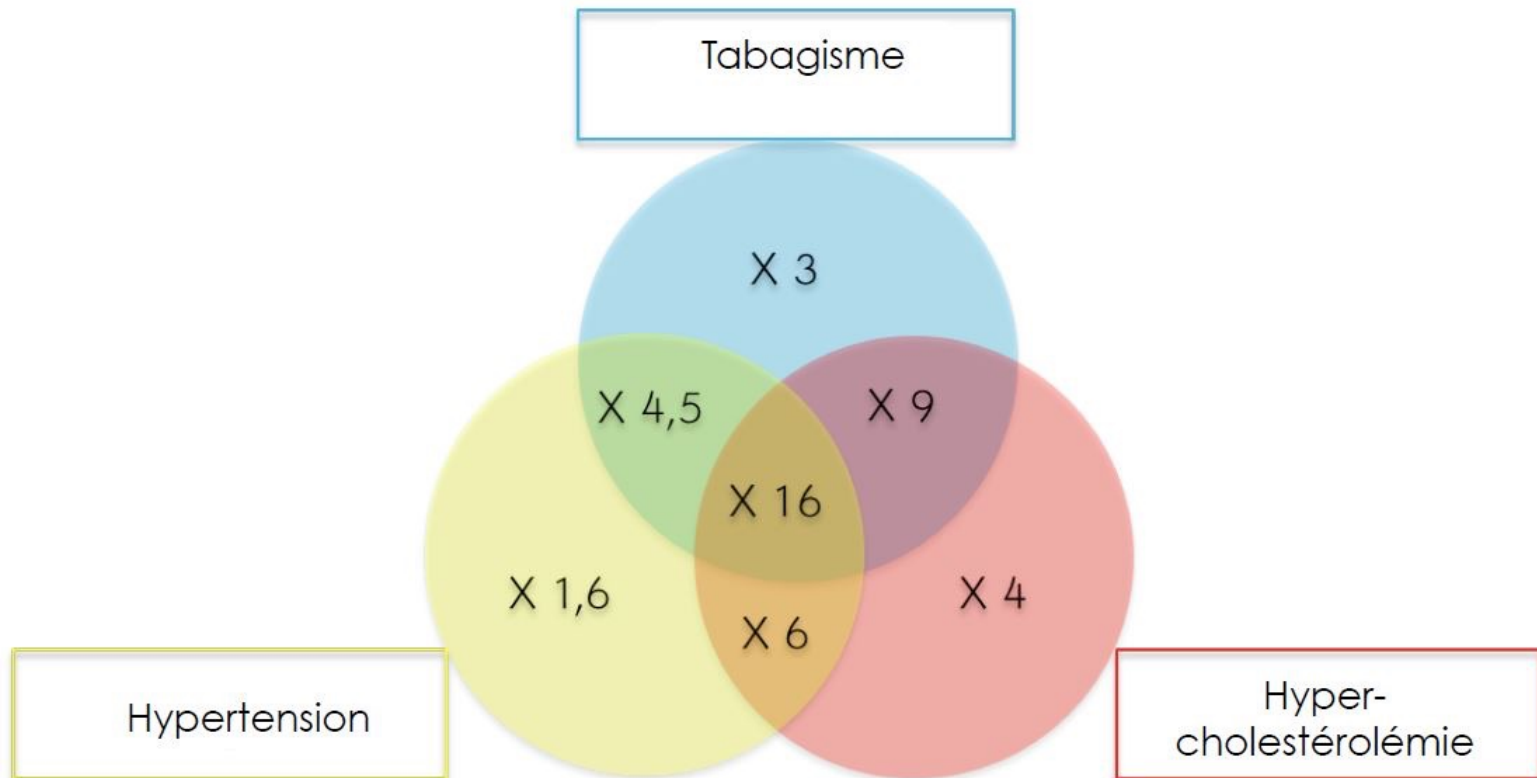
- ✓ Les FR ne s'additionnent pas, mais se potentialisent
- ✓ Plusieurs FR de niveau moyen + dangereux qu'1 seul FR de niveau élevé

Facteur de risque CV (FR CV) → Probabilité de survenue d'une maladie ou d'un accident CV (maladies coeur et artères)

ÉVALUATION DU « **Risque cardiovasculaire global** »

Cours E. Passerieux (DFGSO2)

Cumul des FR CV → Notion de “Risque CV Global”



Une population française exposée:

→ **Tabac** : 34% en France

→ **HTA** : 8 millions de français

→ **Diabète** : 1,2 à 1,5 millions (90% DT2)

→ **Dyslipidémie** : + de 40% des sujets de + de 50 ans ont un taux de LDLc > 1,55g/L

DYSLIPIDÉMIE



Concentration anormalement **élevée** (ou diminuée) de **lipides** (cholestérol, TG, AGL...)

Exemple: hypercholestérolémie, hypertriglycéridémie

- ➔ Facteur de risque de l'athérosclérose
- ➔ Relation hypercholestérolémie/risque coronarien et risque AOMI + étroite que hypercholestérolémie/risque cérébral

RAPPEL "LE CHOLESTÉROL" ➔

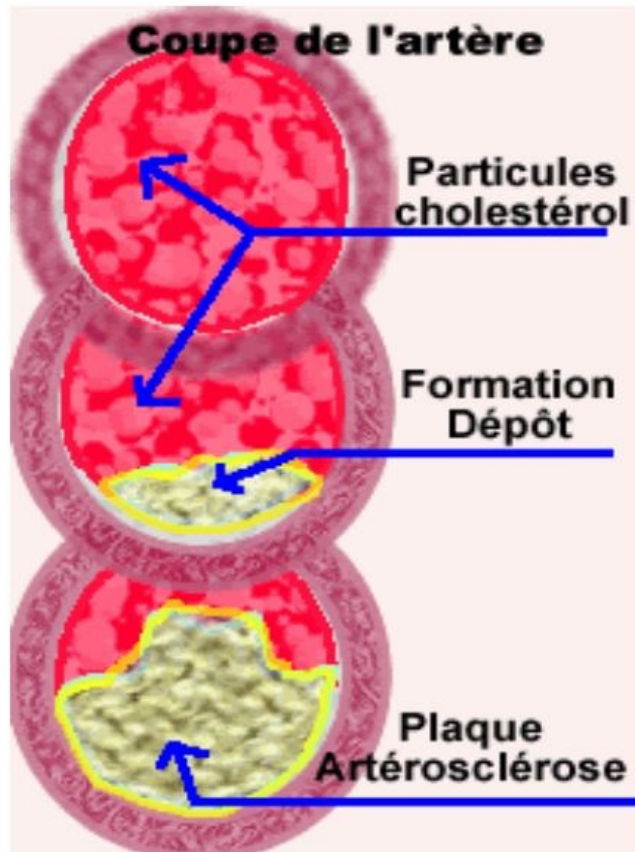
= graisse naturelle indispensable :

- **LDL** : « mauvais » cholestérol, va du foie vers les cellules et se dépose sur les artères ➔ athérosclérose

- **HDL** : « bon » cholestérol, va des cellules vers le foie



HYPERCHOLESTÉROLÉMIE



Lorsque

le taux de cholestérol total :

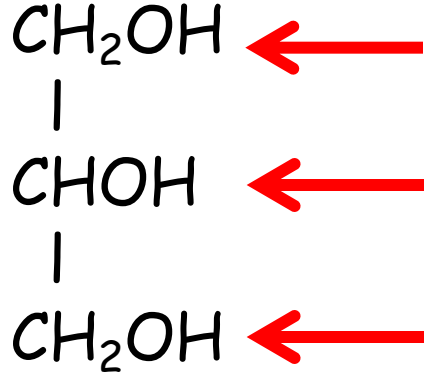
HDL-cholestérol + LDL-cholestérol

dépasse 2g/l de sang,

le mauvais cholestérol a tendance à se déposer sur les parois des artères.

N.B.: ↗ HDL-Chol 0,01g/L → ↘ risque coronarien
Tabac, Hyper-TG = ↘ HDL-Chol

Glycérides



- Glycérol
- Estérifié par:
 - 1 AG = monoglycéride
 - 2 AG = diglycéride
 - 3 AG = triglycéride
triacylglycérol

Le cholestérol

mauvaise presse ... mais:

Origine exogène (animale ou végétale (phytostérols)
et endogène (75%))

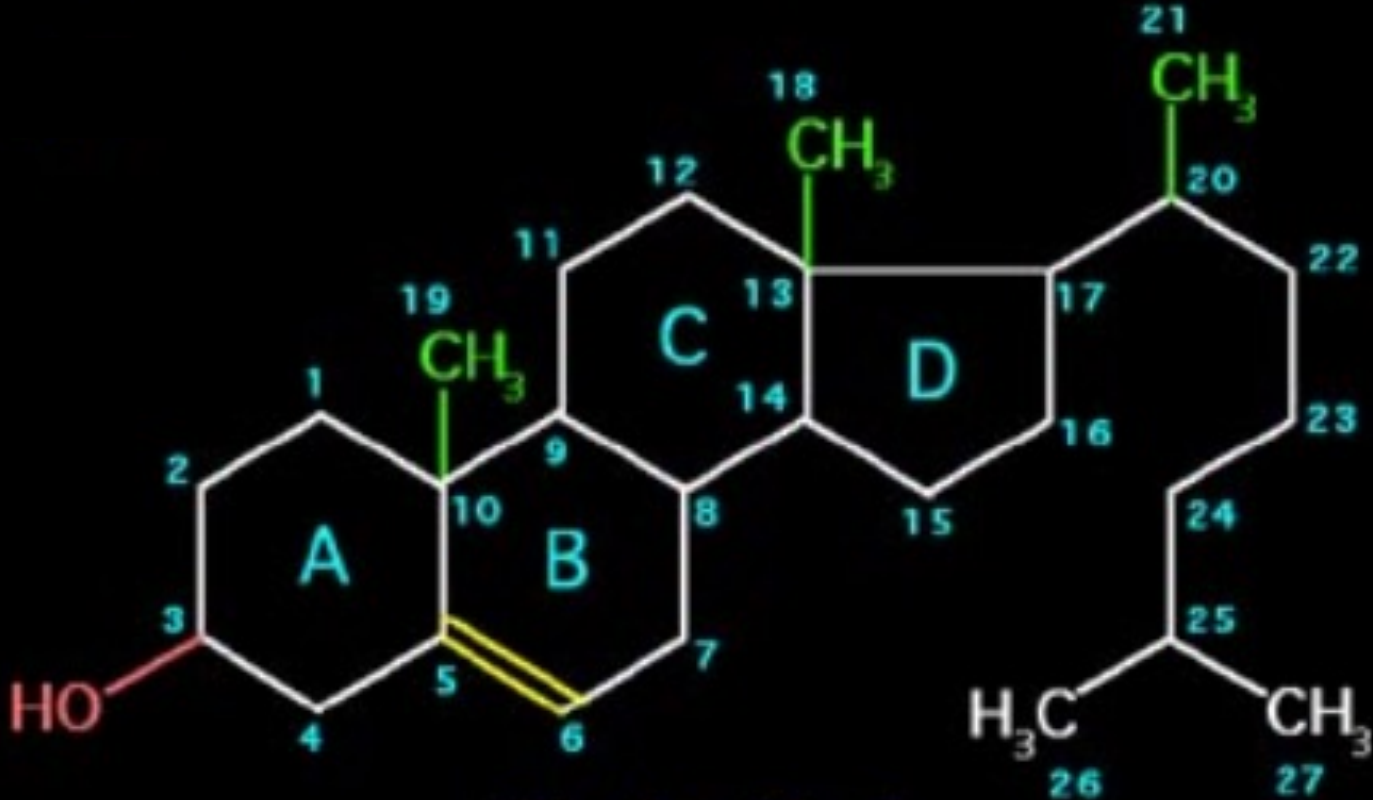
Transport sous forme de lipoprotéines

Précurseur hormones stéroïdiennes

Constitutif des membranes (cerveau)

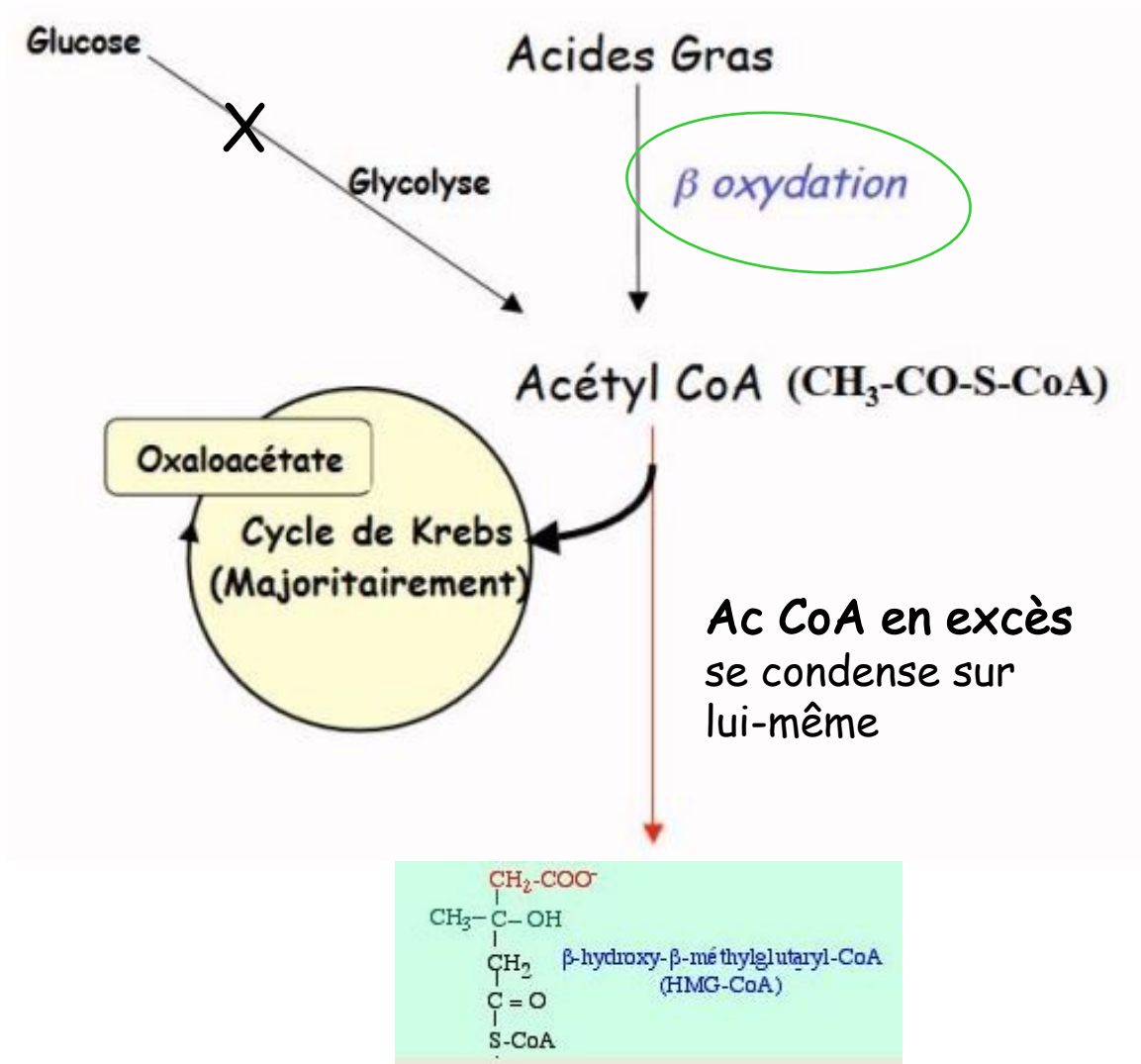
Précurseur sels biliaires

Précurseur vitamine D

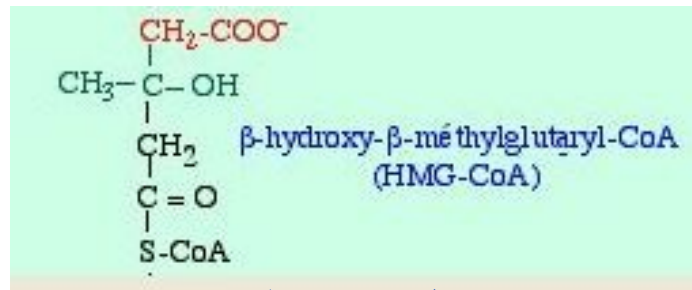


Cholestérol

Diabète



β -HMG-CoA (en cas de diabète, la cellule manque de glucose et dégrade ses acides gras \Rightarrow Acétyl CoA \Rightarrow excès de β -HMG-CoA)

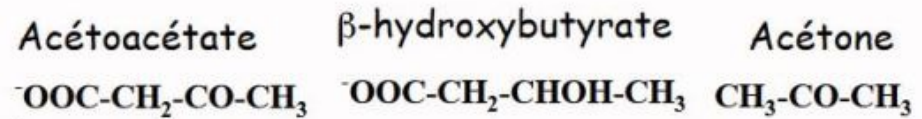


Cholestérol

Corps cétoniques

β-HMG-CoA = précurseur de:

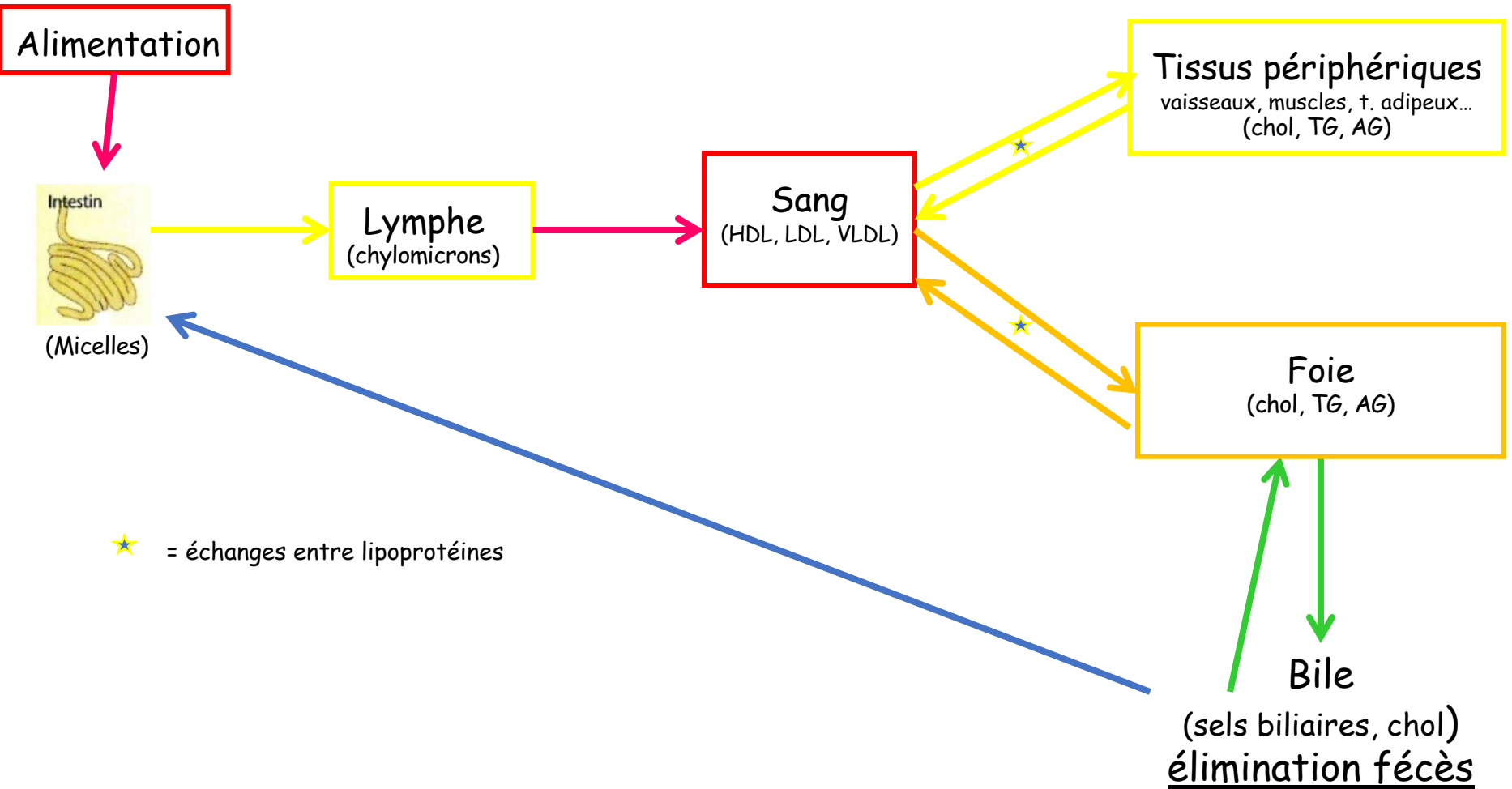
- * Cholestérol (synthèse endogène)
- * Corps cétoniques

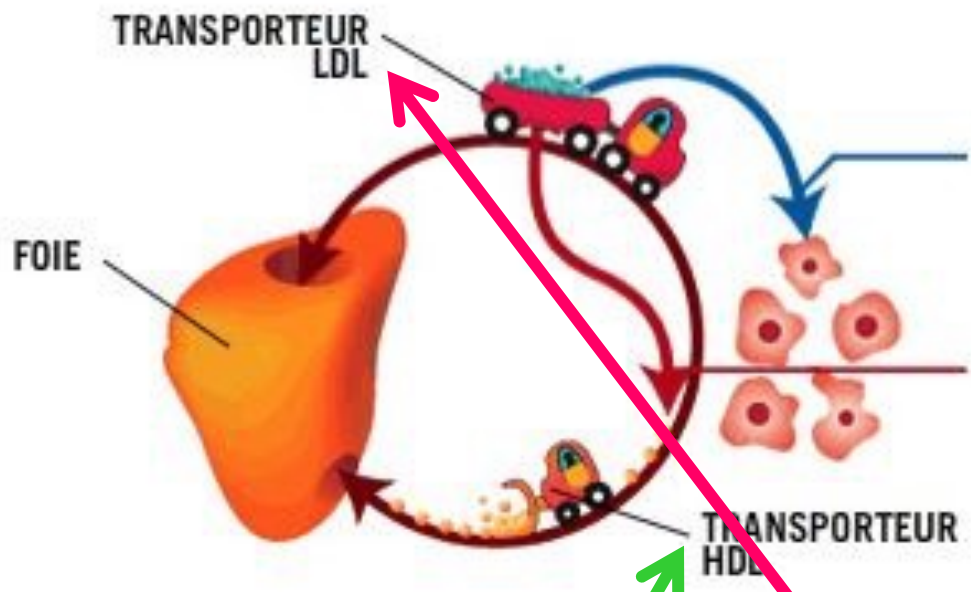


Corps cétoniques
combustibles du métabolisme

Circulation des lipides

Hydrophobie des lipides => transporteurs => lipoprotéines (+ enz + transfert)





Le cholestérol est déposé dans les cellules qui en ont besoin

L'excès de cholestérol est déposé dans le sang et bouche les artères

« bon » et « mauvais » cholestérol

Pour le médecin bucco-dentaire

Toute anomalie du bilan lipidique => précautions

Risque CV (incidences des traitements, HTA, tabac, obésité...)

conseils nutritionnels (cardiologue, odontologiste... même combat)

interaction avec le médecin traitant

Paquet-année =

Nombre de paquet(s) (20 cigarettes) par jour

x nombre d'années de consommation

UPA < 15

Interprétation de l'IMC

IMC (kg·m ⁻²)	Interprétation
moins de 16,5	dénutrition ou anorexie
16,5 à 18,5	maigreur
18,5 à 25	corpulence normale
25 à 30	surpoids
30 à 35	obésité modérée
35 à 40	obésité sévère
plus de 40	obésité morbide ou massive

$$\text{IMC} = \frac{\text{masse}}{\text{taille}^2}$$

masse en kg
taille en mètre²