

Recommandations diététiques DIABETES

Cours en présentiel

**Lucie OZIOL, MCU en Santé Publique Environnement
UMR ESE 8079, équipe PEPA
Bât. 680 - IDEEV 2^{ème} étage, bureau 2101
12 route RD128, 91190 Gif Sur Yvette
lucie.oziol@universite-paris-saclay.fr**

Plan

- **(1) Introduction**
- **(2) Diabète (DT)**
 - (2.1) Objectifs
 - (2.2) Spécificités de la prise en charge nutritionnelle
 - (2.3) Situations particulières
- **(3) Conclusion**

(1) Rappels ANC

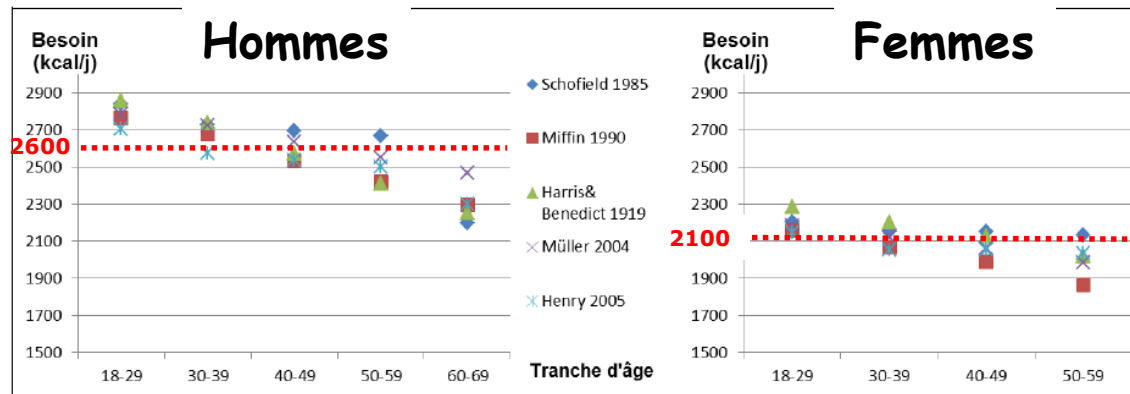
Valeur énergétique d'un aliment : le kcal

kcal/g

Lipides	Glucides	Protéines	Alcool	Eau
9	4	4	7	0

quantité d'énergie libérée par l'aliment lors de son utilisation métabolique par l'organisme

Apport énergétique total journalier : AET en kcal/j



Besoin énergétique estimé selon l'âge et le métabolisme de base

(ANSES, 2016
saisine 2012-SA-0103)

2100-3500 kcal/j

1800-2200 kcal/j

Répartition d'apport en macronutriments énergétiques : en % de l'AET/j

Glucides	Lipides	Protéines
50-55 %	35-40 %	11-15 %

Fibres :
25-35 g/j

(ouvrage : Nutrition Clinique Pratique, 2018)

(1) Historique des régimes pour DT

1912 : régime type jeûne (avant découverte de l'insuline)
restrictifs en énergie (1000 kcal/j) et en glucides (10 g/j)

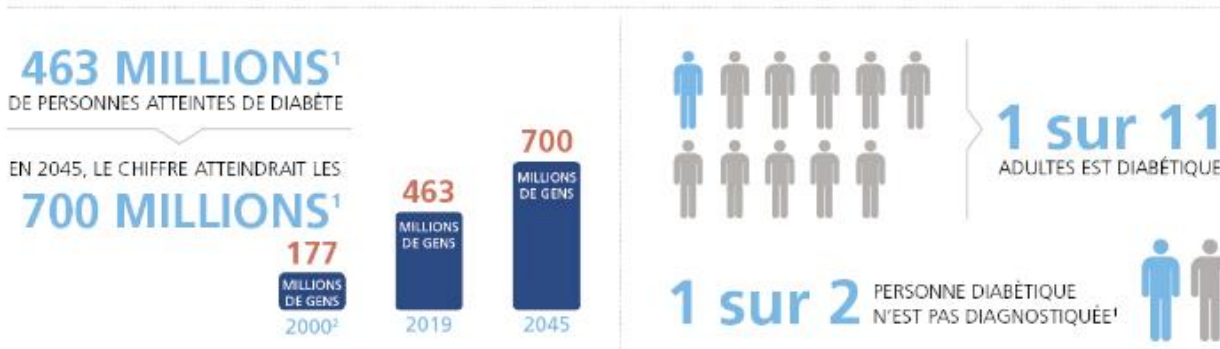
1921 : découverte de l'insuline
régime pauvre en glucides et très riche en lipides

1930 à 1990 : recommandations pour le DT

Nutriments	1930	1955	1970	1990
Glucides totaux (g/jour)	70	176	225	290
% énergie	14	35	45	58
Simples	40	71	112	130
Complexes	30	105	113	160
Lipides (g/jour)	153	99	82	60
% énergie	69	45	37	27
Saturés	87	46	35	14
Monoinsaturés	50	37	31	26
Polyinsaturés	9	11	13	17
Cholestérol (mg/jour)	1 060	690	550	150
Protéines (g/j)	85	101	90	75
AET/j (%)	17	20	18	15
Fibres (g/j)	8	15	20	40

(1) Etat des lieux du DT

- **En France :** (*SPF, diabète.fr, Fédération Française des Diabétiques, sante.gouv.fr*)
 - près de 4 millions de DT (2019), soit environ 5 % de la population
 - Taux de prévalence ↗, surtout chez l'homme, les < 20 ans, les > 80 ans
 - Vitesse de croissance est l'une des plus importantes parmi les maladies chroniques : taux de croissance annuel de 2,82 % sur 2013-2015
 - + de 90 % de DT2
 - 3,6 millions de personnes traitées par médicament pour un DT en 2021 (prévalence = 5,4 % de la population)
- **Dans le monde :** (*OMS, Fédération internationale du diabète*)
 - 463 millions d'adultes (20-79 ans) en 2019
 - DT2 : 108 millions en 1980 → 422 millions en 2014 → 700 millions en 2045 ?
 - Prévalence du DT chez adulte de + de 18 ans : 4,7 % en 1980 → 8,5 % en 2014
 - Prévision 2030 : 7^{ème} cause de décès



(www.diabete.fr)

LE DIABÈTE DE TYPE 1

Le corps ne produit pas d'insuline, ou très peu. Le diabète de type 1 se développe le plus souvent chez les enfants et les adolescents.

Plus d'1 million

d'enfants et adolescents de moins de 15 ans sont atteints de diabète de type 1.

LE DIABÈTE DE TYPE 2

Le corps ne produit pas assez d'insuline, ou les cellules ne répondent plus aux effets (métaboliques) de celle-ci.

90% des diabétiques sont de type 2.²

(1) Etat des lieux du DT

- **Enjeu économique** : Coûts du DT2 ↗
 - 2013 : 8,5 milliards €, soit 5 % des dépenses de santé
 - 19 milliards de dollars ont été dépensés en France en 2015
 - 12 % des ressources financières mondiales sont dépensées

(Charbonnel et al., 2017 ; International Diabetes Federation)

- **Enjeu de santé publique** :
 - Cause majeure de cécité,
 - d'insuffisance rénale,
 - d'accidents cardiaques,
 - d'AVC,
 - d'amputation des membres inférieurs

LES COMPLICATIONS

S'il n'est pas traité, le diabète peut causer de graves complications de santé, telles que¹ :



Forte hausse, croissance rapide !

Principales causes :

- **Surpoids, obésité**
- **Mauvaise alimentation**
- **Sédentarité**

(www.diabete.fr)

80% des diabètes de type 2 peuvent être évités grâce à une alimentation saine et des exercices physiques réguliers.⁴

(1) Causes de l'évolution du DT

- Facteurs sociaux et environnementaux (modes de vie)
 - **Surpoids et obésité en tête !**
 - Manque d'activité physique, sédentarité
- Vieillesse de la population
 - Taux de prévalence plus élevé après 60 ans
- Dépistage précoce et ↗ espérance de vie des DT
 - Augmentation des coûts
- Facteurs de prédisposition
 - Gènes
 - Antécédents familiaux
 - Sexe : hommes + touchés, sauf en Outre-Mer
- Prévalence ↗ plus vite dans pays à revenu faible ou intermédiaire
 - Prévalence de 20 à 30 %
 - Modification rapide du mode de vie : urbanisation, sédentarisation, alcoolisation

**Risque de DT :
fortes inégalités
territoriales et
socio-économiques**

Plan

- **(1) Introduction**
- **(2) Diabète (DT)**
 - (2.1) Objectifs
 - (2.2) Spécificités de la prise en charge nutritionnelle
 - (2.3) Situations particulières
- **(3) Conclusion**

(2.1) Objectifs de la diététique

- Assurer un **apport nutritionnel équilibré** et adapté
- Eviter ou minimiser les fluctuations glycémiques extrêmes : **contrôle de la glycémie**
- Participer au **contrôle des facteurs de risque CV**
- Aider à **réduire l'évolution de complications** microvasculaires et rénales

(2.1) Objectifs de la diététique

- DT1

- Répartition des glucides et synchronisation des prises avec l'insulinothérapie
- Contrôle des portions
- Gestion de l'hypoglycémie
- Recommandations hygiéno-diététiques habituelles

- DT2

- Perte pondérale (diététique de 3-6 mois avant tout)
- Répartition des glucides et contrôle des portions
- Recommandations hygiéno-diététiques spécifiques
 - Activité physique régulière
 - Limiter les aliments glucido-lipidiques

Plan

- **(1) Introduction**
- **(2) Diabète (DT)**
 - (2.1) Objectifs
 - (2.2) *Spécificités de la prise en charge nutritionnelle*
 - (2.3) Situations particulières
- **(3) Conclusion**

(2.2) Spécificités de la prise en charge

- (2.2.1) Apports en glucides
- (2.2.2) Hypoglycémies, hyperglycémies
- (2.2.3) Collations
- (2.2.4) Produits diététiques
- (2.2.5) Autres apports nutritionnels
- (2.2.6) Tabac et activité physique
- (2.2.7) Bilan

(2.2.1) Glucides - classification

- Sur le plan chimique (nature du monosaccharide, longueur de la chaîne et type de liaison)
 - DP 1-2
 - monosaccharides (glucose, fructose)
 - disaccharides (maltose, saccharose, lactose)
 - DP 3-9 : oligosaccharides
 - DP > 9 : polysaccharides
 - amidon : $\approx 20\%$ amylose (linéaire, peu soluble dans l'eau froide)
+ $\approx 80\%$ amylopectine (ramifié)
 - fibres : solubles (pectine), insolubles (cellulose)
 - Sur le plan physiologique
 - Glucides simples (courte chaîne)
 - glucose, fructose, lactose, saccharose (sucre)
 - Glucides complexes (longue chaîne)
 - Amidon
 - Fibres : polysides non amylacés
- Classification qui ne permet pas à elle-seule de prédire leur rôle physiologique !

(2.2.1) Fibres - Sources et rôle

- Polymères glucidiques **d'origine végétale**, associés ou non à la lignine
- **Non digérées** par les enzymes du tube digestif : **rôle mécanique**
- Effets physiologiques fonction de leur capacité à incorporer de l'eau
 - **Fibres solubles** : plus ou moins visqueuses, hautement fermentiscibles
 - Type : **pectines**, gommes, mucilage, certaines hémi-celluloses
 - Source : son d'avoine, légumineuses, **agrumes...**
 - **Fibres insolubles** : enveloppe des végétaux - gonflent en suspension
 - Type : **cellulose**, lignine, certaines hémi-celluloses
 - Source : son de blé, choux, pain, céréales...
- Fermentation colique
- Effet sur le métabolisme des lipides
 - ☞ **↓ de l'absorption des lipides (y compris le cholestérol)**
 - ☞ **↗ de l'élimination des sels biliaires**
- Effet sur le métabolisme des glucides
 - ☞ **↓ de l'absorption des glucides**
 - ☞ **↓ de la production hépatique de glucose**

(2.2.1) Glucides - Sources et rôle

- Sources alimentaires :

- Riches en amidon

Les différentes familles d'amylaces			
Céréales	Tubercules	Légumineuses	Fruits
Blé tendre	Pomme de terre	Haricot	Banane
Blé dur	Patate douce	Pois	Mangue
Riz	Manioc	Pois chiche	Pomme
Maïs	Igname	Lentilles	
Avoine	Taro	Fèves	
Orge	Tania		
Seigle			
Sorgho			
Mil			

Consommation Française :
produits céréaliers : 56,5 %
pommes de terre : 42,6 %
légumes secs : < 1 %

- Riches en glucides simples

- produits transformés sucrés : boissons, pâtisseries, confiseries, glaces...
- produits naturellement sucrés : fruits, lait, miel ...

- Rôle sur le métabolisme (et le contrôle glycémique) est fonction :

- De la nature des monosaccharides absorbés
- De la quantité de glucides consommés
- De la vitesse d'absorption
- De la fermentation dans le côlon

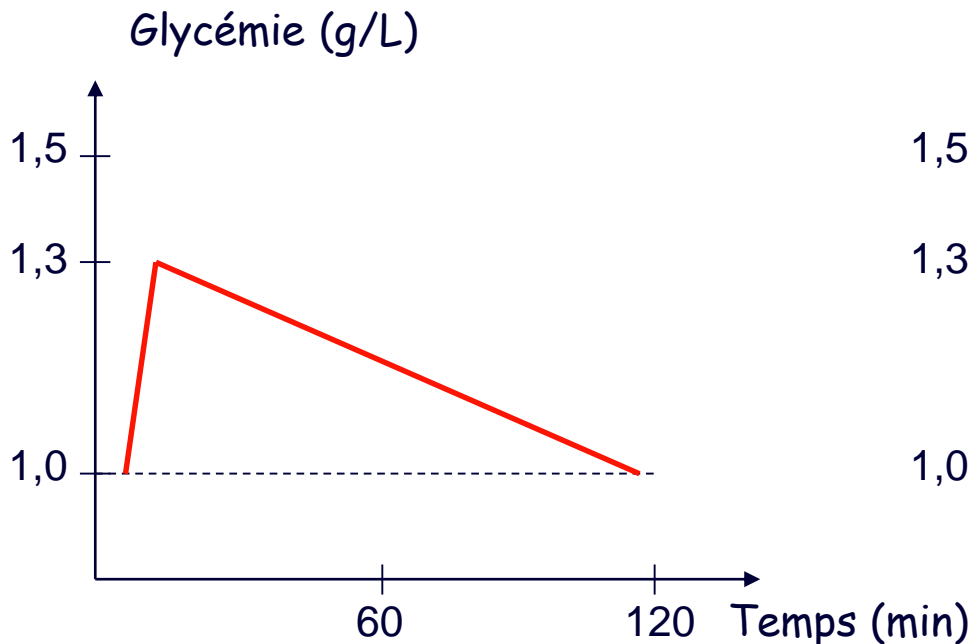
- Notion d'Index Glycémique (IG) d'un aliment !

(2.2.1) Glucides - Index Glycémique (IG)

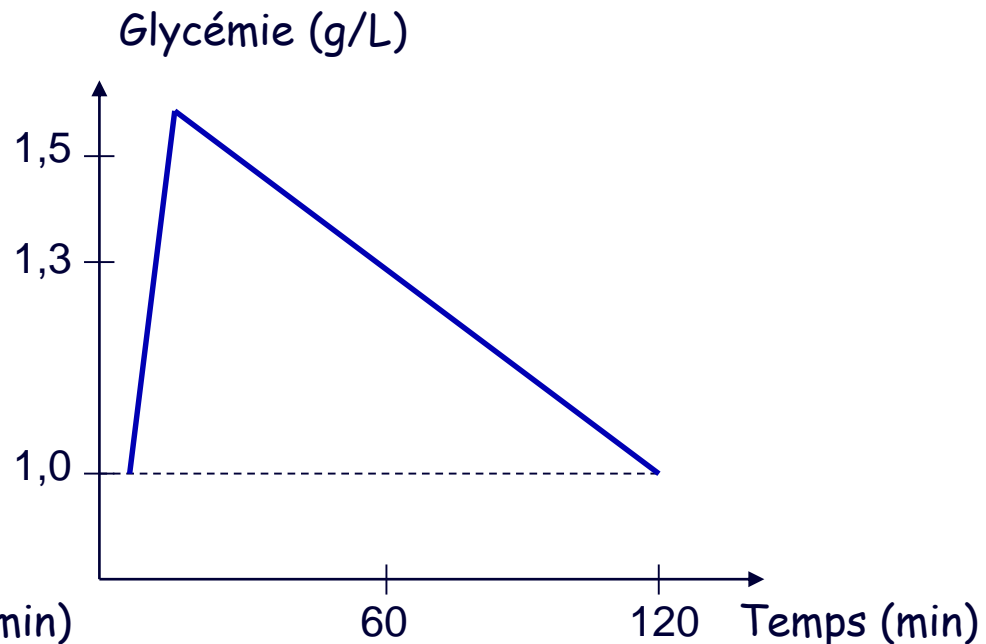
- Définition
 - Vitesse à laquelle un aliment peut augmenter la glycémie d'un individu
 - Reflète la réponse glycémique 2 h après la consommation d'un aliment donné par rapport à un aliment de référence pour la même quantité de glucides (50 g)
- Rôle
 - Classer les aliments sur une échelle de 0 à 100 selon leur pouvoir glycémiant
 - IG bas : ≤ 55
 - IG moyen : compris entre 56 et 69
 - IG élevé : ≥ 70
- Aliment de référence : IG = 100
 - Glucose (IG pain blanc $\times 1,42$)
 - Amidon de pain blanc (IG glucose $\times 0,70$)

(2.2.1) Glucides - Calcul de l'IG

$$\text{IG (\%)} = \frac{\text{Aire sous la courbe de glycémie obtenue avec l'aliment testé}}{\text{Aire sous la courbe de glycémie obtenue avec le glucose}} \times 100$$



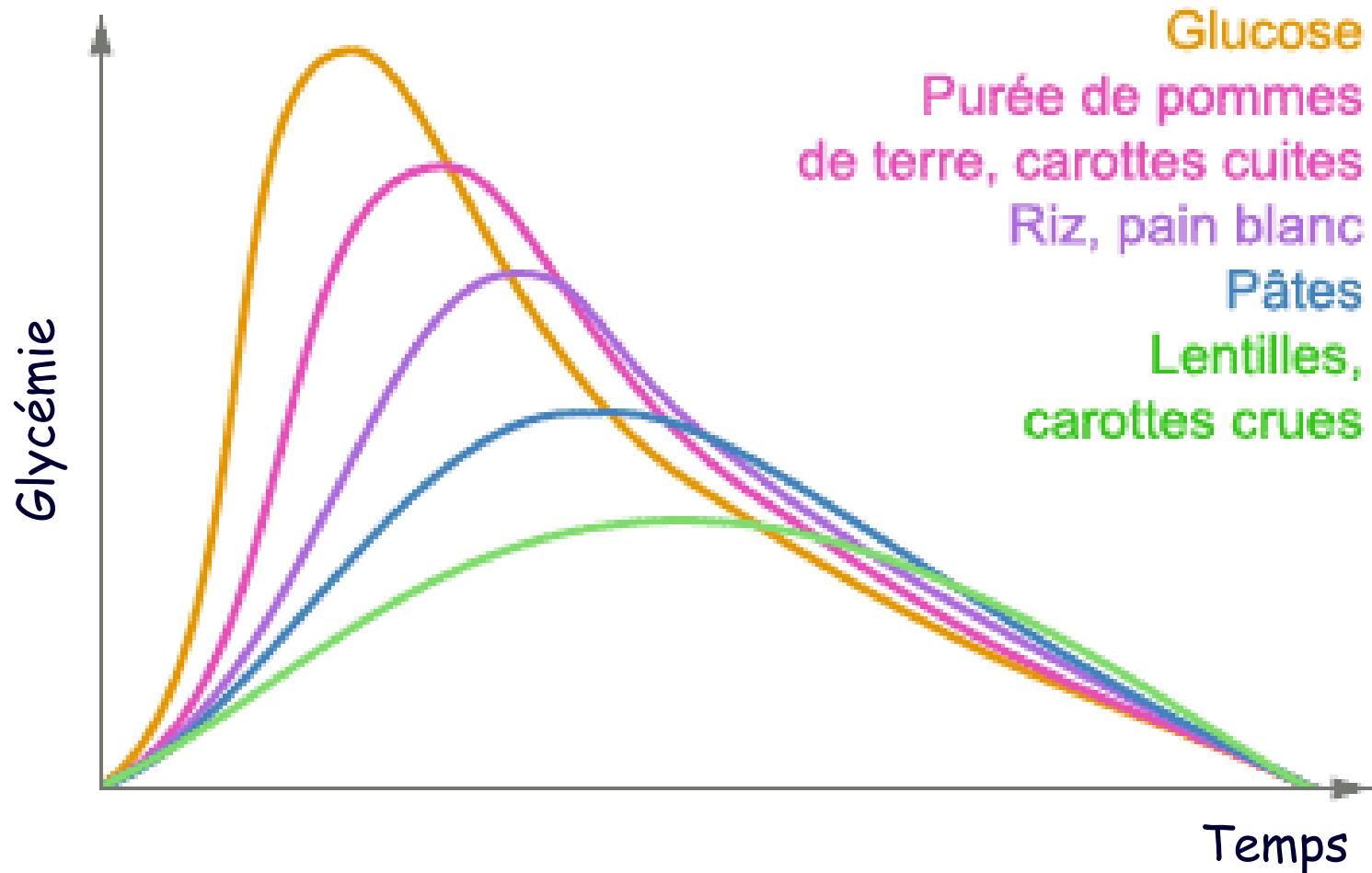
Courbe de la glycémie obtenue avec l'aliment testé (IG < 100)



Courbe de la glycémie obtenue avec le glucose (IG = 100)

----- Ligne de base : glycémie à jeun

(2.2.1) Glucides - Calcul de l'IG



(2.2.1) Glucides - Ex. table d'IG

Groupe d'aliment	IG bas (<50)	IG moyen (50-70)	IG élevé (>70)
SUCRES	Fructose 23	Saccharose 65	Miel 73 Glucose 100
FRUITS	Pamplemousse 25 Pêche 28 Pomme 36 Poire 36 Orange 43	Kiwi 52 Banane 53 Ananas 66	Pastèque 72
BOISSONS	Jus de pomme 41	Jus d'orange 57	
CEREALES PETIT DEJEUNER	All-bran 30 Flocons d'avoine - muesli	Porridge 61	Cornflakes 84
PAINS	Pain au son d'avoine 44 Pain aux céréales 45	Pain noir (seigle) 50 Pain blanc 70	Baguette française 83 Pain complet 84
CEREALES/PATES	Pâtes 32 - 47 Ravioli à la viande 39	Riz blanc, brun 55-57 Riz basmati 59 Couscous 65	Riz à grains ronds 91
LEGUMES	Petit pois 48 Légumineuses 18 - 38 Soja, lentille, haricot sec	Patate douce 54 Betterave 64 Carotte	Pomme de terre frites 75 flocons, cuisinés 84
COLLATION	Cacahouète 14 Chocolat 49	Chips 54 Pop corn 55 Pizza au fromage 60	
GATEAUX	Muffin aux pommes 44	Croissant 67 Pâtisserie 59	Gaufre 76
PRODUITS LAITIERS	Yaourt édulcoré 14 Lait entier 27 Lait écrémé 32 Crème anglaise 43	Crème glacée 61	Réf : glucose

(2.2.1) Glucides - Facteurs influençant l'IG

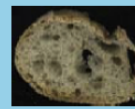
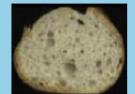
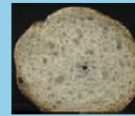
Facteurs	Effet	Mécanisme
% amylose / amylopectine élevé	↘ IG	amylopectine + hydrolysable et sujette à la gélatinisation
Présence de fibres	↘ IG	rôle de barrière, surtout solubles : ↗ le volume et ↗ la viscosité
Présence de protéines	↘ IG	↘ l'action des amylases
Présence de lipides	↘ IG	↘ l'action des amylases
Mûrissement/vieillessement	↗ IG	↘ la résistance de l'amidon
Taille fine des particules	↗ IG	↗ réactivité de surface à l'hydrolyse
Traitement hydro-thermique	↗ IG	gélatinisation : ↗ la viscosité par gonflement des grains d'amidons à l'hydratation, et l'amylopectine passe en solution avant l'amylose avec la T°
Refroidissement au cours du temps	↘ IG	rétrogradation : de l'état gélatinisé, retour ± à structure antérieure
Techniques industrielles	↗ IG	gélatinisation maximisée

(2.2.1) Glucides - Facteurs influençant l'IG

- CAS DU PAIN : IG varie de ≈ 40 à 85, selon sa densité

Type de pain	Densité (g/cm ³)	IG	Teneur en fibres (g/100 g)
Pain de mie	0,71	38 ± 4	nd
Pain de mie	0,45	72 ± 7	nd
Pain de mie	0,32	86 ± 9	nd
Pain de mie	0,25	100 ± 7	nd
Baguette courante	0,16	75 ± 11	3,0
Baguette courante enrichie en fibres	0,21	62 ± 13	4,7
Baguette courante dense	0,24	55 ± 9*	3,2
Baguette tradition	0,24	60 ± 8*	3,8
Baguette tradition enrichies en fibres	0,3	55 ± 8*	5,5
Baguette tradition dense et enrichie en fibres	0,32	53 ± 8*	6,0
Baguette au levain enrichie en fibres	0,29	52 ± 9*	5,3

Valeurs significativement différentes ($p < 0.05$) de l'IG de la baguette courante.



Une mie à densité élevée \Downarrow l'IG,

densité favorisée par :

- une fermentation au levain
- la présence de fibres (solubles)
- l'utilisation de farines complètes
- l'utilisation de seigle au lieu de blé

→ Complexité de l'IG

(Saulnier et al., 2014)

(2.2.1) Glucides - Facteurs influençant l'IG

- VARIABILITE INDIVIDUELLE

Variabilité intra-individuelle	Variabilité inter-individuelle
Activité physique	Insulinorésistance
Consommation d'alcool	Inflammation
Composition du repas précédent (fibres, protéines)	Âge
Mode de préparation de l'aliment (cuisson, structure...)	Microbiote
Composition globale du repas	Temps de vidange gastrique
Moment de la journée	

(Dal Gobbo et Bétry, 2018)

→ IG difficile à standardiser

(2.2.1) Glucides - Mécanismes régulés par l'IG ?

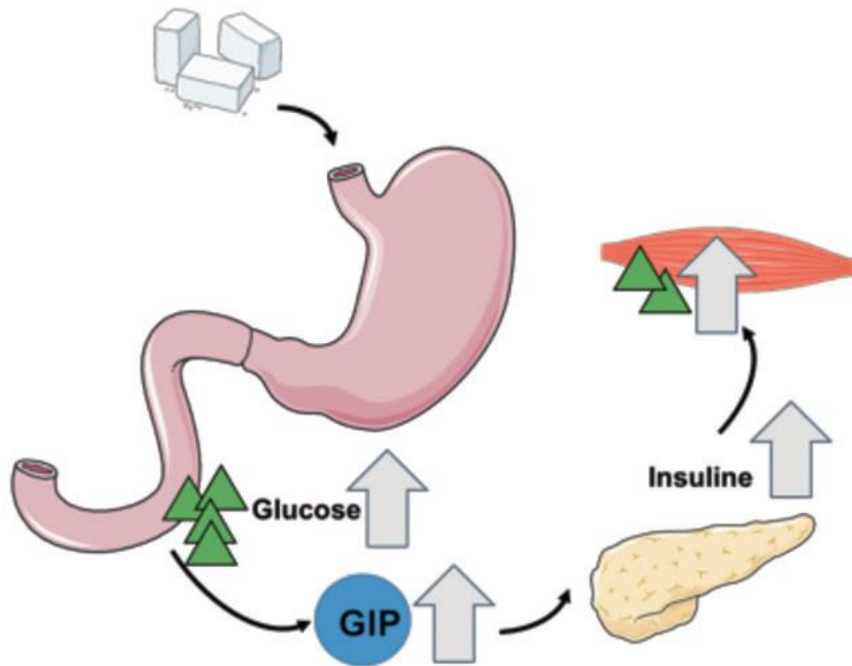
- Effets sur les sensations alimentaires ?
 - Aliments à IG élevée :
 - ⑩ → sécrétion d'insuline → chute brutale de glycémie possible → augmentation de sensation de faim ?
 - ⑩ → hyperactivation d'une région du cerveau impliquée dans le circuit des récompenses, le développement des addictions → compulsions alimentaires ?
 - Aliments à IG bas :
 - ⑩ → pas d'effet significatif au long terme sur sensations de faim et satiété, ni sur la prise alimentaire au repas suivant ?
- Facteurs alimentaires confondants ?
 - Aliments à IG élevée :
 - ⑩ → risque de carences en micronutriments (ex. Calcium et Iode)
 - Aliments à IG bas :
 - ⑩ → consommation plus importante d'aliments non raffinés, plus riches en fibres et en micronutriments
- Rôle potentiel des hormones incrétines ?

(Dal Gobbo et Bétry, 2018)

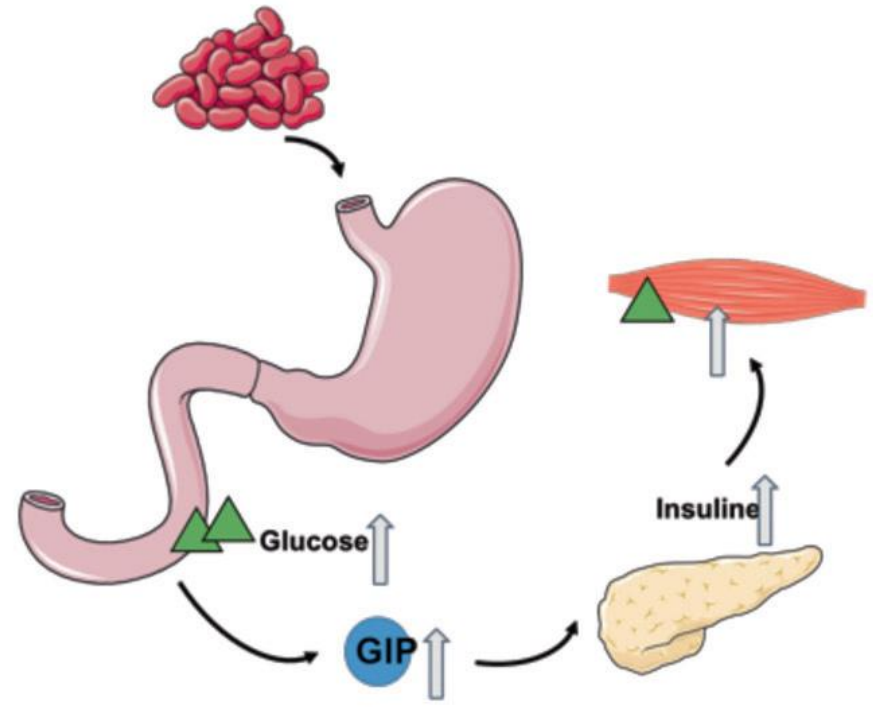
(2.2.1) Glucides - Mécanismes régulés par l'IG ?

- Rôle potentiel des hormones incrétines ? le *GIP* (*Glucose-dependent Insulinotropic Peptide*)

Aliments à IG élevée :



Aliments à IG bas :



(Dal Gobbo et Bétry, 2018)

Lien avec rôle de *GIP* dans le développement de pathologies ?
insulinorésistance, DT, maladies CV, stéatose hépatique

(2.2.1) Glucides - Pertinence de l'IG ?

- l'IG RESTE A OPTIMISER
 - Utilisation de l'IG
 - variabilité intra- et inter-individuelle
 - difficulté de mise en œuvre au quotidien
 - indépendante de la quantité d'aliments consommés
 - Calcul de l'IG
 - variabilités de mesures non maîtrisées
 - méthodologie non consensuelle
 - calcul sur une période trop courte (2h)
 - mesuré sur une dizaine de sujets sains
 - Autres classifications des aliments selon leurs effets sur la glycémie
 - la charge glycémique (CG)

$$CG = (IG \times \text{quantité de glucides d'une portion d'aliment en g}) / 100$$

Ex. pomme : $CG = (40 \times 15) / 100 = 6$

- la classification NOVA

(2.2.1) Glucides - Pertinence de l'IG ?

- La classification NOVA des aliments

L'indice glycémique des aliments est impacté par le niveau de transformation de l'aliment. La classification NOVA propose de distinguer quatre groupes d'aliments selon leur niveau de transformation.

- **Groupe 1 : les aliments bruts ou peu transformés**

- Aliments non transformés d'origine animale (muscles, lait, œufs), ou d'origine végétale (graines, feuilles, racine).
- Aliments peu transformés si les traitements, généralement physiques, n'ont pas modifié les propriétés nutritionnelles ; par exemple, des légumes bouillis.

- **Groupe 2 : les ingrédients culinaires**

Denrées issues de transformations physiques et chimiques des aliments appartenant au groupe 1. Les aliments peuvent être pressés, raffinés, broyés, concassés, séchés, ou extraits naturellement, par exemple, les huiles végétales.

- **Groupe 3 : les aliments transformés**

Aliments fabriqués à partir des deux catégories précédentes, avec un maximum de 2 à 3 ingrédients. L'objectif de la transformation de ces aliments est d'optimiser les qualités organoleptiques des aliments bruts, ou de prolonger les durées de conservation (légumes ou thon en conserve, etc.).

- **Groupe 4 : les aliments ultra-transformés**

Ces aliments industriels subissent des modifications physico-chimiques majeures. Ils sont destinés à être consommés tels quels ou réchauffés. Ils contiennent généralement plus de cinq ingrédients (nuggets, pizzas, etc.).

(Dal Gobbo et Bétry, 2018 ; d'après Monteiro et al., 2018)

(2.2.1) Glucides - Pertinence de l'IG ?

- MAIS L'IG A UN INTERET RECONNU
 - Dans la prise en charge du DT1
 - dans la prévention des troubles de l'humeur et des maladies métaboliques : AVC, maladies coronariennes, DT2
 - Maintient de la perte de poids, certains cancers
 - chez le DT2, baisse de l'HbA1c
 - Effets sur le métabolisme glucido-lipidique
 - Intérêt au moins dans le choix des aliments selon leur qualité !

(Pigeyre et Romon, 2006)

(Dal Gobbo et Bétry, 2018)

(Atkinson et al., 2021)

(2.2.1) Glucides - Pertinence de l'IG ?

- Effets d'un régime à IG bas sur le métabolisme glucido-lipidique
 - ∽ d'absorption du glucose
 - ∽ l'élévation glycémique, puis insulinique post-prandiale
 - ↗ l'oxydation des AG libres
 - ↗ l'insulino-sensibilité au long terme (∽ des concentrations en AGL) : vrai si quantité de glucides suffisante
 - ↗ la tolérance glucidique du second repas (car ∽ les conc. en AGL)
 - ↗ du stockage du glucose par le muscle, ↗ de l'épuration des chylomicrons et ∽ de la synthèse des VLDL et LDL et ↗ des HDL
 - ↗ satiété

(Pigeyre et Romon, 2006)

(2.2.1) Glucides - Pertinence de l'IG ?

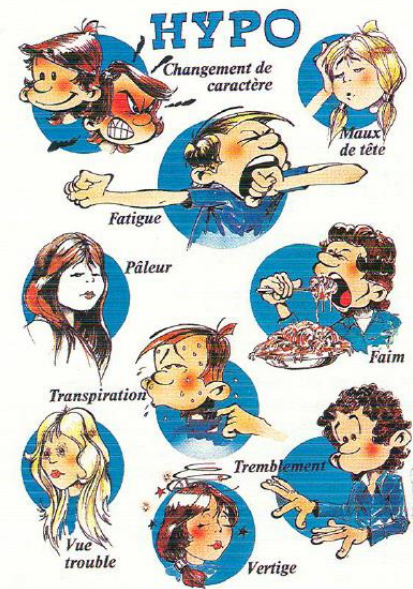
- Effets d'un régime à IG élevé sur le métabolisme glucido-lipidique
 - ↗ l'insulinorésistance
 - ↗ hyperglycémie et une hyper-insulinémie post-prandiale
 - ↘ oxydation des AG
 - ↗ oxydation du glucose
 - ↗ stockage des lipides dans adipocytes
 - ↗ de la lipogenèse dans le foie
 - ↘ du potentiel d'oxydation hépatique des lipides au long court
 - Tend à ↗ les triglycérides et entraîne des modifications défavorables des profils lipidiques

(Pigeyre et Romon, 2006)

(2.2.1) Glucides - Bilan des conseils

- Objectif : éviter les fluctuations glycémiques
 - Respecter les apports en glucides : 50-55% AET /j (fibres : 25-30 g)
 - FRATIONNER les apports en GLUCIDES sur la journée :
 - 20% au petit déjeuner
 - 40 % à chaque repas (30 % si collation à 10 %)
 - Privilégier les aliments à IG bas
- Moyens : aidé par un diététicien
 - Connaître glucides et les aliments qui en contiennent
 - Calculer les quantités de glucides apportées
 - Info nutritionnelle : glucides totaux = amidon + sucre + fibres
 - Soustraire la quantité de fibres
 - Notions d'équivalents (Eq) : remplacer un aliment par un autre en respectant quantité de glucides prescrite
 - 1 Eq = 15 g de glucides
 - Eq de féculents, de fruits...
 - Mais pas forcément le même effet... plutôt équivalent CG ?
 - Connaître les facteurs influençant l'IG

(2.2.2) Hypoglycémies



- Détecter les symptômes
- Agir vite : 15-20 g de glucides
 - Si glycémie < 4 mmol/L ou > 4 mmol/L avec symptômes
 - 3 morceaux de sucre
 - 1 briquette de jus de fruit
 - 1 cuillère à soupe de miel ou confiture
 - 1 pâte de fruit
- Reconstrôler la glycémie 15 min après
 - Si glycémie toujours < 4mmol/L et/ou symptômes : mêmes recommandations
 - Si glycémie normalisée mais prochaine prise alimentaire > 2h : collation
 - Si glycémie normalisée et repas prévu, ne pas prendre de collation
- Comprendre
 - Dose d'insuline trop importante ou traitement inadapté ?
 - Apports alimentaires insuffisants ou retardés ?
 - Exercice physique imprévu ?

1 yaourt : attention, moins hyperglycémiant !

Carte DT et
sucre sur soi !

(2.2.2) Hyperglycémies

- Comprendre

- Détecter les symptômes **glycémie ≥ 3 g/L**

Dose d'insuline insuffisante
ou oubli de l'injection ?



Maladie (infection/ fièvre) ?



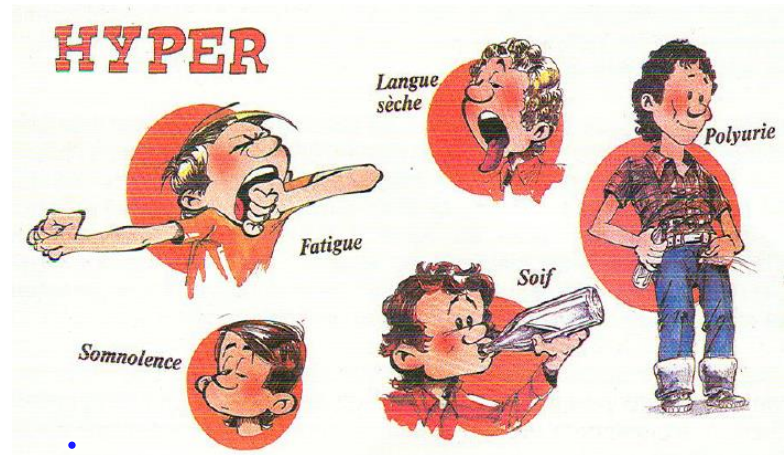
Stress, souci ?



Activité physique moins
intense que prévue ?



Repas trop copieux ?



- Réagir

- ➔ **activité physique**
- Contrôle des apports au repas suivant
- ➔ **boissons** (eau)
- **Insulinothérapie**

- Recontrôler

(2.2.3) Collations du DT

- Collation du diabétique différente de celle de l'enfant, surtout pour le DT2 !!!
- A ne prendre **qu'en cas de nécessité** (hypoglycémie) ou cas particuliers (activité physique, stress...)
- **En tenir compte dans la répartition des apports en glucides !**
- **Exemples de collation :**
 - 15-25 g de glucides
 - **Privilégier les aliments simples** (non raffinés)
 - Fruit, compote
 - Lait, yaourt
 - Pain

(2.2.4) Produits diététiques

- Produits pour DT « type chocolat »
 - ↘ sucre, mais ↗ des lipides !!...même si IG moyen... et coûteux !
- Produits « light » : allégés d'au moins 25 % (↘ apports en kcal et en glucides)
 - Pour DT2 : problème de décompensation automatique du déficit kcal et effet déculpabilisant, donc tendance à manger plus et grossir
 - Pour DT1 contrôlé : peut être à la rigueur utilisé
- Appellation « sans sucre ajouté »
- Edulcorants
 - caloriques :
 - Fructose (4 kcal/g)
 - ↘ réponse glycémique / sucre, mais à limiter (↗ TG)
 - Polyols : (sorbitol, xylitol, ...) (2-4 kcal/g)
 - ↘ réponse glycémique / sucre
 - risque de malabsorption (ballonnements, diarrhées, ...)
 - acaloriques :
 - Saccharine, aspartame...
 - Fort pouvoir sucrant : mauvaise habitude alimentaire
 - Stimule l'appétit (↗ sécrétion d'insuline)
 - Toxicité ????

(2.2.5) Autres apports - les protéines

- Rôle
 - ↘ l'IG des aliments glucidiques
 - Mais souvent associées à des graisses saturées
 - ↗ la réponse insulinique sans ↗ la glycémie chez DT2
 - Non utilisées en cas d'hypoglycémie
 - Mais aident à prévenir les hypoglycémies chez DT1 (ralentit absorption glucides)
- Apport quantitatif/j 11 à 15 % de l'AET
- Apport qualitatif/j
 - Diversifier les sources : animales (aa, fer) + végétales (amidon, micronutriments)
 - Limiter viandes grasses
 - 3 produits laitiers/j
 - Légumineuses et céréales régulièrement

(2.2.5) Autres apports - les lipides

- Rôle
 - Retardent l'absorption du glucose jusqu'à 8 h
 - Excès \searrow la sensibilité à l'insuline \Rightarrow hyperTG post prandiale favorisée
- Apport quantitatif/j 35-40 % de l'AET
- Apport qualitatif/j
 - Limiter AGS excès \nearrow résistance à l'insuline
 - Favoriser AGMI acide oléique améliore l'insulino-sensibilité ++
 - AGPI ω 3 prévention de l'insulino-résistance +++

(2.2.5) Autres apports - l'alcool

- **Augmente le risque d'hypoglycémie**
 - Même en quantité modérée
 - Alcool le soir ↗ le risque jusqu'au lendemain matin : effets prolongés sur 12-18 h
 - Signes d'alerte de l'hypoglycémie masqués
 - Réfractaire à l'administration du glucagon
- **Effet hyperglycémiant fonction de la teneur en sucre et non en alcool**
 - Eviter alcools liquoreux, apéritifs sucrés
- **Risque d'hyperTG** si consommation excessive, potentialisée par l'insulino-résistance
- **(Améliorerait l'insulino-sensibilité si consommation modérée)**
 - max. 2 consommations standards (CS)/ j (1 CS = 10 g d'alcool = 70 kcal)

⇒ À ingérer avec nourriture (surtout si insuline)
A supprimer si hyperTG alcoolo-dépendante

(2.2.6) Tabac - activité physique

- Tabagisme

- Est corrélé + au développement du DT2
- Est associé à une insulino-résistance (nicotine)
- Aggrave les complications du diabète (micro-angiopathies, neuropathie, rétinopathie)

Arrêter de fumer améliore l'insulino-sensibilité

- Activité physique

- Améliore le contrôle glycémique
- Réduit l'insulino-résistance
- Réduit facteurs de risques CV
- Contribue à la perte de poids

Activité physique à conseiller chez DT2 et DT1

- Doit tenir compte des complications

(2.2.7) Bilan

- 3 groupes d'aliments naturellement sources de glucides à privilégier en quantité contrôlée en fonction de l'IG et recommandations (50-55 % G)
 - **Fruits** (fructose, glucose)
 - **Produits laitiers** (lactose) : attention au rapport glucides/lipides
 - **Féculents** (amidon, disaccharides)
- 3 repas principaux/j équilibrés en glucides, en quantité contrôlée
- 3 recommandations supplémentaires
 - **Aliments et boissons riches en sucre ajouté** (saccharose) : **à éviter** (< 10 % de l'AET), voire à supprimer
 - **Alcool** : à consommer **modérément si diabète équilibré** (et en parallèle des apports glucidiques), sinon à supprimer
 - **Activité physique recommandée**

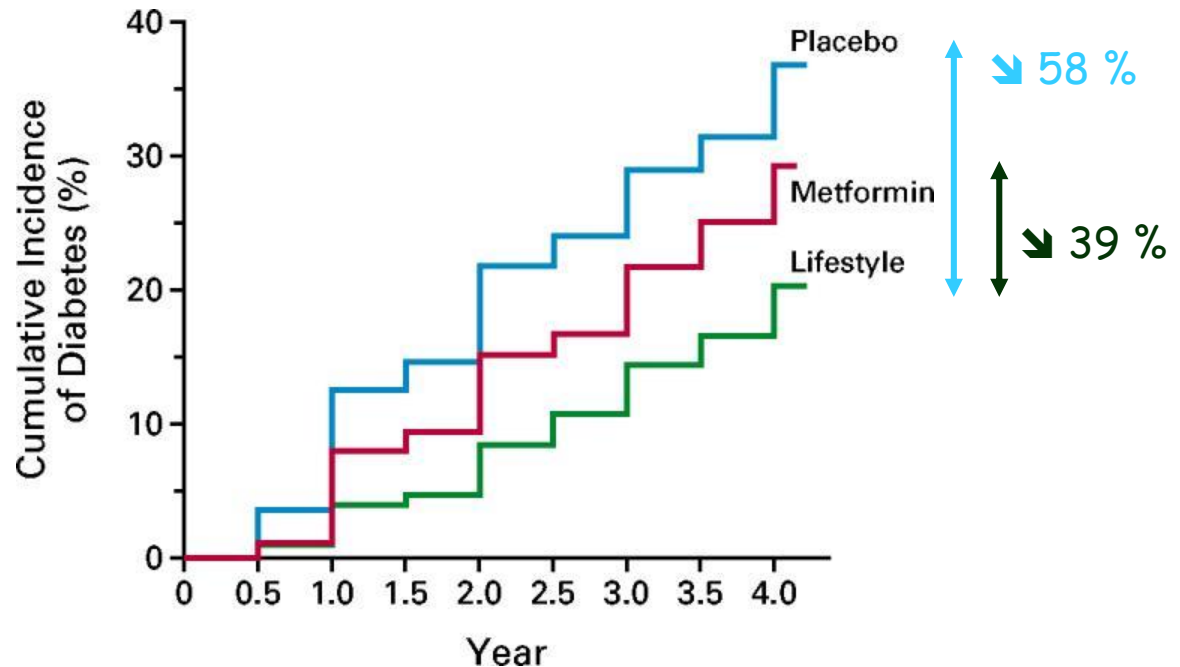
Plan

- **(1) Introduction**
- **(2) Diabète (DT)**
 - (2.1) Objectifs
 - (2.2) Spécificités de la prise en charge nutritionnelle
 - (2.3) Situations particulières (en NON PRESENTIEL)
- **(3) Conclusion**

(3) Conclusion

Effacité de la diététique dans une population à risque

- ↘ Poids 5-10 % du poids initial
- ↘ Résistance insuline
- ↘ TA
- ↘ TG
- ↘ HbA_{1C}



(DPPRG, *N Engl J Med*, 2002)

(3) Conclusion

Diabète de type 2 : les piliers de la prise en charge



(HAS)

(3) Conclusion

Diabète DT2 : prise en charge non médicamenteuse

Modification thérapeutique du mode de vie

En 1^{re} intention

Modification thérapeutique du mode de vie

Dès le diagnostic¹ et tout au long une prise en charge personnalisée et individualisée

Programme nutritionnel

Prise en charge nutritionnelle

- Individualisée et adaptée à la situation (poids initial, comportement alimentaire, niveau socioéconomique, littératie en santé)

Activité physique

Lutte contre la sédentarité Promotion de l'activité physique Activité physique adaptée

- Individualisée
- Modalités (type, durée, intensité, fréquence, accompagnement, contre-indications) selon les recommandations en cours
- Évaluation médicale selon niveau activité physique (faible, modérée, élevée)

Éducation thérapeutique et accompagnement

- Éducation structurée dès le diagnostic, individualisée, portée par une équipe multidisciplinaire pour acquisition de compétences d'auto-gestion de la maladie

Bilan médical annuel et/ou selon un rythme adapté au patient (facteurs de risque cardiovasculaire, neuropathie périphérique, rétinopathie, néphropathie, grade de risque podologique) ; Identifier/évaluer/prendre en compte les facteurs de risque cardiovasculaire ; Prendre en compte l'environnement social, familial, culturel du patient (activité professionnelle, rythme des repas, ...) et son profil médico-psychologique (niveau de littératie en santé, situation de fragilité, isolement, précarité, autres déterminants, etc.).