

# 1 Alimentation Equilibrée

GPL 4 2 1  
*Différents glucides*

Dr J-L. JULLY Médecin Rééducateur expert près la cour d'appel de Pa  
Bagnères de Bigorre 10/2021

## Alimentation & portions (p) GPL

**Pr Creff 4.2.1**  
**4p Glucides**  
**2p Protéines**  
**1p Lipides**



## Glucides: Les cereales

Nutriments	Teneur moyenne
Eau	61,9 g
Protéines	5,54 g
Glucides	27,4 g
Lipides	0,9 g

Protéines	9,8 g
Glucides	61 g
Lipides	1,97 g
Fibres alimentaires	15 g

Le Sarrazin « blé noir »  
antioxydant  
1/10 de prot

•**68,4 g de glucides ;**  
•**11,5 g de protéines ;**  
•**4,2 g de fibres alimentaires (solubles et insolubles) ;**

**Le % proteique est faible**

## Evaluation Portions

1 verre de lait = 2pt suiss ,30gr camembert

100gr viande, 2 œufs, 120gr poiss= **20gr Prot**  
200gr pates, riz, pom terre, = **40 gr Glucides**

Fruits 150gr pommes 2 mandarines= **20gr Glucides**

## Evaluation

### *Menu hospit*

Soupe prot enrichie

Pomme de terre

Chiffonnade jambon beurre

pain

Yaourt nature

Fruit pomme

### *Menu snack*

Oeuf mimosa

Frites

Saucisse

Yaourt nature

Fruit pomme

Café sucré

pain

## Evaluation

### *Menu hospit*

Soupe legumes prot enrichie

Pomme de terre

Chiffonnade jambon beurre

pain

Yaourt nature sucré

Fruit pomme

### *Menu hospit*

Pnl 1/2G L

G

PI L

G

PI 1/2G

G

4G 2P L

## Glucides: différents Sucres

- S Rapides - S Lents

**Index Glycémique**

## Sucres & Santé:

### Excès de sucre

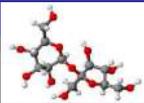
En dehors de l'effort 50gr/j  
La moyenne constatée =100gr !!

- Risques :

Diabète  
Cancer

Glucose= C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>

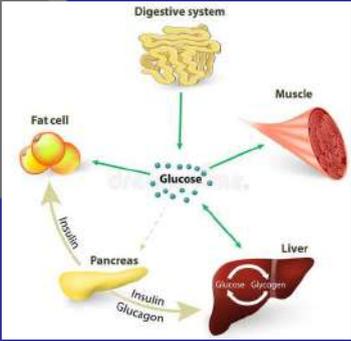
## Sucres & Santé:



Benefice de l'effort

*Modifie le métabolisme glucidique*  
*Apporte des endorphines:*  
Ind: Diabète  
Cancer

Glucose= C6H12O6



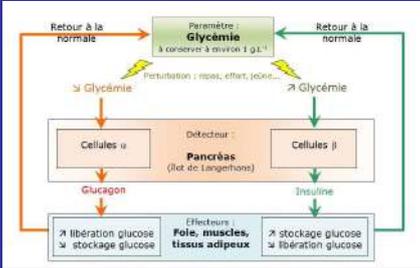
## Sucres & Santé:

Pancreas  
\_regule

Foie & Muscle  
stocke pour l'effort

**Foie**

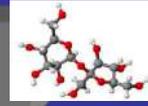
Stocke en glycogene  
Facilite utilisation glucose  
Lipogenese



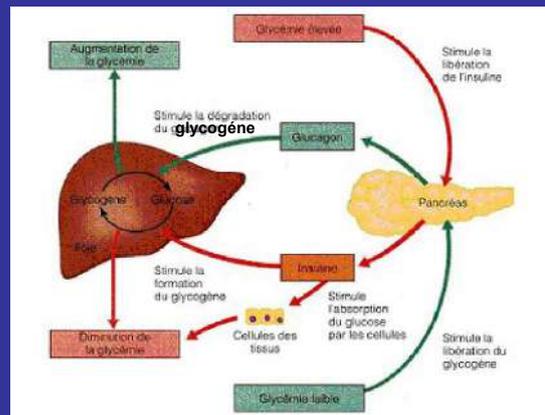
**Pancréas**

Insuline stocke en glycogene  
Glucagon relargue

## Sucres & Santé:



### Boucle de régulation



## Sucres & Glycémie:

### Composition

Jus de fruit  
Gâteau sec  
Chocolat  
Barre énerget

	Pour 100 g	Par portion	Equivalent en morceau de sucres
Abricot	9,2	4,6	1
Barre céréalière aux fruits	29,5	6,195	2
Biscuit nappé de chocolat	34,4	5,16	1
Céréales du petit déjeuner	27,7	8,31	2
Compote de fruits	22	22	6
Crème dessert	18,6	18,6	5
Crème glacée	24,2	12,1	3
Jus de fruits	8,8	29,04	7
Pomme	10	10	3
Soda au cola	10,8	35,64	9
Yaourt nature	4,8	4,8	1

## Glucides: différents Sucres

S Rapides - S Lents  
DiSach & MonoSach

exception le fructose = MS à iG bas

-

•l'amidon contenu dans le riz, les pâtes, doit être hydrolysé dans la bouche, le pancréas et/ou l'intestin, pour faire apparaître un sucre simple.

•On comprend ainsi mieux l'expression "sucre lents".

## Fructose et risques

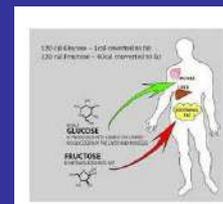
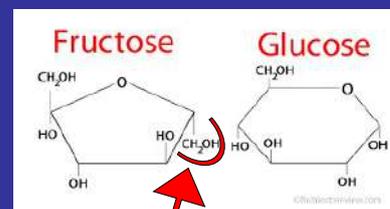
le fructose = MS à iG bas

fruits,

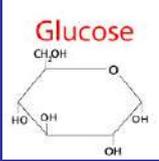
l'absorption du fructose au niveau de l'intestin est nettement **ralentie par les fibres** du fruit. De plus, **un fruit ne contient que 10 gr de fructose**, en moyenne. Ainsi, il n'est pas possible de dépasser les capacités du foie à le métaboliser.

Sportif

1 et 2 fruits par jour au régime mais pas plus. Cette dose de fructose ajoutée à celle des légumes et des aliments permet **d'améliorer la sensibilité à l'insuline**

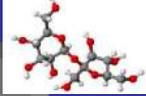


## Sucres & Glycémie:



**Glucose**

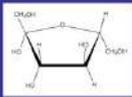
Glucose= C6H12O6



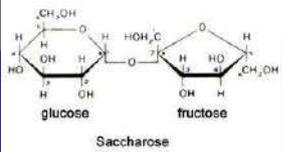
Définition : C<sub>12</sub> H<sub>22</sub> O<sub>11</sub>

Biochimie : Saccharose = glucose + fructose

Métabolisme

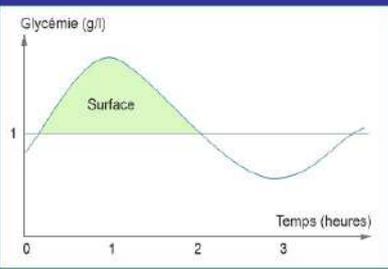


Fructose= C6H12O6



Saccharose

## Sucres & Glycémie:



### Importance de la glycémie & (IG)

Valeur de l'index glycémique	Catégories de l'index glycémique
< 50	<b>BAS</b>
Entre 50 et 70	<b>MOYEN</b>
> 70	<b>ELEVE</b>

### Index glycémique. (IG)

## Sucres & Glycémie:

Indices glycémiques faibles (< 39)		Indices glycémiques moyens (40 à 59)	
Abricots (fruit frais)	30	Abricot (boîte, au sirop)	55
Abricots sec	35	Airelle rouge, canneberge	45
Ail	30	Ananas (fruit frais)	45
Fruits oléagineux: amandes, cacahuètes, arachides, noisettes, noix, noix de cajou, pistaches	15	Avoine	40
Fruits rouges frais sans sucre: airelle, myrtille, fraise, framboise, groseille, mûre	25	Banane (verte)	45
Artichaut	20	Banane plantain (crue)	45
Asperge	15	Barre énergétique de céréale (sans sucre)	50
Aubergine	20	Beurre de cacahuète (sans sucre ajouté)	40
Avocat	10	Biscuits (farine complète; sans sucre)	50
Betterave (crue)	30	Biscuits sablés (farine, beurre, sucre)	55
Brocoli	15	Blé (farine intégrale)	45
Nectarines (blancs ou jaunes; fruit frais)	35	Blé (type Eibly)	45
Cacao en poudre (sans sucre)	20	Boulgour, bulgur (blé, cuit)	55
Carottes (cru)	30	Céréales complètes (sans sucre)	45
Cassoulet	35	Chayotte, christophine (purée de)	50
Céleri branches	15	Cidre brut	40
Céleri rave (cru, rémoulade)	35	Couscous intégral, semoule intégrale	45

## Index glycémique. (IG)

## Sucres & Glycémie:

Indices glycémiques moyens (40 à 59)		Indices glycémiques élevés (>60)	
Abricot (boîte, au sirop)	55	Ananas (boîte)	65
Airelle rouge, canneberge	45	Baguette	70
Ananas (fruit frais)	45	Bananes (mûre)	60
Avoine	40	Barres chocolatées (sucrées)	70
Banane (verte)	45	Betterave (cuite)	65
Banane plantain (crue)	45	Bière	110
Barre énergétique de céréale (sans sucre)	50	Biscottes	70
Beurre de cacahuète (sans sucre ajouté)	40	Biscuit	70
Biscuits (farine complète; sans sucre)	50	Bouillie de farine	70
Biscuits sablés (farine, beurre, sucre)	55	Brioche	70
Blé (farine intégrale)	45	Carottes (cuites)	85
Blé (type Eibly)	45	Céleri rave (cuit)	85
Boulgour, bulgur (blé, cuit)	55	Céréales raffinées sucrées	70
Céréales complètes (sans sucre)	45	Châtaigne, marron	60
Chayotte, christophine (purée de)	50	Chips	70
Cidre brut	40	Confiture et marmelade (sucrée)	65
Couscous intégral, semoule intégrale	45	Corn Flakes, flocons de maïs	85
Couscous/semoule complète	50	Courges (diverses)	75
Epeautre (farine intégrale ancienne)	45	Crème glacée classique (sucrée)	60
Epeautre (pain intégral)	45	Croissant	70

## hormones & Glycémie:

Figure : Résumé du mécanisme de la régulation réciproque de la dégradation et de la synthèse du glycogène.

Insuline =  
**hypoglycémiant**

Glucagon  
& adrenaline =  
**Hyper glycémiant**

trop d'insuline → le stockage des graisses

## Insuline:

L'insuline a une action sur :

Les glucides	Les lipides	Les protéines
↑ glycogénèse	↓ lipolyse	↑ assimilation des acides aminés
↑ assimilation de glucose (dans muscle, tissu adipeux)	↑ lipogénèse	↑ synthèse protéinique
↓ glycogénolyse	↓ acides gras libres sériques (FFA, free fatty acids)	↓ néoglucogénèse
↓ néoglucogénèse		

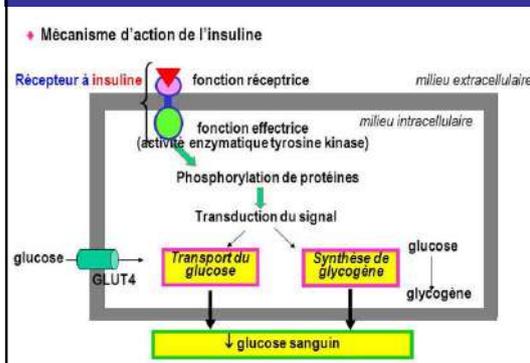
Triple rôle

augmente **glycogène**  
**Hepat**  
et muscul  
et lipogénèse

hyperglycémie = → insuline

trop d'insuline → le stockage des graisses

## hormones & Glycémie:



Insuline =  
hypoglycémisante

trop d'insuline → le stockage des graisses

## Insuline : Sucres & Glycémie

*L'insuline améliore l'utilisation du sucre dans les tissus,*

- Qd le glucose est en Qté normale
- **en Qté importante = stockage en AG** (5%)

*Elle fait donc baisser la glycémie*

L'Index glycémique. (IG) reflète son action

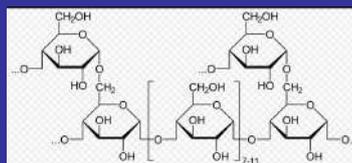
## Sucres & Glycémie:\*\*\*

### Métabolisme:

- Si sucre rapide = pic d'insuline d'où glucose transformé en AG (stock graisse)
- Si faible pic: stockage en glycogène

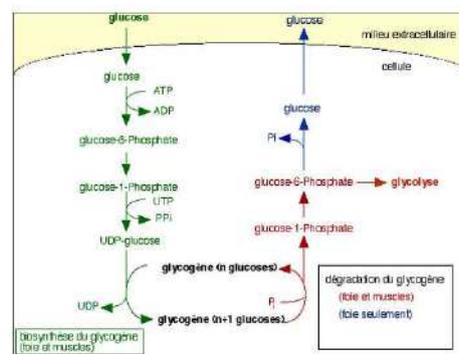
## Cycle glycogène

- Besoins:  
& reserves



polymère du glucose

Figure 4 - Voies de synthèse et de dégradation du glycogène



différence foie muscle

## Indice Glycémique:

Evalue le taux d'absorption du glucose:

index%	Glyc	IG
100	sucre	
90	Miel	
70	p de terre	
70	riz	
70	pain mie	
35	orang pom	
30	lait	
30	haricots V	
10	leg verts	

Sucres rapides = IG élevé

Sucres lents.  
**Si IG ≤ à 55%**

Fructose ,IG = 20%:

## Indice Glycémique:

Jus de fruit:

index%	Glyc	IG
50	Pomme	ananas
55		raisin
35		orange

Jus de raisin: 15% Hdc

## Sucres & Glycémie:

Fructose: IG plus bas F=20  
que le glucose G=100 (et plus sucrant 40%)

Charge glycémique = IG x (Hdc)

Aliments : Quantité équivalente à 20 g de glucose	Proportion en sucre	Index glycémique
20 g de glucose	100 %	100 %
40 g de pain blanc	55 %	65 %
40 g de pain complet (grains complets)	50 %	50 %
100 g de purée pommes de terre (flocons)	20 %	80 %
100 g de riz	20 %	60 %
100 g de pâtes	20 %	50 %
100 g de lentilles	20 %	25 %
200 g de carottes crues	10 %	25 %
200 g de carottes cuites à la vapeur	10 %	56 %
400 g de lait	5 %	30 %

Charge glycémique

Charge glycémique =  $IG \times Qté (Hdc)$

Ex: carottes

% IG exprimé en décimale

$Qté = \%Hdc * pds$

**Charge glycémique**

/ 2 aliments à IG idem

Ex: carottes  
Barre de Mars

Ex: carottes 90gr = 8 à 9gr Hdc  
1 Barre de Mars = 37gr Hdc

Alimentation	Index Glycémique	Charge Glycémique
Carottes cuites	56	5
Barre Mars	57	21

Qté = %Hdc \* pds

1 portion carottes 90gr =  $8 \times 0,56 = 5$   
Mars 37gr =  $37 \times 0,57 = 21$

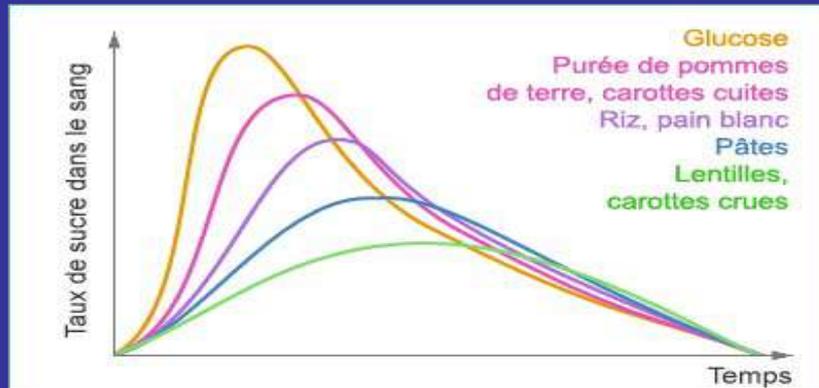
1 portion carottes crues 90gr =  $8 \times 0,25 = 2,5$

**Valeurs Charges glycémiques \*\*\*\***

**Par aliment:**  
une charge gly > à 19  
est élevée

**Par jour :**  
une charge gly ≤ à 80 est normale  
>120 = excès

## Sucres & Glycémie:



## Interferences & glycémie:

Sucres complexes avec diff sucres simples

Sucres & subst / vit digestion

Enveloppes / sucres complx

## Sucres & Glycémie:

- La nature des aliments
  - leur emballage naturel
  - leur préparation
- interviennent dans leur pouvoir hyperglycémiant*

## Sucres & Glycémie:

La préparation  
des aliments  
et leur association  
au cours d'un repas

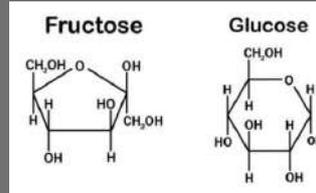
aliments bruts  
IG plus bas  
  
qu'aliments  
« écrasés »

modifient leur pouvoir hyperglycémiant

# Fructose C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>

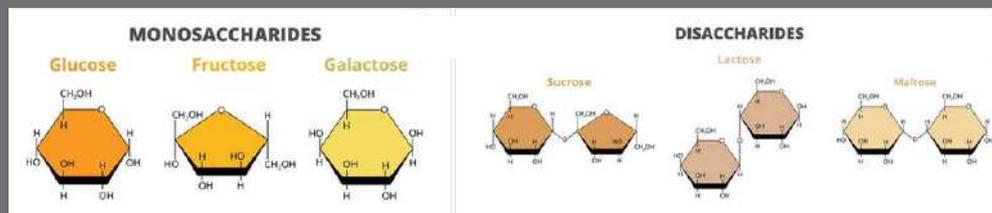
Aliments	Quantité de fructose
Kaki	10 g
Mangue	8 g
Raisins	8 g
Banane	7 g
Pomme	6 g
Ananas	5 g
Kiwi	4 g
Poirron rouge	4 g

## Fructose

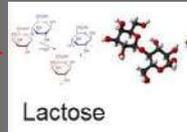


Par ailleurs, les fruits secs (abricots, pruneaux, figues) renferment un pourcentage plus élevé de fructose que les fruits frais et doivent être consommés avec modération. Il en va de même pour les jus qui, contrairement aux fruits entiers, sont dépourvus de fibres et contiennent toutefois de plus grandes quantités de fructose.

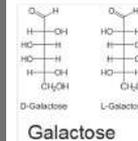
# MonoSaccharides & DiSacch



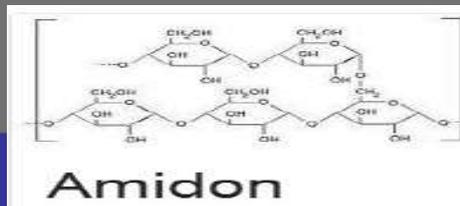
## Lactose Amidon



**Lactose =**  
Disaccharide se décompose  
en glucose et galactose,



**Amidon = Polysaccharide** présent dans les  
legumes et féculents (rhizomes) cereales



## Facteurs ext :

### Les aliments sucrés

ont moins d'effet hyperglycémiant en fin de repas que  
lorsqu'ils sont consommés de façon isolée

## Sucres & Glycémie \*\*

Un repas est d'autant moins hyperglycémiant  
qu'il est mixte et équilibré  
en glucides, lipides et protéines

G.P.L = 421

## Miel & sucre

MS: Glucose & fructose DS: saccharose (5%)

Les compositions moyennes sont  
les suivantes : **38 % de fructose**  
**(maximum 44%) /**  
**30 % de glucose /**  
**7 % maltose et 1.5 % de**  
**saccharose.**

Miel IG= 70 à 80%

## Miel & sucre

**MS: Glucose & fructose DS: saccharose (5%)**

- ▣ **Anti-oxydants** % saccharose ↓ avec ancienneté
- ▣ **eau (18 %), oligo-éléments (calcium, potassium, sodium ...) des vitamines (C, B1,B2,B3,PP)**
- ▣ **Il n'apporte que 300 calories pour 100 g contre 400 calories pour le sucre.**

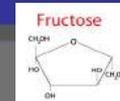
Miel IG= 70 à 80%

## Miel & sucre

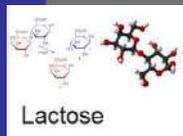
- 2 cuillères à café de miel = 20 gr de miel
- = 20 gr de confiture = 20 gr de pâtes de fruit
  - = 3 morceaux de sucre
  - = 25 gr de chocolat.
- ▣ **Le pouvoir sucrant du miel est de 1,25 à 1,35**

## Un MonoS & 1 Di Sach

**Fructose** = Privilégier des fruits contenant moins de fructose, tels que les baies (framboises, mûres, groseilles, ...) et les agrumes (oranges, citrons, pamplemousses, Et surtout éviter les fructose de synthèse ds les boissons



**Lactose** = présent dans le lait de vache, mais également, en de moindres quantités, dans le lait de chèvre et de brebis,

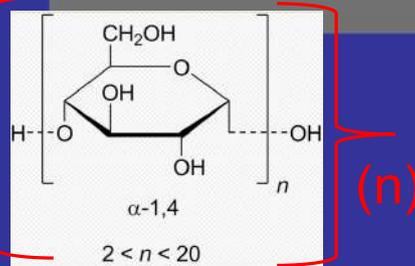


## Poly Sach: malto dextrine: DE

PENDANT UN EFFORT DE TRES LONGUE DUREE

Une maltodextrine avec un faible dextrose équivalent (autour de 10) sera parfaitement adaptée pour maintenir une constance de la glycémie

A l'inverse une maltodextrine avec un fort Dextrose Equivalent DE (proche de 20) provoquera une arrivée massive et brutale du sucre

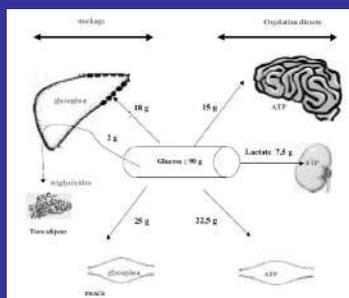


**(C<sub>6</sub> H<sub>10</sub> O<sub>5</sub>)<sub>n</sub>**  
Choix selon DE dextrose équivalent

## Equilibre glycémique

- 1) Besoins de base:
- 2) Exces: pré diabète diabète
- 3) Manques malaise hypo glycém
- 4) Besoins et effort muscul

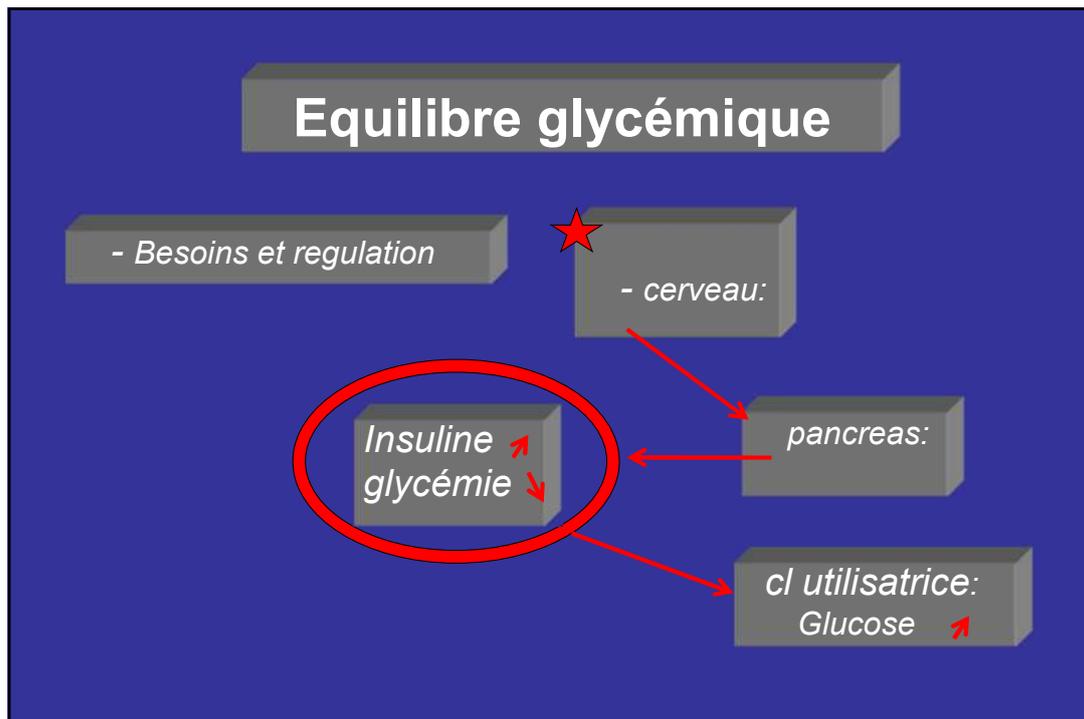
## Equilibre glycémique



- 1) cerveau: 140gr/j
- 2) muscul
- 3) renal

- Besoins:

**Besoins en sucre = 100gr/Jr  
mais ajouté = 1/2, soit 50gr**



## Diabétique Adaptation selon l'effort \*\*\*:

- Diminuer de 1/4 dose / l'insuline,
- avant l'effort, en accord avec le médecin  
ne pas la faire sauter!!
- ne pas injecter en regard des muscles  
intéressés par l'effort
- 

- Surveiller
- prévoir des moyens de resucrage

## Diabétique effets positifs:

**3 f / sem, 30' de marche rapide  
suffisent pour contribuer à  
normaliser la glycémie**

d'où diminution du besoin en insuline  
et moins d'hypoglycémie à l'effort

## Diabétique Déséquilibré:

### Hypoglycémie\*\*

Sueurs, fatigue

Nausées

Agressivité

Somnolence

### Hyperglycémie

Soif

Fatigue

Haleine cétonique

Amaigrissement

## Diabétique Resucrage:

### Personne consciente

#### A) Mesurer la glycémie

##### a) Resucrage

- ↳ Faire prendre l'équivalent de 15g de sucre soit
  - 3 morceaux de sucre
  - 2 cuillères à café de confiture ou miel
  - 2 biscottes seules
  - 1 petite bouteille de jus de fruits de 50 cl
- ↳ *Contrôle glycémique 10 minutes après*

##### b) Reprendre 15g de glucides si hypoglycémie persiste

##### c) Si hypoglycémie proche du repas : avancer l'heure du repas demandant un plateau

- à l'Office
- et prévenir la diététicienne

##### d) Si hypoglycémie loin du repas : prévenir la diététicienne et prévoir une collation (avec pain ou biscottes)

##### e) Eviter de surtraiter en l'absence d'aggravation nette des symptômes

## Tonicité des boissons

- hyper tonique >10%

deshydrate



- Isotonique 6 à 8%

- *Rapidemt absorbé* ★ ★

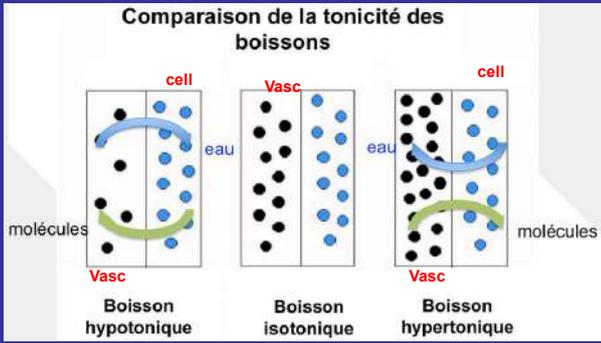


- hypotonique <3%

**Teneur % en glucides**

## Tonicité des boissons

**Comparaison de la tonicité des boissons**



*Mvt hydrique du - vers + concentré* ★ ★

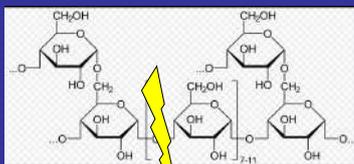
## Soif sudation \*\*\*

- Besoin retardé
- Perte de 2% = perte de 20% des capac phys
- Sudation 1 litre = perte de 600Cal
- Peser avant et après épreuve phys

**+ Compenser perte en sel**

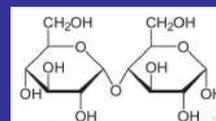
## Maltodextrine Sucre lent

issu de l'hydrolyse (fractionnement)  
de l'amidon  
Lui même issu des cereales/ blé, mais,  
ou manioc



**Amidon**  $(C_6H_{10}O_5)_n$

=



**Maltose**  $C_{12}H_{22}O_{11}$

le « DE » dextrose équivalent  
reflet le % de fractionnement

## Maltodextrine Tx « DE » Sucre lent MAIS...???

**DE: Dextrose Equivalent** = taux de fractionnement de l'amidon et donc le % de dextrose

Un tx élevé de DE est corrélé à un indice glycémique élevé

il faudra donc privilégier un DE entre 10 et 15% *Enduractiv*

## Dextrose équivalent

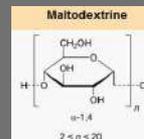
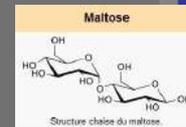
**PENDANT UN EFFORT DE TRES LONGUE DUREE**  
Une maltodextrine avec un faible dextrose équivalent ( $\leq 10$ ) .

A l'inverse une maltodextrine avec un fort Dextrose Equivalent (proche de 20) provoquera glycémie massive avec forte réaction de l'insuline.

Avec « une hypoglycémie réactionnelle »  
Car l'insuline reste très réactive sur un effort modérée .

## Boisson de l'effort

- Glucose: 20 à 70gr/l selon Météo
- Différencier l'effort <2h ou >2h
- Ds cas >2h ajouter 30gr de S lents (Malto dextrine)



**Coca : 100ml=10gde sucre =41cal, soit 5 sucres**

## Préparation / boissons\*\*

effort	cl j fruit	cl eau	gr sels	gr miel	gr malt D	bic	fruit
<b>avant</b>	30	70					
<b>pendant</b>							
bref	50	50					rais
bref		50		70			
prolongé	50	50			40		pom orang
<b>après</b>	50	pur	ε			x	
deshydrat	30	70	0				

**Respecter l'isotonie ++  
et vol <= 750ml à 1l/ h**

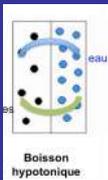
## absorption

L **association** de 2 types de sucres  
(simples et polysaccharides)  
**facilite son absorption**  
intestinale

**Interet des malto dextrines à faible DE**

## Adaptation glucose **selon $\theta$ \*\*\***

**Choix de l'hypertonie**  
**Si** température fraîche  
50 à 60gr/l



**Choix de l'hypotonie**  
**Si** temp élevée  
20 à 30gr/l pour optimiser apport d'eau

**Mais tjrs < à 90gr/l**

## Glucides / pur jus de fruit \*\*



**Miel :70gr Glucides / 100gr**

## Boissons dites énergisantes: leurre !!



**RED BULL = vit B, Sucre 27gr, café 80mg, taurine 1000 / 200ml**



	RED BULL		BURN Intense Energy		BURN Intense Charge		BURN Day		V7 Energy Drink		MONSTER Lo-carb	
	Boite métal 250ml	1 Boite 250ml	Boite métal 250ml	1 Boite 250ml	Boite métal 250ml	1 Boite 250ml	Boite métal 485ml reformulée	1 Boite 250ml	Boite métal 250ml	Boite métal 500ml	Boite métal 900ml	
Valeur	103	103	103	103	103	103	123	23	6	48	19	
Energie/kcal (kcal)	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
Protéines/g	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Glucides/g	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
Dosage/mg	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
Liquides/l	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
Teneur/g/l	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	
Vit B1/mg	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
Vit B2/mg	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
Vit B6/mg	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
Vit B12/mg	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
Caféine/mg	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
Taurine/mg	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Glucosamine/mg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Glutamine/mg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Taurine/mg	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Glucosamine/mg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Glutamine/mg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Alcool/mg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Alcaloïdes/mg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Alcaloïdes/mg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Alcaloïdes/mg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	



- - Trop de sucre 112gr/l +glucosylactone 600mg
- - Caféine= diurétique..! 80mg / 1/4l (30mg / 1cooca)
- - Taurine: 420mg à 1gr ( AA soufré)
- - A nicotinique

**- Tachycardie, Hta, Diabète, convulsions, tbles cpt**

## Equilibre Graisse /Sucre

manque d insuline = 0  
production cetonique par  
degradation des graisses

LES CORPS CETONIQUES : Equivalents hydrosolubles des acides gras

Glucose → glycolyse → Acétyl CoA (CH<sub>3</sub>-CO-S-CoA)

Acides Gras → β oxydation → Acétyl CoA (CH<sub>3</sub>-CO-S-CoA)

Acétyl CoA → Cycle de Krebs (Majoritairement)

Acétyl CoA → Acétoacétate (OOC-CH<sub>2</sub>-CO-CH<sub>3</sub>) → β-hydroxybutyrate (OOC-CH<sub>2</sub>-CHOH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>) → Acétone (CH<sub>3</sub>-CO-CH<sub>3</sub>)

### Cétones

- Corps cétoniques

CC(O)C(=O)O  
Acide β-Hydroxybutyrique

CC(=O)C(=O)O  
Acide Acétoacétique

CC(=O)C  
Acétone

- Exercices

ClC1CCCCC1=O  
3-chlorocyclohexanone

Foie

Fractionnement des AG = acetone

## Eviter tout abus des graisses

*Entraine diarrhée et surcharge glycémique*

- Absence d insuline: Surplus cetonique (sang et urines)  
Transformation en graisse

Fructose = Privilégier des fruits contenant moins de fructose, tels que les baies (framboises, mûres, groseilles, ...) et les agrumes (oranges, citrons, pamplemousses,

Pas d'abus Même de fructose ou sucre lents

## Equilibre Graisse /Sucre

- 1) éviter tout excès d'apport
- 2) favoriser le type de glucides *en fonction du type d'effort*
- 3) respecter l'isotonie  
*Donc associer à une bonne hydratation*

Pas d'abus **quelqu'en soient les aliments**  
Éviter le régime sur protéiné

## Applications 1

Calculer la charge glycémique de la collation jointe

200gr pâtes  
Pain 1/5 baguette p complet +miel  
1cu à soupe  
1 pomme 100gr

= Charge glycémique ?

Sachant qu'il a précédemment déjà une charge de 35  
Est t'elle dans la norme Jnalierie acceptable ?

Aliments : Quantité équivalente à 20 g de glucose	Proportion en sucre	Index glycémique
20 g de glucose	100 %	100 %
40 g de pain blanc	55 %	65 %
40 g de pain complet (grains complets)	50 %	50 %
100 g de purée pommes de terre (flocons)	20 %	80 %
100 g de riz	20 %	60 %
100 g de pâtes	20 %	50 %
100 g de lentilles	20 %	25 %
200 g de carottes crues	10 %	25 %
200 g de carottes cuites à la vapeur	10 %	56 %
400 g de lait	5 %	30 %

**% IG exprimé en décimale**

$Q (Qté) = \%Hdc * pds$

↓

**Charge glycémique =  $IG * Q$**

1baguette Pain = 250gr

Miel % suc= 80% ind G = 70  
1cu soupe=20gr

1 pomme my= 100gr % suc=11%  
ind G= 35

## Equivalences

1baguette Pain = 250gr  
%55 Ig 65



1 pomme my= 100gr % suc=11%  
ind G= 35





Miel % suc= 80% ind G = 70  
1cu soupe=20gr

### Charge glycémique

baguette complete= 250 gr %suc=50%  
Ind G= 50%

Miel % suc= 80% ind G = 70  
1cu soupe=20gr

1 pastèque my= 1800gr % suc=7%  
ind G= 75

1 Pamplemousse= 400gr % Suc +10%  
Ind G= 25%

**CG = [ IG x quantité de glucides d'une portion d'aliment (g)] /100**

## Applications 1

Calculer la charge glycémique de la collation jointe

200 gr pâtes CG  
Pain cp 1/5+miel  
1cu à S ?+ 11 CG =  
1 pomme 100gr Cg

? = Charge gly

Sachant qu'il a précédemment déjà une charge de 35 D'ou **Tot =** limite ?? / la norme Jnalire acceptable

## Applications 2

Calculer la  
charge glycémique  
de la collation jointe

IDEM 200gr pâtes  
Pain 1/5 baguette+miel 1cu à  
Soupe  
1/4 pastèque de 2kg

= Charge glycémique ?

Sachant qu'il a précédemment déjà une charge  
de 35  
Est t'elle dans la norme Jnaliere acceptable ?

## Applications 3

Calculer la  
charge glycémique  
de la collation jointe dont:

200gr pâtes cg 10  
Pain 1/5 +miel 1cu cg27,5+12,5  
1/2 pamplemousse 200g cg

= Charge gly

Sachant qu il a precedemment déjà une charge  
de 35 d ou T=  
? / la norme Jnaliere acceptable

## Applications Corr 1

Calculer la  
charge glycémique  
de la collation jointe

200gr pâtes CG10  
Pain cp 1/5+miel  
1cu à S 12+11= CG 23  
1 pomme 100gr cg 4

= Charge gly 37

Sachant qu'il a précédemment déjà une charge  
de 35 D'ou **Tot 72**  
< à LIMITE SUP / la norme Jnalire acceptable

## Applications 2 Corr

Calculer la  
charge glycémique  
de la collation jointe dont:

200gr pâtes cg 10  
Pain 1/5 + miel 1cu cg12+11  
1/4 pastèque de 2kg cg 2,6

= Charge gly 35,5

Sachant qu'il a précédemment déjà une charge  
de 35 d ou **T= 70,5**  
> / la norme Jnalire acceptable

## Applications 2 Corr

Calculer la  
charge glycémique  
de la collation jointe dont:

200gr pâtes	cg 10
Pain 1/5 +miel 1cu	cg12+11
1/6 pastèque de 1,8kg	cg 16

= Charge gly 49

Sachant qu'il a précédemment déjà une charge  
de 35 d ou **T= 84**  
**dépasse** la norme Jnalire acceptable

## Applications 3 Corr

Calculer la  
charge glycémique  
de la collation jointe dont:

200gr pâtes	cg 10
Pain 1/5 +miel 1cu	cg12+11
1/2 pamplem (200g)	cg 5

= Charge gly 38

Sachant qu'il a précédemment déjà une charge  
de 35 d ou **T= 73**  
**<** la norme MAXI Jnalire acceptable

## 2 Hydratation

Perte de 2% de  
Masse corporelle=  
Perte 20% capacités

Perte en sueur

Squash 2,4l/h  
Tennis 1,6 à 2,5  
Marathonien 1,5l/h  
Foot 1,5l/h

**Soif= trop tard, déjà perte de 1% de M corpo**

**Est t elle dans les normes acceptables ?**

## Glucides / pur jus de fruit \*\*

Pour 100 G

Teneur en sucres en g pour 100g  
des principaux fruits et jus  
ou nectars associés

Source ANSES - Table du Ciqual 2017 sauf \* Ciqual 2012 -  
Données pour les fruits crus et les purs jus ou nectar.

RAISIN	15,5	PUR JUS DE RAISIN	16
BANANE	14,8	NECTAR DE BANANE	12,6
ANANAS	10,4	PUR JUS D'ANANAS	12
POMME	10,1	PUR JUS DE POMME	9,4
ORANGE	7,9	PUR JUS D'ORANGE	8,6*
PAMPLEMOUSSE	6	PUR JUS DE PAMPLEMOUSSE	7,8

**En moyenne 100g/l**

**Miel :70gr à 80 Glucides / 100gr**

## Application 1 boisson

Analyser la boisson  
préparée pour  
un effort de 1h

**Pamplemousse=**  
**10% de sucre**  
**Citron= 1,5% suc**

40cl jus de pamplemousse  
50cl d eau

5 cl de jus de citron  
1 pincée de sel

Est t elle dans les normes acceptables ?

## Application 1 corr

40cl jus de pamplemousse  
50cl d eau

5 cl de jus de citron  
1 pincée de sel

Analyse  
40cl= 400ml  
 $400 \times 10\% = 40\text{gr}$   
 $40/500 = 8\%$

1Citron 1jus= 5cl  
 $50 \times 1,5/100$   
Soit 0,75 glu  
négligeable  
 $0,75/500 = 0,0015$

**Isotonie**  
dans les normes

## Application2 boisson

Analyser la boisson  
préparée pour  
un effort de 2h

40cl jus de pomme  
50cl d'eau

40gr de Maltodext DE 20  
1 pincée de sel

**Est t'elle dans les normes acceptables ?**

## correction2 boisson

Analyser la boisson  
préparée pour  
un effort de 2h

40cl jus de pomme  
50cl d'eau

40gr de Maltodext DE 10  
1 pincée de sel

**Est t'elle dans les normes acceptables ?**

## Application3 boisson

Analyser la boisson  
préparée pour  
un effort de 2h

40cl jus de pomme  
50cl d'eau

40gr de Maltodext DE 10  
1 pincée de sel

Est-elle dans les normes acceptables ?

## Application3 Corr

40cl jus de pomme  
50cl d'eau

40gr de Maltodext DE 10  
1 pincée de sel  
1 jus d'un citron

Analyse  
 $400 \times 10\% = 40$   
 $40/500 = 8\%$

& MD/ durée >2h

Citron négligeable en G

**OUI** dans les normes acceptables ?

## Application4 boisson

Analyser la boisson  
préparée pour

- un effort de 1h
- Avec une chaleur  
Importante

20cl jus de pomme  
50cl d'eau

Jus d'un citron  
1 pincée de sel

Est-elle dans les normes acceptables ?

## Application4 corr

20cl jus de pomme  
50cl d'eau

Jus d'un citron  
1 pincée de sel

Analyse  
 $200 \times 10 = 20$  glu  
 $20/500 = 4\%$   
Hypotonie/  $\theta$

dans les normes