

Journée attractivité

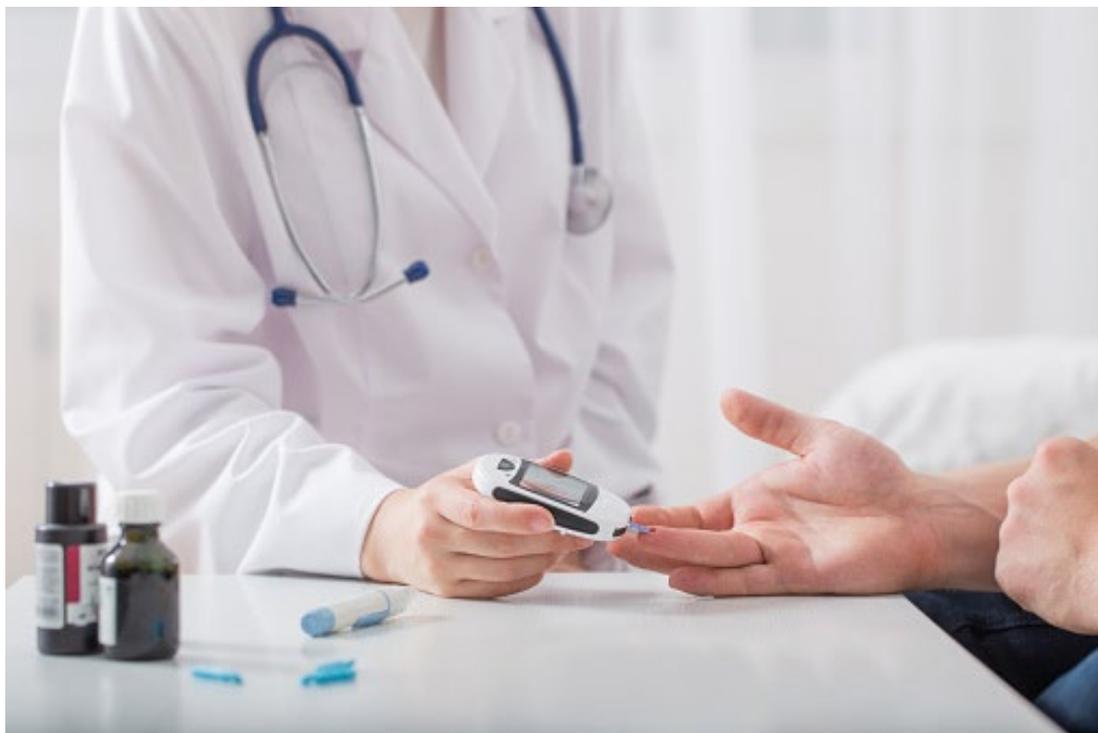
Le diabète

Valérie Jacques, infirmière éducatrice en diabétologie en Maison du diabète
Novembre 2023

Choix des sujets



Pratique



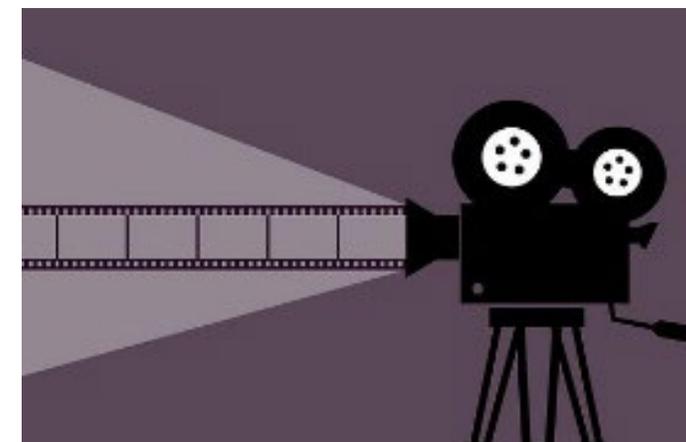
Plan

- Normes glycémiques
- Objectifs glycémiques
- Technique d'autocontrôle glycémique
- Capteur de glycémies - Freestyle libre
- Insuline – GLP1
- Pompe à insuline
- Technique d'injection d'insuline et de GLP1
- Hypoglycémie

Deux notions importantes en relation:



Glycémie



HbA1c

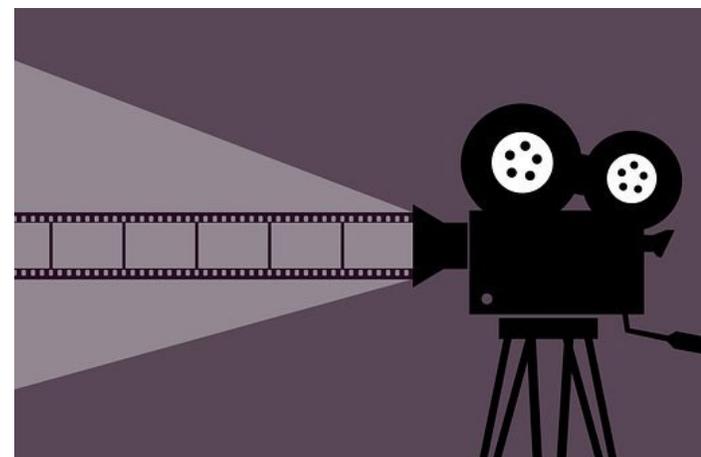
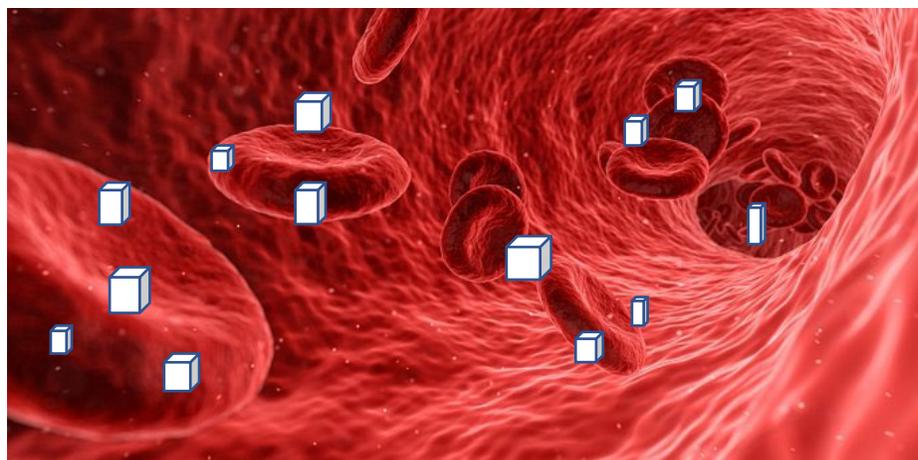
BIOCHIMIE SANGUINE

Métabolisme glucidique

Glycémie	+	103
Hémoglobine glyc. A1c (IFCC)	+	45
Hémoglobine glyc. A1c	+	6.2



mg/dL	70.0 - 100.0
mmol/mol	< 42.0
%	4.0 - 6.0



Rappel des normes

	normale	intermédiaire	diabète
Glycémie à jeun (Mg/dl)	< 100	100 - 125	> ou = 126
Glycémie 2h post 75 gr de glucose (mg/dl)	< 140	140 - 200	> 200
Glycémie au hasard (mg/dl)			>200
HbA1c (%)	< ou = 5,6	5,7 – 6,4	> ou = 6,5

Equilibre du diabète

Les objectifs glycémiques:

→ Dépendent de :



L'âge du sujet

La durée du diabète

La présence de complications



→ Déterminés par le **médecin**

Parfois, l' équilibre est difficile à trouver...

... avec des hyperglycémies et/ou des hypoglycémies

Objectifs glycémiques :

Approche centrée sur le patient: HbA1c

CONSIDER SPECIFIC FACTORS WHICH IMPACT CHOICE OF TREATMENT

- Individualised HbA_{1c} target
- Impact on weight and hypoglycaemia
- Side effect profile of medication
- Complexity of regimen i.e. frequency, mode of administration
- Choose regimen to optimise adherence and persistence
- Access, cost and availability of medication

$\leq 6,5\%$	<ul style="list-style-type: none"> - Risque faible d'hypoglycémie - Réduction importante du RCV ou risque de néphropathie - (Souhait de) grossesse !
$\leq 7\%$	<ul style="list-style-type: none"> - La plupart des patients
7,1 - 8,5%	<ul style="list-style-type: none"> - Espérance de vie limitée - Hypoglycémies répétées ou non ressenties - Co-morbidité élevée - Démence

HbA1C %	5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
Glycémie moyenne (mg/dl)	100	126	141	155	169	184	196	213	227	241
Glycémies moyennes juste avant les repas (mg/dl)	<100			<120 et 130		<160		<180		
Glycémies moyennes 2h après le repas (mg/dl)	<140			<180		<210		<240		

HbA1c < 7% : Avant repas : glycémies en-dessous de 130 mg/dl
Après repas : glycémies en-dessous de 180 mg/dl

A young child with curly hair, wearing a yellow shirt, is shown in a thinking pose with their hand on their chin. The background is a light gray with several white question marks of various sizes and a large, glowing yellow lightbulb with radiating lines, symbolizing an idea or a question.

Quelle est votre technique pour l'autocontrôle glycémique ?

L'autocontrôle glycémique

Sources d'erreur : 70 % viennent d'erreurs de manipulation

- Ne pas se laver les mains
- Mauvaise manipulation
- Une fois la boîte ouverte, les tigettes sont valables 3 mois
- Souillure de l'appareil
- Tigettes périmées
- Ne pas mettre assez de sang
- Tigettes mal conservées (à l'abri de la lumière de l'humidité)
- Compression du doigt
- Interaction médicamenteuse
- Mauvaises conditions de test

L'autocontrôle glycémique

Quand penser à mettre en place l'autocontrôle glycémique?

- Lors de la dégradation du diabète
- Suspicion d'hypoglycémies
- Si passage à une injection
- 2 molécules dont une hypoglycémiantes et si le patient :
 - soit se plaint, ou vous remarquez des signes d'hypoglycémies à objectiver
 - soit présente un équilibre insuffisant de son diabète, de façon à vous aider à adapter le traitement

Mesure en continu de la glycémie par capteur



Le système d'autosurveillance du glucose FreeStyle Libre

Un dispositif de mesure en continu du taux de glucose dans le liquide interstitiel.

- Il se compose d'un capteur de 3 cm de diamètre
- La durée de vie du capteur : 14 jours
- Une mesure du taux de glucose est enregistrée toutes les minutes



- Technologie = moyen de mesurer et collecter les données de glucose grâce à un scan du capteur.
- Il peut s'utiliser soit avec un lecteur soit avec une application mobile



La mesure en continu du taux de glucose

- Permet aux patients de vérifier facilement leur taux de glucose
- Partager les infos facilement avec les prestataires de soins
- L'entourage peut également surveiller à distance les données de glucose (enfants)

Remarques :

- Le capteur doit être retiré avant tout examen d'imagerie par résonance magnétique (IRM).
- Le kit du capteur se conserve à une température comprise entre 2 °C et 28 °C.

Remboursement :

- Depuis le 1^{er} juillet 2016 => entièrement gratuit pour les patients atteints de diabète de type 1. (nombre limité)
- Certains patients atteints de diabète de type 2 (si sous plus de 3 injections) également suivis dans un centre conventionné devront, quant à eux, s'acquitter d'une quote-part de quelques euros par jour.
- L'appareil de lecture coûte +/- 60 euros
- Le prix du patch : +/-60 euros/pièce.

Réflexion menée pour le mettre au remboursement dans le cadre du TDS



Insuline ? Incrétine ?

Les insulines

But: reproduire la sécrétion physiologique d'insuline du pancréas par:

- Une ou deux injections quand il y a encore une sécrétion résiduelle d'insuline
- Trois ou quatre injections quand il n'y a plus beaucoup de sécrétion d'insuline résiduelle

=> *c'est le schéma basal prandial*

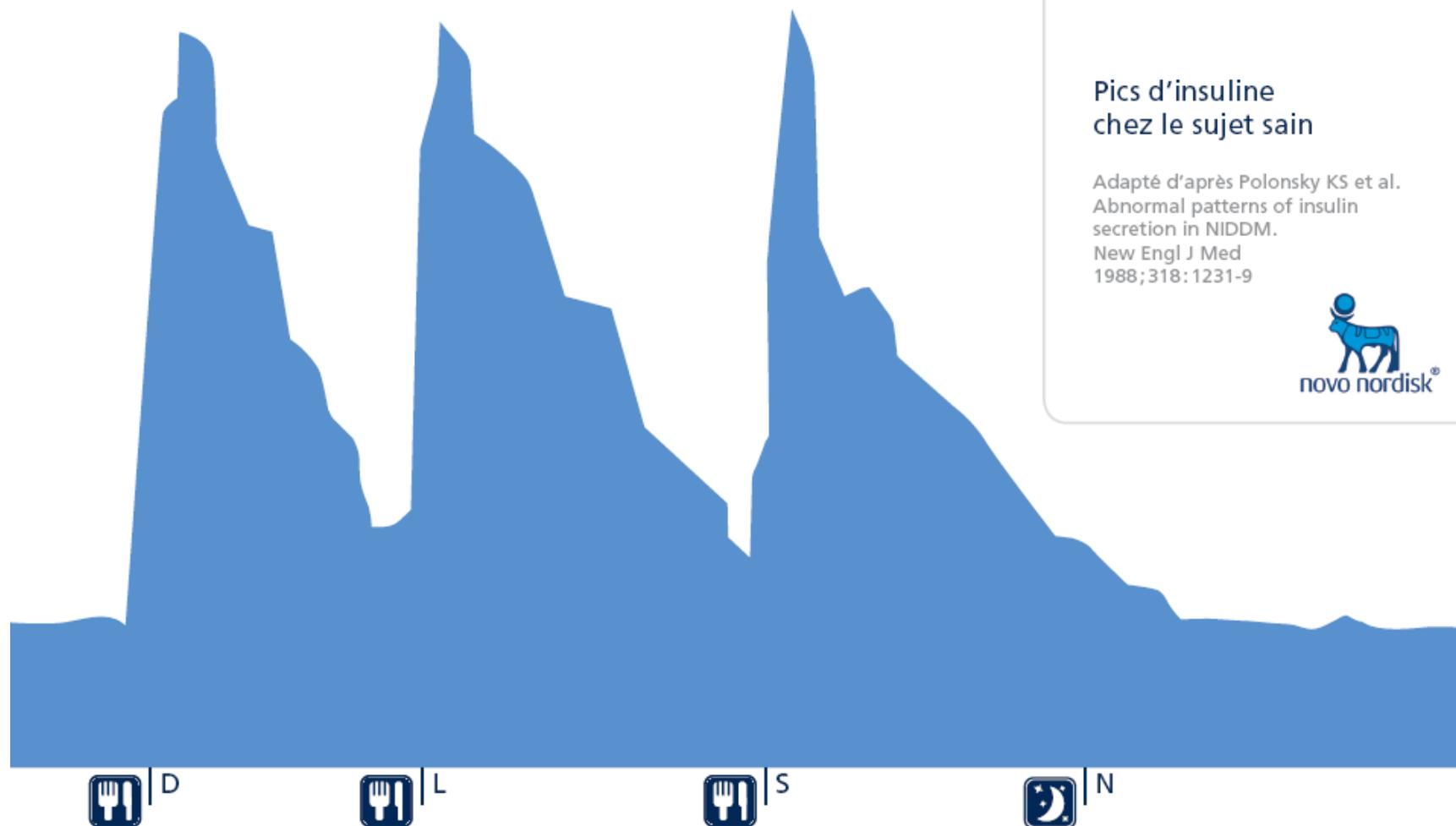
Insulines humaines

- Même structure que l'insuline produite par un pancréas humain
- Actuellement toutes les insulines sont d'origine biogénétique.

Analogues de l'insuline

- Structure modifiée pour en changer sa vitesse d'action
- Plus rapide ou plus lente que l'insuline humaine

Pics d'insuline chez le sujet sain



Pics d'insuline chez le sujet sain

Adapté d'après Polonsky KS et al.
Abnormal patterns of insulin
secretion in NIDDM.
New Engl J Med
1988;318:1231-9



Pics d'insuline chez le sujet D2

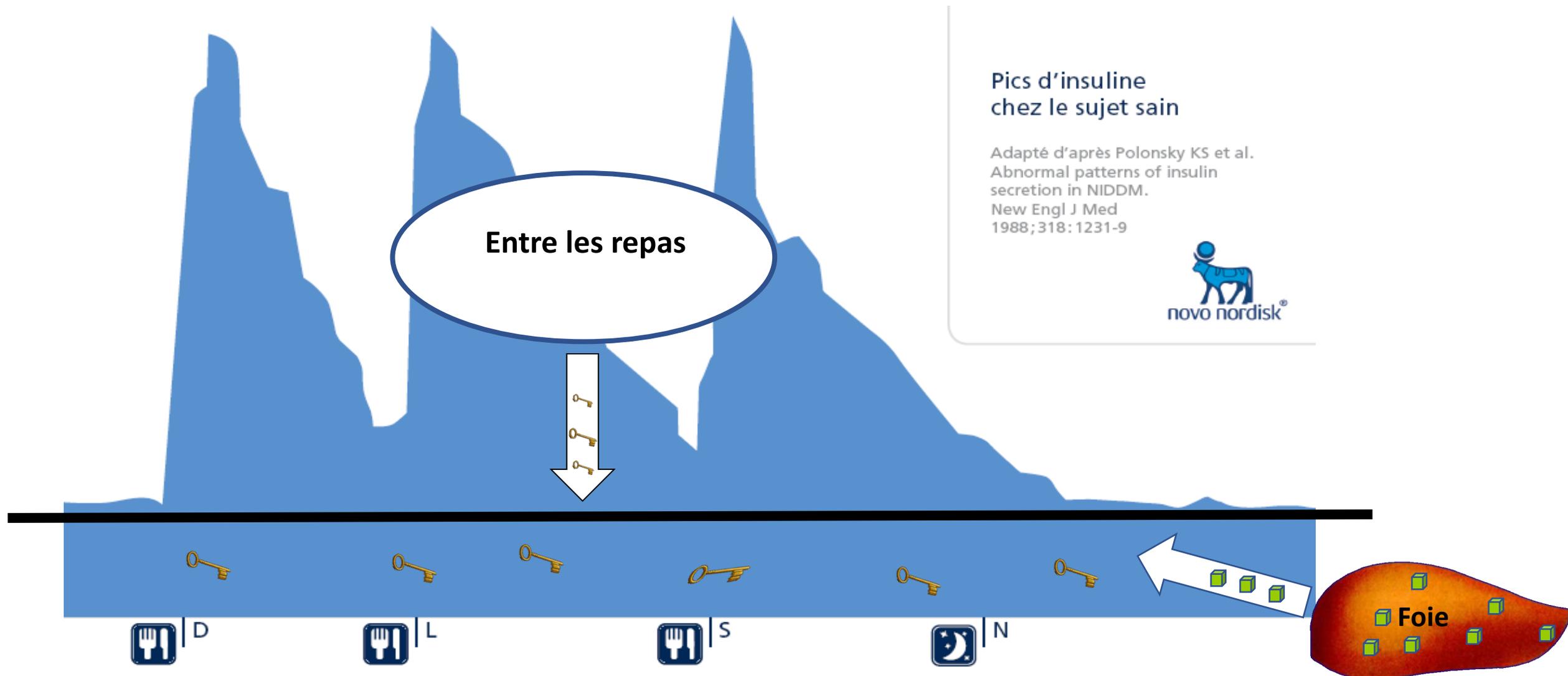


Pics d'insuline chez le sujet diabétique de type 2

Adapté d'après Polonsky KS et al.
Abnormal patterns of insulin secretion in NIDDM.
New Engl J Med
1988;318: 1231-9



4.3. Insulines basales (pour vivre)

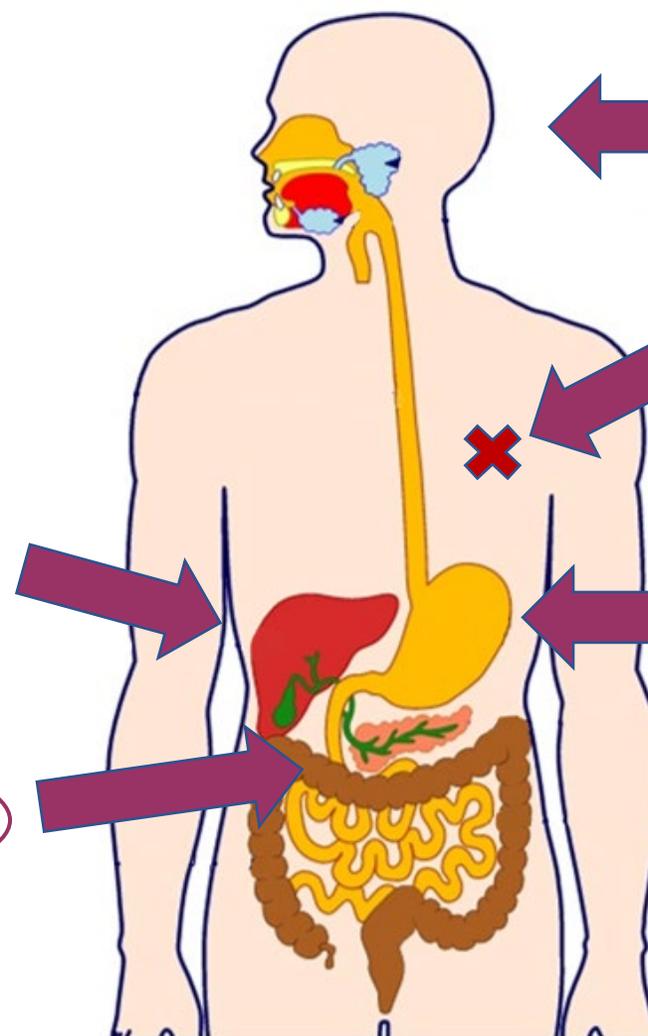


4.2 Les incrétines

Effet incrétine:

Diminution glucose-dépendante
de la sécrétion de glucagon

Augmentation glucose-dépendante
de la sécrétion d'insuline



Diminue l'appétit

Protection cardiaque

Ralentit la vidange gastrique

Incrétines journalières sous-cutanées:

Victoza® (liraglutide):



0.6 ou 1.2 ou 1.8 mg

1x/jour

Moment fixe, peu importe la prise ou non de repas

Lyxumia® (lixisénatide) :



20 µg

1x/jour

Dans l'heure qui précède le déjeuner

Incrétines hebdomadaires sous-cutanées:

Trulicity® (dulaglutide):

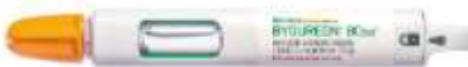


0.75 mg ou 1.5 mg

1x/semaine

Jour fixe, peu importe la prise ou non de repas

Bydureon BCise® (exenatide):



2 mg

1x/semaine

Jour fixe, peu importe la prise ou non de repas

Ozempic® (sémaglutide):



0.25 mg ou 0.5 ou 1 mg

1x/semaine

Jour fixe, peu importe la prise ou non de repas

Insuline lente + incrétine ,sous-cutanée:

Xultophy®: (trésiba® + Victoza®)



1x/jour

Moment fixe, peu importe la prise ou non de repas

Dose max de 50 u par jour

Incrétine journalière par voie orale

Rybelsus 3 mg® (sémaglutide) :

A prendre 30 min avant le déjeuner avec idéalement 1 gorgée d'eau plate (maximum 120 ml, soit 1/2 verre)

Bien attendre 30 min avant de manger, boire ou prendre un autre médicament.

1 x/jour.

Dosage à adapter progressivement :

3mg 1x/jour pendant 1 mois (initier)

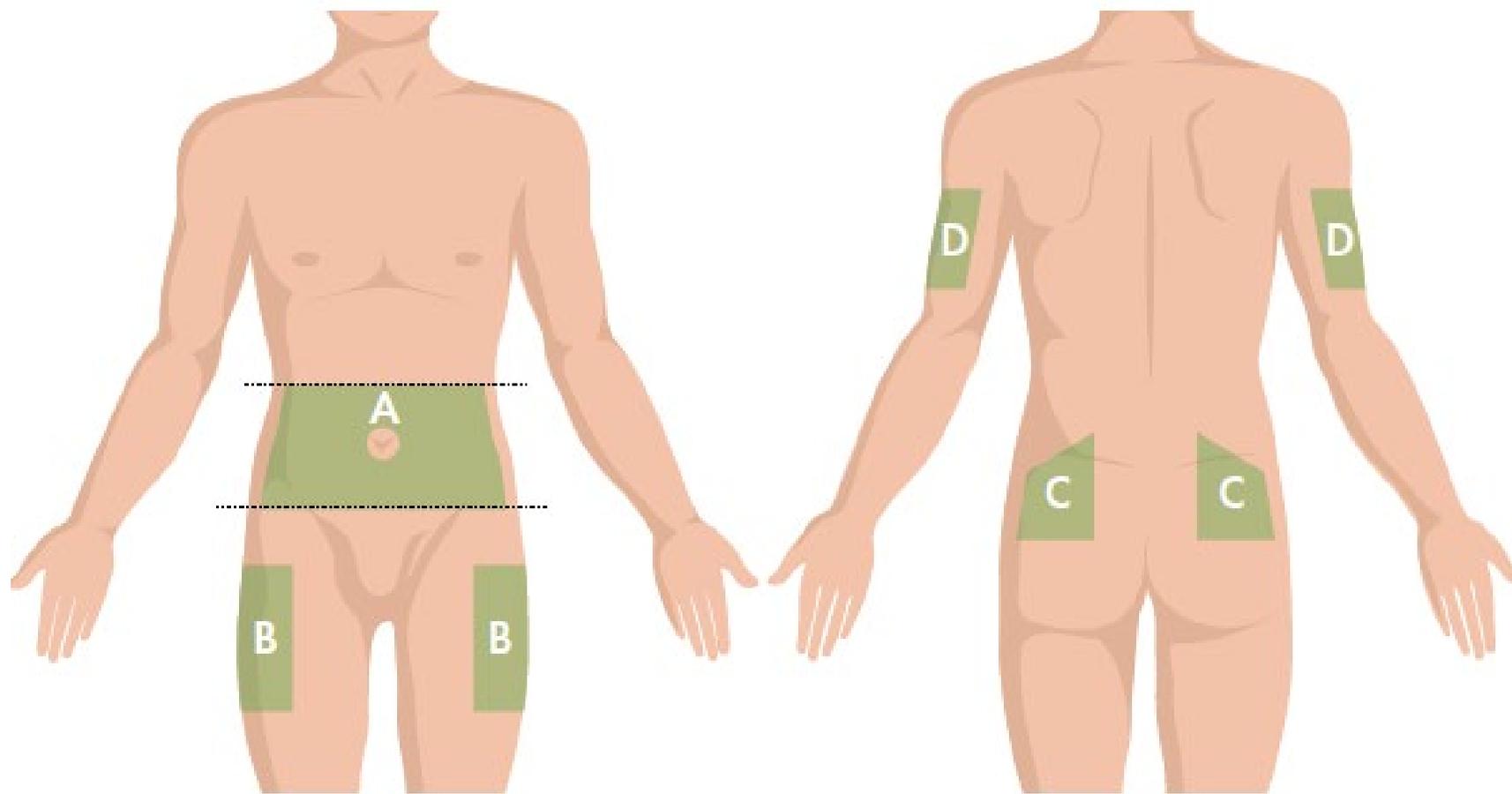
Puis **7 mg** 1x/jour pendant au moins 1 mois (maintenir)

Puis **14 mg** 1 x/jour (optimaliser si besoin)

A young child with curly hair, wearing a yellow shirt, is shown in a thinking pose with their hand on their chin. The background is a light gray with several white question marks of various sizes and a large, glowing yellow lightbulb with radiating lines, symbolizing ideas and questions.

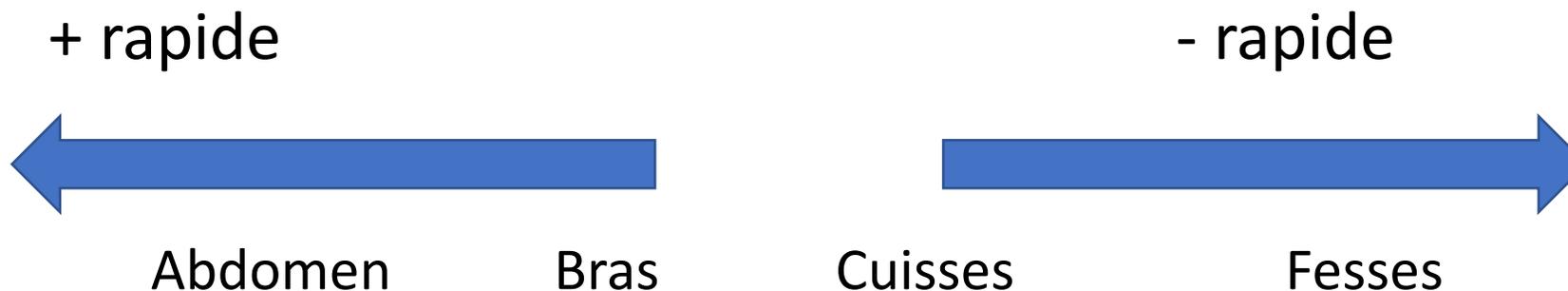
Quelle est votre technique d'injection ?

La technique d'injection



La technique d'injection

L'action de l'insuline va varier en fonction du site d'injection choisi:



Eviter de masser la peau après l'injection d'insuline.

La technique d'injection

L'action de l'insuline va varier en fonction du site d'injection choisi:

Pour les insulines humaines rapides (Actrapid[®], Humuline Regular[®], Insuman Rapid[®])

=> **Abdomen** (accélérer la vitesse d'absorption en vue de couvrir les excursions glycémiques post-prandiales.)

Pour les insulines humaines à action intermédiaire (Humuline NPH[®]- Insulatard[®]- Insuman Basal[®])

=> **Fesses au cuisses** (absorption + lente pour éviter les hypoglycémies nocturnes)

La technique d'injection

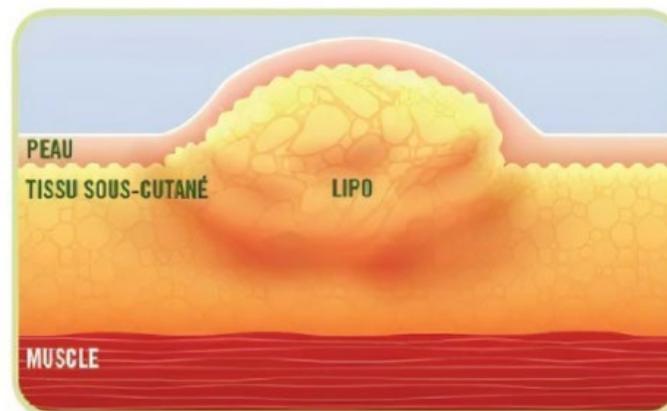
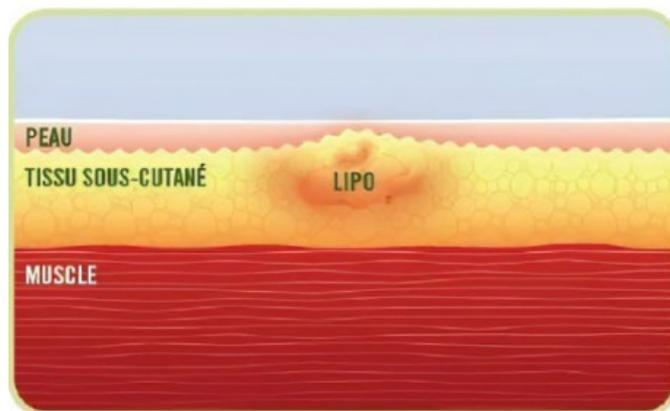
L'action de l'insuline va varier en fonction du site d'injection choisi:

- Les analogues rapides et lentes peuvent être administrées sur tous les sites d'injection.
- Les taux d'absorption ne se sont pas avérés être spécifiques à un site.

La technique d'injection

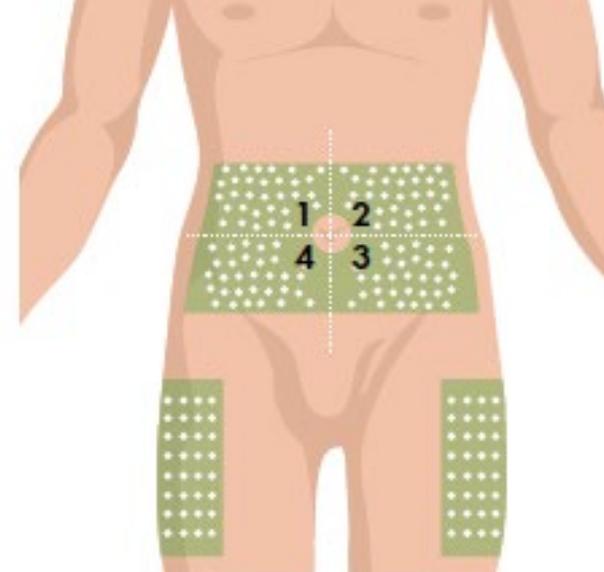
Eviter les lipodystrophies

(anomalies du tissu graisseux sous-cutané: atrophies ou tuméfactions)

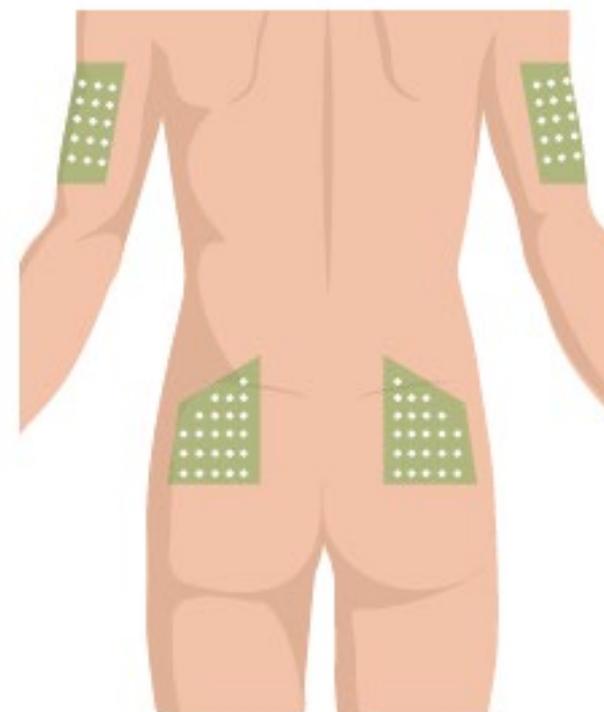


La technique d'injection

S

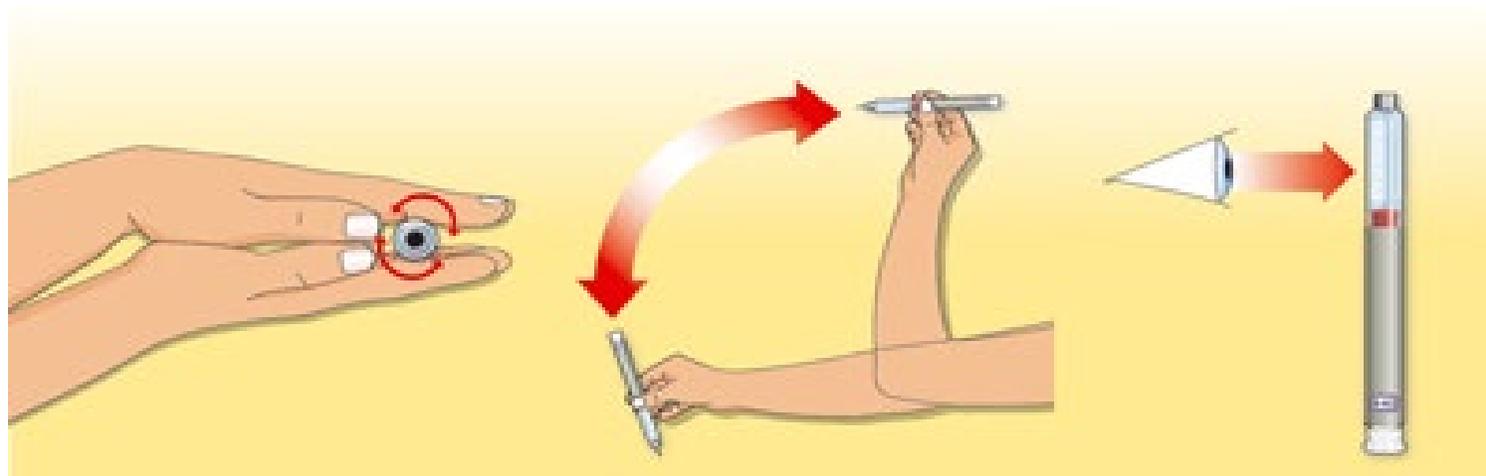


Alterner les sites d'injection et effectuer une rotation au sein même des sites.



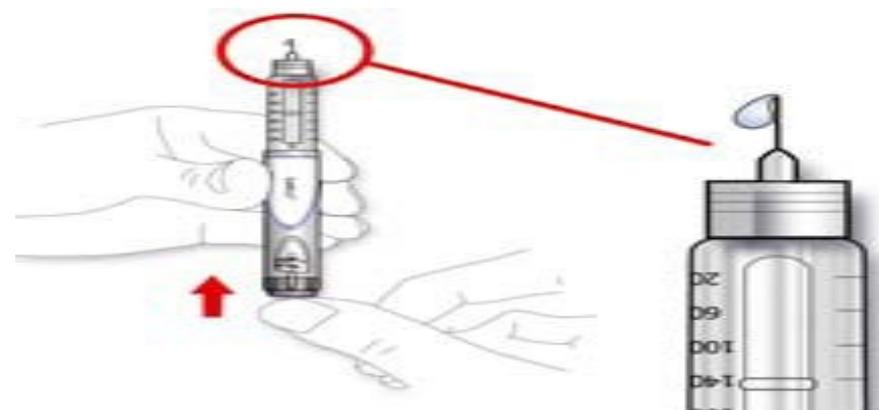
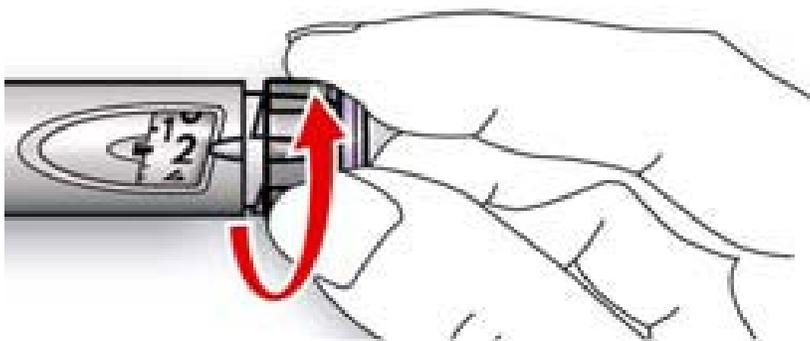
La technique d'injection

- Conservation de l'insuline 1 mois à T° ambiante; les réserves au frigo.
- Eviter d'exposer l'insuline à des t° extrême:
>30° l'activité de l'insuline diminue et < 0° l'insuline est détruite.
- Vérifier l'aspect et la date de péremption de l'insuline.
- Mélanger les insulines laiteuses 10 fois lentement.



La technique d'injection

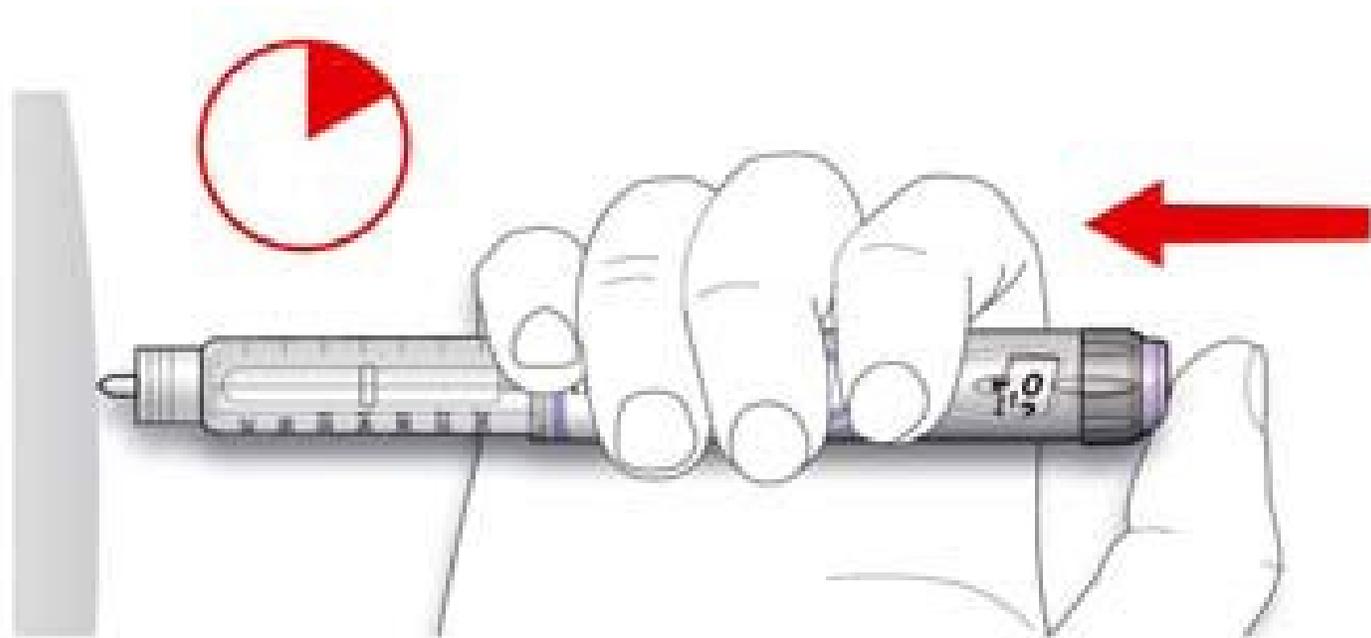
- Toujours purger avec 2 unités en tenant le stylo verticalement et plus de 2 au changement de cartouche



- Sélectionner la dose en tournant le bouton du bout

La technique d'injection

- Désinfecter la peau
- Injecter lentement l'insuline
- Attendre 10 secondes avant de retirer l'aiguille de la peau



La technique d'injection

- **Changer les aiguilles à chaque injection.**



Réutilisation des aiguilles à stylo - les risques :

- > Injections plus douloureuses parce qu'il y a moins de lubrifiant sur les aiguilles ou elles sont tordues/émoussées.
- > Lésions lors de l'injection à cause d'une aiguille abîmée.
- > Aiguille obstruée ou bloquée.
- > Apparition de cicatrices.
- > Lipodystrophie accompagnée de variations glycémiques et d'une utilisation plus importante d'insuline.
- > Risque d'infections.



La technique d'injection

- **Respecter le délai entre injection et repas**
 - Au-delà de 50U à injecter, il est recommandé de fractionner la dose en 2
- => sauf pour les insulines concentrées : Toujéo, Trésiba

La technique d'injection

Le matériel:

Les seringues à insuline:

- A privilégier, comme réserve en cas de problèmes ou de perte du stylo ou lorsque l'insuline doit être mélangée.
- La longueur des aiguilles est de 8 ou 12,7mm:
 - => faire un pli cutané et piquer à 90° ou 45°
- Si mélange d'insuline rapide et lente, d'abord puiser l'insuline rapide.



La technique d'injection

Les stylos réutilisables ou jetables



La technique d'injection

Le choix de la longueur des aiguilles:

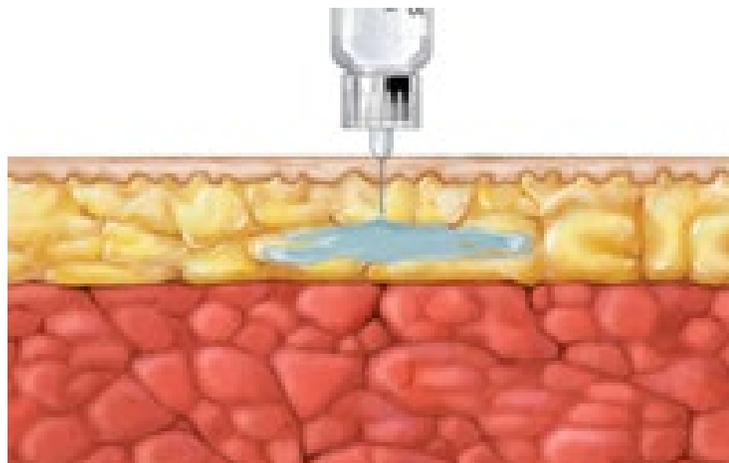
- La longueur des aiguilles doit être déterminée de façon individuelle.
- Les aiguilles courtes (4 mm) sont à privilégier, y compris chez les patients obèses.
- Les aiguilles ne sont utilisées qu'une seule fois et seront retirées du stylo après chaque injection.



La technique d'injection

- Avec les aiguilles de 4 - 5 mm

sans pli cutané



- Avec les aiguilles ≥ 6 mm

avec pli cutané





Les hypoglycémies

Les hypoglycémies : définition

Chute de la glycémie

< **60 mg/dl (65)**

< 70 mg/dl chez le sujet âgé

< 80 si grand âge et/ou comorbidités

- Légère = correction par le patient
- Sévère = aide d'une tierce personne
- Coma = perte de connaissance

- Quels en sont les signes?

La gestion des hypoglycémies : signes

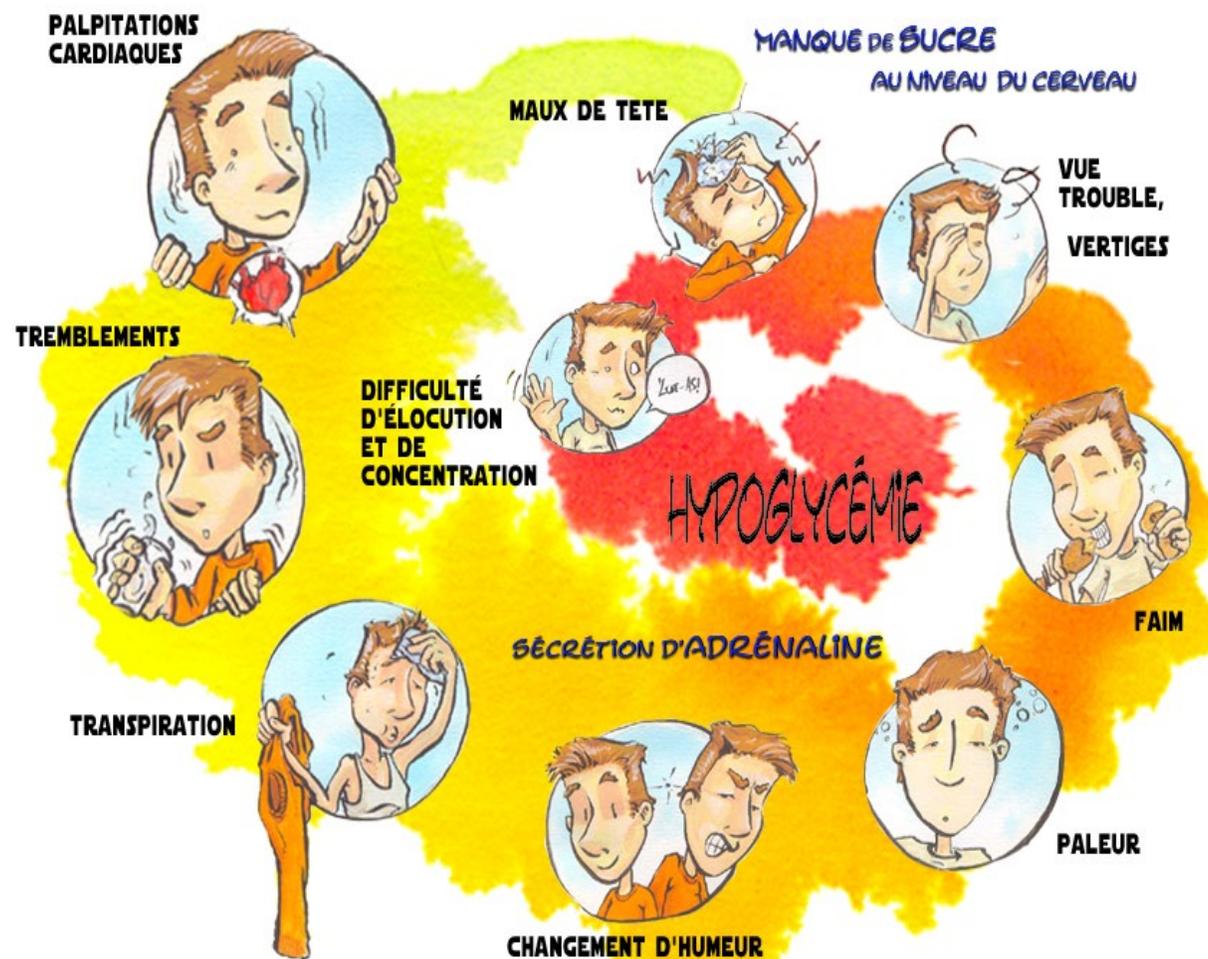
Symptômes périphériques:

- Palpitations, tachycardie
- Tremblements des mains
- Transpiration, sueur
- Pâleur
- Sensation de faim

Symptômes centraux

- Vertiges
- Paresthésies péribuccales
- Vue trouble
- Céphalée
- Difficultés d'élocution et de concentration

Troubles du comportement : agressivité, confusion, ébriété (PA)



Hypoglycémie: traitement

La personne face à vous présente des signes d'hypoglycémie. Vous la « resucrez » avec :

a. Une canette de coca normal de 33 cl



b. 2 càs de sirop de grenadine dans un verre d'eau



c. 3 bonbons de la taille d'un sucre



La gestion des hypoglycémies : correction

RESUCRER AVEC 15 GR DE GLUCIDE

Permet de remonter la glycémie de 40 à 50 mg/dl en 10 à 15 minutes. (une personne n'est pas l'autre...)

- 3 morceaux de sucre dilués dans $\frac{1}{2}$ verre d'eau ou $\frac{1}{2}$ tasse de café, thé ou tisane
- 1 cannette de 15 cl ou un petit verre à moutarde de limonade sucrée
- 1 berlingot ou 1 verre de jus de fruits



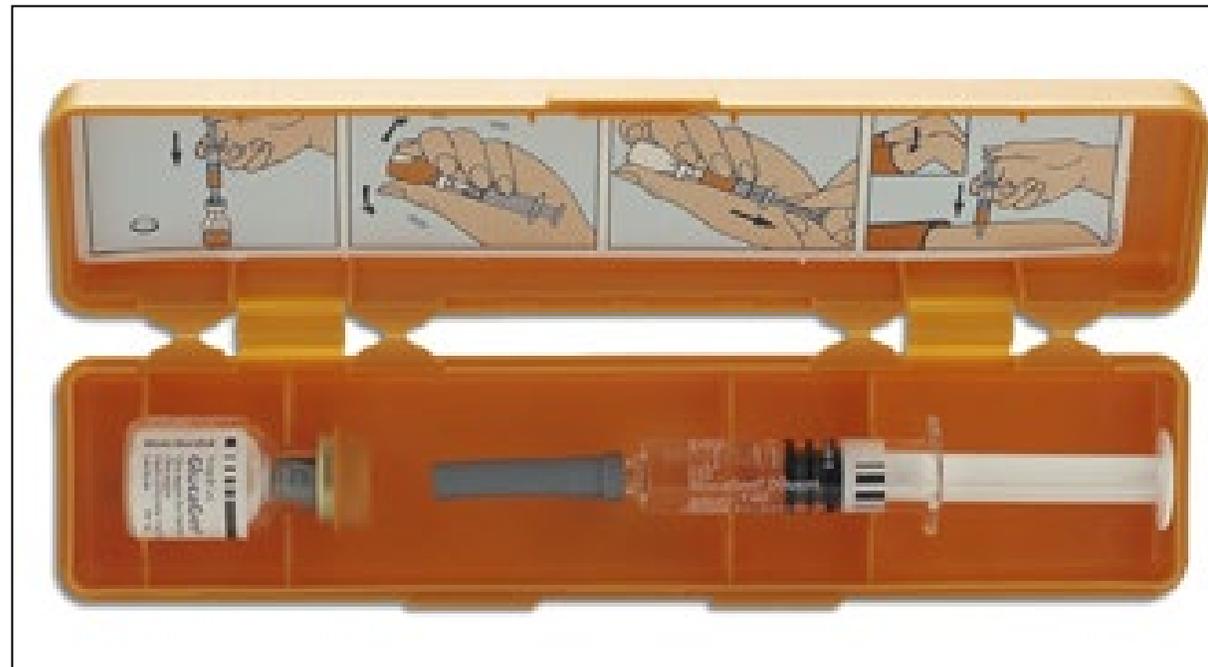
La gestion des hypoglycémies : correction

- 1 à 2 cuillères à soupe de sirop de fruits (grenadine, menthe, citron ...) dilués dans de l'eau
- 4 « Dextro Energy » non emballés séparément ou 3 « Dextro Energy » emballé séparément



La gestion des hypoglycémies : correction

Si personne inconsciente , ne rien donner par la bouche !!!





Premier glucagon avec une administration nasale.
Baqsimi® est **prêt à l'emploi** et peut être **stocké jusqu'à 30°C**.

Glucagon ne fonctionne pas bien chez patient cirrhotique ou si sous imprégnation éthylique (il ne faut pas nécessairement être saoul)

- En avoir au frigo.
- Non périmé.
- IM ou SC. Ou voie nasale
- Patient se réveille dans les 10 minutes.
- Resucrage à faire après avec 15 gr de glucose et féculent quand patient reprend connaissance.

Sources

- Guide du diabète 2017 par l'association belge du diabète
- « diabète de la personne âgée par le Centre Européen d'Etude du Diabète (CeeD)
- Inzucchi S E *et al.* Dia Care 2015;38:140-149
- BD-diabetes nouvelles directives 2022
- Recommandations de Bonne Pratique :Treatment of Diabetes in Older Adults : an Endocrine Society Clinical Practice Guideline et J Clin Endocrinol Metabolism, May 2019, 104 (5); 1520-1574

MEDICAMENTS POUR TRAITER LE DIABETE DE TYPE 2 (Panneau 5, version 07 2022)

METFORMINE

- Metformax[®] 500 ou 850 mg
- Metformine[®] 500 ou 850 mg
- 1 à 3 X/jour (au cours ou à la fin des repas)

Action : diminue l'insulino-résistance (foie et muscles)



! : STOP 3 JRS AVANT UN EXAMEN À L'IODE OU UNE ANESTHÉSIE

INHIBITEURS DPP-4

= Inhibiteurs de la dipeptidylpeptidase-4

- Januvia[®] 25 ou 50 ou 100 mg
- Trajenta[®] 5 mg
- Vipidia[®] 6,25 ou 12,5 ou 25 mg
- Galvus[®] 50 mg

1 X/jour et 2x/jour pour le Galvus

Action : majorent les taux endogènes de GLP1 ce qui contribue à augmenter de manière gluco-dépendante la sécrétion d'insuline tout en freinant celle du glucagon



INHIBITEURS SGLT2

= inhibiteurs du cotransporteur sodium-glucose de type 2

- INVOKANA[®] 100 ou 300 mg
- JARDIANCE[®] 10 ou 25 mg
- FORXIGA[®] 10 mg
- STEGLATRO[®] 5 mg ou 15 mg

1X/jour (de préférence avant le 1^{er} repas)

Action : augmentent l'excrétion rénale de glucose et abaissent la glycémie indépendamment de l'insuline

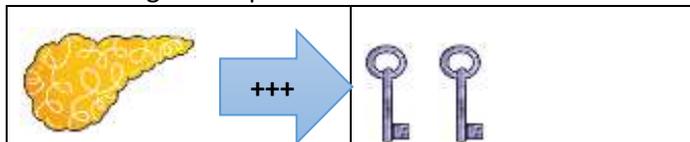


GLINIDES

- Novonorm[®] 0,5 ou 1 ou 2 mg
- Repaglinide[®] 0,5 ou 1 ou 2 ou 4 mg
- 1 à 3 X/jour (juste avant le repas)

+

Action : stimulent la sécrétion d'insuline par le pancréas de manière non gluco-dépendante



! : Peuvent provoquer des hypoglycémies

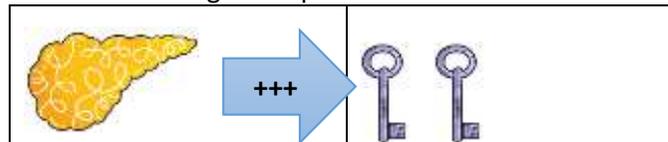
SULFAMIDES HYPOGLYCEMIANTS

- Gliclazide[®] 30 mg
- Glurenorm[®] 30 mg
- Glimépiride[®] 2 / 3 / 4 mg
- Unidiamicon[®] 60 mg
- Uni Gliclazide[®] 30/60mg

1 à 3 X/jour (20 à 30 minutes avant le repas)

1X/jour (avant le petit déjeuner)

Action : stimulent la sécrétion d'insuline par le pancréas de manière non-gluco-dépendante

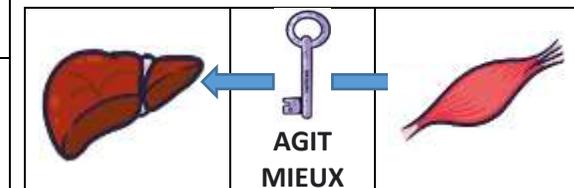


! : Peuvent provoquer des hypoglycémies

THIAZOLIDINEDIONES

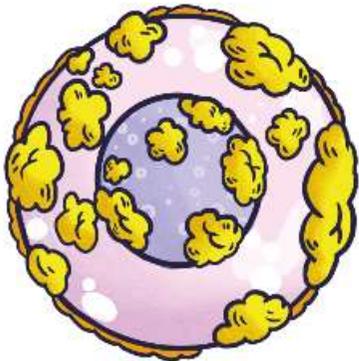
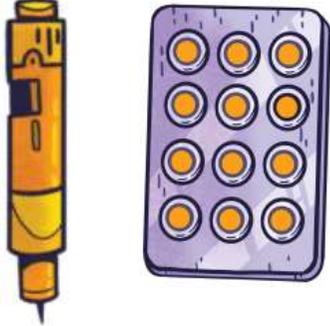
- Actos[®] 15 ou 30 mg 1X/jour

Diminue l'insulino-résistance plus au niveau des muscles que du foie



ACARBOSE	SEMAGLUTIDE	INHIBITEURS DPP4 + METFORMINE	INHIBITEURS SGLT2 + METFORMINE
<p>Glucobay® 100mg</p> <p>1 à 3 X/jour</p> <p><u>Action</u> : Etalent et ralentissent la résorption intestinale du glucose juste avant le repas</p>	<p>Rybelsus® 3 , 7, 14 mg</p> <p>1 x/ jour, 30 ' avant repas ou prise médicament avec ½ verre eau plate</p> <p><u>Dosage à adapter</u></p> <p>3mg 1x/jour pdt 1 mois puis 7 mg 1x/jour 1 mois puis si besoin 14 mg 1 x/jour</p>  <p><u>Action</u> : effet incrétine</p>	<p>→ Janumet® [Januvia + Metformine] 50/850mg ou 50/1000mg</p> <p>→ Eucréas® [Galvus + Metformine] 50/850mg ou 50/1000mg</p> <p>→ Vipdomet® (Vipidia + Metformine) 12,5/850mg ou 12,5/1000mg</p> <p>→ Jentaduet® (Trajenta + Metformine) 2,5/850mg ou 2,5/1000mg</p> <p>2x par jour pendant le repas</p> <p><u>Action</u> : action combinée des deux molécules</p>	<p>→ Xigduo® (forxiga+ metformine) 5/1 ou 5/850 mg</p> <p>→ Synjardy® (Jardiance + Merformine) 5/850, 5/1000, 12.5/850, 12.5/1000</p> <p>→ Stegluromet (steglatro + metformine) 2.5/1gr, 7.5/1gr</p> <p>2X par jour</p> <p>INHIBITEURS SGLT2 + Gliptine</p> <p>Steglujan® 5 mg/100mg, 15 mg/100mg (Ertugliflozine + Januvia)</p>

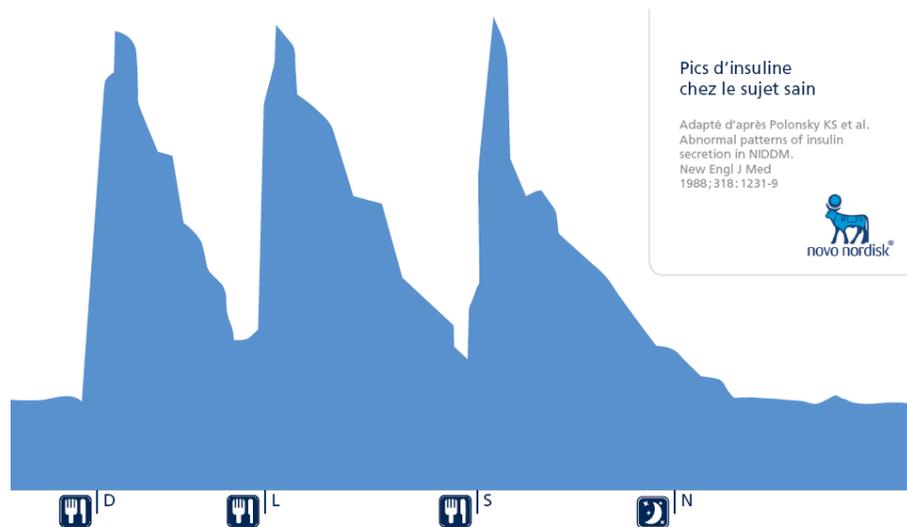
+

ALIMENTATION EQUILIBREE	ACTIVITE PHYSIQUE	CONTRÔLE DU POIDS	ADHERENCE AU TRAITEMENT ET AU SUIVI
	<p>ACTIVITÉ PHYSIQUE</p>  <p>150 minutes d'une activité physique modérée par semaine</p>		

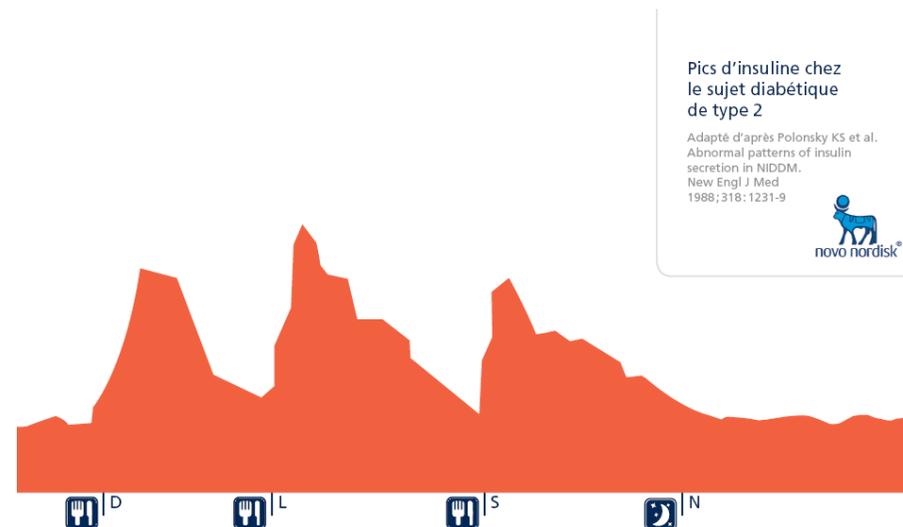
LES INSULINES : (Panneau 9) v 10 08 2023

Comprendre pourquoi il faut parfois prescrire de l'insuline dans le diabète de type 2

Pics d'insuline chez le sujet sain



Pics d'insuline chez le sujet diabétique de type 2



Source : Dialogue – le magazine de l'Association du Diabète, revue 64-2 mars/avril 2021 , p. 17-18, revu et adapté sur base de l'évolution des remboursements en Belgique par le Docteur Eric Weber, diabétologue CSL Vivali a Arlon Belgique Graphiques novo nordisk®

Réalisation : Chronicare asbl

LES INSULINES BASALES ET PRANDIALES EN BELGIQUE

	Début d'action	Pic d'action	Durée d'action approximative
Insulines ordinaires humaines	30 minutes	2-4 H	6H-8H
Actrapid®			
Regular®			
Analogues rapides	< 15 minutes	1-2h	4 h
Humalog u 200® (lispro U200) et Humalog u100®			
NovoRapid® (aspart)			
Apidra® (glulisine)			
Analogues ultrarapides	< 5 minutes	< ou = 1h30	4h
Fiasp® (fast aspart)			
Lyumjev® (fast lispro) et Lyumjev 200®			
Insulines humaines à durée d'action intermédiaire	1 à 2 h	4 à 8h	8 à 16
Insulatard® (NPH)			
Humuline® (NPH)			
Analogues (1) génération à longue durée d'action	1-2 h	Plat (max 5h)	20-24h
Lantus® (glargine)			
Abasaglar® (glargine)			
Lévémir® (détémir)			
Analogues (2) génération à très longue durée d'action	1-2h	Plat (max 5h)	Jusqu'à
Toujéo® (glargine u 300)			30 H 00
Trésiba U 200® (degludecu 200) et Trésiba U 100®			42 H 00
Insulines prémélangées			
Humuline® 30/70			
Humalog® Mix25			
Humalog® Mix 50			
Novomix® 30			
Novomix® 50			

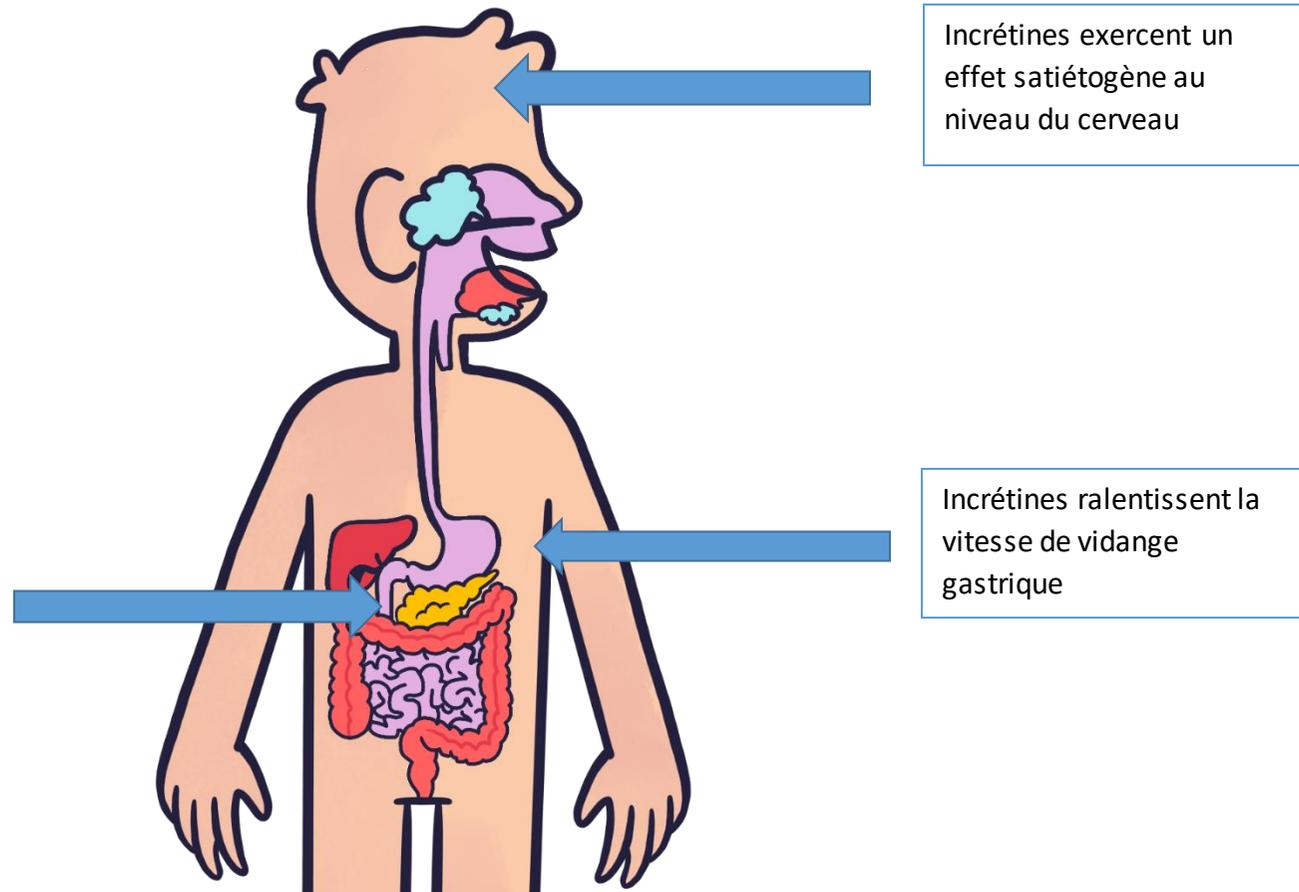
LES INCRETINOMIMETIQUES (injectables- **oraux**) (Panneau 10) v 10 08 2023

Hormones actives dans l'équilibre du diabète :

1. **Insuline** : hormone hypoglycémiante produite par le pancréas (clé)
2. **Glucagon** : hormone hyperglycémiante produite aussi par le pancréas
3. **Incrétines** : Hormones produites au niveau du tube digestif

Insuffisamment présentes dans le diabète de type 2.

Action à 4 niveaux :



Des injections sous-cutanées d'incrétines permettent d'améliorer l'équilibre du diabète

Incrétines journalières sous-cutanées:

Victoza® (liraglutide):



0.6 ou 1.2 ou 1.8 mg

1x/jour

Moment fixe, peu importe la prise ou non de repas

Lyxumia® (lixisénatide):



20 µg

1x/jour

Dans l'heure qui précède le déjeuner

Incrétines hebdomadaires sous-cutanées:

Trulicity® (dulaglutide):



0.75 mg ou 1.5 mg

1x/semaine

Jour fixe, peu importe la prise ou non de repas

Bydureon BCise® (exenatide):



2 mg

1x/semaine

Jour fixe, peu importe la prise ou non de repas

Ozempic® (sémaglutide):



0.25 mg ou 0.5 ou 1 mg

1x/semaine

Jour fixe, peu importe la prise ou non de repas

Insuline lente + incrétine ,sous-cutanée:

Xultophy®: (trésiba® + Victoza®)

1x/jour

Moment fixe, peu importe la prise ou non de repas

Dose max de 50 u par jour



Incrétine journalière par voie orale

Rybelsus 3 mg® (sémaglutide) :

A prendre 30 min avant le déjeuner avec idéalement 1 gorgée d'eau plate (maximum 120 ml, soit 1/2 verre)

Bien attendre 30 min avant de manger, boire ou prendre un autre médicament.

1 x/jour.

Dosage à adapter progressivement :

3mg 1x/jour pendant 1 mois (initier)

Puis **7 mg** 1x/jour pendant au moins 1 mois (maintenir)

Puis **14 mg** 1 x/jour (optimaliser si besoin)