



INSULINOTHERAPIE FONCTIONNELLE

Pour qui ? Pourquoi ? Comment ?

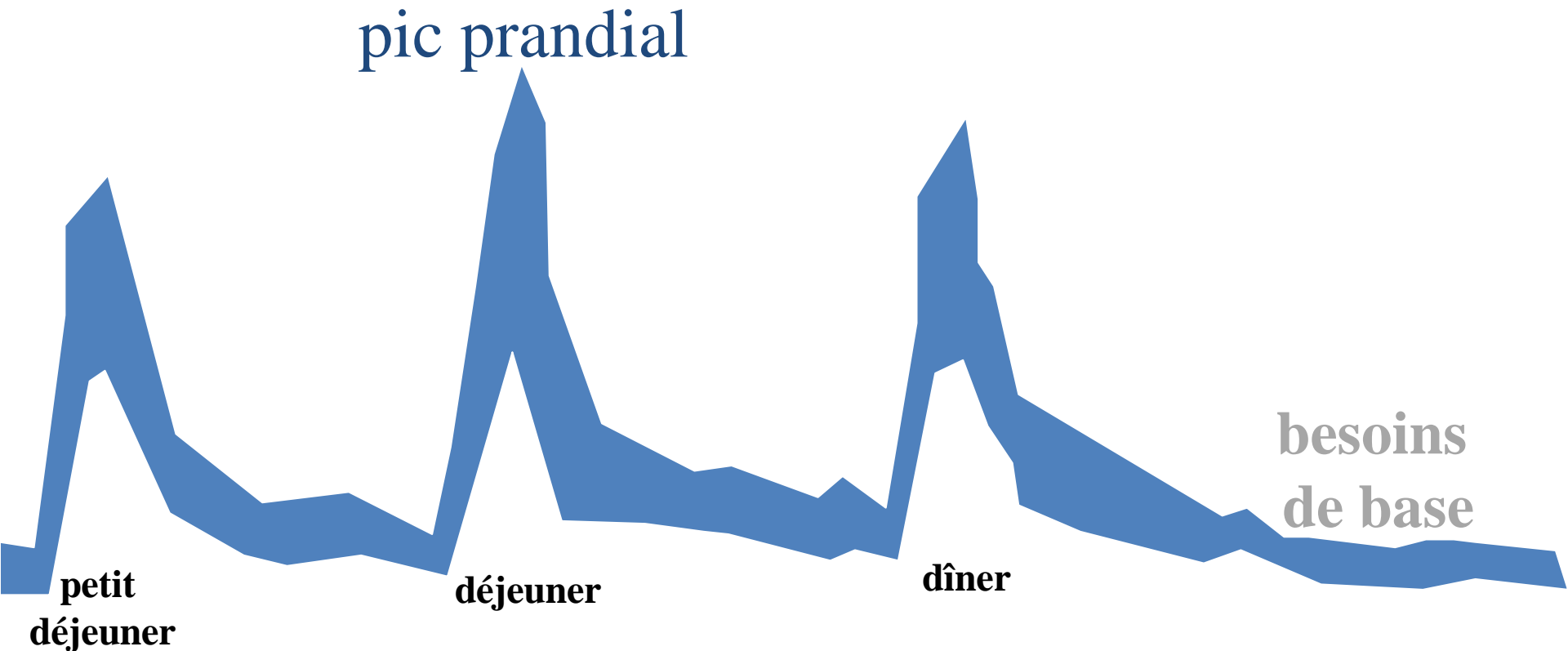
Une « révolution diététique »
pour les patients et les soignants

Actualités Thérapeutiques autour du diabète
Journée du 9 mars
Association Française des Diététiciens Nutritionnistes
Région ALSACE

Dr François MOREAU MCU-PH
Service d'Endocrinologie et Diabète
Clinique Médicale B
Hôpitaux Universitaires de Strasbourg

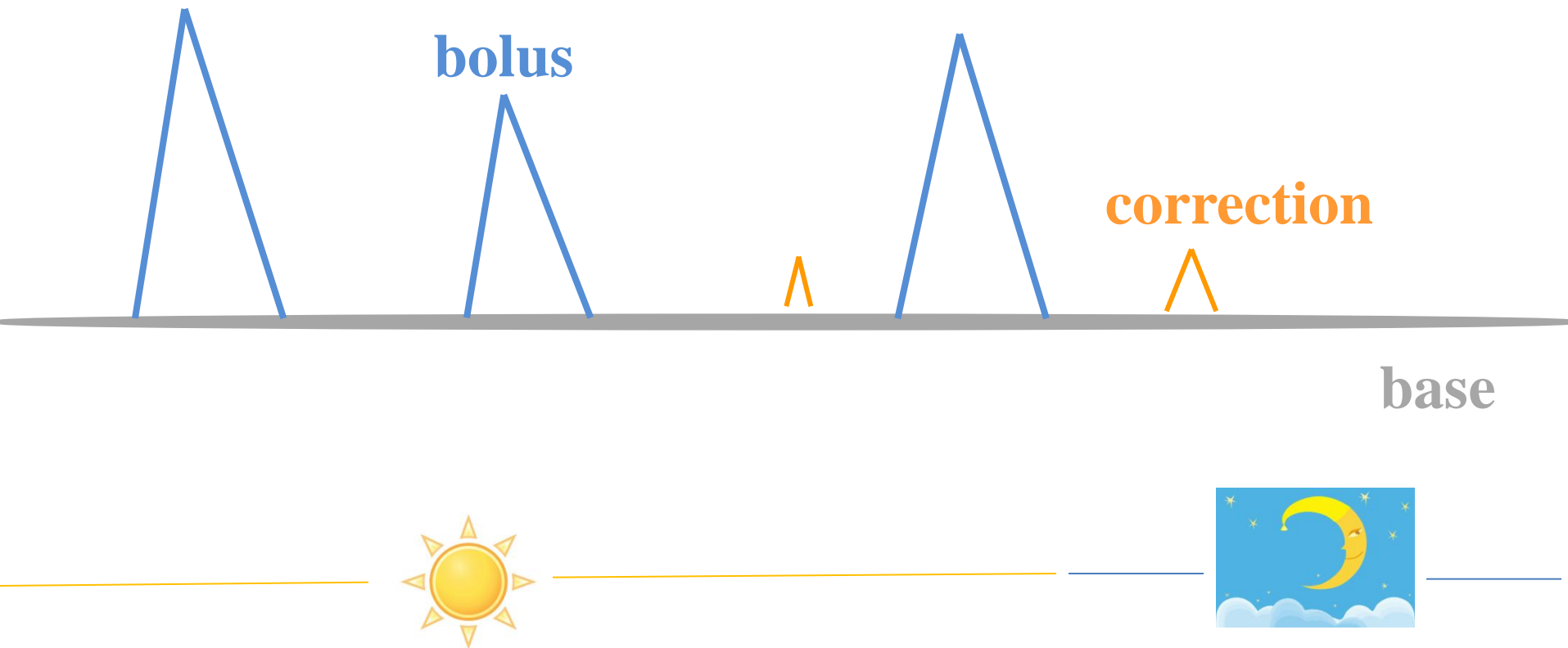


Insulino-sécrétion physiologique



Insulinothérapie optimisée par basal-bolus

- injections : analogues de l'insuline: **lent** et **rapide**
- pompe: analogue rapide: **débits de base** et **bolus**



Une pratique venue de l'Est

- **en Autriche Waldshaul et Howorka et coll. milieu des années 80**
insulinothérapie fonctionnelle
« Phases of functional, near normoglycémique insulin substitution »

gestion séparée des besoins en insuline de base et prandiaux
- **école de Dusseldorf: W Berger et coll début des années 80**
insulinothérapie flexible

devenir diabétique de type 1 ne pouvait et ne devait imposer un changement de personnalité ni une modification du mode de vie

programme DTTP

Puis d'Est en Ouest

- au Royaume Uni, début des années 2000

DAFNE = dose adjustment for normal eating

programme d'éducation thérapeutique intensive développée
adaptation ambulatoire du DTTP allemand

- et en France.....?

équipe du Pr GRIMALDI à la Pitié APHP: « importation » de
l'expérience allemande début des années 90

équipe du Pr SLAMA à l'Hôtel Dieu APHP : « importation de
l'expérience suisse »

puis Toulouse, Bordeaux, Grenoble, ..., Nancy et Strasbourg

« une « IDEE » qui fera son chemin ... »

l'insuline « de base »

= l'insuline pour vivre

- indispensable au métabolisme de base
- un diabétique de type 1 ne peut pas vivre sans insuline
- arrêt de l'insuline = cétose puis acidose puis décès

l'insuline « de base »

- en multi-injections
 - 1 ou 2 injections par jour
 - glargine LANTUS* ou detemir LEVEMIR*
 - administration continue par pompe
 - à infusion sous-cutanée ou intra-péritonéale
 - débit(s) de base sur les 24h
- ⇒ on peut dissocier l'insuline basale des autres besoins en insuline

l'insuline « de base » comment l'évaluer ?

- répartition des besoins en insuline: base vs prandiaux
- données de l'auto-surveillance : fréquence des hypoglycémies à distance des repas
- par rapport au poids: **0,3 à 0,4 UI d'insuline par kg**

.... jeûne

objectifs de l'épreuve de jeûne

validez l'insuline de base = « insuline pour vivre »

prendre conscience qu'on a toujours besoin d'insuline

prévention décompensation cétosique

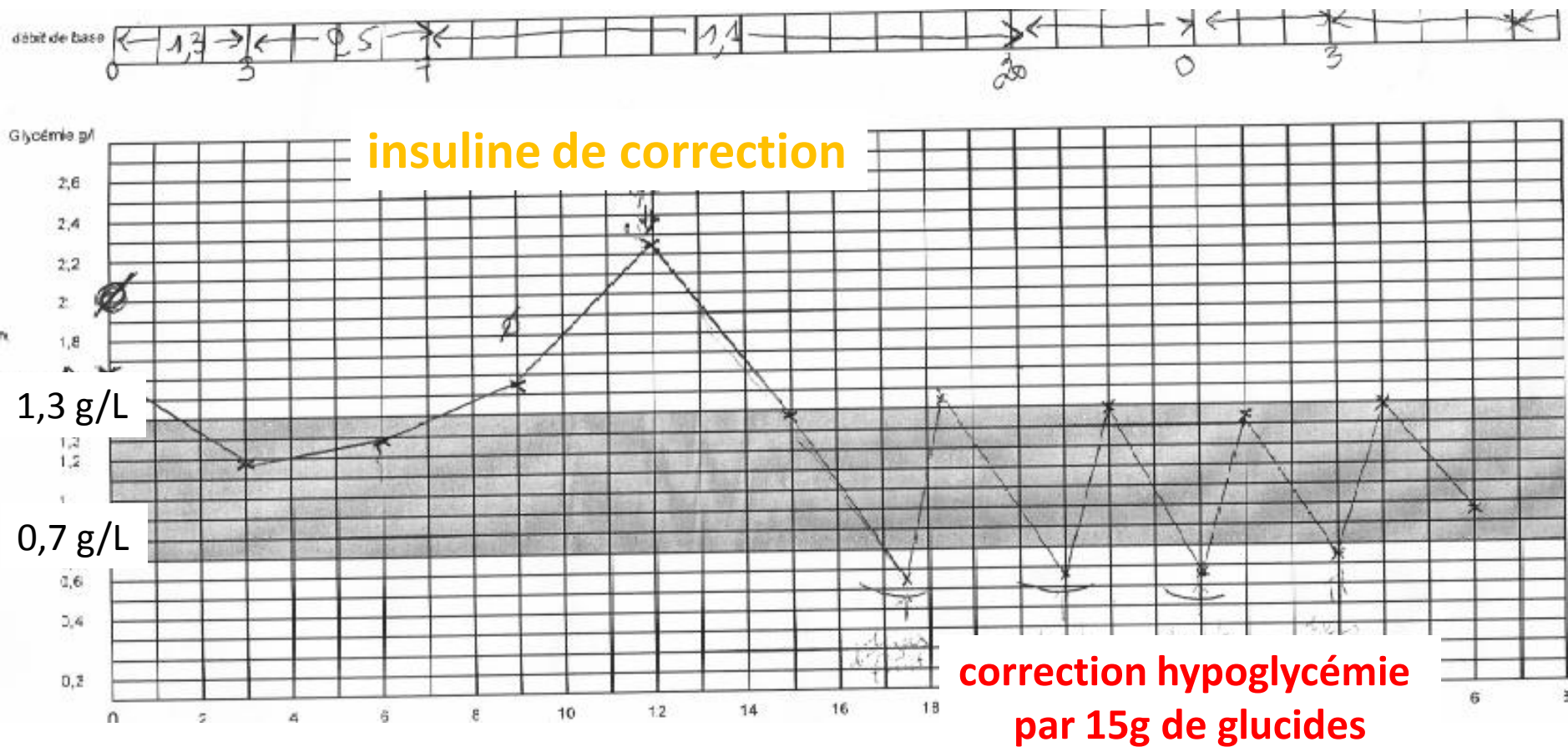
prévention des hypoglycémies interprandiales

effet du re-sucrage par 15 g de glucides

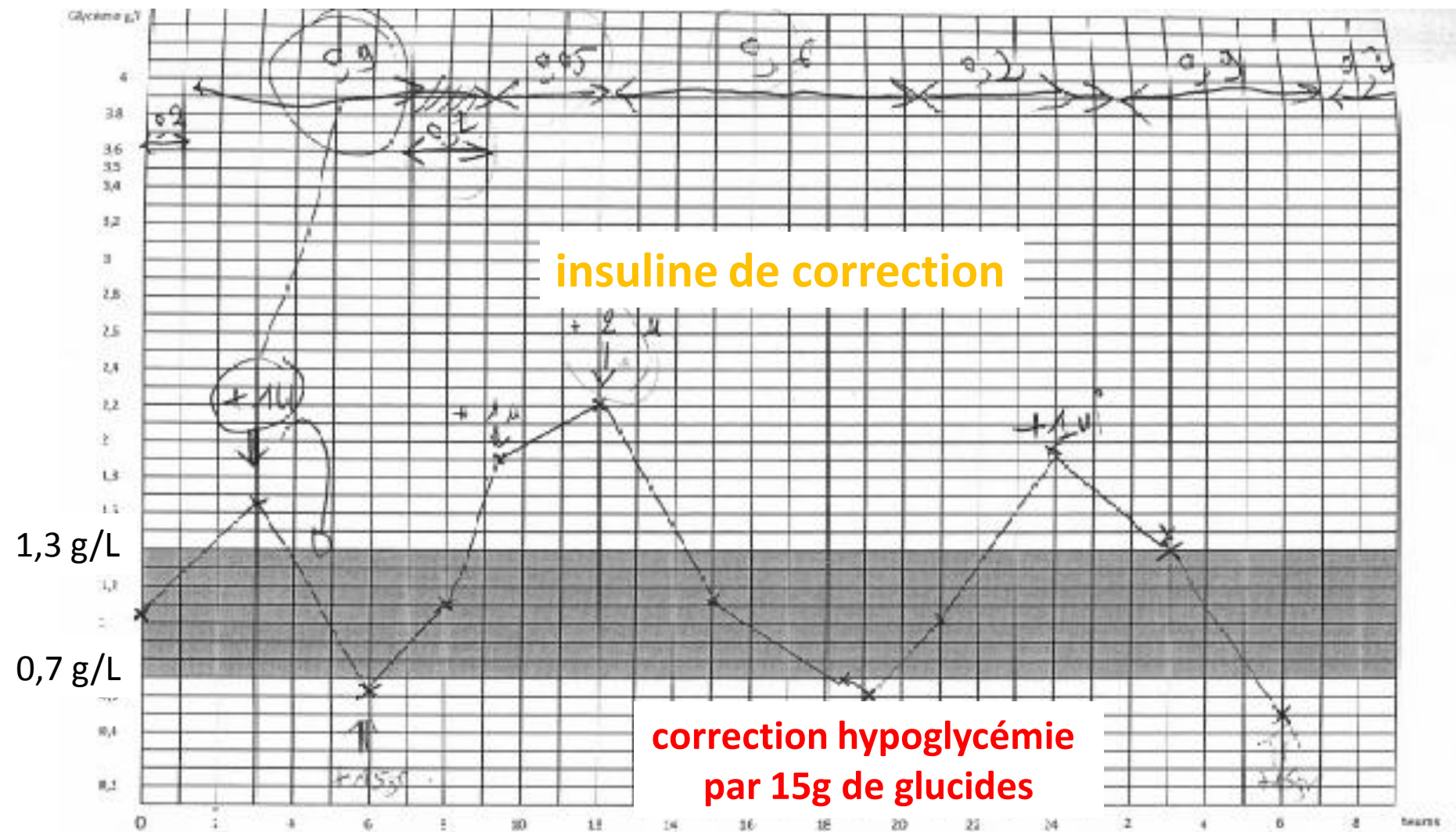
constater l'effet d'1 UI d'analogue rapide

« soigner sa glycémie »

Exemple du suivi glycémique au cours du jeûne



Exemple du suivi glycémique au cours du jeûne



vécu du jeûne par les patients

- plusieurs personnes dans une même situation
- on peut viser une glycémie entre 0,7 et 1,3 g/l dans des conditions de jeûne
- place de l'insuline de correction: régression de l'hésitation
- resucrage « contrôlé » en quantité

« Pouvoir jeûner un jour entier pour un diabétique : révolutionnaire !
Grace à ces jours de formation, de partage de connaissances et d'expériences,
je pense pouvoir mieux gérer mon diabète »

« Un jeûne certes difficile mais
qui a permis de revoir l'insuline de couverture à la baisse »

L'insuline de correction = soigner sa glycémie

chaque personne a sa sensibilité propre à
l'insuline

de combien 1 UI d'insuline abaisse la glycémie ?

« Une approche de l'insulinothérapie qui prend
le contrepied de ma gestion du diabète.

Avant c'était : « jamais d'injection entre les repas »

Cette nouvelle conception est très intéressante et a réussi à me motiver
(plus de lecture de glycémie, plus de sérieux dans ma gestion du mal). »

Quelle alimentation pour le sujet diabétique de type 1 ?

plan alimentaire fixe et équivalence glucidique ?

	1 jour de semaine	1 jour de semaine	1 jour de semaine
glycémie avant	227	207	296
durée insuline repas (min)	3	3	4
QI (gr)			
PETIT DEJUNER	Pain Fromage (35)	Céréales Fromage Charcuterie Infusion strombe (1) (27)	Infusion Croissant nature Pain Fromage Charcuterie (35)
glycémie 2h après	150	234	199
MATIN			
glycémie avant	176	85	204
durée insuline repas (min)	5	5	5
QI (gr)			
DEJUNER	Pâtes Salade Tomate Maïs Steak (35)	Casserole Carottes Omelette Fromage Salade Tomate Carottes (40)	Entée Haricots Macaroni (Avec sauce) Graisse (30)
glycémie 2h après	82	76	111
APRES MIDI			
glycémie avant	57	124	126
durée insuline repas (min)	4	5	6
QI (gr)			
DINER	Soupe Vermicelle Grelotte P&T (30)	Salade Carottes Fromage Frites Nuggets (30)	Salade Fromage Maïs Grelotte Fromage Fromage Fromage Fromage (30)
glycémie 2h après	198	265	192

exemple d'alimentation chez un diabétique de type 1 de 25 ans

Quelle alimentation pour la personne diabétique de type 1 ?

« Les gros repas, les horaires anarchiques, le jeûne ou les repas sautés sont une hérésie et un danger »

Laurent C « L'alimentation du diabétique traité par l'insuline »

Traité de Diabétologie Masson 1977

L'insuline prandiale = l'insuline pour manger

- en multi-injections: analogues rapides
 - lispro
 - aspart
 - glulisine
 - administration continue par pompe
 - bolus d'analogue rapide
 - bolus simple
 - bolus carré
- ⇒ on peut dissocier l'insuline prandiale des autres besoins en insuline

L'insuline prandiale = l'insuline pour manger

- facteurs influençant la dose ?
 - quel repas ? petit déjeuner, déjeuner, ...
 - quantité de glucides du repas
 - glycémie pré-prandiale
 - éventuelle insuline de correction**
= insuline pour « soigner la glycémie »

L'insuline prandiale = l'insuline pour manger

déterminer la quantité d'insuline nécessaire pour la quantité de glucides

n unité(s) d'insuline rapide pour 10 g de glucides

ratios moyens

petit déjeuner	2 UI pour 10 g de glucides
déjeuner	1 UI pour 10 g de glucides
dîner	1,5 UI pour 10 g de glucides

L'insuline prandiale déterminer les ratios ex du petit déjeuner

journal alimentaire renseigné
avant l'hospitalisation

1 jour de semaine : Lundi		
Glycémie avant	1,58	Dose d'insuline ou bolus 6
M A T I N	4 tr de pain de mie Beurre St Hubert 41 1 tasse de lait 1 tasse de café	40
Glycémie 2h après	1,87	40
Matinée	0 h	
Glycémie avant	1,49	Dose d'insuline ou bolus 10

40 gr de glucides

6 unités d'insuline rapide

➤ la glycémie passe de 1,58 à 1,87 g/l

ratio d'**1,5 U** pour **10 g** ?

L'insuline prandiale

les repas tests

repas contenant n portions de 10 g de glucides

dose d'analogue rapide nécessaire à ($n \times 10\text{g}$ de glucides)

+

dose correctrice si la glycémie pré-prandiale dépasse 1,3 g/l

= dose d'insuline prandiale

Exemple de « repas test » déterminer l'insuline pour manger

avant l'IF

Glycémie avant le/déjeuner		Insuline	
1,75		Humalog 10u	
MATIN	Aliments	Poids (g) de l'aliment	Quantité de glucides (g)
	pain Pt. vache qui rit	80g	40
TOTAL:			40
Heure		Heure	
2,37		1,54	
Glycémie avant déjeuner		Insuline	
1,57		8u	
MIDI	Aliments	Poids (g) de l'aliment	Quantité de glucides (g)
	Betterave rouge côte de porc pomme pain banane épaisse carambol - orange petit pain	150g 60g	10 30 20 20 TOTAL: 80
Heure		Heure	
2,37		1,54	
Glycémie avant dîner		Insuline	
1,37		8u	
SOIR	Aliments	Poids (g) de l'aliment	Quantité de glucides (g)
	Salade verte cuisse poulet riz sauté cèleri tomate Fromage blanc quatre sa naturel	150g	80
TOTAL:			80
Glycémie au coucher			
2,44 + 1u			
Heure		Heure	
20h 1,54 + 1u		21h 1,15	

avec l'IF

Glycémie avant veut déjeuner	1. insuline de CORRECTION 1 U pour 0,5 g/l	2. insuline pour MANGER 2 U pour 10 g	3 = 1 + 2 Dose d'insuline PROPOSEE
1,39			12u
Aliments	Poids (g) de l'aliment	Quantité de glucides (g)	
pain yaourt nature compote	80g 80	40 5 15 60 TOTAL:	
Heure :		Heure :	
15 - 1,31		15 - 1,31	
Glycémie avant petit déjeuner	1. insuline de CORRECTION 1 U pour 0,5 g/l	2. insuline pour MANGER 1,5 U pour 10 g	3 = 1 + 2 Dose d'insuline PROPOSEE
2,68	3u	8u	11u
Aliments	Poids (g) de l'aliment	Quantité de glucides (g)	
p. de bon poisson H.V. - fennel saute patate laitage	111	13 10 15 5 53 TOTAL:	
Heure :		Heure :	
15 - 1,31		15 - 1,31	
Glycémie avant petit déjeuner	1. insuline de CORRECTION 1 U pour 0,5 g/l	2. insuline pour MANGER 1,5 U pour 10 g	3 = 1 + 2 Dose d'insuline PROPOSEE
0,77		8u	10u
Aliments	Poids (g) de l'aliment	Quantité de glucides (g)	
fruit Lipsum - salade pt. quercu chocolat avec café	100g	40 10 - 50 TOTAL: 50	
Glycémie au coucher			
1,66			
Heure		Heure	
23h30 - 0,08 + 2u		24h 1,46 → 10U.	
		54 1,11 → 1u	

Les nouveautés pour la personne diabétique de type 1

- manger librement, « comme tout le monde »
- posséder « ses » ratios glucidiques
- repérer et quantifier les glucides de l'alimentation et décider de la dose d'insuline pour le repas

**« Ces 5 jours m'ont permis de mieux comprendre mon diabète
en fonction des apports des glucides,
et des injections à établir au moment du repas »**



Les « contraintes » pour la personne diabétique de type 1

- connaître les aliments contenant des glucides
- évaluer la quantité d'aliment consommée
- utiliser les outils de la méthode
- calculer
- ne pas oublier l'équilibre alimentaire



L'insulinothérapie fonctionnelle : pour qui?

sujets présentant un diabète de type 1 avec schéma
« basale-bolus »

- soit par multi-injections
- soit par pompe externe à infusion sous-cutanée continue d'insuline

faisant ou prêt à faire au moins 4 auto-contrôles
glycémiques par jour : nécessaire pour évaluer
l'efficacité thérapeutique

L'insulinothérapie fonctionnelle : pour qui?

« Une telle formation devrait être proposée d'office à chaque diabétique type 1 »
dès la découverte du diabète ?

laisser quelques mois à la personne d'appréhender l'insulinothérapie et l'auto-surveillance

« J'ai beaucoup appris malgré mon diabète ancien (42 ans). Formation très intéressante et très enrichissante »

tout diabétique de type 1 traité par schéma basal-bolus orienté par son diabétologue vers la pratique de l'insulinothérapie fonctionnelle

« Elle modifie une pratique spontanée de 30 ans ! en plaçant des jalons et repères raisonnés »

beaucoup de diabétique de type 1 pratique l'IF « sans le savoir »

la formation à l'IF permet de mieux comprendre et d'impliquer concrètement la personne

L'insulinothérapie fonctionnelle très peu de contre-indications

- ❖ troubles du comportement alimentaire
à type de boulimie, anorexie
- ❖ niveau de compréhension limité

Les nouveautés pour le soignant

- Le soignant doit:
 - avant tout accepter l'idée que le patient peut manger ce qu'il veut
 - déterminer les paramètres: ratios, sensibilité
 - apprendre à comptabiliser les glucides du repas

Amélioration de la qualité de vie pour le patient

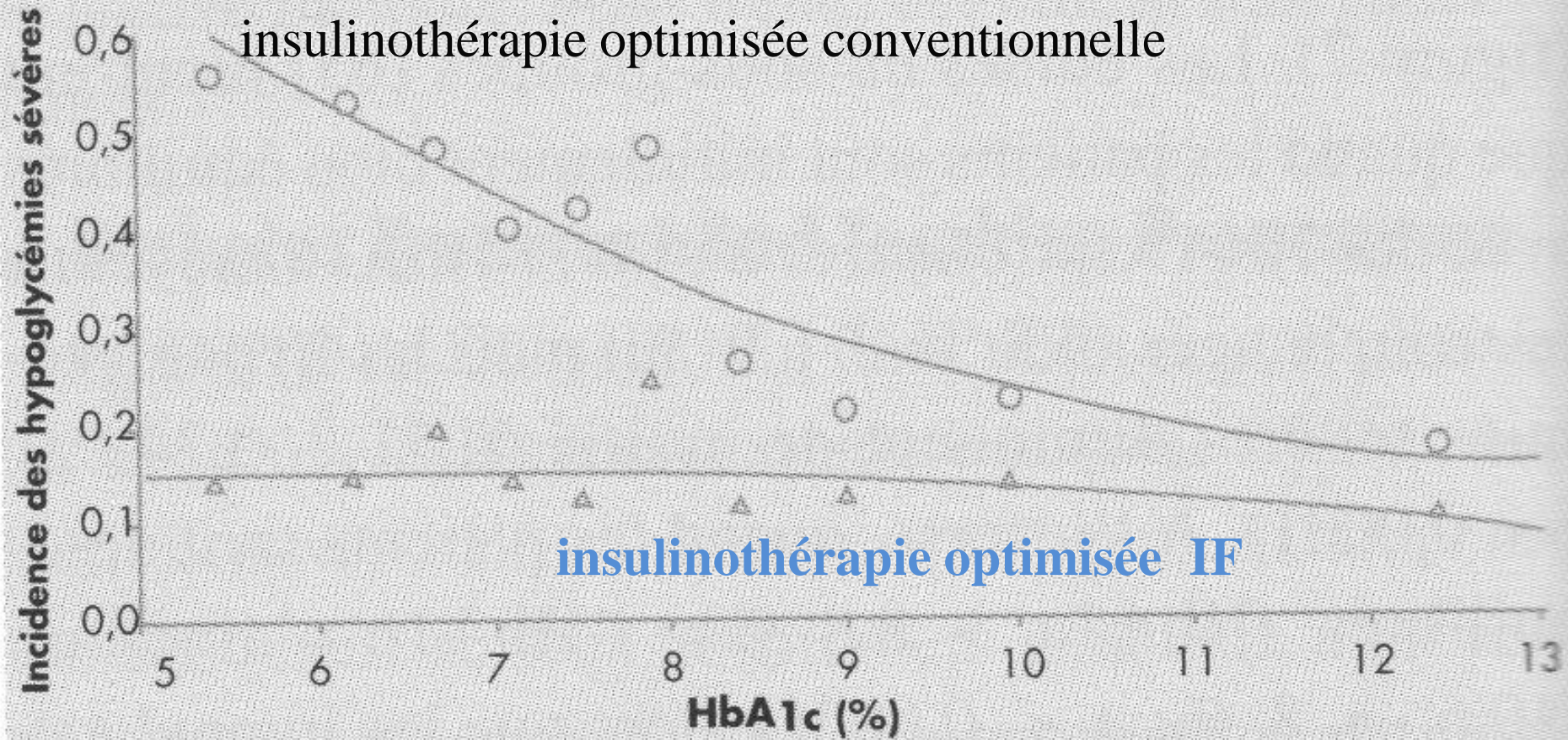
- Moins de frustration alimentaire
- Meilleur équilibre glycémique
- Auto efficacité (valorisation)
- Changement des relations soignant - patient

Les avantages pour le soignant

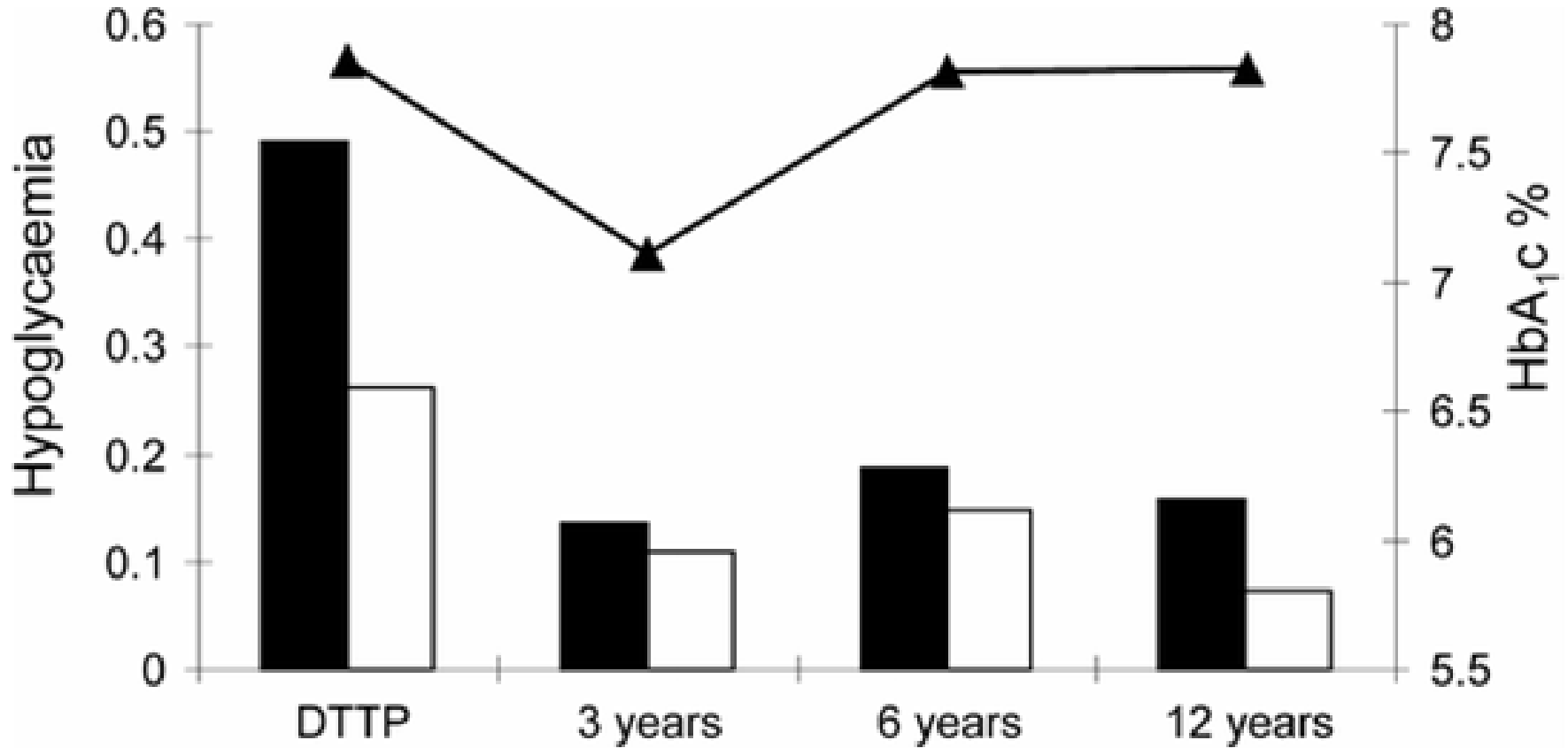
- Nouvelle prise en charge
 - ne donne plus l'image de celui qui interdit
 - partage du savoir
 - collaboration avec le patient

Amélioration de l'équilibre
glycémique pour son patient

Insulinothérapie fonctionnelle efficacité sur la fréquence des hypoglycémies



Insulinothérapie fonctionnelle résultats à long terme



Plank et al. Diabetologia 2004

Améliorer le suivi est nécessaire
pour prolonger l'efficacité à long terme

Conclusion

- donner le maximum de liberté au sujet diabétique de type 1
- modèle d'apprentissage par l'action
- l'insulinothérapie essaie de devenir une véritable hormonothérapie substitutive
- le traitement s'adapte au patient et non l'inverse

Remerciements

à Patricia STEHLE et Dominique OHLMANN

à Renate ROUSSEL et Sophie SCHEIBEL

« Je tiens à souligner l'excellente qualité de cette formation
menée par une équipe impliquée

et dont la disponibilité par rapport au patient est un modèle à retenir et à diffuser.

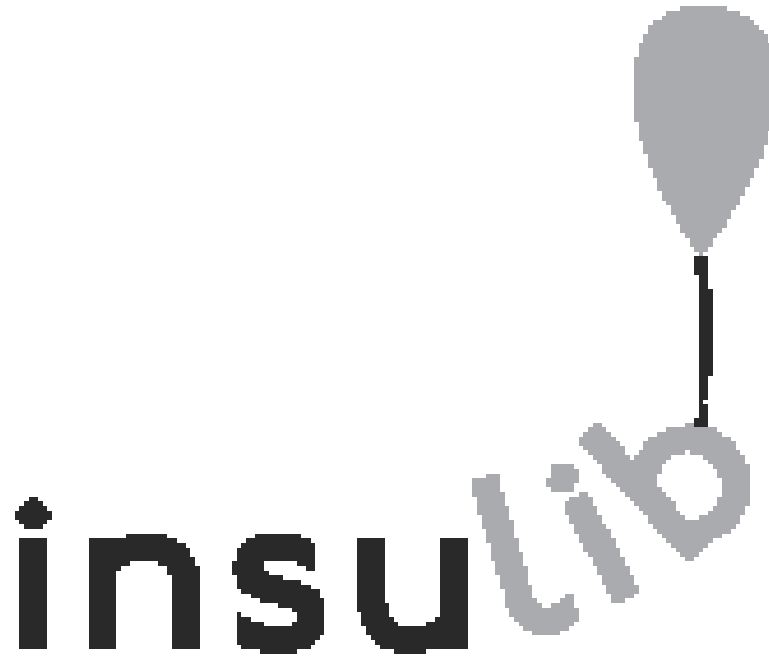
Merci à vous tous (médecin, diététicienne, infirmière, ...) »

au Pr Michel PINGET

à toutes les personnes diabétiques de type 1
qui ont fait confiance à l'IF

**« C'est quelque chose de nouveau
qui nous permet une nouvelle approche du diabète
et nous délivre un sentiment de liberté,
être « enfin » comme les autres »**

L'association INSULIB



... ma liberté retrouvée