



35^{ème} CONGRÈS
DE MÉDECINE
ET SANTÉ
AU TRAVAIL

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



UNIVERSITÉ DE STRASBOURG



Faculté
de médecine



Les Hôpitaux
Universitaires
de STRASBOURG

Diabète et travail

**Service d'Endocrinologie-Diabète - Nutrition
HUS**

Pr Nathalie JEANDIDIER Dr Thibault BAHOUAGNE Dr Laurent MEYER Pr Emmanuel ANDRES

DIATHEC
diabète et thérapie cellulaire

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est formellement interdite sans la permission écrite de l'organisateur.

Voyages

Loisirs

Le travail: un paramètre majeur dans la vie du patient diabétique

Sport



Hypoglycémies

Hyperglycémies

contraintes thérapeutiques

Charge physique non programmée

Horaires irréguliers

Charge psychique, stress aigu

Insertion dans la société

Confiance dans l'avenir projets

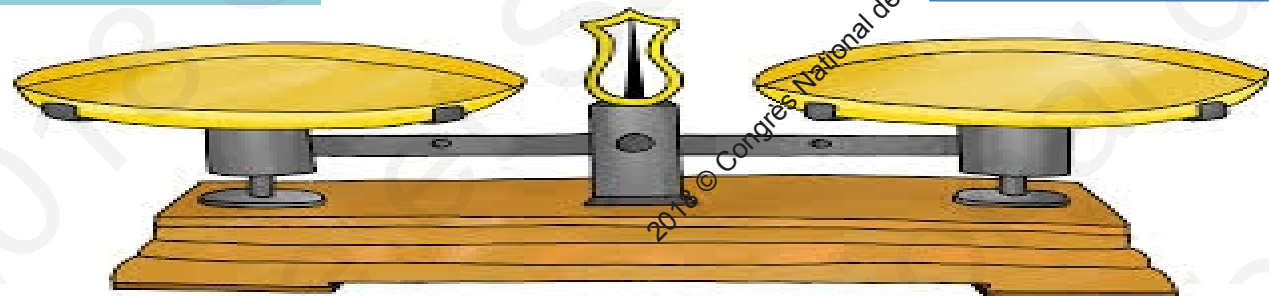
Estime de soi

Epanouissement personnel

Acceptation de la maladie

Adaptation de la prise en charge

Adaptation à la maladie



2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est formellement interdite sans la permission écrite de la Société Française de Médecine et Santé au Travail, 10 rue de Valenciennes, 75013 Paris

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même

L'IMPORTANCE DE L'ÉQUILIBRE DU DIABÈTE

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même pa

Relation entre les complications chroniques et l'équilibre du diabète

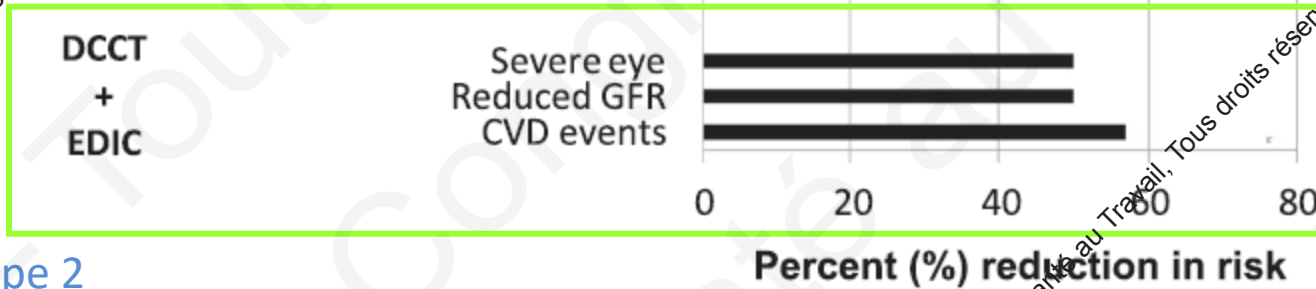
Diabète de type 1

**DCCT
1983-93**
The Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Study at 30 Years: Overview

3+step level, Prim
3+step progression, Scnd
Microalb
Macroalb
Neuropathy

**EDIC
1994-2011**

Further 3+ step prog, Prim
Further 3+step prog, Scnd
New Microalb
New Macroalb
New Neuropathy(2007-08)

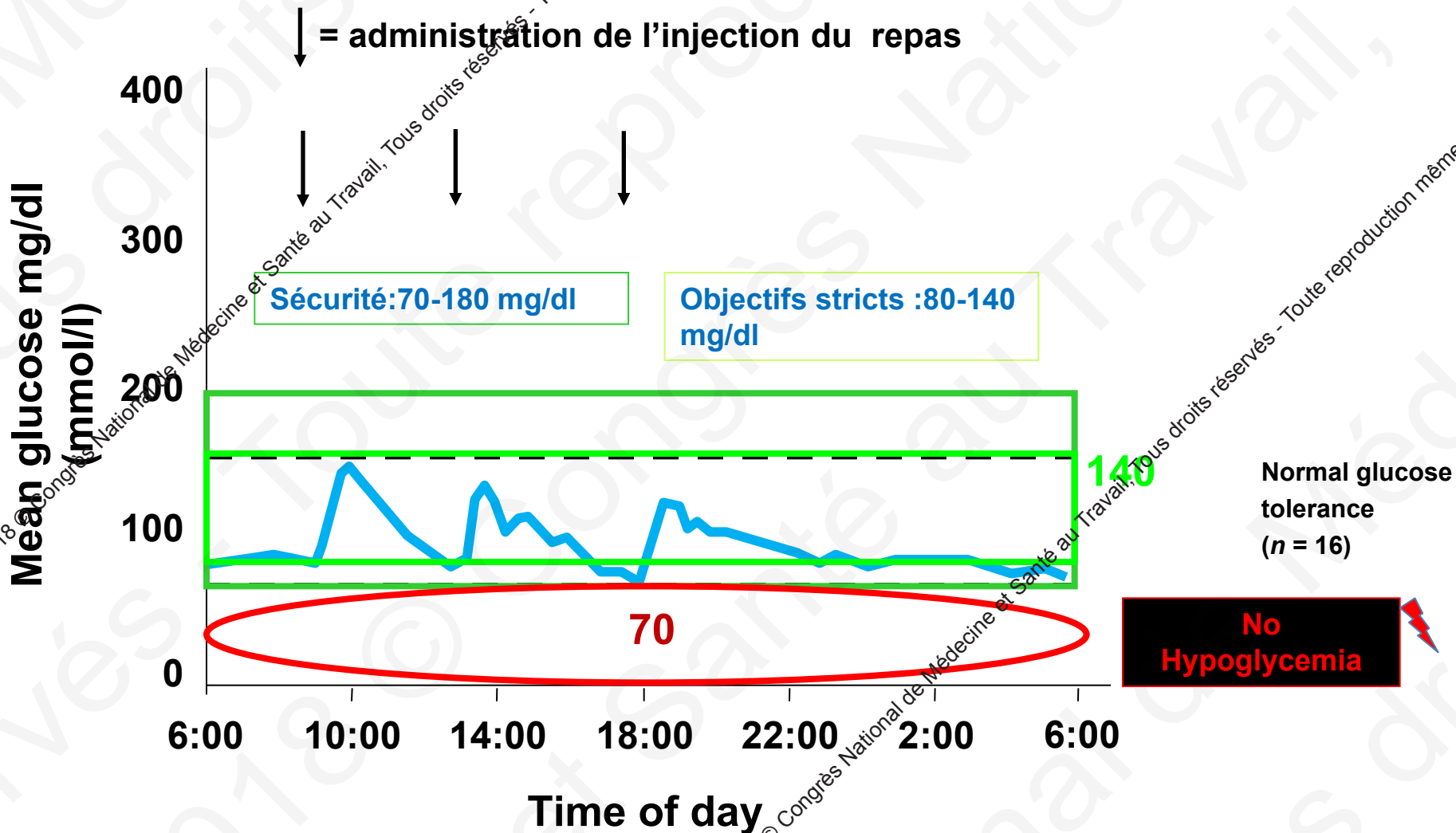


Diabète de type 2

UKPDS 20 ans

- 6 années d'intervention intensive initiale effets bénéfiques:
 - 10 ans pour diminuer significativement le risque microvasculaire (-25 %)
 - 15 à 20 ans pour diminuer d'infarctus du myocarde (-15 %) et de décès (-13 %).

Variabilité, Hypo, hyperglycémies: Intervalle-Cible de Sécurité

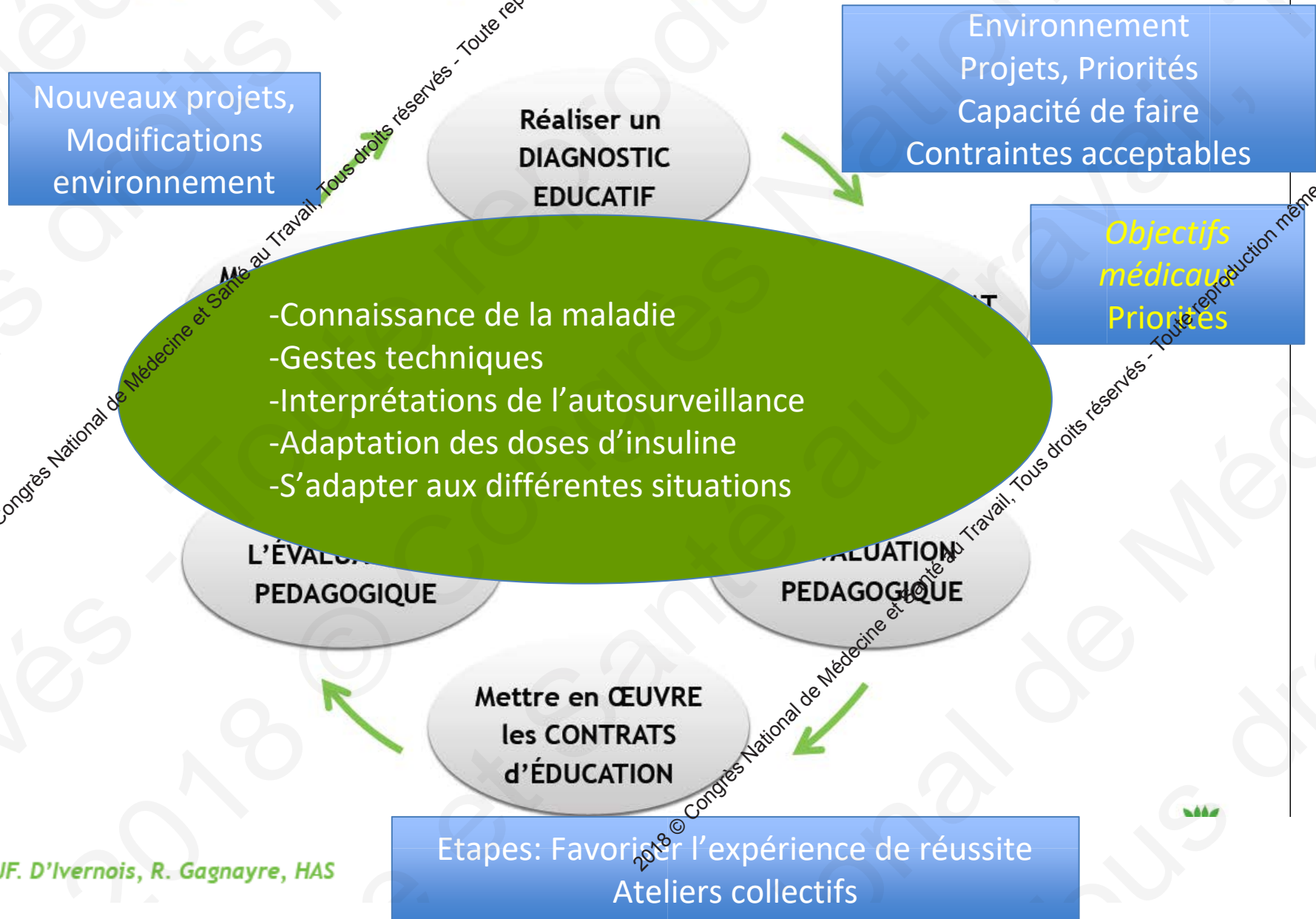


2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même

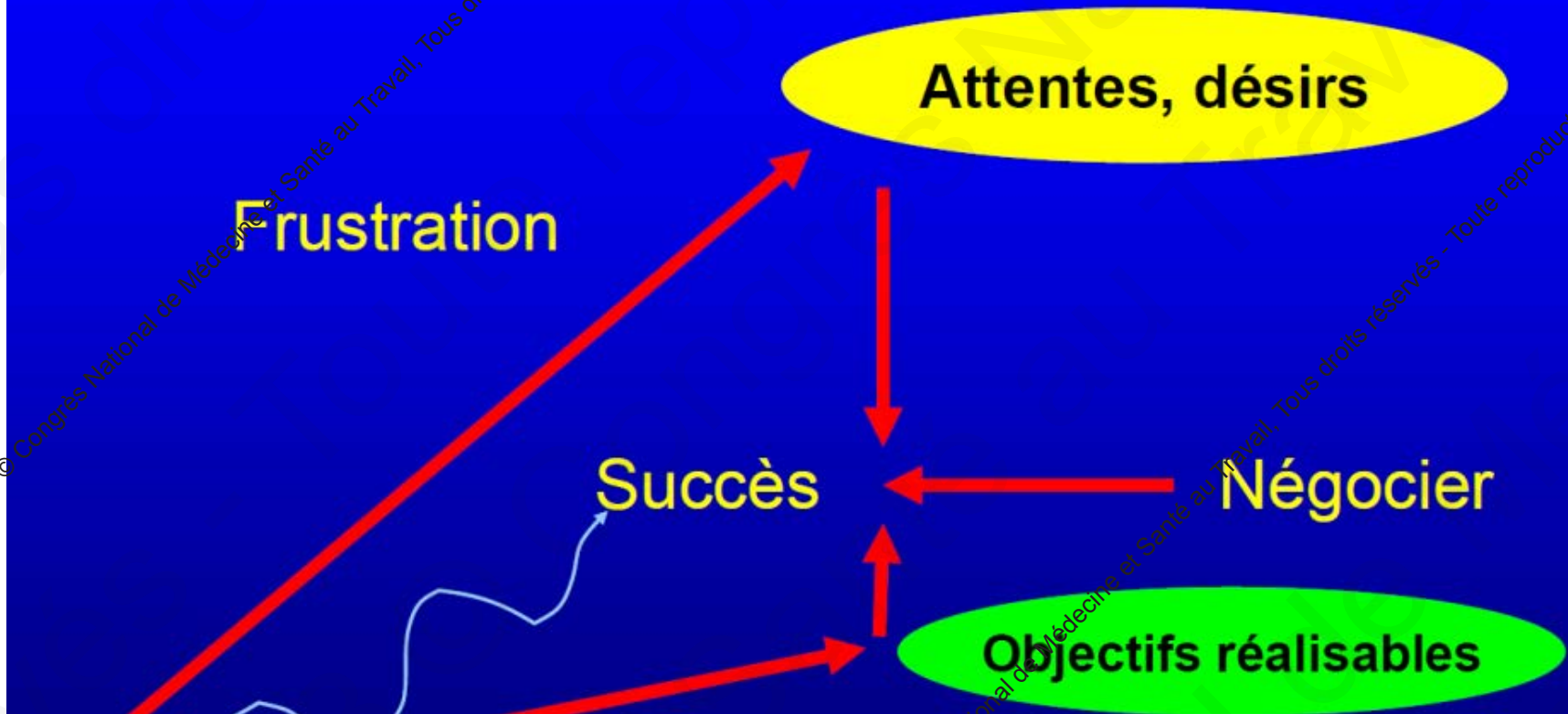
L'ÉDUCATION THÉRAPEUTIQUE PERSONNALISÉE

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même pa

Approche systémique de l'ETP



Négocier des objectifs



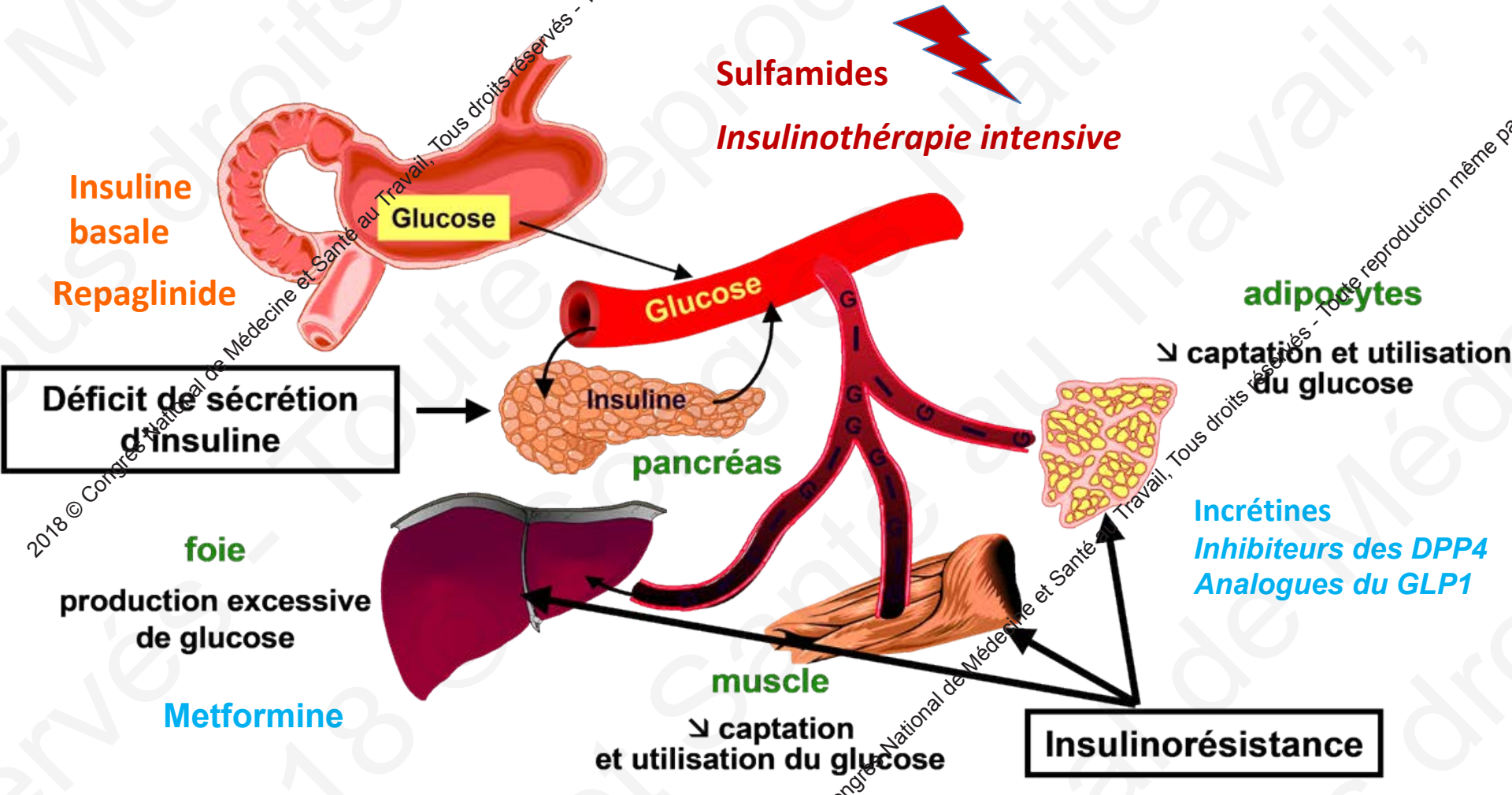
2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même

NOUVELLES MOLÉCULES

Diabète de type 2

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même pa

Thérapeutiques normoglycémiantes



Metformine
Inhibiteurs des DPP4
Analogues du GLP1

Repaglinide
Insuline basale

Sulfamides
Insulinothérapie intensive

Rôle glucorégulateur du GLP-1: *Inhibiteurs des DPP4, Analogues du GLP1*

Sécrétion de GLP-1 lors de la prise alimentaire

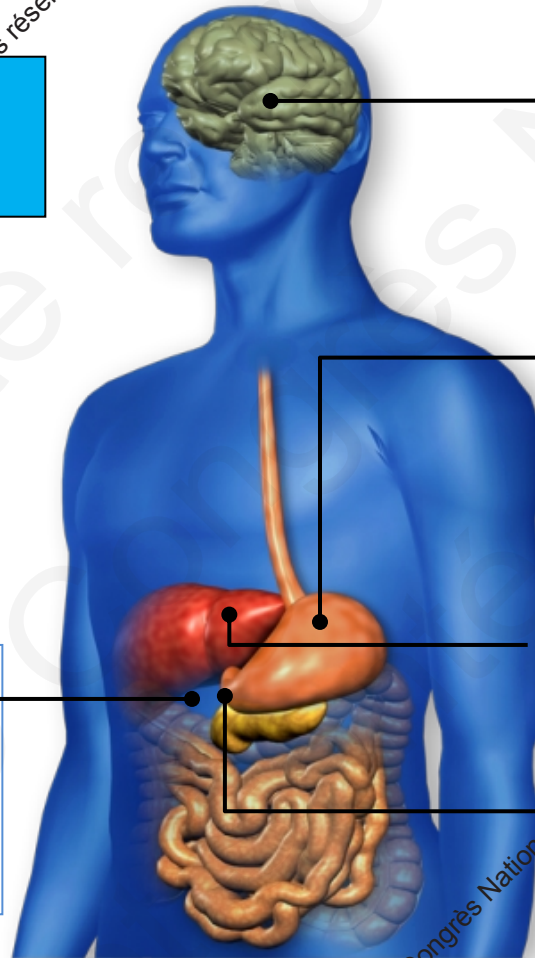
Cerveau :
Stimule la **satiété**

Estomac :
Ralentit la **vidange gastrique**

Foie :
Réduit la **production hépatique de glucose**

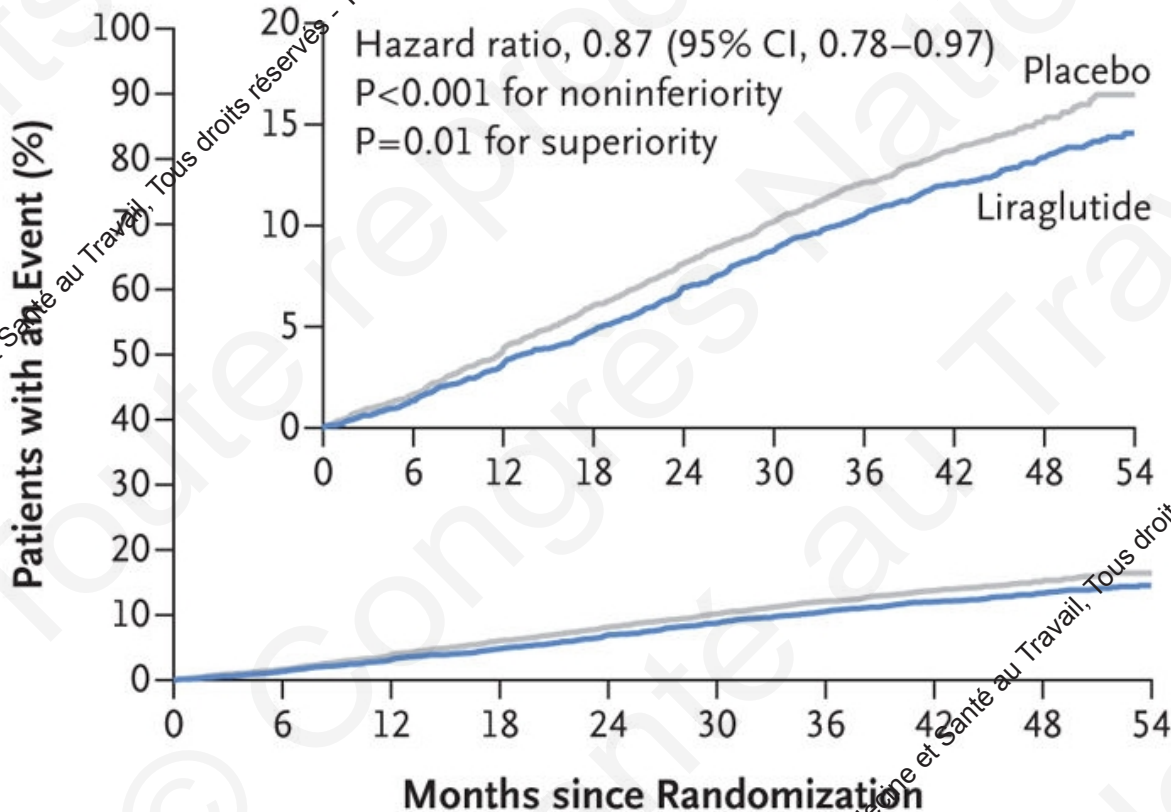
Cellules alpha du pancréas :
Réduit la **sécrétion postprandiale de glucagon**

Cellules bêta du pancréas :
Stimulation **glucodépendante** sécrétion d'insuline



Analogues GI P1

A Primary Outcome

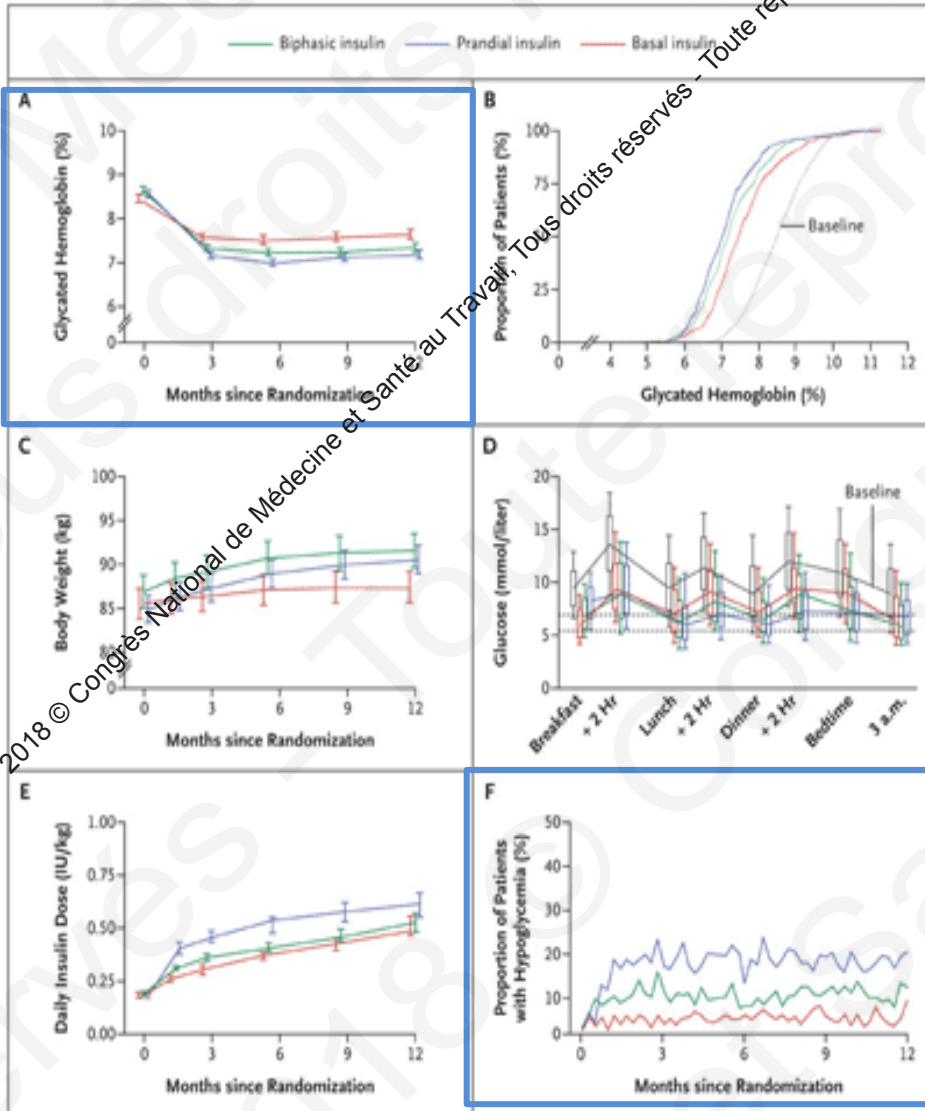


No. at Risk

Liraglutide	4668	4593	4496	4400	4280	4172	4072	3982	1562	424
Placebo	4672	4588	4473	4352	4237	4123	4010	3914	1543	407

Change
 -2.0
 -2.5

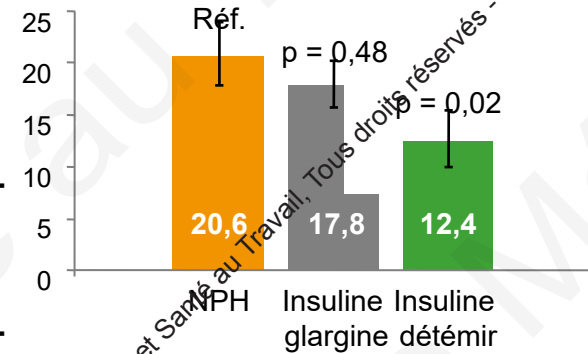
Insulinorequérance : Ajout d'une insuline basale



Riddle, *Diabetes Care*, 2003

Hypoglycémies sévères

Taux d'hypoglycémies sévères par 1 000 patients/année

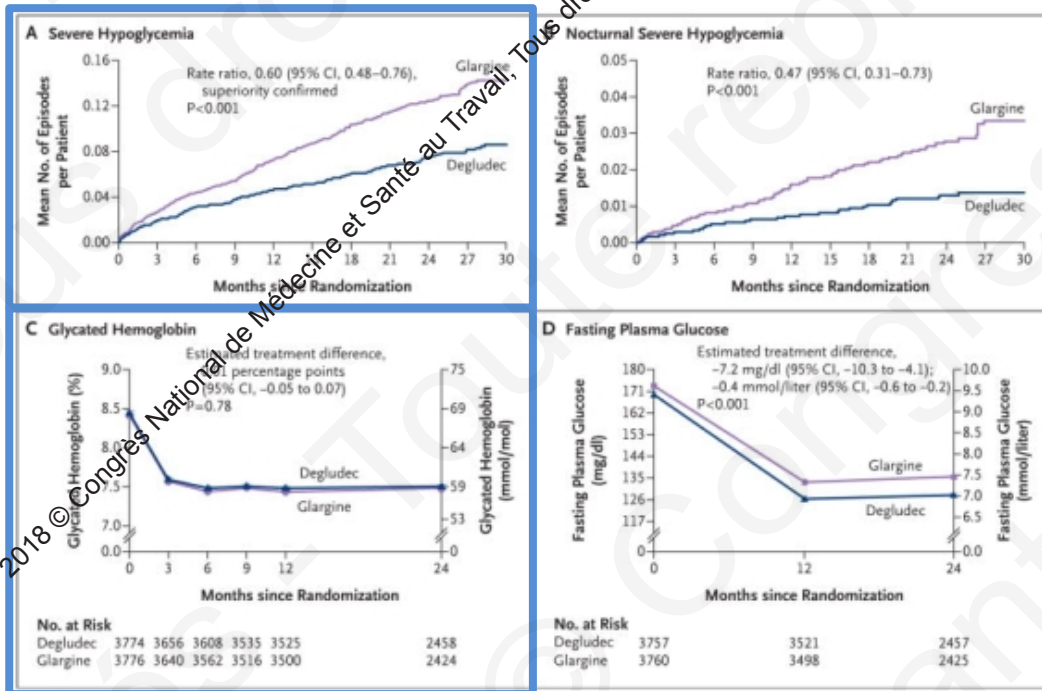


J Diabetes Complications. 2014 ; 28(5): 742-749.

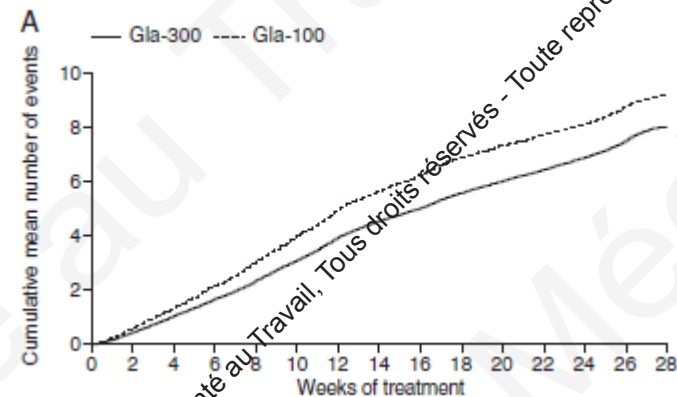
Diabetes, Obesity and Metabolism 17: 859-867, 2015.

Nouveaux analogues lents: Glargine U300, Degludec

Degludec vs Glargine U100



Glargine U300 vs U100



Diabetes, Obesity and Metabolism 17: 859–867, 2015.

N Engl J Med. 2017 August 24; 377(8): 723–732.

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même pa

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même

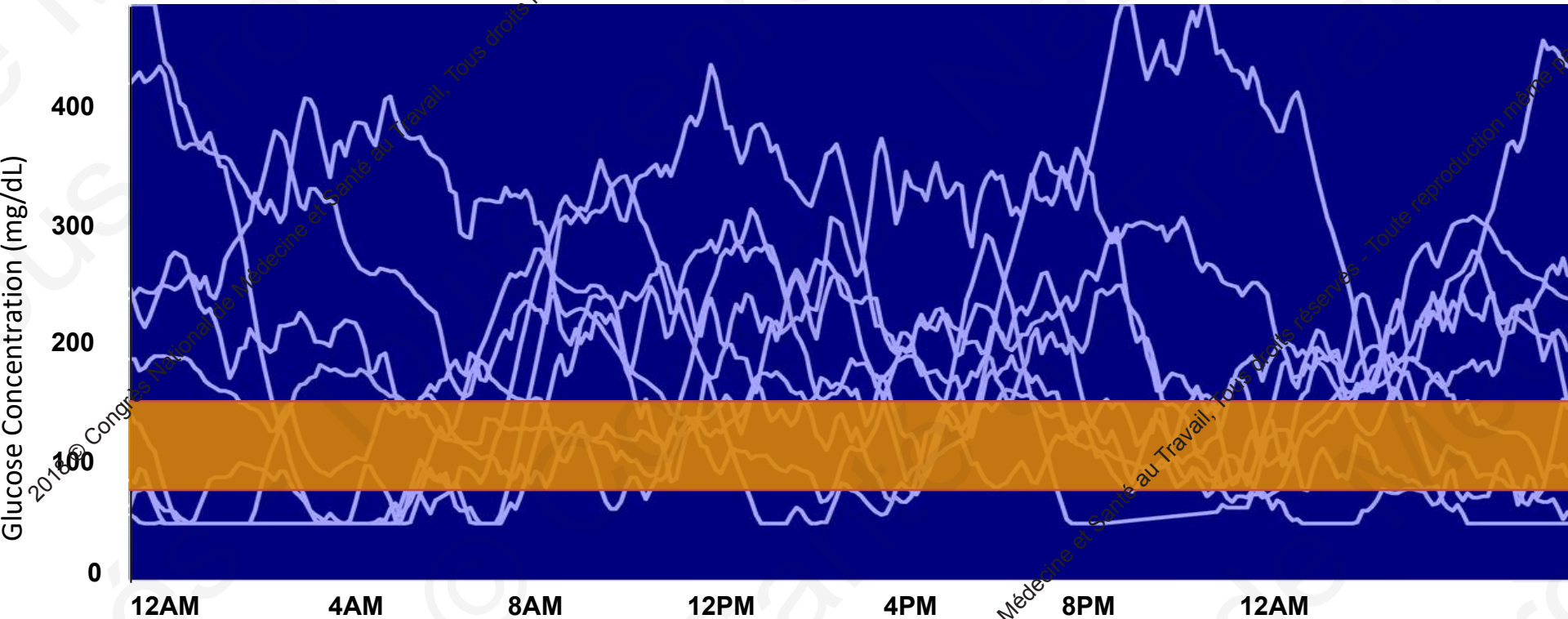
INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES

Insulinothérapie intensive

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même pa

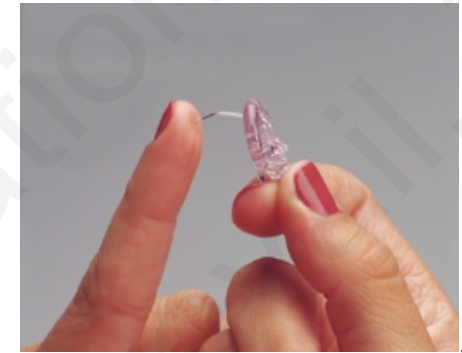
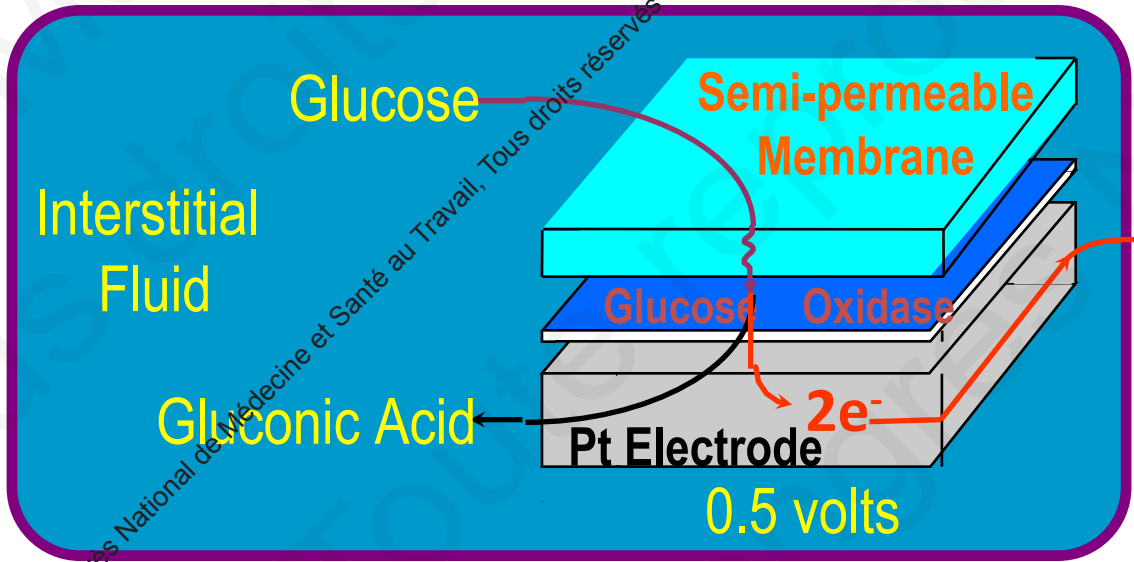
Mesure continue du glucose: variabilité

Mean A1C 6,7%



- 9 DT1 sous pompe
- “Bon” contrôle glycémique : HbA1c = 6,7%

La Mesure Continue du Glucose



To Monitor



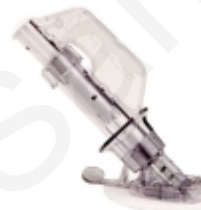
Navigator®, Abbott



Récepteur Dexcom G4



Émetteur Dexcom G4



Captteur Dexcom G4

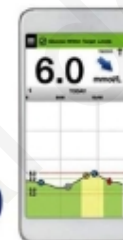
G4 Platinum®
Dexcom



Sensor



Transmitter



Mobile App



Insertion Tools

Eversens®, Roche

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est formellement interdite.

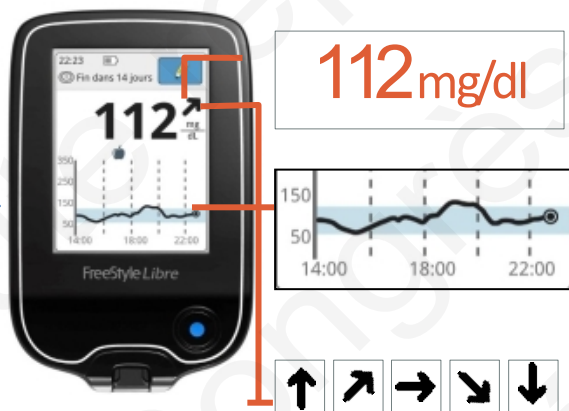
Le système FreeStyle Libre: système flash

Technologie

Capteur FreeStyle Libre*

- Pas de calibration
- Fonctionnel pendant 14 jours
- Mémoire tampon 8 heures

Patient



- Accès intermittent à la mesure continue du glucose à chaque scan
- Utilisation thérapeutique en temps réel
- Mémoire des données 90 jours

Médecin et patient

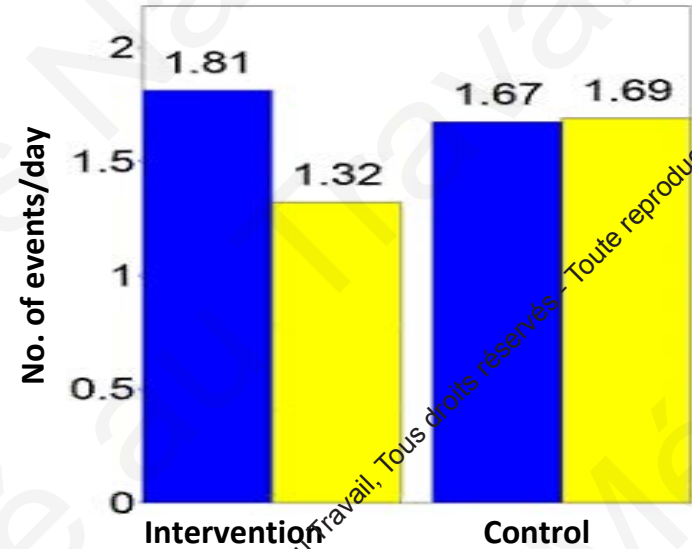
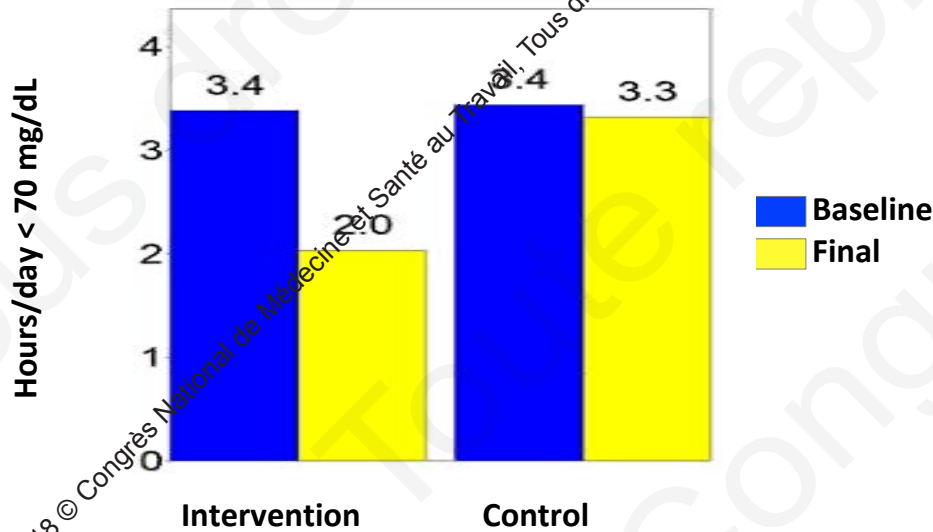


- Logiciel médecin/patient
- Présentation des données en courbes AGP
- Analyse des profils à posteriori

Remboursé diabétique traité par insulinothérapie intensive, première prescription diabétologue

FreeStyle Libre : etude Impact

- Réduction de 38% du temps passé (74 minutes) en hypoglycémie (< 0,70 g/L)



	Différence (vs contrôle) variation par rapport à baseline – Moyenne ajustée	Standard Error	p value	Réduction vs. contrôle
Temps < 70 mg/dL	-1.24	±0.24	<0.0001	38%
Évènements < 70 mg/dL	-0.45	±0.09	<0.0001	26%
Temps nocturne < 70 mg/dL	-0.47	±0.12	<0.0001	40%

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même

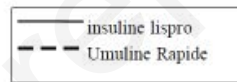
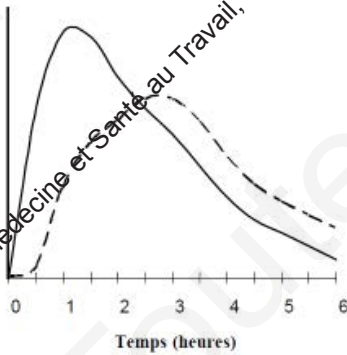
INNOVATIONS THÉRAPEUTIQUES

NOUVELLES INSULINES, INFUSION CONTINUE

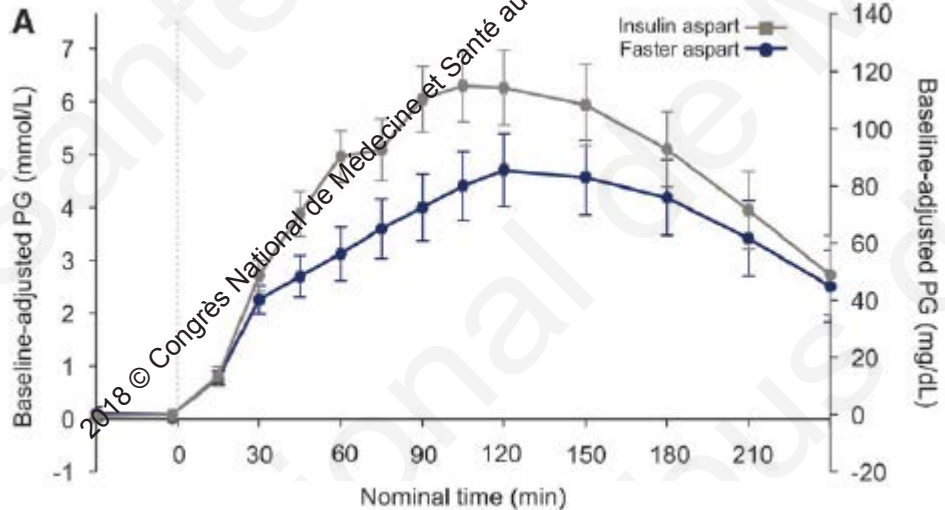
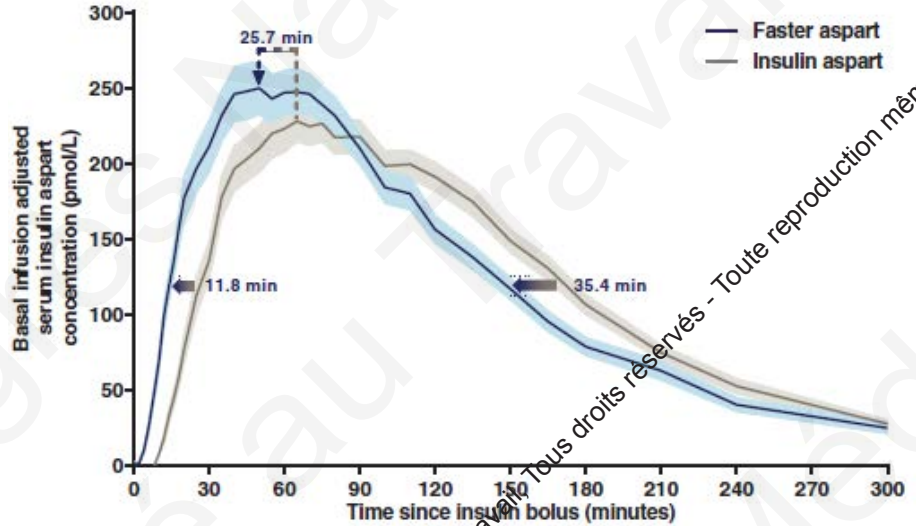
2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même pa

Analogues ultrarapides : FIASP

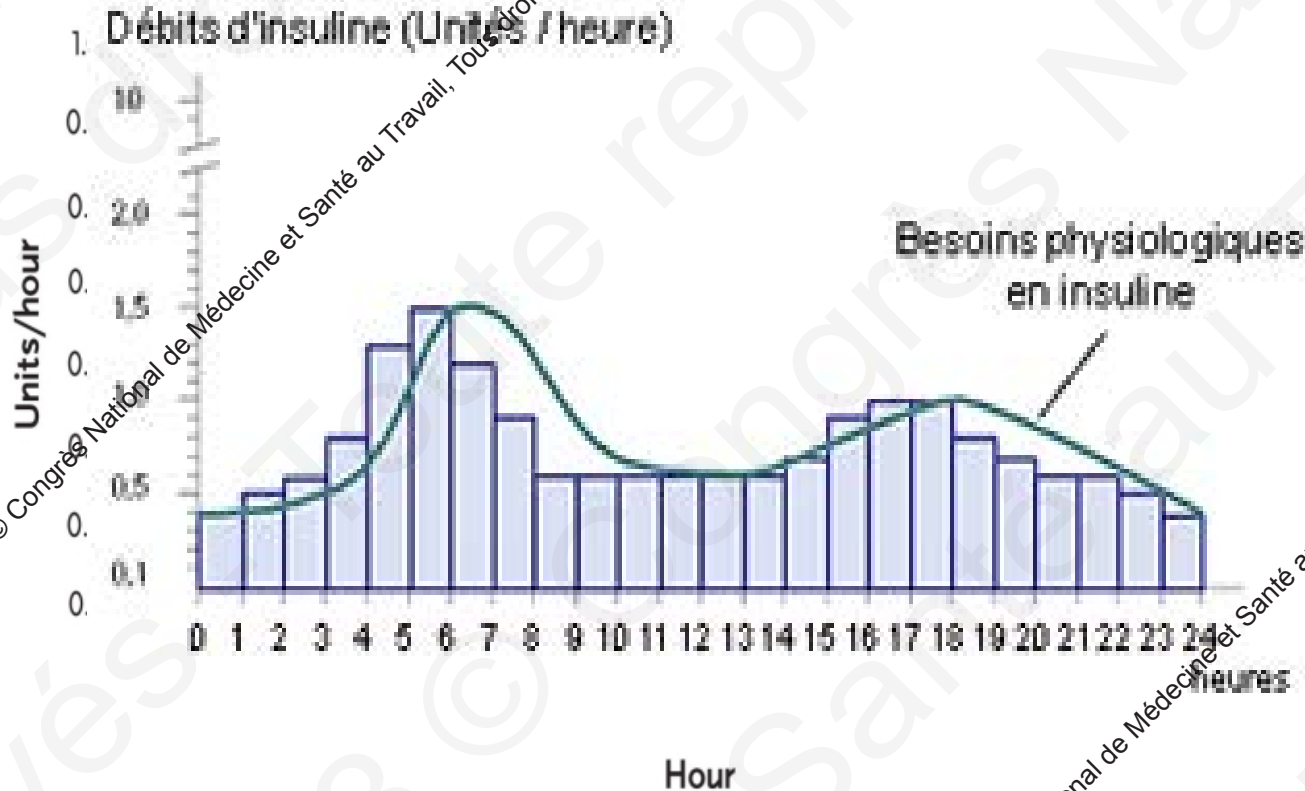
Activité hypoglycémiante



L'apport des analogues rapides première génération

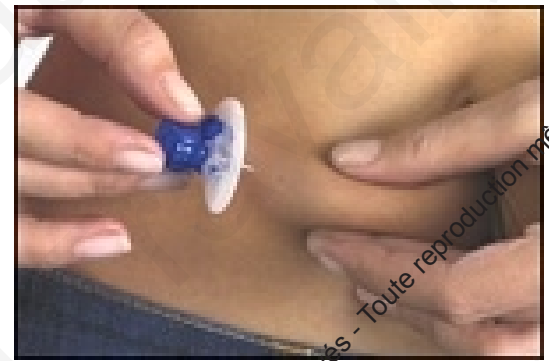


Besoins physiologiques en insuline en dehors des repas



Limites des insulines basales analogues lents / fluctuations intra-quotidiennes

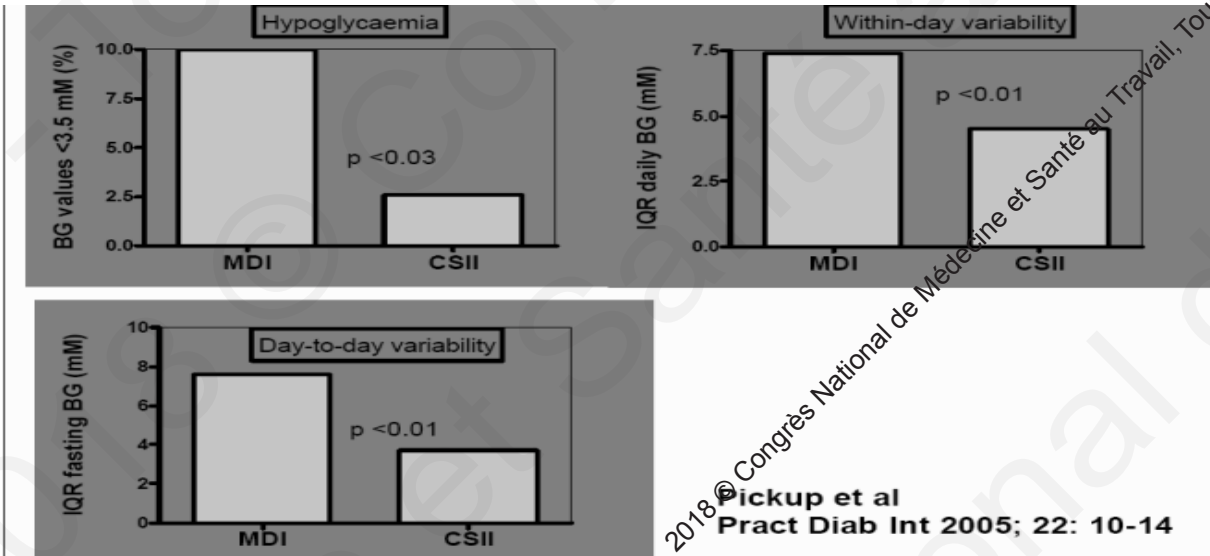
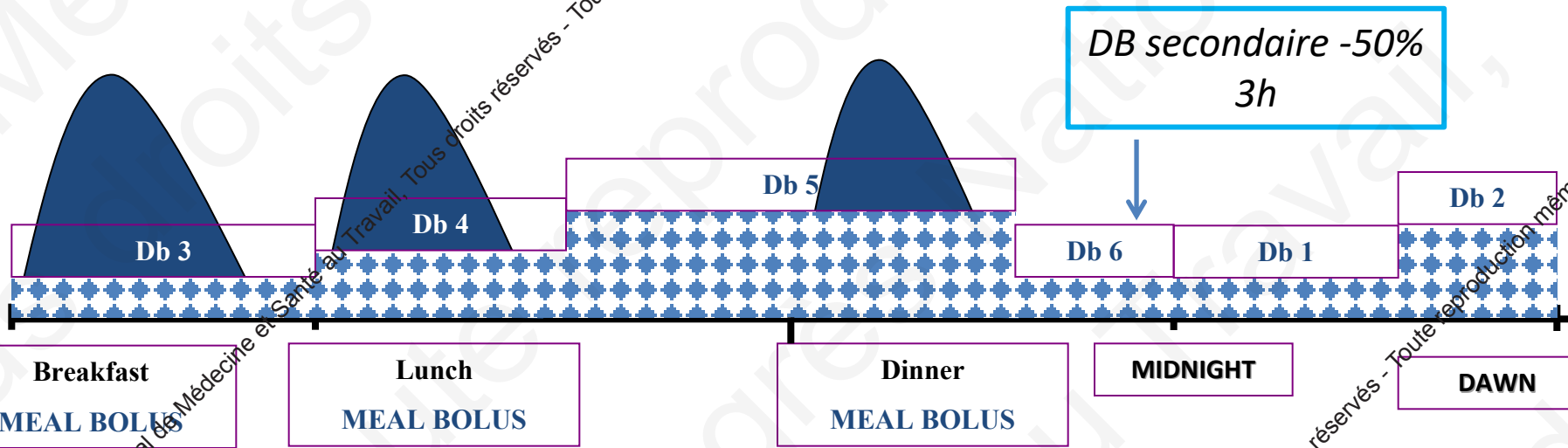
L'Insulinothérapie par Pompe à Insuline



2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est formellement interdite.

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est formellement interdite.

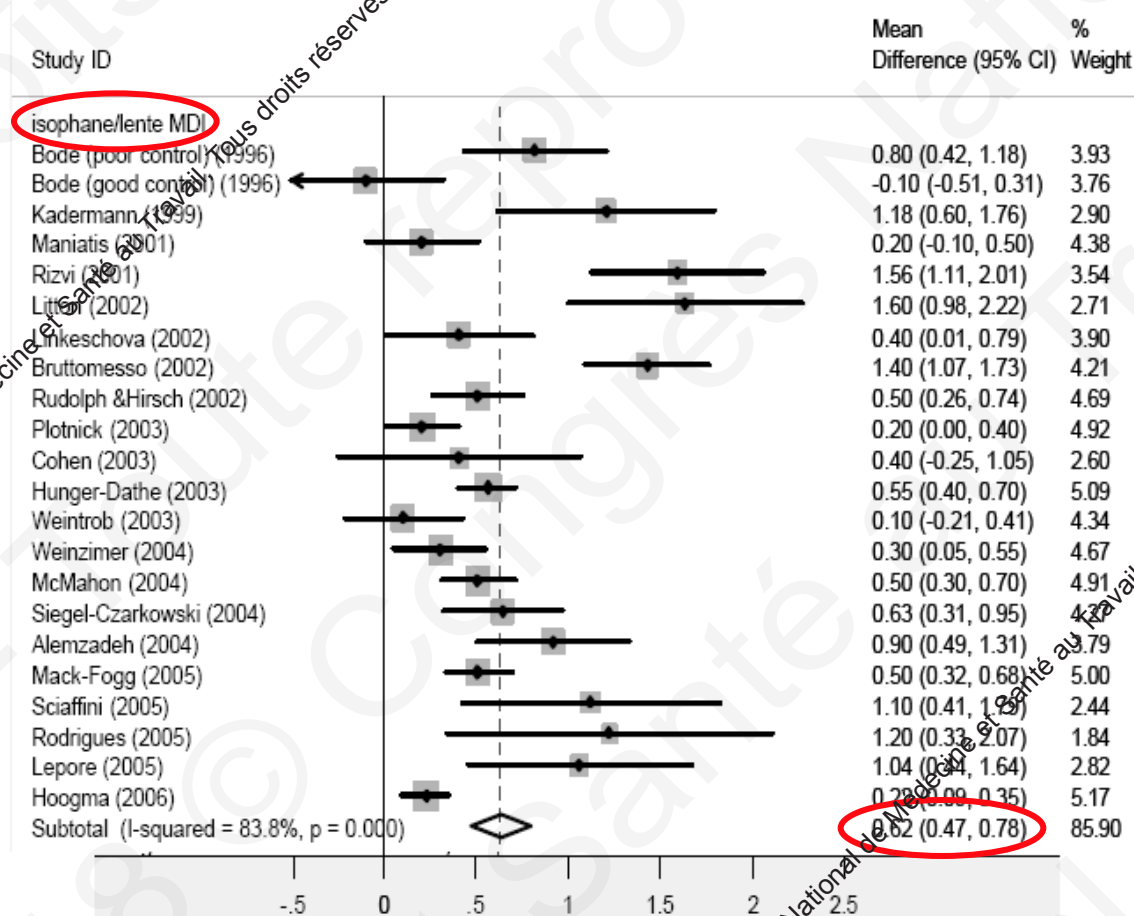
L'Insulinothérapie par Pompe à Insuline: un Gain en Flexibilité



2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est formellement interdite.

Meta-analysis of HbA1c : MDI vs. CSII

Significant reduction on switching to CSII



Diminution du risque d'hypoglycémies par 4

Diabète de type 1 très instable

**POMPES EXTERNES RELIÉES À UN CGM
INFUSION INTRAPÉRITONÉALE D'INSULINE
LES GREFFES PANCRÉAS OU ÎLOTS**

“Let the Algorithm Do the Work”: Reduction of Hypoglycemia Using Sensor-Augmented Pump Therapy with Predictive Insulin Suspension (SmartGuard) in Pediatric Type 1 Diabetes Patients

LA PROCHAINE ÉTAPE VERS LE PANCRÉAS ARTIFICIEL PROTÈGE CONTRE L'HYPOGLYCÉMIE

La technologie **SmartGuard™** intégrée au système **MiniMed 640G** peut aider à protéger contre l'hypoglycémie.

Comment il fonctionne :

- 1 PRÉVOIT** lorsque les niveaux de glucose vont baisser
- 2 SUSPEND** l'administration d'insuline pour prévenir l'hypoglycémie.
- 3 REPREND** lorsque le taux de glucose le justifie.

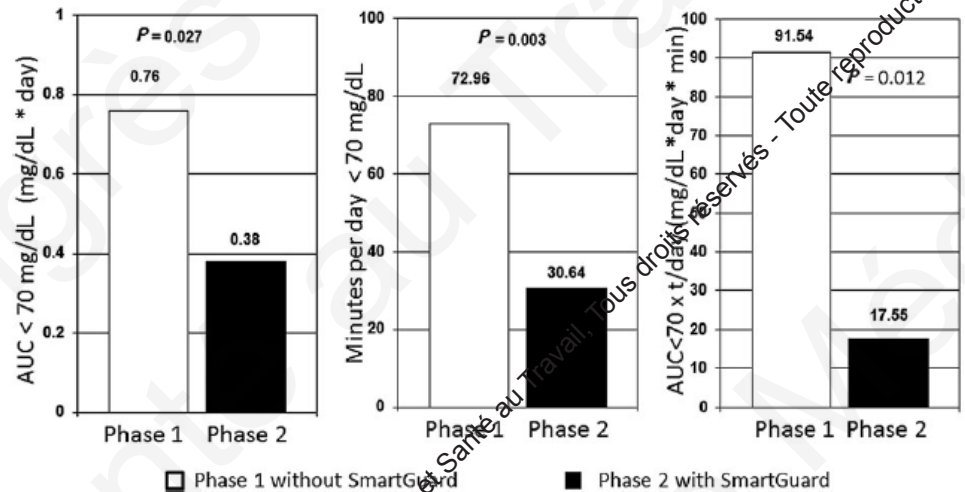
PROTECTION ACTIVE CONTRE L'HYPOGLYCÉMIE

MiniMed 640G avec SmartGuard
Pompe à insuline sans SmartGuard

LE FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME MINIMED 640G

- Le capteur de mesure continue du glucose surveille automatiquement les niveaux de glucose 24 heures par jour
- Le taux de glucose est transmis par une connexion sans fil à la pompe à insuline
- L'insuline est administrée en sous-cutané par le cathéter
- Pendant que la pompe administre de l'insuline, les valeurs du capteur de glucose sont continuellement affichées à l'écran
- Le SmartGuard se base sur les valeurs des capteurs de glucose pour suspendre et reprendre l'administration d'insuline selon des seuils prédéfinis

Arrêt avant hypoglycémie :640 G

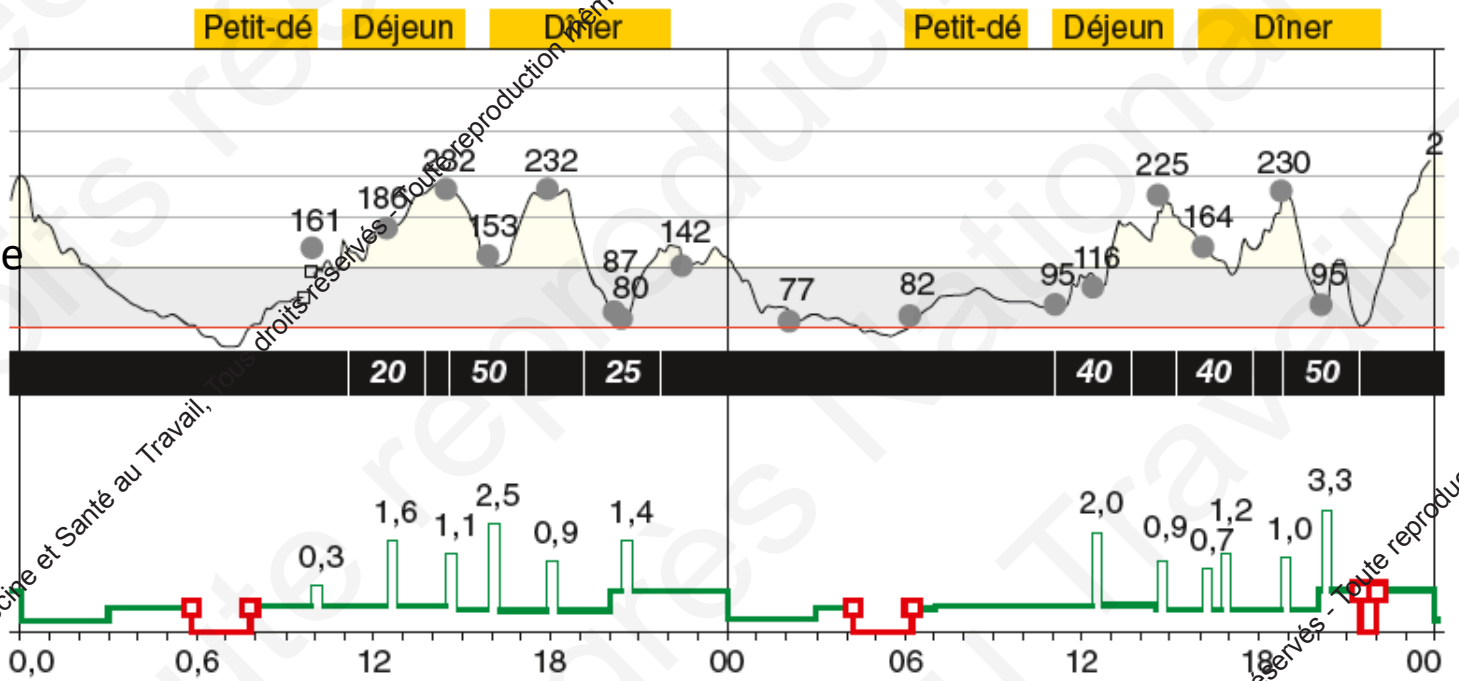


DIABETES TECHNOLOGY & THERAPEUTICS
Volume 19, Number 3, 2017

2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est formellement interdite.

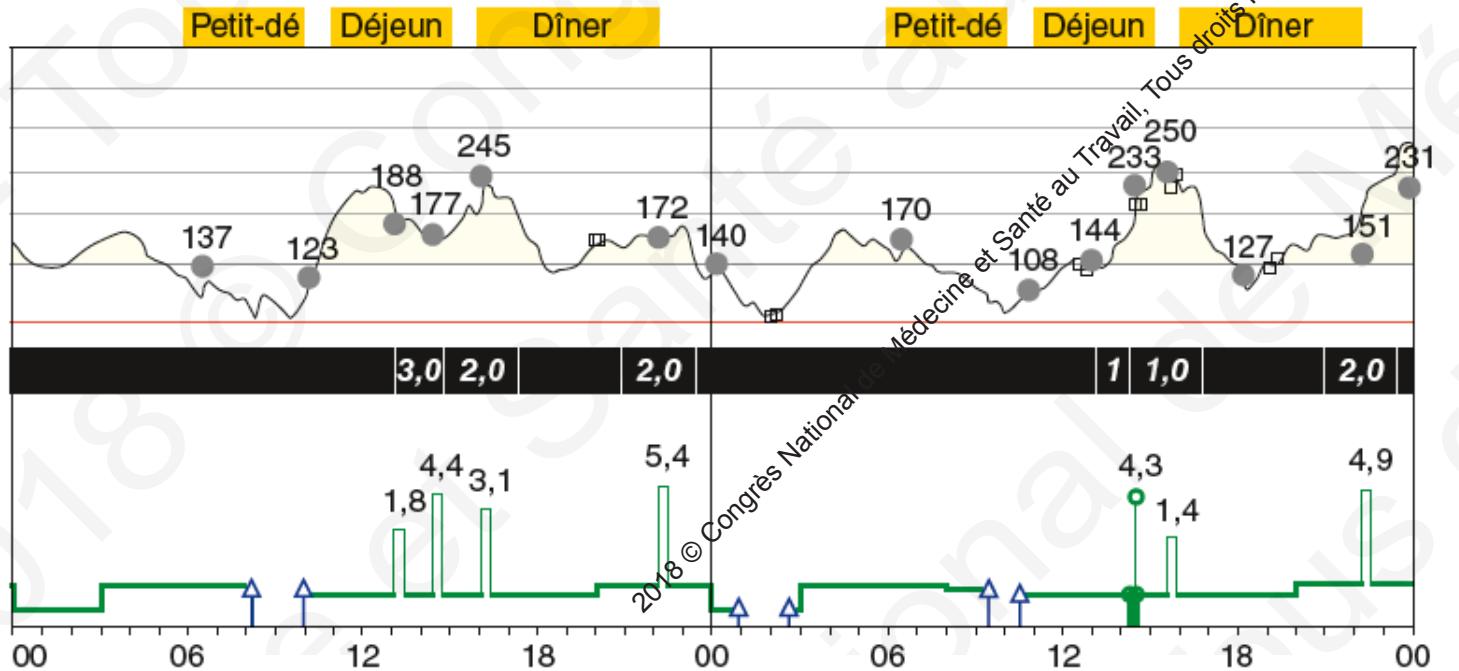
Arrêt à l'hypoglycémie

Veo

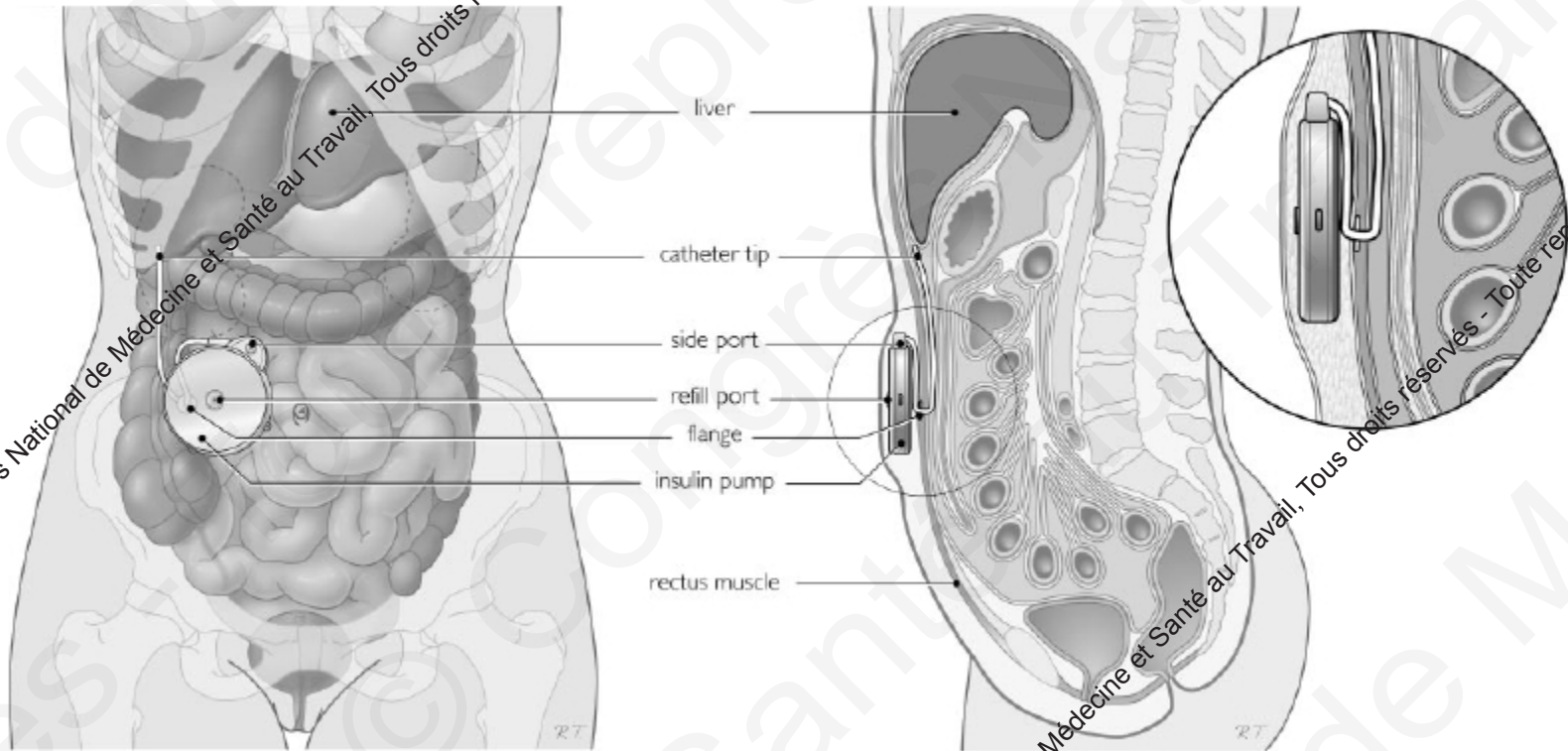


Arrêt avant hypoglycémie

640G



Voie intrapéritonéale : absorption par voie portale



Premier passage hépatique, régulation glycogène et glucagon
Insuman humaine, (Sanofi Aventis)
MIP Medtronic 2007 C

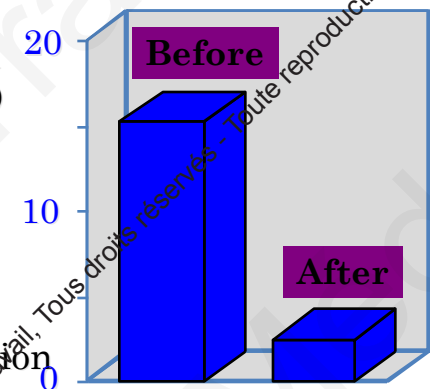
Voie intrapéritonéale Efficacité sur les hypoglycémies

Rétrospective : Incidence des hypoglycémies sévères

Lancet 1994, 343 : 514,

Centre	Severe hypoglycemic events	
	Nb	Per 100 patient.year
1 (n = 69)	3	3.1
2 (n = 52)	2	1.8
3 (n = 46)	1	2.0
4 (n = 22)	1	3.3
5 (n = 17)	0	0
6 (n = 15)	2	7.3
7 (n = 9)	0	0

Severe hypoglycemia
(Per 100patient.year)



Evadiac Information

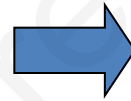
Prospective : Fréquence des hypoglycémies

Diabetes Care 1996, 19 : 780 (lettre),

Type of treatment	Cumulative follow-up (Patient . Year)	HbA1c (%) (Mean ± SEM)	Severe hypoglycemia (Mean per Patient . Year)
Group I	51	8.1 ± 0.1	0.69 (n = 35)
Multiple injections	20	8.2 ± 0.2	0.99
External pump	28	7.9 ± 0.1	0.29
CPII	214	7.7 ± 0.1 ***	0.11 (n = 23) ***

*** : p < 0.001

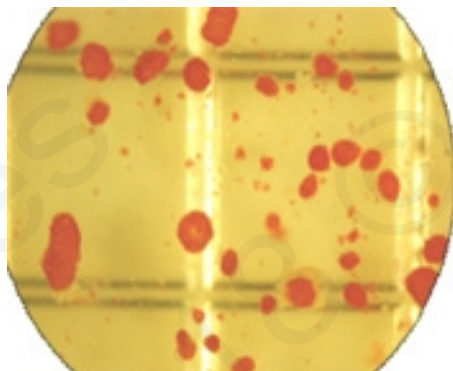
Remplacement de la cellule β



Greffe pancréas +
immunosuppression



ISOLEMENT



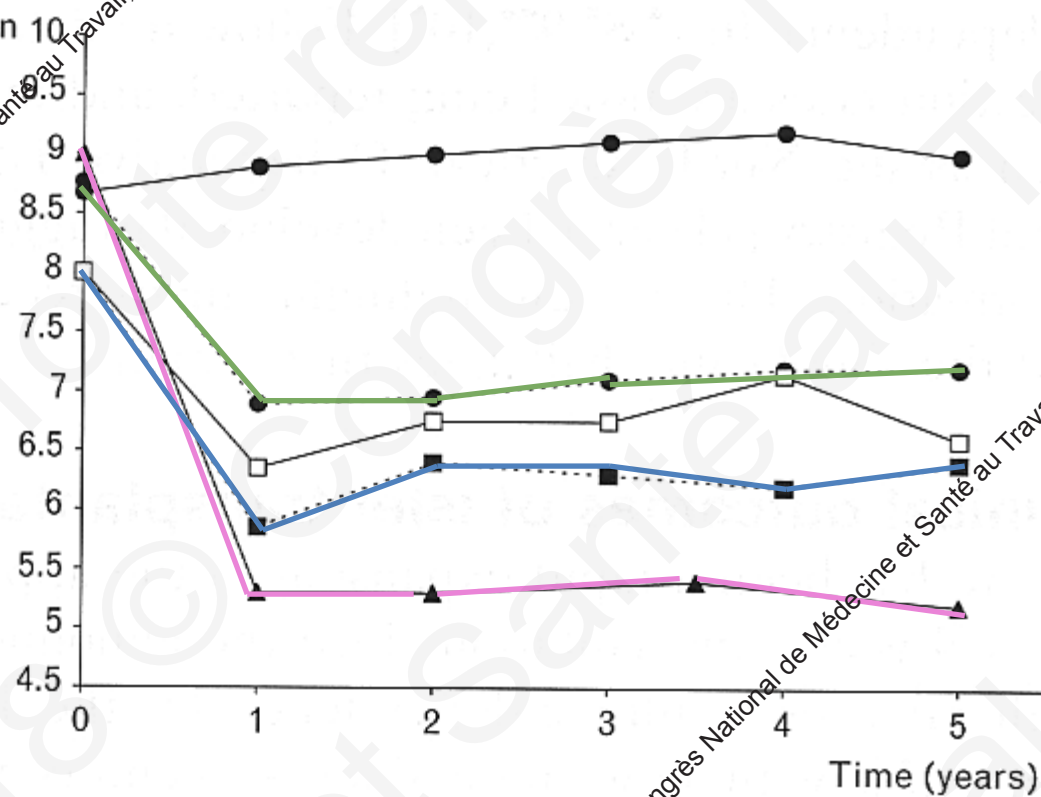
Ilots humains isolés



Greffe d'îlots dans le foie +
immunosuppression

Effacité sur le Contrôle Glycémique des Greffes de Pancréas Entier et d'Ilots

Hemoglobin A1c %



DCCT-CON

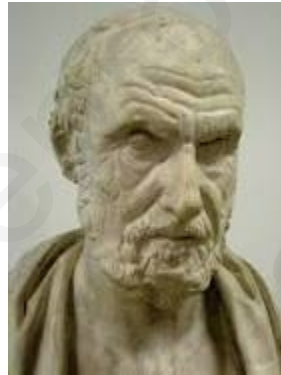
DCCT-INT

Islets

Whole-Pancreas

JL Gaglia, Curr Opin Endoc Diab, 2006

Dialogue, adaptation, formation



« Je soigne un malade pas la
maladie »

Hippocrate

*Permettre au patient diabétique de s'intégrer,
en sécurité, au monde du travail avec le moins
de restrictions possibles*