



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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

DIABETE ET TRAVAIL

Marie-Françoise Jannot-Lamotte

Pôle ENDO

Service Nutrition, Endocrinologie, Maladies Métaboliques

MARSEILLE

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 pa



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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



- Certains métiers interdits pour les patients diabétiques (potentielle inaptitude liée aux éventuelles complications ou risques d'hypoglycémies, y compris non ressenties)
- Actualité concernant le traitement optimal du diabète, en particulier dans le DT2 (prise de position SFD)
- Risques hypoglycémiques potentiels
- Moyens de prévenir ces hypoglycémies, entre autre grâce à des innovations techniques



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

5 AU 8 JUIN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



Actualité traitement du diabète

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 pa



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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



	Complications microvasculaires		Evénements cardiovasculaires		Mortalité	
DCCT / EDIC (7,2 vs 9,1%) DT1						
UKPDS (7,0 vs 7,9%) DT2						
ACCORD(ION) (6,4 vs 7,5%) DT2		?				 mortalité cardiovasculaire
ADVANCE (ON) (6,3 vs 7,0%) DT2						
VADT (6,9 vs 8,4%) DT2		?				

Contrôle glycémique optimal, bénéfiques et risques dans les grands essais d'intervention.

- Effet favorable du contrôle glycémique optimal
- Effet neutre du contrôle glycémique optimal
- Effet défavorable du contrôle glycémique optimal
- Période « active » de l'étude
- Suivi observationnel de l'étude

www.sfdiabete.org

MMM vol 11 2017

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



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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

Le diabète de type 1



2018 ©



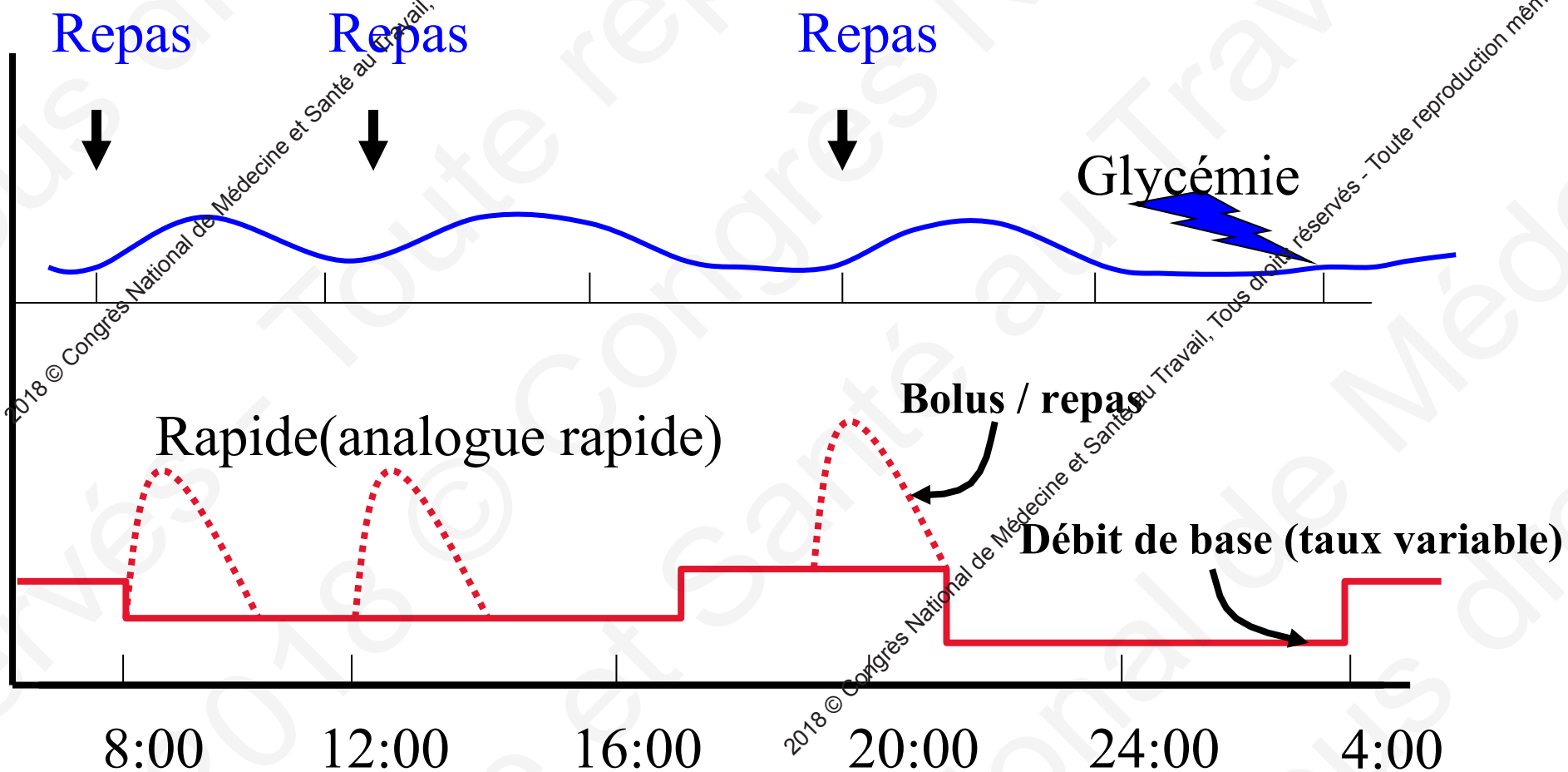
35^{ème} CONGRÈS
DE MÉDECINE
ET SANTÉ
AU TRAVAIL

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

Une administration plus physiologique de l'insuline





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

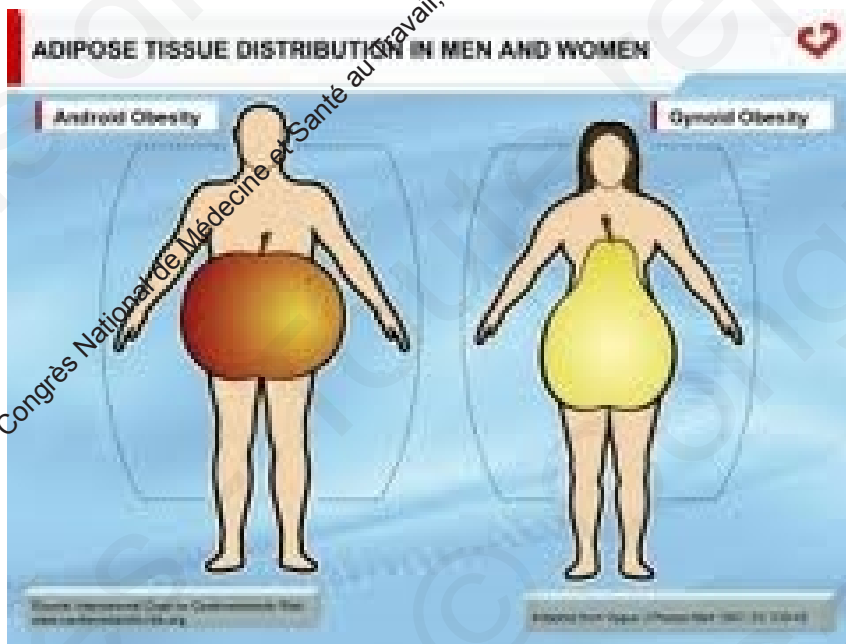
5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



Le diabète de type 2



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

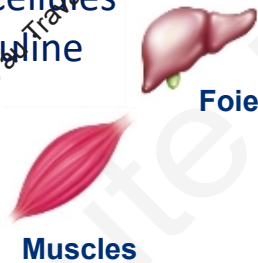
2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail. Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est formellement interdite.

Les différents traitements

Biguanides (metformine)

Action sur l'insulinorésistance⁽¹⁾

- ➔ la sensibilité des cellules périphériques à l'insuline
- ➡ la production de glucose par le foie



Sulfamides & glinides

Action sur l'insulinosécrétion

Insulinosécréteurs :
stimulation du pancréas
pour la production
d'insuline



Inhibiteurs d'alpha-glucosidases

Freinage de
l'absorption intestinale
du sucre provenant de
l'alimentation



Gliptines et Analogues du GLP-1

- Stimulent la sécrétion d'insuline
- Inhibent la sécrétion du glucagon de façon glucose dépendante
- ➡ la production de glucose par le foie
- Ralentissent la vidange gastrique
- ➡ la sensation de faim



Insuline

- Liaison de l'insuline aux récepteurs des cellules musculaires et adipeuses facilitant l'assimilation du glucose
- Inhibition simultanée de la production hépatique de glucose



(1) Insulinorésistance : définie par une réduction de la réponse biologique à l'action de l'insuline.



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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

Recommandations et référentiels

Prise de position de la Société Francophone du Diabète (SFD) sur la prise en charge médicamenteuse de l'hyperglycémie du patient diabétique de type 2

*Management of hyperglycemia in type 2 diabetes:
Position Statement of the Francophone Diabetes Society*

*Patrice Darmon, Bernard Bauduceau, Lyse Bordinier, Jacques Bringer, Gérard Chabrier,
Bernard Charbonnel, Bruno Detournay, André Grimaldi, Pierre Fontaine,
Pierre Gourdy, Bruno Guerci, Alfred Penfornis, Jean-Pierre Riveline, André Scheen,*



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

5 AU 8 JUN 2018

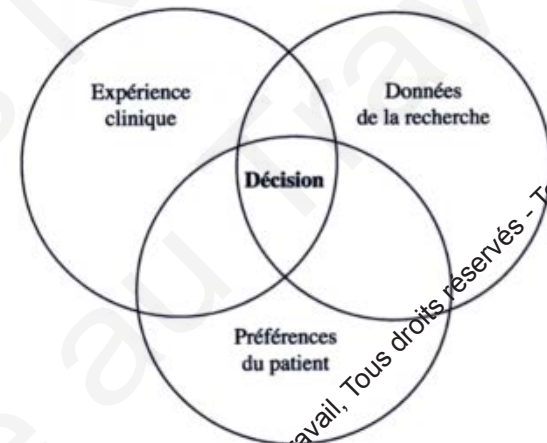
PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE











Figure 1. Les trois composantes des décisions cliniques

- Médecine fondée sur les preuves et décision médicale partagée



- Individualisation des objectifs glycémiques
- Réévaluation de la réponse thérapeutique et règles d'arrêt du traitement

Tableau II. Outil d'aide à la décision dans le traitement du DT2.

	 Efficacité sur la baisse de la glycémie	 Effet sur le poids	 Risque d'hypoglycémie	 Modalité d'administration	 Auto-surveillance glycémique	 Effets secondaires	 Bénéfices cardio-vasculaires (CV) mortalité patients en prévention CV secondaire	 Recul
Metformine	★	↔ (ou ↓ modeste)	Non	2 à 3 prises/jour	Pas indispensable	Digestifs	Sécurité démontrée	50 ans
Sulfamides uriques	★★	↑	Oui +	1 à 4 prises/jour	Pour dépister les hypoglycémies	Hypoglycémies, prise de poids	Sécurité non démontrée (absence d'études)	20 à 50 ans
Inhibiteurs des alpha-glucosidases	★	↔	Non	3 à 4 prises/jour	Pas indispensable	Digestifs	Étude en cours	+ 20 ans
Gliptines inhibiteurs de DPP-4	★★	↔	Non	1 à 2 prises/jour	Pas indispensable	-	Sécurité démontrée (particulièrement pour la sitagliptine)	+ 10 ans
Agonistes du récepteur du GLP1	★★★	↓↓	Non	1/jour à 1/semaine	Pas indispensable	Digestifs	Bénéfices démontrés pour le liraglutide	3 à 10 ans
Analogues lents de l'insuline	★★★★★	↑↑	Oui ++	1/jour	1 à 2/jour	Hypoglycémies, prise de poids	Sécurité démontrée pour la glargine	4 à 17 ans



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

5 AU 8 JUIN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



Les risques hypoglycémiques

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 pa



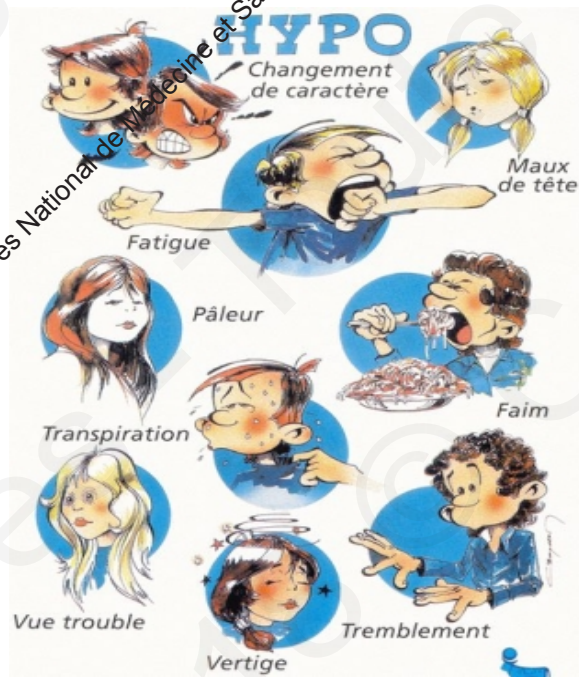
35^{ème} CONGRÈS
DE MÉDECINE
ET SANTÉ
AU TRAVAIL

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

Reconnaitre et corriger une hypoglycémie



Glycémie > 0,70 g/l	PAS DE RESUCRAGE	
0,60 g/l < glycémie < 0,70 g/l	RESUCRAGE si malaise (vertiges, somnolence, sueurs, tremblements...)	
Glycémie < 0,60 g/l	<p>A DISTANCE DU REPAS OU LA NUIT JE PRENDS :</p> <p>3 morceaux de sucre ou 1 verre de jus de fruit ou 1 verre de soda sucré</p> <p></p> <p>+ 1 à 2 biscottes </p>	
	<p>A L'HEURE DU REPAS :</p> <p>Je commence par le dessert sous forme de :</p> <p></p>	





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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

Patient DT1 ou patient sous pompe

1. Selon protocole personnalisé du patient :

Arrêt de la pompe ou pas et resucrage per os si son état le permet.

Sinon, **G30% ou glucagen en SC ou IM.**

2. En hypoglycémie, contrôle de la glycémie toutes les ½ heures, jusqu'à ce que la glycémie soit > 1 g/l.

3. Remise en route de la pompe

4. Education à la prévention de l'hypoglycémie



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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

Etude observationnelle française sur l'évaluation des hypoglycémies chez des patients traités par insuline

DIALOG

Étude observationnelle française sur l'évaluation des hypoglycémies chez des patients traités par insuline

Questionnaire Patient n°2 (prospectif)

à compléter au moment de la consultation et à remplir qu'il se passe pendant le mois qui suit la consultation



IMPORTANT

Ce questionnaire s'intéresse aux épisodes d'hypoglycémies qui suivent votre consultation chez le médecin.

L'hypoglycémie se définit comme une diminution du taux de sucre dans le sang (inférieur à 0,70 g/l). Un épisode d'hypoglycémie sévère est un épisode pour lequel l'aide d'une autre personne est nécessaire pour vous administrer le traitement de l'hypoglycémie car vous ne pouvez y parvenir seul (à cause d'une perte de connaissance, d'un trouble dans votre comportement – difficulté à bouger, à parler...-).

Nous vous remercions de compléter ce questionnaire chaque jour pendant 30 jours. Un questionnaire de qualité de vie sur les hypoglycémies sera également à compléter le dernier jour (30^e jour).

Après les 30 jours, merci d'envoyer ce questionnaire complété dans l'enveloppe pré-affranchie que vous a remise votre médecin.



Auto questionnaire prospectif
Recueil des hypoglycémies durant 30 jours
+ Questionnaire Fear of Hypo
à J30 (QoL)

Congrès SFM 2013, communication orale. Cariou B, Gouet D, et al. Fréquence des hypoglycémies chez des patients diabétiques traités par insuline en France : résultats de l'étude DIALOG

Critère principal : Hypoglycémies globales pendant le mois de suivi (N=3048)

	Diabète de Type 1			Diabète de Type 2		
	Fréquence	Taux d'épisodes (événements/patient/mois)		Fréquence	Taux d'épisodes (événements/patient/mois)	
		Tous les patients	Patients avec épisodes		Tous les patients	Patients avec épisodes
<u>Hypoglycémies globales</u>	85,3% 95%CI [83,4%;87,2%]	6,3 ± 5,6 (entre 0 et 26)	7,4 ± 5,3 (entre 1 et 26)	43,6% 95%CI [41.3%;46.0%]	1,6 ± 2,9 (entre 0 et 21)	3,7 ± 3,4 (entre 1 et 21)
<u>Hypoglycémies sévères</u>	13,4% 95%CI [11,6%;15,3%]	0,2 ± 0,6 (entre 0 et 7)	1,4 ± 0,9 (entre 1 et 7)	6,4% 95%CI [5,2%;7,5%]	0,1 ± 0,4 (entre 0 et 6)	1,5 ± 0,9 (entre 1 et 6)
<u>Hypoglycémies non-sévères totales</u>	84,4% 95%CI [82,5%;86,4%]	6,1 ± 5,5 (entre 0 et 25,9)	7,2 ± 5,2 (entre 1 et 25,9)	41,7% 95%CI [39,4%;44,0%]	1,5 ± 2,8 (entre 0 et 21)	3,7 ± 3,4 (entre 1 et 21)

Congrès SFE 2013, communication orale. Cariou B, Gouet D, et al.

Fréquence des hypoglycémies chez des patients diabétiques traités par insuline en France : résultats de l'étude DIALOG

Critère principal : Hypoglycémies globales pendant le mois de suivi (2) N=3048

	Diabète de Type 1			Diabète de Type 2		
	Fréquence	Taux d'épisodes (événements/patient/mois)		Fréquence	Taux d'épisodes (événements/patient/mois)	
		Tous les patients	Patients avec épisodes		Tous les patients	Patients avec épisodes
<u>Hypoglycémies nocturnes confirm. ou non</u>	40,2% 95%CI [37,5%;42,8%]	0,7 ± 1,2 (entre 0 et 10)	1,8 ± 1,2 (entre 1 et 10)	11,0% 95%CI [9,5%;12,4%]	0,2 ± 0,7 (entre 0 et 9)	1,7 ± 1,3 (entre 1 et 9)
<u>Hypoglycémies diurnes confirm ou non</u>	82,7% 95%CI [80,6%;84,7%]	5,5 ± 5,2 (entre 0 et 25,9)	6,7 ± 5,0 (entre 1 et 25,9)	40,7% 95%CI [38,4%;44,0%]	1,4 ± 2,6 (entre 0 et 17)	3,4 ± 3,0 (entre 1 et 17)
<u>Hypoglycémies asymptomatiques confirmées</u>	27,9% 95%CI [25,4%;30,3%]	0,9 ± 2,3 (entre 0 et 24)	3,3 ± 3,5 (entre 1 et 24)	7,7% 95%CI [6,5%;9,0%]	0,2 ± 0,8 (entre 0 et 14)	2,3 ± 2,1 (entre 1 et 14)

Congrès SFE 2013, communication orale. Cariou B, Gouet D, et al.

Fréquence des hypoglycémies chez des patients diabétiques traités par insuline en France : résultats de l'étude DIALOG



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

5 AU 8 JUIN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



Facteurs prédictifs:

Chez les patients DT1 et DT2, les principaux facteurs prédictifs d'hypoglycémies sont :

- l'absence d'obésité (IMC<30),
- la durée du traitement insulinique (>10 ans),
- le nombre d'injections (>2/jour)
- et surtout **l'existence d'hypoglycémies antérieures**

Congrès SFE 2013, communication orale. Cariou B, Gouet D, et al.

Fréquence des hypoglycémies chez des patients diabétiques traités par insuline en France : résultats de l'étude DIALOG



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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



Evolution techniques au service du patient diabétique

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.



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

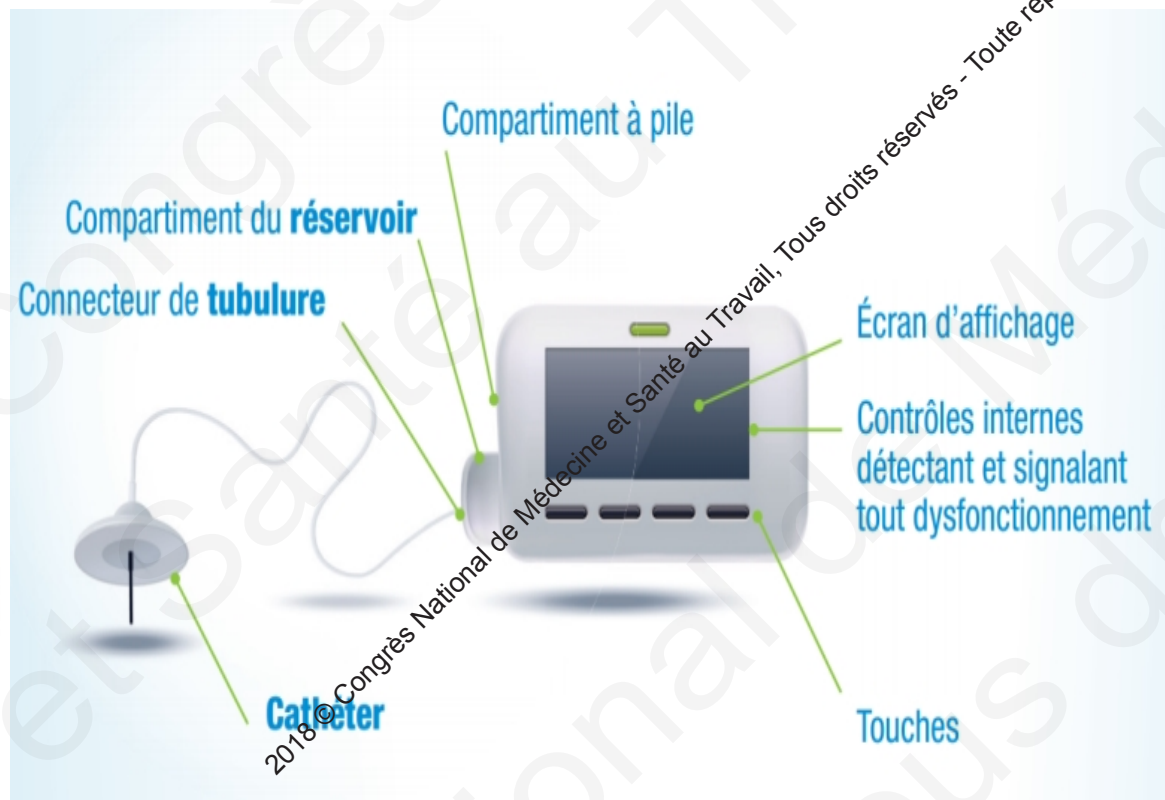
5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



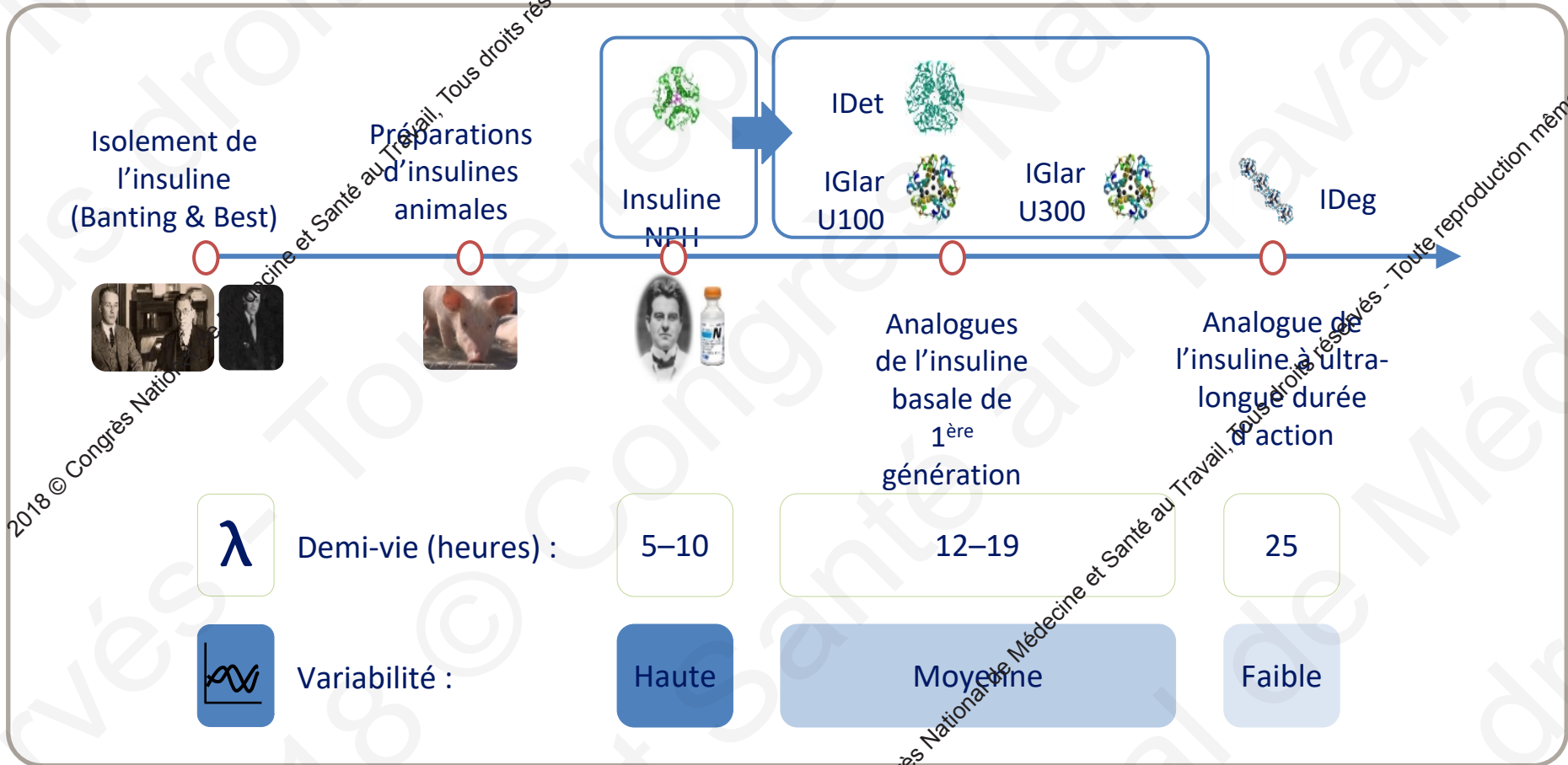
Des seringues aux pompes à insuline



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

La quête de l'insuline basale idéale

De la NPH aux analogues de l'insuline basale



IDeg, insuline dégludec; IDet, insuline détémir; IGlars, insuline glargine; NPH, neutral protamine Hagedorn.
 RCP NPH. http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000441/WC500033307.pdf;
 RCP IDet. http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000528/WC500036662.pdf;
 RCP IGlars U100. http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000284/WC500036082.pdf;
 RCP IGlars U300. http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000309/WC500047935.pdf;
 RCP IDeg. http://ec.europa.eu/health/documents/community-register/2013/20130121124987/anx_124987_en.pdf. Consultés en Décembre 2016



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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



Pompes avec tubulure

Medtronic

Minimed 640G



Medtronic

VEO 554 ou 754



Roche

Accu-chek Insight



Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est formellement interdite.



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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

Pompes patch

Ypsomed
Omnipod



Cell novo



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



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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

Education thérapeutique : Insulinothérapie fonctionnelle pour diabète de type 1





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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



Techniques de mesures

- 1940 Glycosurie « Clinitest comprimés »
- 1956 Bandelettes urinaires
- 1974 1^{er} lecteur glycémique : 1kg
- 1981 1^{er} lecteur portable destiné aux patients (2 min pour analyse) / 1^{er} autopiqueur



REFLOMAT - FIRST ELECTRONIC GLUCOSE METER



- 2001 lecture en 5 sec. Quantité de sang minime



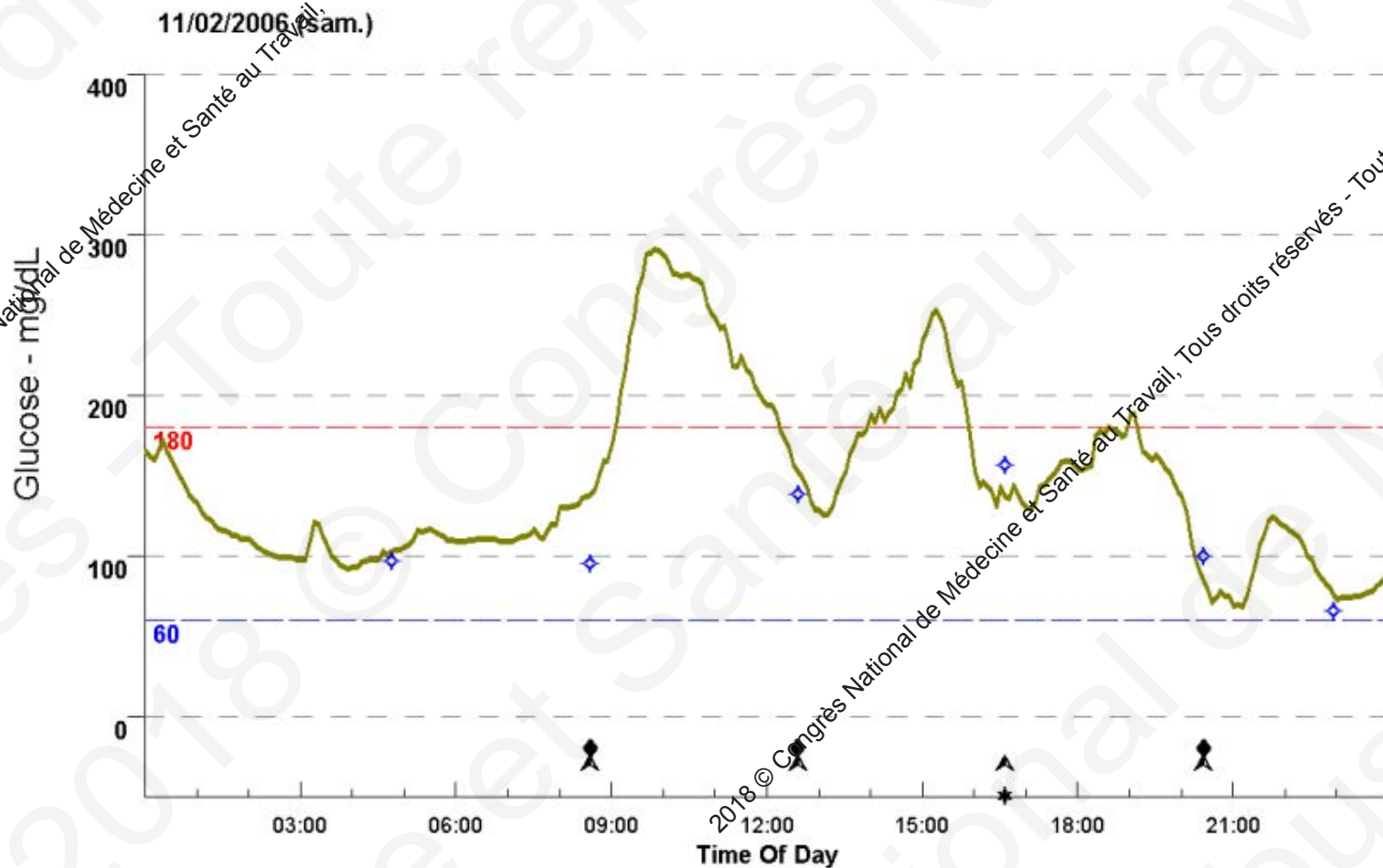
35^{ème} CONGRÈS
DE MÉDECINE
ET SANTÉ
AU TRAVAIL

5 AU 8 JUIN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

Les limites de l'auto surveillance glyc. capillaire





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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



Senseurs du glucose

- Couplés à une pompe
- Lecteur spécifique vs smartphone



Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est formellement interdite sans la permission écrite de l'éditeur.



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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

Détection du glucose en continu par méthode électrochimique dans le secteur interstitiel

de type « Holter »



*iPro2®
Medtronic*



Abbott

En temps réel



Medtronic



Dexcom



Animas Vibe

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.



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

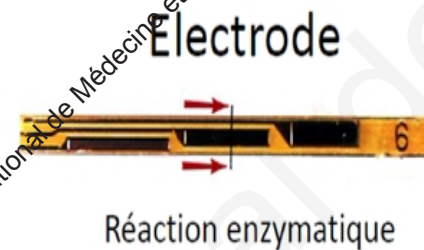
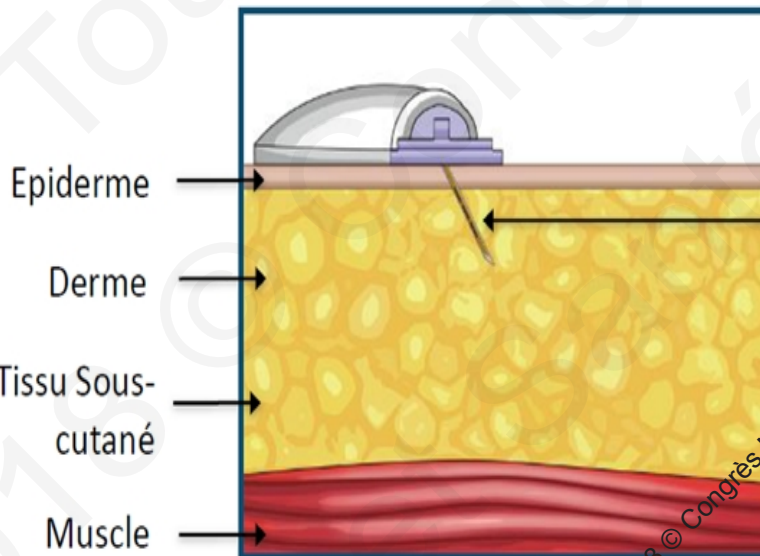
5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



Fonctionnement des capteurs de glucose



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.



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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



Détection du glucose en continu par méthode électrochimique dans le secteur interstitiel: FreeStyle Libre



35^{ème}

CONGRÈS
DE MÉDECINE
ET SANTÉ
AU TRAVAIL

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



Technologie

Patient

Médecin/Patient



Capter FreeStyle Libre*



Lecteur FreeStyle Libre



Logiciel médecin/patient

Formation du patient:
Apprentissage technique

Formation du patient:
Utilisation en temps réel

Téléchargement des données du lecteur
Analyse des profils glyc.

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.

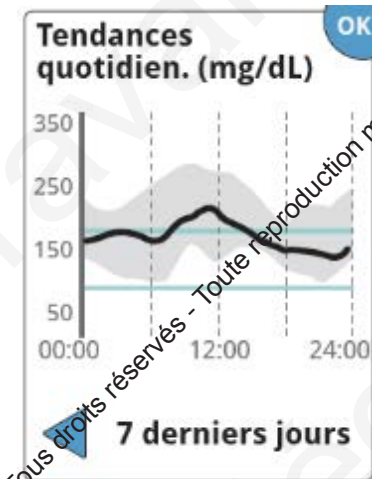
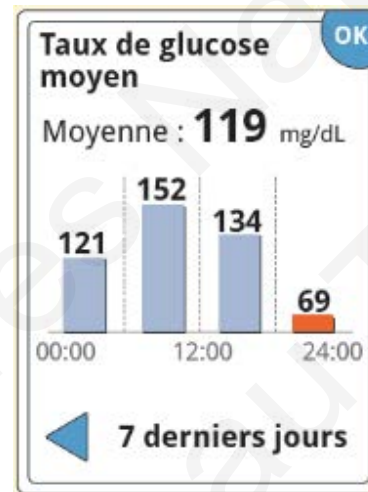
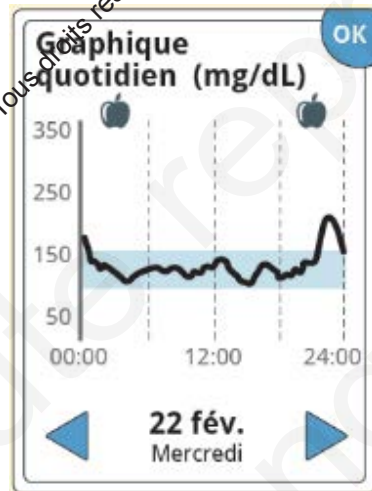
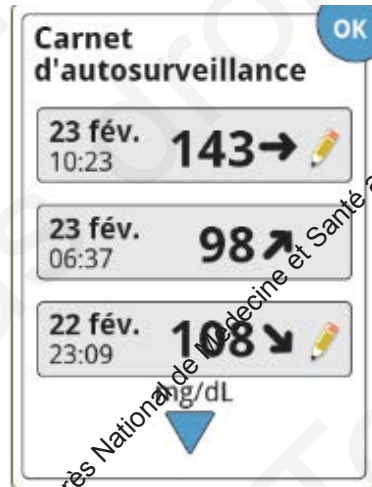


35^{ème} CONGRÈS
DE MÉDECINE
ET SANTÉ
AU TRAVAIL

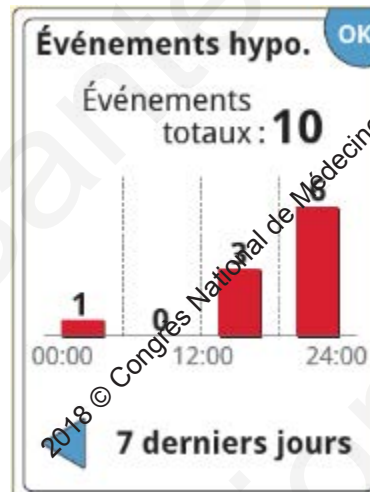
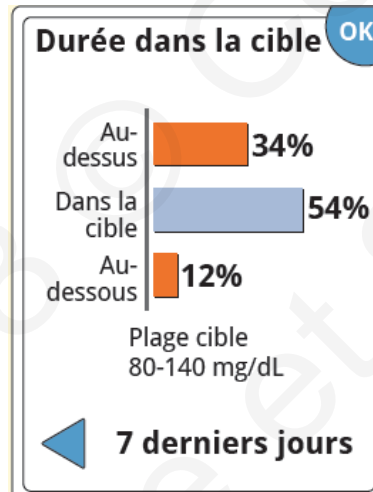
5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



+ valeur estimée
HbA1C





35^{ème}

CONGRÈS DE MÉDECINE ET SANTÉ AU TRAVAIL

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

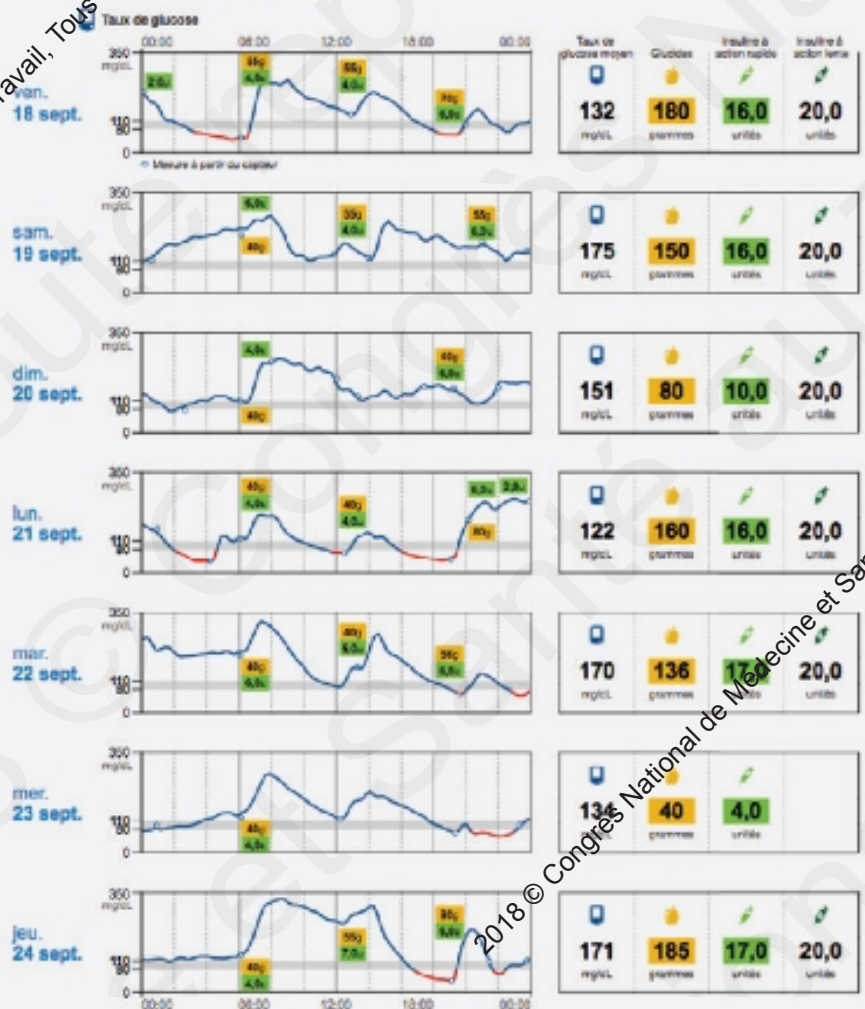
MARSEILLE



Résumé hebdomadaire

26 août 2015 - 26 septembre 2015 (32 jours)

FreeStyle Libre



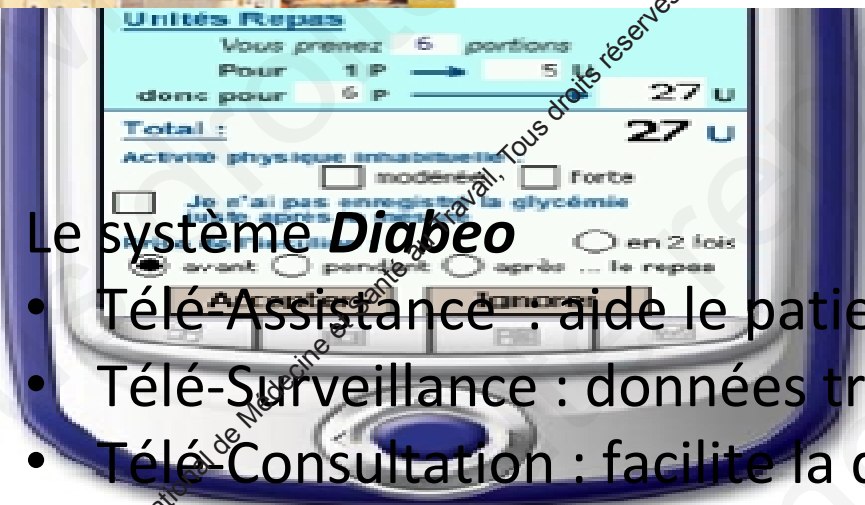
2018 © Congrès National de Médecine et Santé au Travail, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est formellement interdite.

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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



: possible la télémédecine

Le système **Diabeo**

- Télé-Assistance : aide le patient à déterminer ses doses d'insuline
- Télé-Surveillance : données transmises au soignant via Internet
- Télé-Consultation : facilite la délivrance d'un avis téléphonique

Diabby Plateforme de télémédecine pour le suivi du diabète gestationnel
HEALTHCARE



Portail professionnels de santé en ligne



Appli patients DG



Objets connectés





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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



Pompe à insuline couplée à un capteur de glucose

The « perfect partnership »

Préfigure le pancréas artificiel...

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



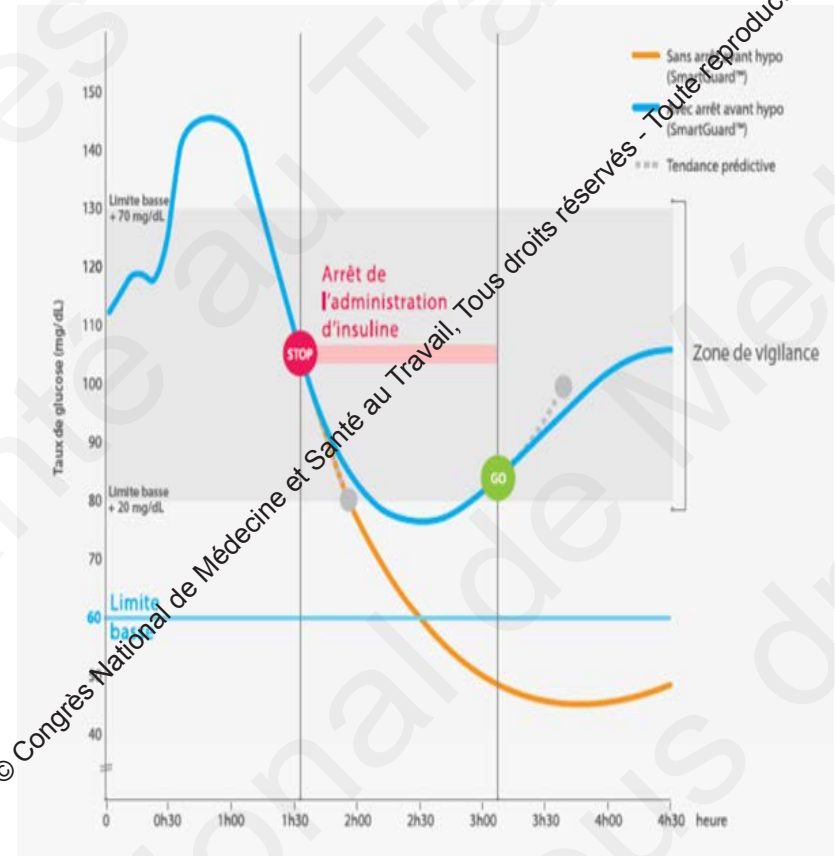
35^{ème} CONGRÈS
DE MÉDECINE
ET SANTÉ
AU TRAVAIL

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

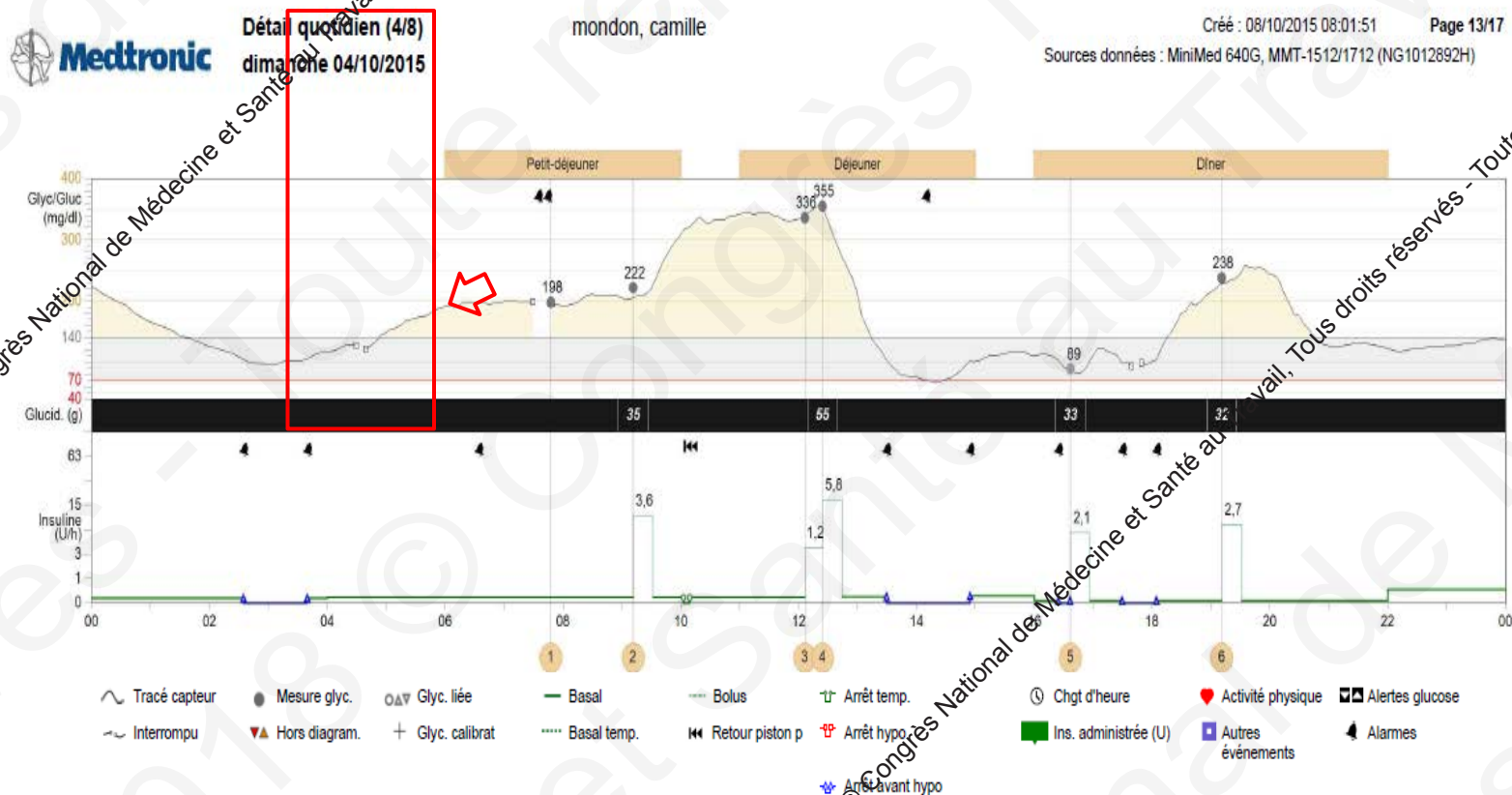
MARSEILLE

Le système Minimed™ 640G algorithme SmartGuard™ (arrêt avant hypo)



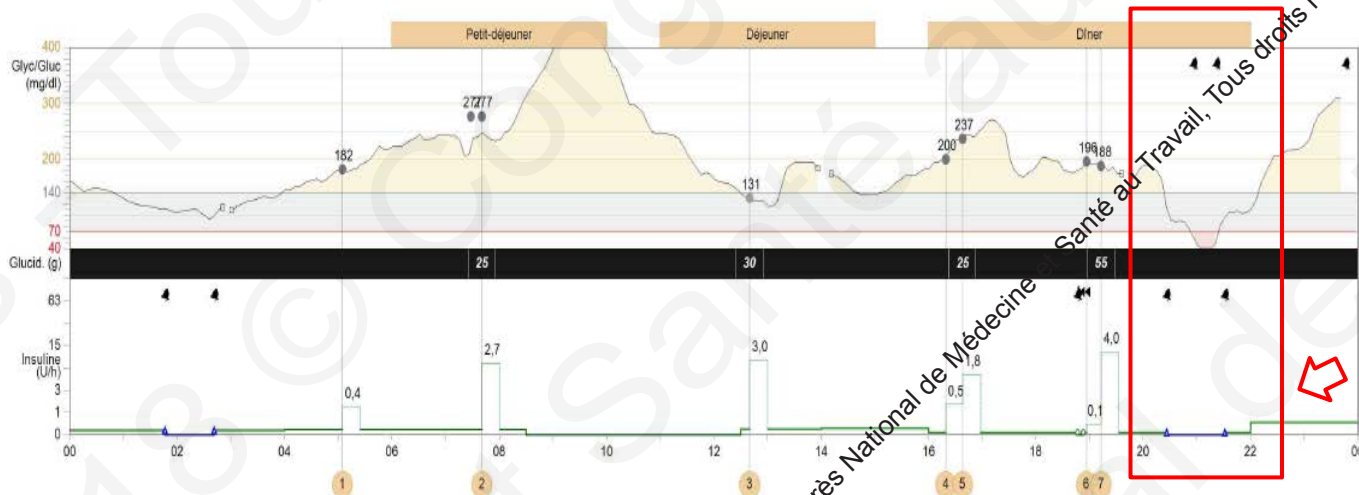
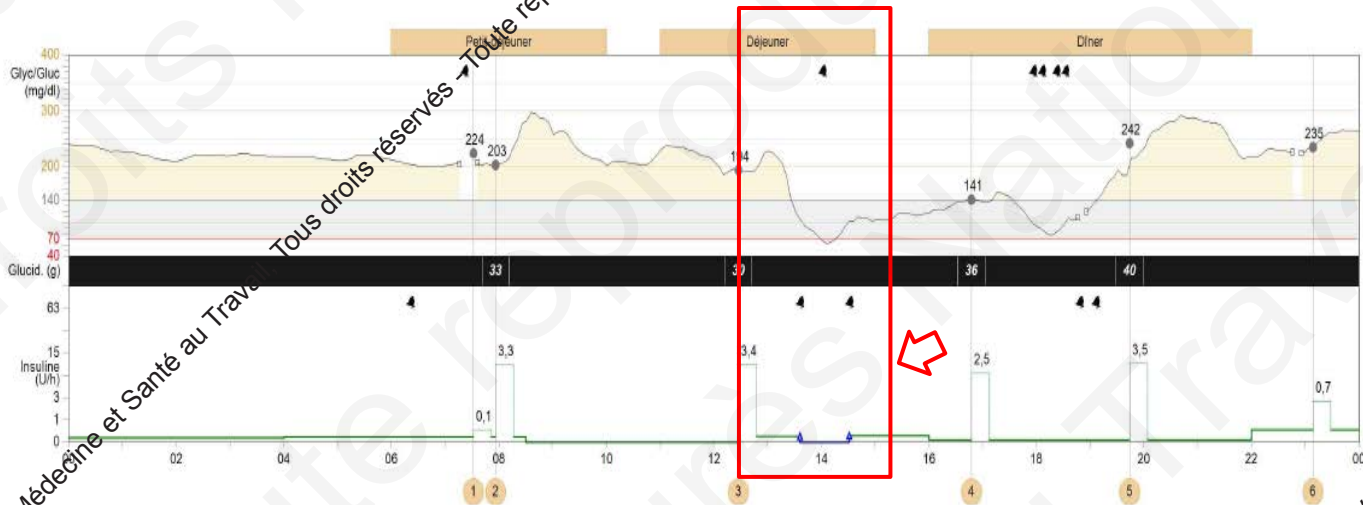


Arrêt de la perfusion d'insuline pendant la nuit



*Exemple de cas patient extrait du logiciel CareLink®

Et pendant la journée



- Tracé capteur
- Mesure glyc.
- Glyc. liée
- Basal
- Bolus
- Arêt temp.
- Chgt d'heure
- Activité physique
- Alertes glucose
- Interrompu
- Hors diagram.
- Glyc. calibrat
- Basal temp.
- Retour piston
- Arêt hypo
- Ins. administrée (U)
- Autres événements
- Alarmes

*Exemples de cas patient extrait du logiciel CareLink®



Efficacité sur la prévention des hypoglycémies

- 40 DT1 (24 adts et 16 enft), HbA1c 7.6%
- pompe 640G+SmartGuard, seuil hypo à 54mg/dl
- Etude observationnelle de 4 semaines, analyse rétrospective des données:
- Evaluer le taux d'hypoglycémies évitées

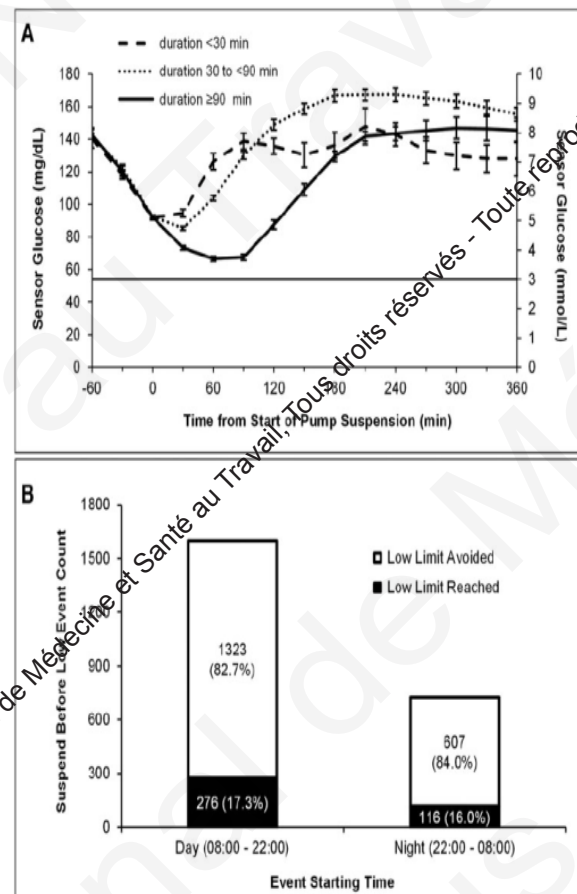


FIG. 1. (A) Mean and SD of sensor glucose trajectories throughout suspend before low events lasting <30, 30 to <90, and ≥90 min. The line at 54 mg/dL (3.0 mmol/L) represents the most commonly used threshold value. (B) Number and proportion of nadir sensor glucose values following suspend before low events that were greater than the preset low limit (white) or were at or below the preset low limit (black).



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

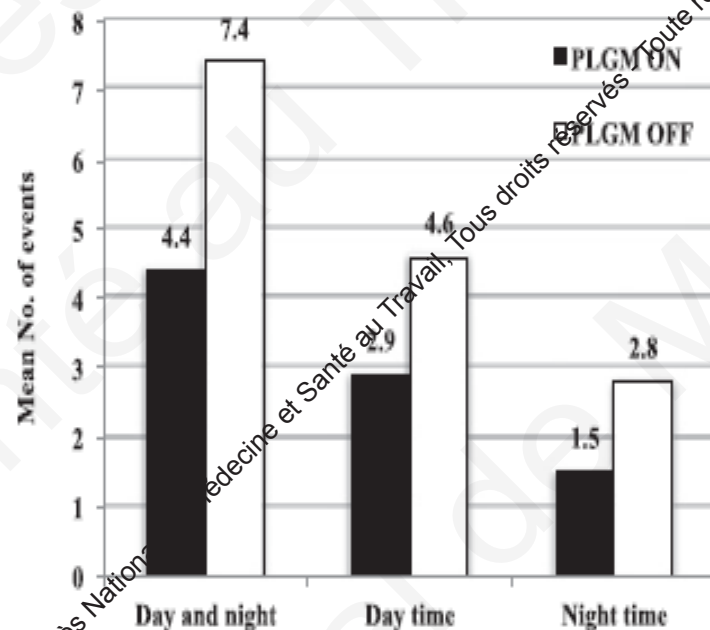
5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

Réduction significative du nombre et de la durée des hypoglycémies

- 100 enfants et ados DT1 sous pompe 640G
- Randomisés en 2 groupes parallèles
PLGM ON ou PGLM OFF,
2 semaines
- Seuil bas 65mg/dl
- Evaluer le nombre d'évènements hypos (65mg/dl, durée 20mn)



Battelino, Diabetes Care 2017



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

5 AU 8 JUN 2018

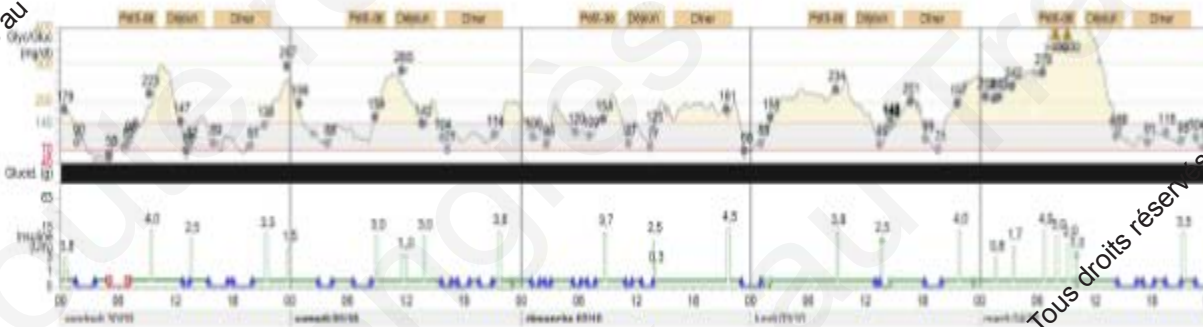
PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

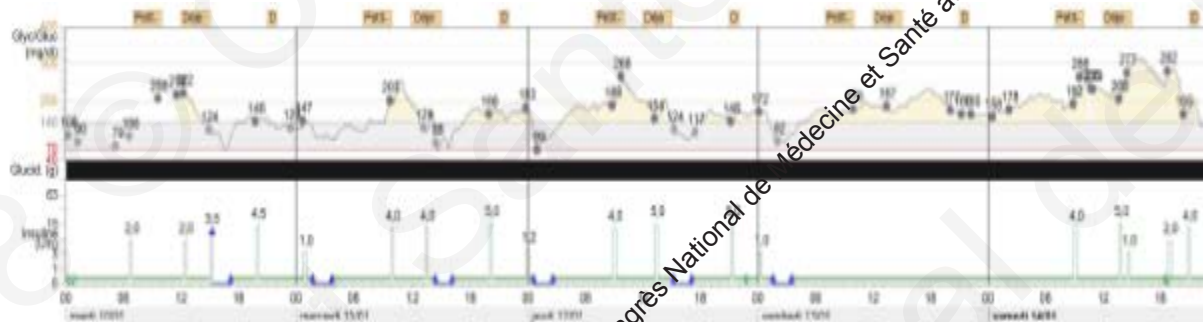


Mme R...

30 sept/04 oct 2016



10/14 janv 2017



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.



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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

Arrivée annoncée de la pompe Medtronic 670 Hypo HyperMinimizer: arrêt prédictif hypo et microbolus si prévision hyper



* dispositif
non marqué CE

Ecran d'accueil en
boucle fermée

Bergenstal JAMA 2016 , Garg DTT 2017



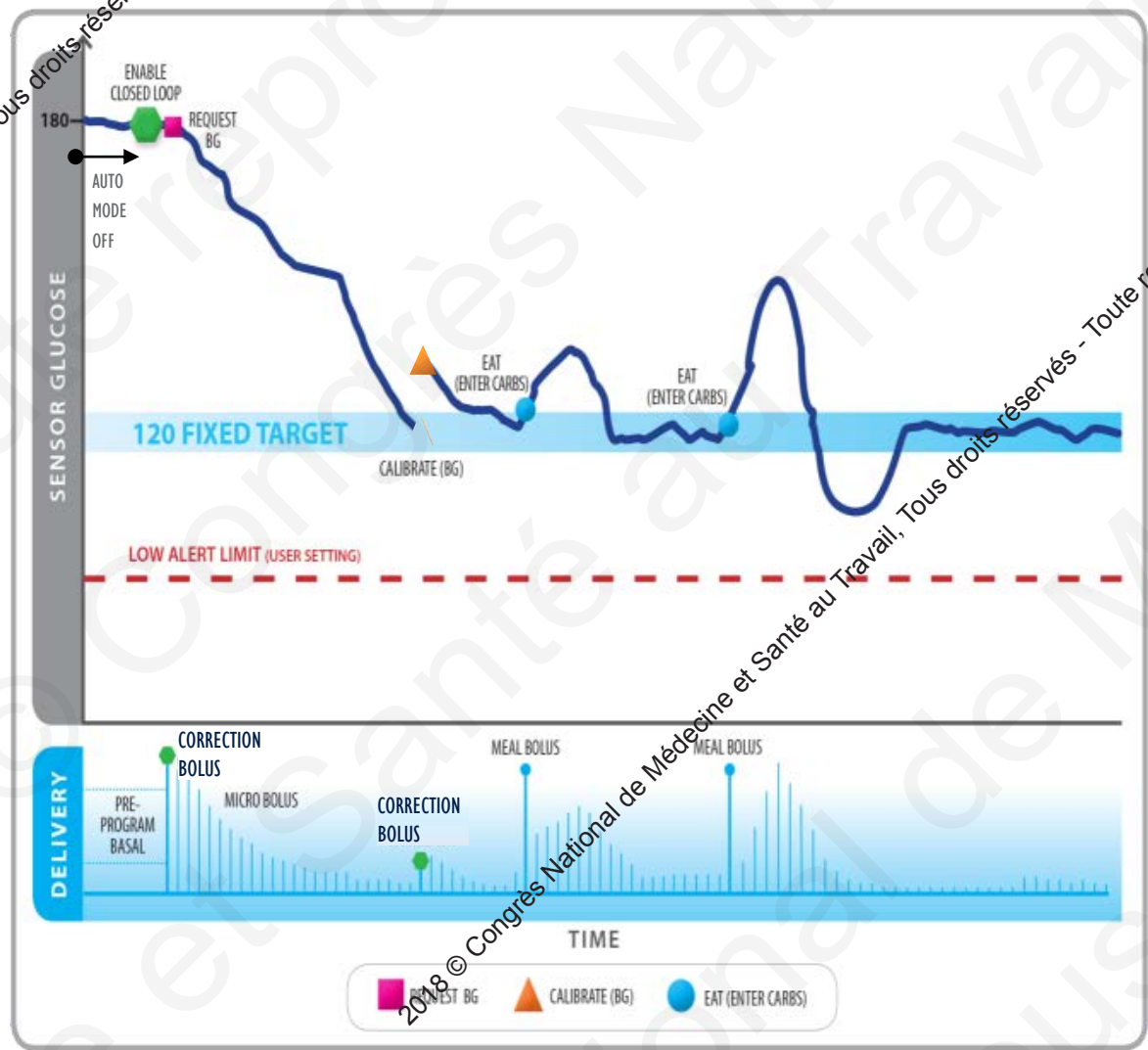
35^{ème} CONGRÈS
DE MÉDECINE
ET SANTÉ
AU TRAVAIL

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

Exemple d'une journée
pour un patient équipé
de la Pompe Minimed
670 G



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 pa



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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

Capteur de glucose implantable d'une durée de fonctionnement de 6 mois



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.



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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE

Eversense



Transmetteur
taille 40 x 40 x 14mm



Receveur : smartphone



Capteur cylindrique
implantable
(fluorescence)
Taille: 3x3x16 mm

Alerte le patient en cas de valeurs anormales



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

5 AU 8 JUN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



Le projet français Diabeloop:
un pancréas artificiel avec un encadrement humain

**Les avancées vers le pancréas artificiel:
système de régulation automatique
de la glycémie**



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.

Le Consortium Diabeloop



- Non-profit organisation for diabetes care & research
- Extensive expertise by conducting several multicentric national studies in the past 10 years
- Created Diabeloop, a predictive, auto-adaptive Insulin calculator system integrated into an app (CE marking, ASMR 4 in France, in collaboration with Voluntis and Sanofi)
- Treating 1,200 patients with an important network of nurses and practitioners



- Governmental institution for research specialised in nanotechnologies wireless devices and systems, biology, healthcare and photonics
- Ranked first in Reuters 2016 most innovative institution
- Already filled 200 patents
- 1,700 employees working with 250 students



- Diabeloop is using the G5 CGM sensor of DexCom
- American CGM sensor manufacturer
- Developed G4 platinum series
- Its G5 sensor is CE marked and about to be reimbursed



diabeloop SAS : CERITD spin-off, Erik Huneker CEO

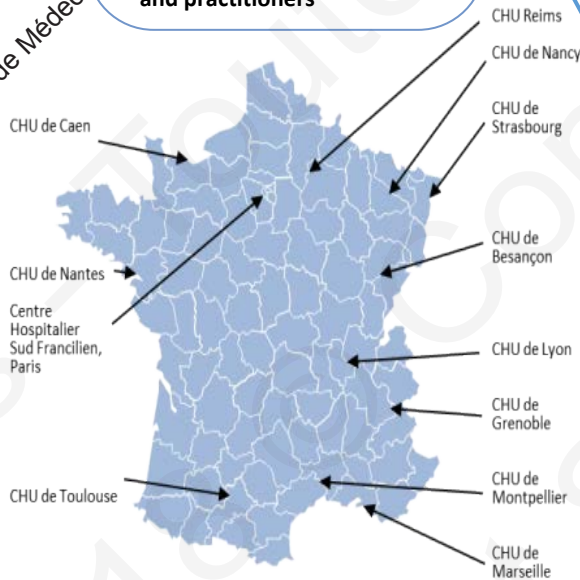
- To Receive mixt funding from state (PSPC) + VC
- To manage technological research team
- To elaborate business model
- To contract with distributors



- Diabeloop is using the Kaleido pump for its closed loop system
- It has developed a patch pump with cartridge that can last for one week and is already CE marked



- French insulin pump manufacturer
- Diabeloop is using the Cellnovo pump for its closed loop system
- It has developed a patch pump with cartridge that can last for one week and is already CE marked



Diabeloop is strongly supported by the French Diabetic Association and its President, Gerard Raymond

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

DIABELOOP : L'ALGORITHME (PILOTAGE AUTOMATISE DE LA POMPE)



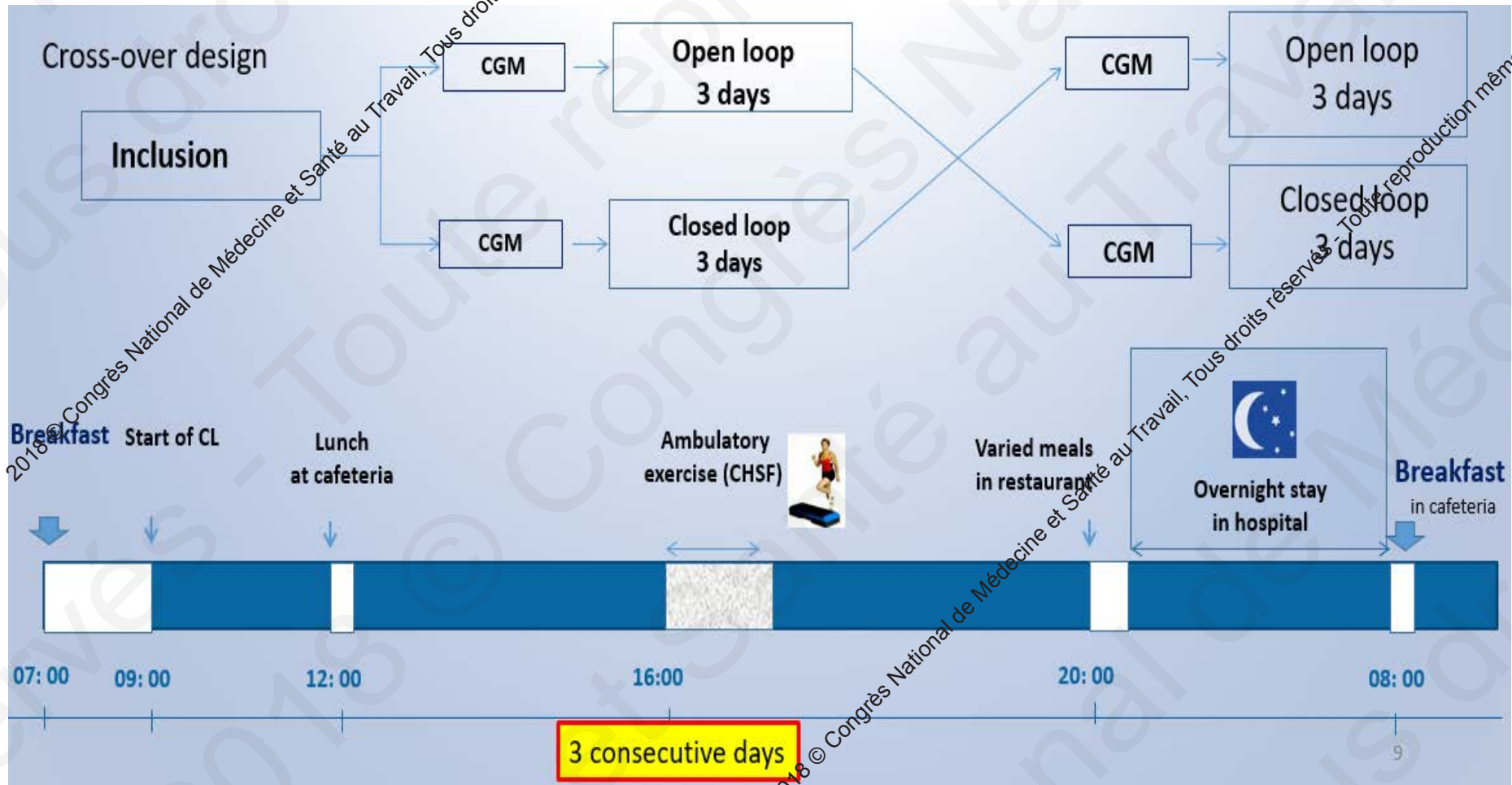
Le télémonitoring (connecté au Cloud & support Thérapeutique)

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.

Schéma de l'étude SP6.2

38 T1D patients 3 jours, semi-ambulatoire (nuit à l'hôpital),
9 centres, 3 sous études focus:

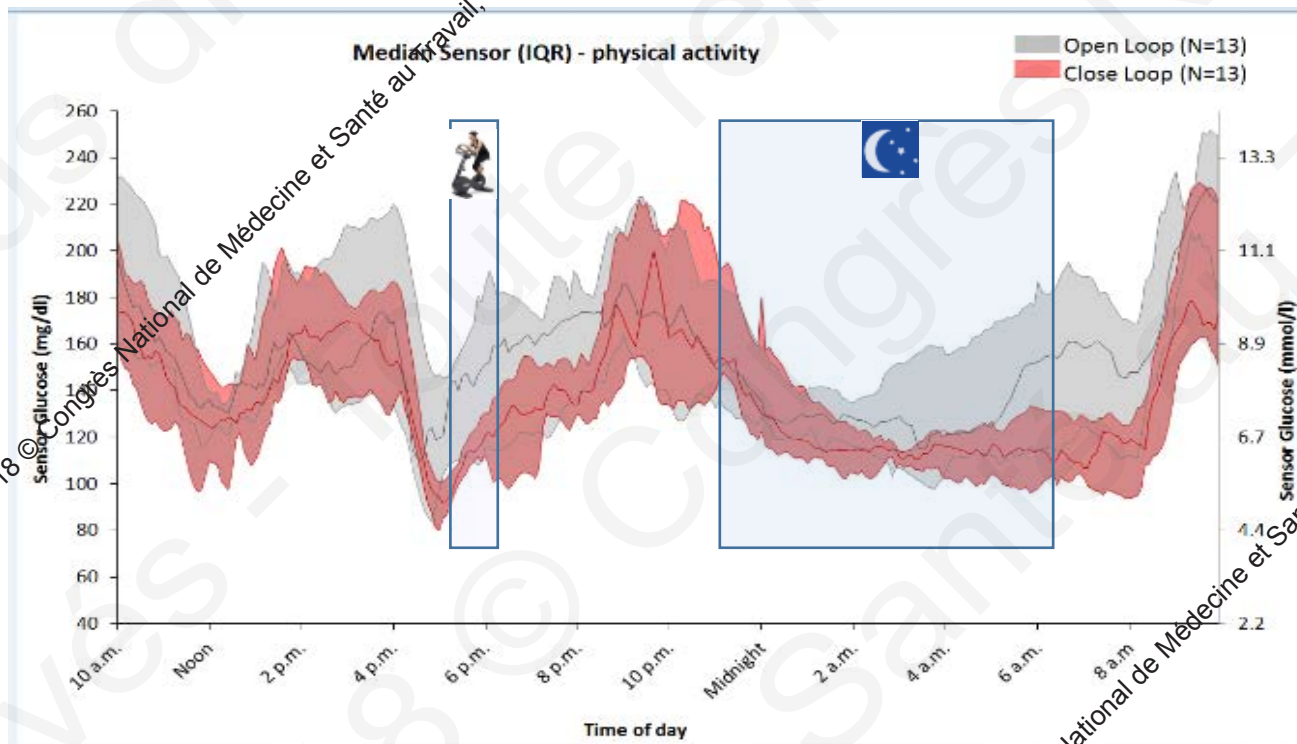


Sous groupe avec Activité Physique : Avec Diabeloop, plus de temps dans la cible sans augmenter les hypos

T 70 – 180 (3 days):
79.8 % vs. 68.1 %

T 80-140 Night: 66.6%
vs. 30.9 %

T < 70 mg/dl (3 days) :
2.1 vs 2.5%, ns



D1: 45 min of intense exercise (75% VO₂max) in the afternoon

D2: 30 min of moderate exercise (50% VO₂max) in the afternoon

D3: 30 min of moderate exercise in the morning (50% VO₂max) **and** 45 min of intense exercise (75% VO₂max) in the afternoon

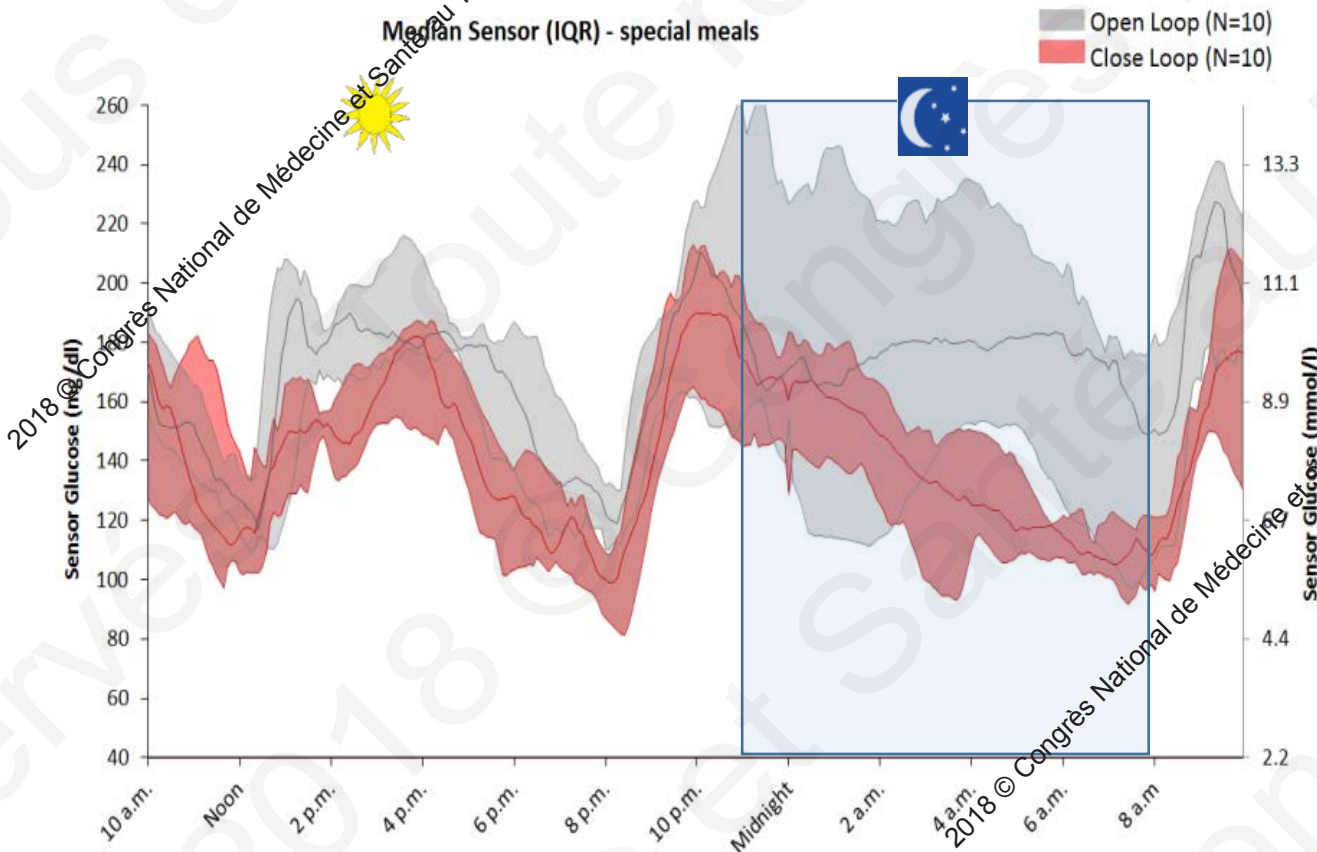
CL: patients informed system of impending physical activity (moderate or intense) 30 min before exercising

Sous groupe avec Diners Gastronomiques: Avec Diabeloop, bien meilleur contrôle nocturne

**T 70-180 (3 days):
80.5 vs. 54%**

**T 80-140 Night:
59.7% vs. 22.4%**

- D1 Japanese Restaurant
- D2 French gastronomic Restaurant
- D3 Italian pizza-tiramisu Restaurant





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

5 AU 8 JUIN 2018

PALAIS DES CONGRÈS CHANOT

MARSEILLE



- Même si les hypoglycémies sont **courantes** dans la vraie vie chez les patients diabétiques insulinotraités (DT1 > DT2)
- Et que les **Hypoglycémies sévères** existent aussi chez les **DT2**,
- **Une prise en charge optimale bénéficiant des avancées techniques innovantes, basée sur l'éducation et le choix thérapeutique concerté** doit permettre d'obtenir un équilibre glycémique personnalisé qui prévient les complications dégénératives du diabète et les risques d'hypoglycémies

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

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

Hyperglycémie

définie par une glycémie $> 2,50$ g/l



RECHERCHER L'ACETONE
(urine ou sang)

Si + : URGENCE
(manque d'insuline)

Hyperglycémie et acétonurie

1. Injection d'insuline

Au stylo ou à la seringue, selon le protocole défini
(rajouts selon le degré d'acétone)

2. Vérifier le fonctionnement de la pompe
Changer le cathéter et le point d'injection

3. Remettre la pompe en marche

4. Contrôle de l'acétone et de la glycémie toutes les 2 à 3 heures, tant que persiste l'acétone, en faisant des rajouts si nécessaire

5. Si persistance acétone après 2 rajouts, appel astreinte médicale