DIABÈTE TYPE 1

-EPIDÉMIOLOGIE, PHYSIOPATHOLOGIE, PRISE EN CHARGE-

Dr Cyril RUELLO

Equipe Grain de sucre

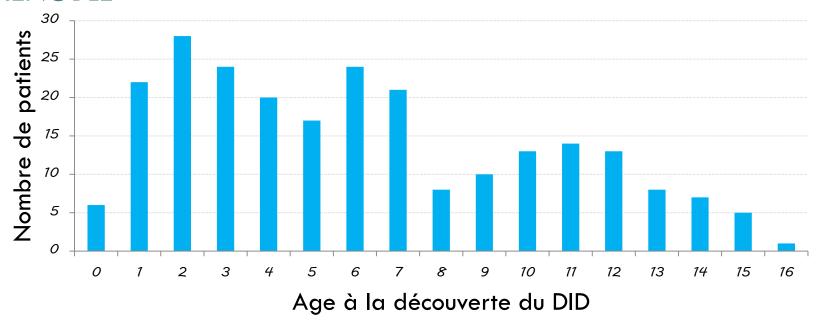
Endocrinologie – Diabétologie pédiatrique

CHU Grenoble Alpes

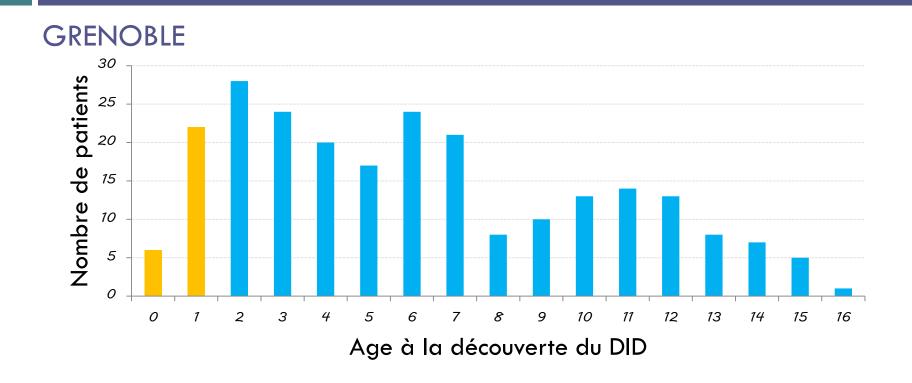
□ FRANCE

- 200 000 DT1 traités dont 19 000 enfants
 - 19 000/8 millions d'enfants (0,23%)
 - 30 % des nouveaux diabétiques ont moins de 5 ans
 - 40 % traités par pompe à insuline (vs 8 % des adultes)
- Taux de croissance annuel moyen des prévalences (2011-13)

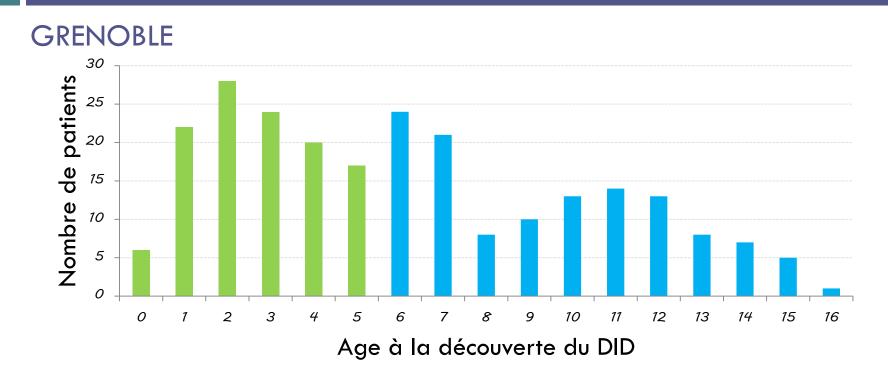
GRENOBLE



- □ 260 patients en suivi pédiatrique
- □ 60% sous pompe à insuline
- □ > 90 % sous capteur de mesure continue du glucose



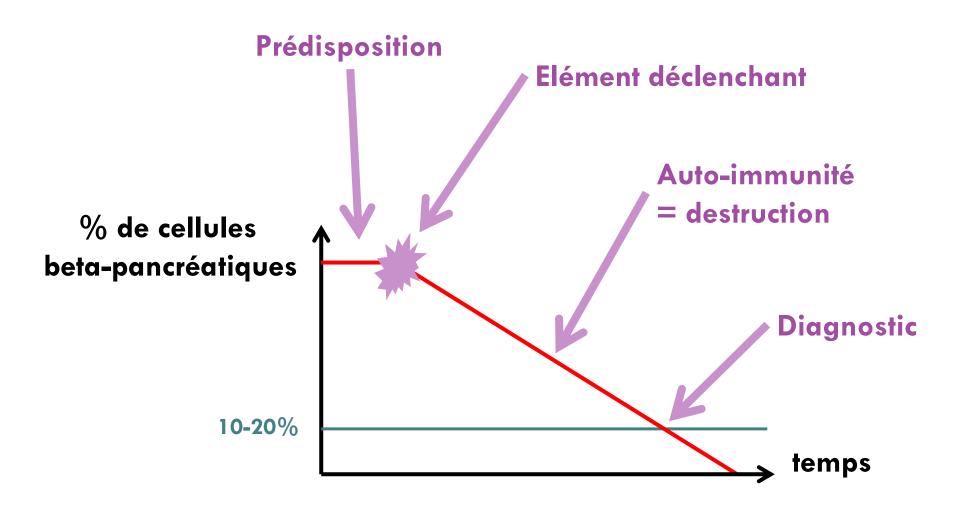
23% ont moins de 2 ans à la découverte de la maladie

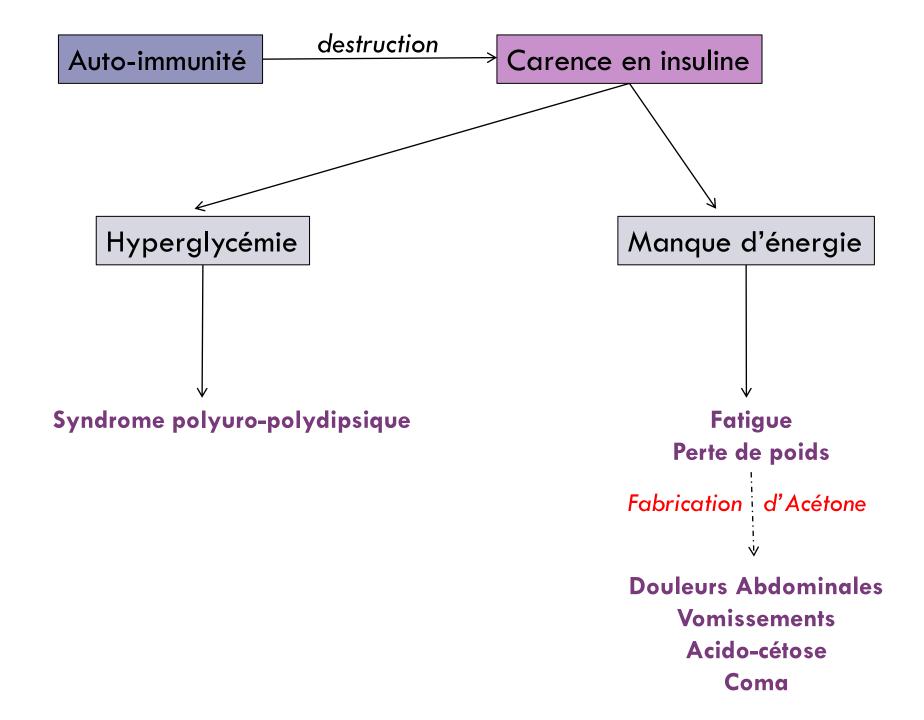


48% ont moins de 6ans à la découverte de la maladie

PHYSIO-PATHOLOGIE

- □ Maladie auto-immune
- Aboutissant à une destruction des cellules beta des ilots de Langerhans pancréatiques
- Insulite (inflammation des ilots)
 - pendant plusieurs années parfois puis destruction des cellules beta par les lymphocytes cytotoxiques et cytokines
- Symptomatique lorsque 85% des ilots ont été détruits
- □ Association dans 15% à d'autre MAI spécifiques d'organe.





 Le traitement du DT1est une substitution insulinique par voie Sous-cutanée

- □ Son objectif est de :
 - Permettre une bonne qualité de vie
 - Tout en évitant les complications aiguës
 - Hypoglycémies / Acido-cétose
 - Et les complications chroniques du diabète
 - Micro/macroangiopathies, neuropathies...

- □ L'administration d'insuline
 - Par stylos / Pompe

2 modes d'administration d'insuline sous-cutanée

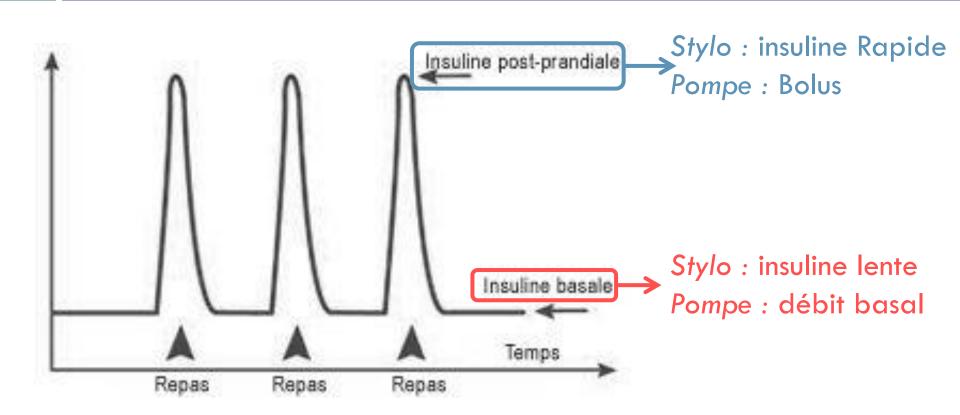


Insuline lente / insuline rapide





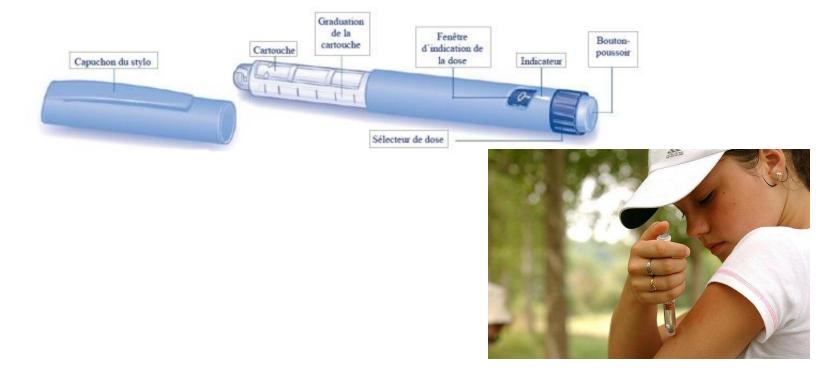
Uniquement insuline rapide : Débit Basal continu Bolus à chaque repas





Les Stylos

Cartouche ou stylo prérempli Aiguille à usage unique







Les Pompes à insuline





- □ L'administration d'insuline
 - Par stylos / Pompe
- □ Se fait en fonction
 - De la glycémie...



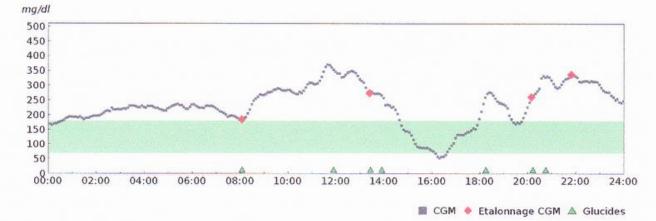
GLYCEMIE

- Capillaire
- Interstitielle









- Les données CGM en continu permettent aujourd'hui d'évaluer :
 - la variabilité glycémique
 - les bolus repas
 - Les débits basals ou l'insuline lente
 - □ la sensibilité à l'insuline
 - □ la durée d'action de l'insuline rapide
 - la gestion des hypoG
 - □ l'effet du sport
 - l'effet de certains aliments...

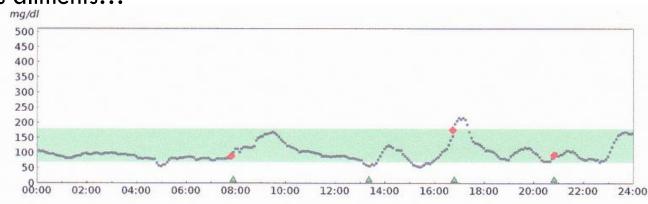


Image instantanée

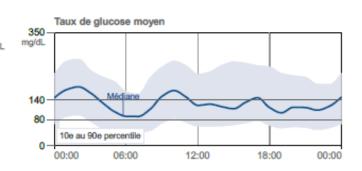
4 février 2017 - 12 mars 2017 (37 jours)



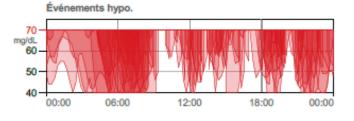
■ Taux de glucose

A1c estimée 6,5% ou 48 mmol/mol

TAUX DE GLUCOSE MOYEN	139	mg/d
% au-dessus de la cible	44	%
% dans la cible	33	%
% au-dessous de la cible	23	%

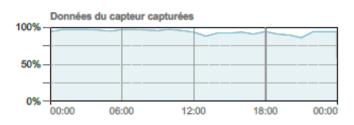


ÉVÉNEMENTS HYPO.	83	
Durée moyenne	107	min



Usage du capteur

DONNÉES DU CAPTEUR CAPTURÉES	95 ,
Scans quotidiens	22



Glucides enregistrés

QUOTIDIENS	166	grammes/ jour
Insuline enregistrée		
Insuline à action rapide	11,8	unités/jour
Insuline à action lente	-	unités/jour
INSULINE QUOTIDIENNE TOTALE	11,8	unités/jour

- □ L'administration d'insuline
 - Par stylos / Pompe
- ☐ Se fait en fonction
 - De la glycémie...
 - □ Des glucides ingérés...

 L'alimentation recommandée des enfants diabétiques type 1 est normocalorique,

> variée et équilibrée, répartie en 3/4 repas

... Donc Recommandations IDEM pop.générale!

□ Des contraintes ?

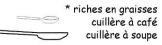
- Tout aliment glucidique doit être accompagné d'une injection d'insuline
- Horaires des repas = idem autres enfants
- Collations parfois nécessaires dans la matinée
- Savoir repérer les glucides de l'alimentation
- Savoir les calculer

Comptage Glucidique



20g de glucides

c'est ...



40g de pain

40g de Pain blanc, baguette, complet

2 tranches = 1/5 de Baguette 200g

3 biscottes, 1½ tranche de pain grillé

2 tranches de pain de mie

40g de pain aux céréales, intégrales, Pita, à l'orge

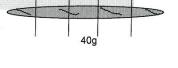
1 barre de céréales

2 crêpes, ½ gaufre, 1½ tranches de pain d'épices

*1 croissant, 1 brioche, 1 pain au chocolat

*~10 gâteaux apéritifs

*1½ choco BN, 3 petits écoliers, 4 gâteaux secs



30q de céréales petit déjeuner

30g de blé soufflé, rice pops, chocopops

30g de pétales de maïs, flocons d'avoine, muesli

*40q de Céréales fourrées chocolat



Céréales infantiles 25q

Farine de blé, maïs 25q



100q de féculents

100g de pomme terre (2 de la taille d'un œuf)

120g de purée 2X

*~20 frites (50g)

100g de pâtes cuites

100g de riz cuit

100g de semoule cuite

100q de légumes secs (lentilles, haricots blancs, flageolets, pois chiches...) 2XC

*150g de guenelles ou raviolis

*100g de pizza ou quiche

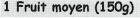
*1 petit friand

100a de mais

150g de petits pois

50g de châtaignes, marrons

1 petit pot viandes-légumes (2009)



1 pomme,1 poire, 1 orange, 1 pêche, 1 brugnon ou nectarine

2 à 3 abricots ou prunes

2 ou 3 clémentines

2 kiwis, 2 petites figues fraiches

½ mangue

1/4 d'ananas ou 4 tranches

150g de myrtilles ou cassis ou lychees

1 Fruit peu sucré

300a de fraises, aroseilles, framboises, mûres

300g de melon $(\frac{1}{2})$, pastèque

1 pamplemousse

1 Fruit sucré (100q)

1 petite banane (100g)

~12 cerises

~10 arains de raisins

100g de fruit de la passion

30g de raisins secs, 2 pruneaux, 2 figues, 3 abricots



C'est aussi ... 4x



*2 boules de glaces ou de sorbets

1 coupelle de 100g de fruits au sirop

1 coupelle de compote sucrée (100q) ou 2 coupelles de purée de fruit sans sucre (2X100a,

1 petit pot de fruit (130a)

100g d'entremet, de flan, gâteau de riz, ou de semoule

*100g de crème Mont blanc

1 yaourt aux fruits ou arômatisé ou 1 flanby

100g de clafoutis ou de charlotte aux fruits ou 50g de pâtisserie ou *1 petit éclair

4 sucres N°4 blanc ou brun 30g de confiture, miel ou gelée

*40g de chocolat

200ml de jus de fruits divers (îpetite briquette) ou 100ml de jus de raisin

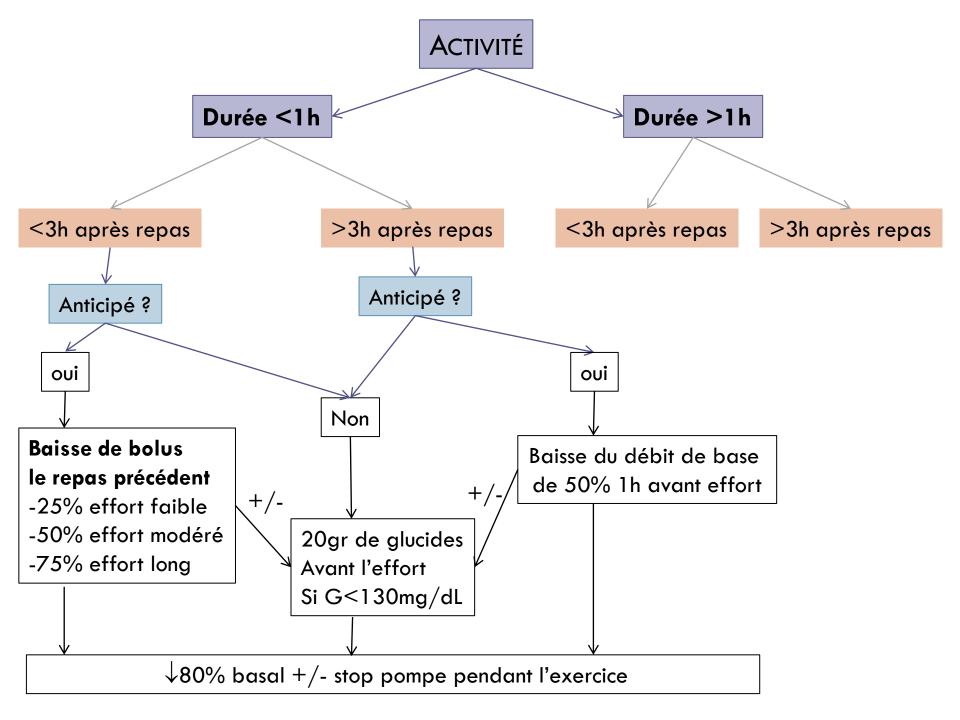
200ml de sodas

30ml de sirop 2X ----

30g de pop corn (3 poignées)



- □ L'administration d'insuline
 - Par stylos / Pompe
- □ Se fait en fonction
 - De la glycémie...
 - □ Des glucides ingérés...
 - De l'activité physique...



- □ L'administration d'insuline
 - Par stylos / Pompe
- ☐ Se fait en fonction
 - De la glycémie...
 - Des glucides ingérés...
 - De l'activité physique...
 - **ET d'autres facteurs !**

- □ L'administration d'insuline
 - Par stylos / Pompe
- ☐ Se fait en fonction
 - De la glycémie...
 - Des glucides ingérés...
 - De l'activité physique...
 - **ET d'autres facteurs!**

...D'où le rôle primordial de l'éducation thérapeutique

«··· L'éducation thérapeutique du patient devrait permettre aux patients d'acquérir et de conserver les capacités et les compétences qui les aident à vivre de manière optimale avec leur maladie··· »

Rapport technique. OMS – Europe, 1998

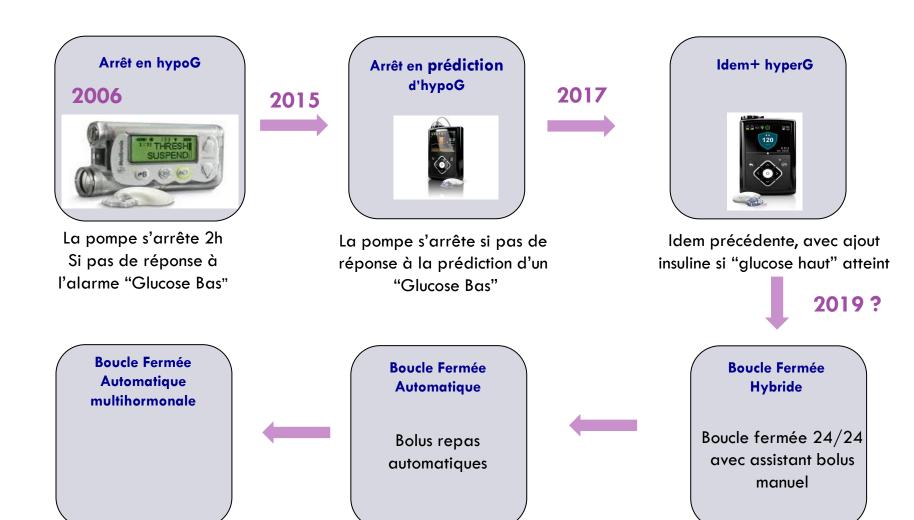
Chez l'enfant, cela veut dire :

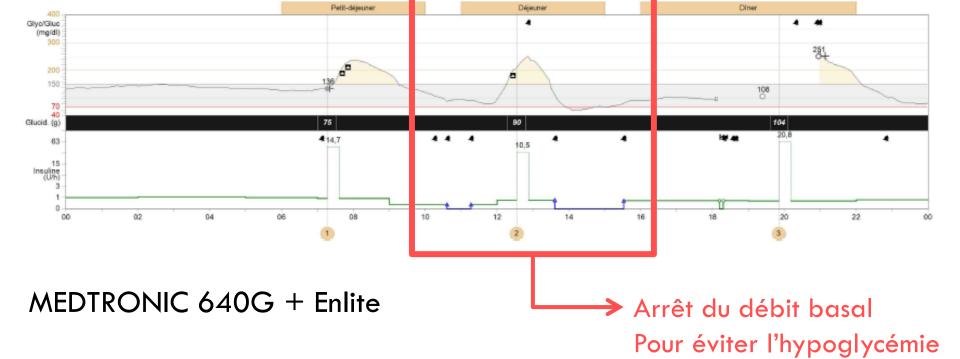
« Grandir et apprendre à vivre le mieux possible avec son diabète »

Donc acquérir pas à pas :

- □ Un savoir (connaissances)
- Un savoir faire (compétences)
- ☐ Un savoir être (vécu)

PANCRÉAS ARTIFICIEL ÉLECTROCHIMIQUE

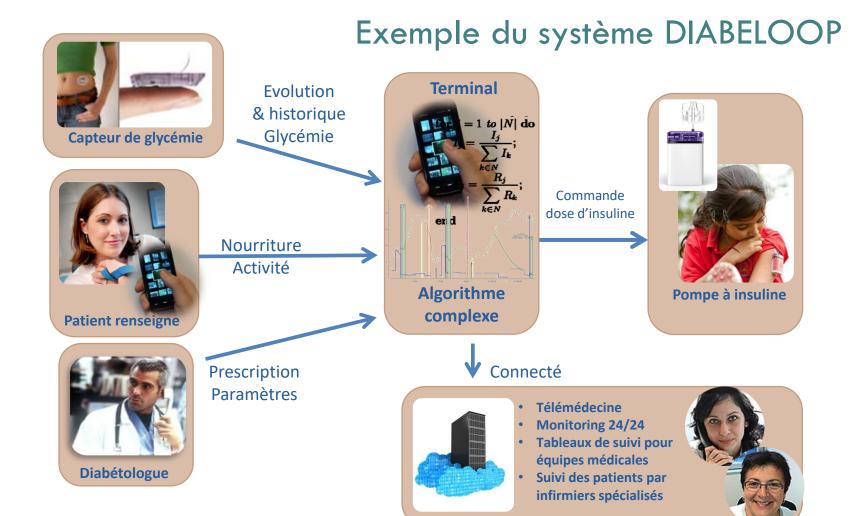








PANCRÉAS ARTIFICIEL ÉLECTROCHIMIQUE



Pour Conclure, le Diabète type 1

- Maladie Auto-immune induisant une insulinopénie
- Dont la prévalence augmente, surtout chez les jeunes enfants
- Son traitement est l'insulinothérapie substitutive
- Algorythme décisionnel « mental » complexe
- Nécessitant une excellente connaissance de la maladie et de son traitement ... Education thérapeutique
- Grande dynamique de recherche biotechnologique
 - Pour améliorer l'équilibre métabolique
 - Pour baisser la charge mentale