

# Nouveautés en diabétologie pédiatrique

Dr AJDEROUD BENYAHIA SARAH  
LE 15 OCTOBRE 2024



9<sup>e</sup> JOURNÉE  
PÉDIATRIQUE  
D'ARIEGE 2024



# Etat des lieux en France du DT1 :

En France :

- La survenue de diabète de type 1 chez l'enfant augmente d'environ **4%** par an :

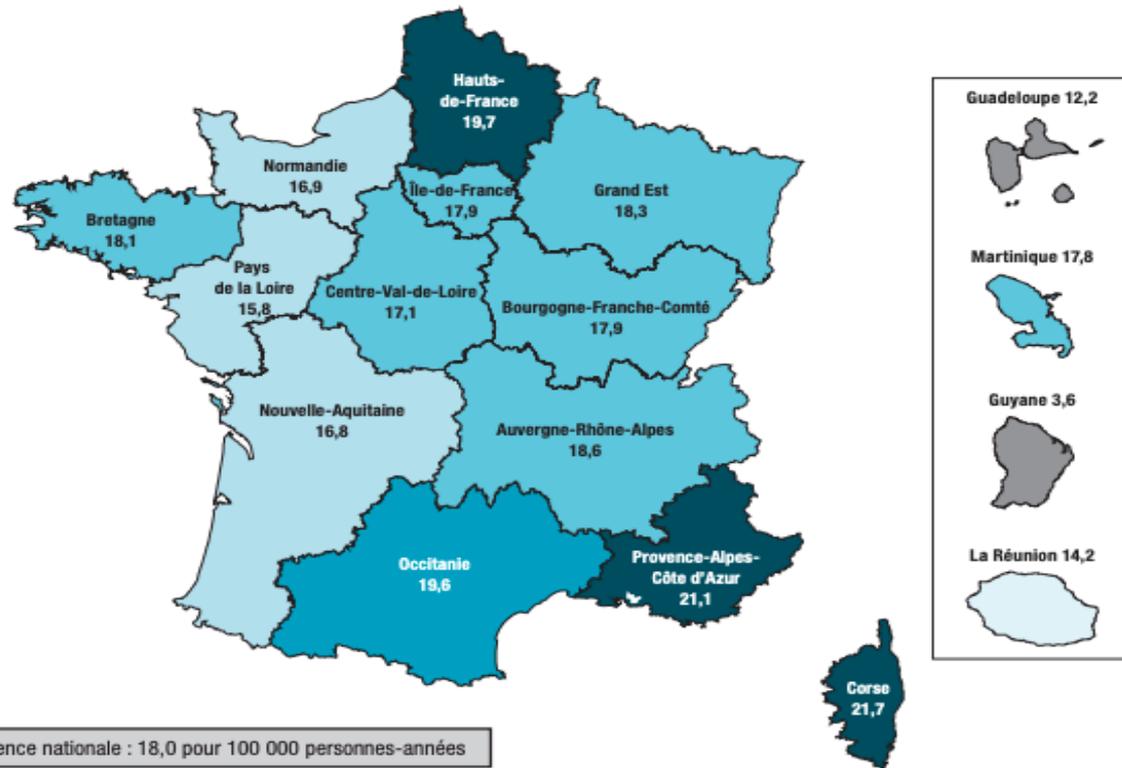
**Augmentation d'incidence  
est observée au niveau mondial et européen depuis  
plus de 20 ans**

# Etat des lieux en France du DT1 :

- Le taux d'incidence national est de **18,0** pour 100 000 en 2013-2015 et de **19,5** pour 100 000 sur la période 2015-2017
- **les taux d'incidence les plus élevés :**  
Martinique, Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur  
Et hauts de France

## **les taux d'incidence les plus faibles :**

en Guyane, en Guadeloupe et à La Réunion – et en France métropolitaine, dans les Pays de la Loire, en Normandie et en Nouvelle-Aquitaine.



Méthode de discrétisation : seuils naturels (Jenks).

# Etat des lieux en France du DT1 :

Rapport 2021 :

**30 000 enfants DT1, 25% < 5 ans**

**1200 enfants en Occitanie ouest**

**sexe ratio garçon/fille de 1,13.**



AJD-enfance



Enfance  
Adolescence  
& Diabète

adolescence diabète- SPF2021



Santé  
publique  
France

# Pourquoi vers des technologies plus avancées ?

En France :

- **1 enfant sur 3 seulement est dans les recommandations**

HbA1c moyenne des enfants 8, 2%



- Grande **variabilité glycémique**,
- Difficultés à obtenir un bon **équilibre métabolique**,
- Altération de la **qualité de vie** de l'enfant et sa famille,
- **Charge mentale** très élevée pour les parents

# ***Points abordés :***

- ***CGMS***
- ***Pompes à insuline***
- ***Systeme BF***
- ***Dépistage diabète et prévention***

# *L'auto-surveillance glycémique :*

- **Indispensable**
- **Corrélés à l'amélioration de l'HBA<sub>1</sub>C**
- **réductions des complications**
- **CGMS** +++( système de surveillance continue du glucose )

# Glycémie capillaire :

HAS 2007



## BON USAGE DES DISPOSITIFS MEDICAUX

### Indications et prescription d'une autosurveillance glycémique chez un patient diabétique

Le maintien de l'équilibre glycémique est le principal objectif de la prise en charge du diabète. Les principaux éléments du contrôle de cet équilibre sont l'autosurveillance glycémique et la surveillance du taux d'hémoglobine glyquée.

#### L'ESSENTIEL

##### Pour mieux maintenir l'équilibre glycémique

#### Le dispositif

- Un système d'autosurveillance glycémique est constitué d'un lecteur de glycémie et des réactifs associés (électrodes, bandelettes ou capteurs).

Il permet le dosage à domicile du glucose dans le sang capillaire, prélevé à l'aide d'un autopiqueur. Le patient (ou son entourage) peut ainsi surveiller lui-même sa glycémie, plusieurs fois par jour si besoin, et prendre des mesures pour la contrôler.

#### L'autosurveillance glycémique doit être :

- systematique et pluriquotidienne dans le diabète de type 1 ;
- limitée à certains patients, en fonction des situations cliniques, dans le diabète de type 2 ;
- inscrite dans une démarche d'éducation du patient.

#### L'autosurveillance glycémique ne doit PAS être :

- une mesure automatiquement généralisée à l'ensemble des diabétiques ;
- une mesure passive, n'entraînant pas de conséquences thérapeutiques immédiates.

# Différents CGMS :

- Plus grande disponibilité
- Pour les dernières générations:

**Calibrée en usine**

**Plus précis**

**Ne nécessite pas de confirmation de mesure capillaire de glucose**

- **SGC intermittence (IsCGM) \* temps réels (rtCGM)**



## IsCGMs:

FSL / FSL<sub>2</sub> :

1<sup>er</sup> dispositif de SCG (2014)

Remboursé depuis 2017 en France

Enfant a partir de 4ans

Systeme flash

Durée : 14jours

Données intermittentes :  
avec lecteur ou téléphone

0



## Rt CGMs:

Affichage **automatique**

**Alertes** hyper-hypo

Données :  
Smartphone et sur plateforme de  
téléchargement

connexion à des pompes à insuline **possible**

**Différents sites de pose**

**Indications** : varie selon l'âge de l'enfant et  
dispositif d'administration insuline

Durée d'utilisation :

**7 à 10 jours**

**Remboursement : 2018-2020**

Prochainement FSL<sub>3</sub> :rt /en BF



# CGMS actuellement disponible:



# Recommandation ISPAD 2018-2019 :

- **Le recours à la SGC(CGM) est fortement recommandé** chez les enfants, les adolescents et les jeunes adultes atteints de diabète de type 1 (DT<sub>1</sub>).
- La SGC, lorsqu'elle est disponible, doit être mise en place chez les enfants, les adolescents et les jeunes adultes atteints de DT<sub>1</sub> **dès que possible après le diagnostic afin d'améliorer les résultats glycémiques.**

# ISPAD 2018-2019 :

- Définition des objectifs glycémique avec les CGM

sur une période de 14 jours :

> 70 % entre 3,9 et 10 mmol/l (70 et 180 mg/dl),

< 4 % à < 3,9 mmol/l (70 mg/dl),

< 1 % à < 3,0 mmol/l (54 mg/dl),

< 25 % à > 10 mmol/l (180 mg/dl),

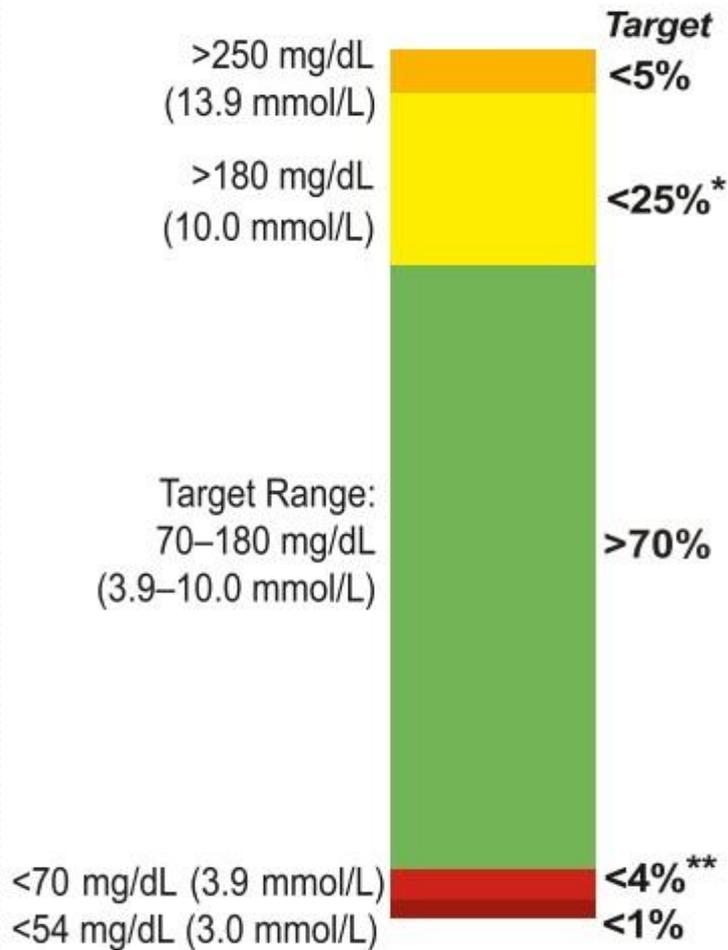
< 5 % à > 13,9 mmol/l (> 250 mg/dl),

objectif de variabilité glycémique

$\%CV \leq 36 \%$



## Type 1<sup>st</sup> & Type 2 Diabetes



**ISPAD**

International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes

## Exemple de compte rendu attendu

### GLUCOSE STATISTICS AND TARGETS

**26 Feb 2019–10 Mar 2019** **13 days**  
**% Time CGM is Active** **99.9%**

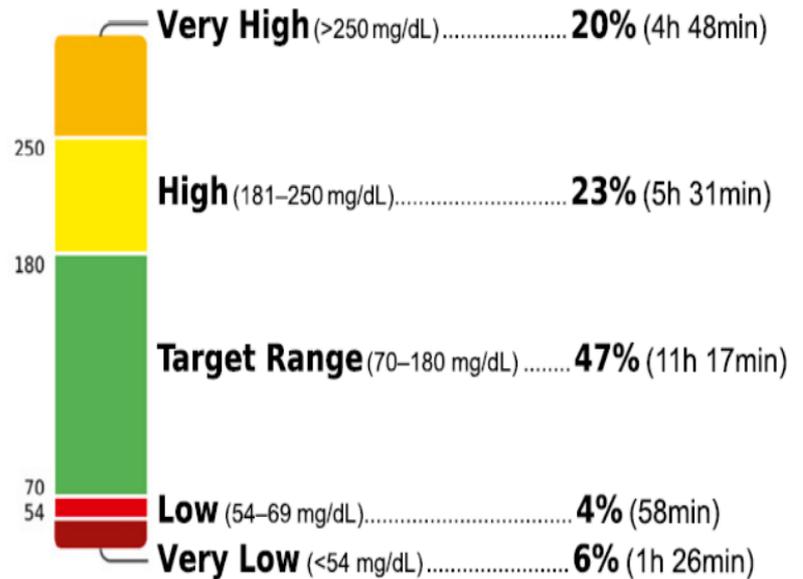
Glucose Ranges	Targets [% of Readings (Time/Day)]
Target Range 70–180 mg/dL .....	Greater than 70% (16h 48min)
Below 70 mg/dL .....	Less than 4% (58min)
Below 54 mg/dL .....	Less than 1% (14min)
Above 180 mg/dL .....	Less than 25% (6h)
Above 250 mg/dL .....	Less than 5% (1h 12min)

Each 5% increase in time in range (70–180 mg/dL) is clinically beneficial.

**Average Glucose** **173 mg/dL**  
**Glucose Management Indicator (GMI)** **7.6%**  
**Glucose Variability** **49.5%**

Defined as percent coefficient of variation (%CV); target ≤36%

### TIME IN RANGES



# En France :

- plus de 90 % des enfants DT1 sont porteur d'un CGMS



# Objectifs glycémiques unifiés , HB1AC ISPAD 2018 :

- HbA<sub>1c</sub> :
  - < 7%
  - < 6,5% : si accès aux dernières technologies et équipe spécialisé avec ETP
- Objectifs glycémique : 4-10 mmol (70 – 180 mg/dl)
- Objectifs à jeun: 4-8 mmol/l (70-144 mg/dl )

# Technologie et insuline:

## ISPAD 2022:

- Il est recommandé de proposer aux jeunes diabétiques la technologie d'administration de l'insuline la plus avancée disponible, abordable et adaptée à leurs besoins.
- Un traitement par perfusion sous-cutanée continue d'insuline (pompe) est **reco et approprié pou jeunes diabétiqu que soit leur âge**

**Tableau 1.** Indications d'utilisation des pompes à insuline en pédiatrie – d'après la référence<sup>90</sup>

**Les pompes à insuline sont recommandées pour tous les jeunes diabétiques.** Les facteurs spécifiques étayant la recommandation du traitement par pompe à insuline sont notamment :

- Hypoglycémies sévères récurrentes
- Fluctuations importantes du taux de glucose indépendamment de l'HbA1c
- Contrôle sous-optimal du diabète (c'est-à-dire que l'HbA1c dépasse l'objectif de 7,0 % ou que le TIR est inférieur à 70 %)
- Complications microvasculaires et/ou facteurs de risque de complications macrovasculaires
- Contrôle ciblé du métabolisme mais schéma insulinique compromettant le mode de vie
- Jeunes enfants et surtout nourrissons et nouveau-nés
- Enfants et adolescents avec phénomène de l'aube prononcé
- Enfants ayant la phobie des aiguilles
- Adolescentes enceintes, idéalement avant la conception
- Personnes sujettes à la cétose
- Sportifs de compétition

**Contre-indications au traitement par pompe :**

- Préférence de la personne diabétique de ne pas utiliser la

- L'insulinothérapie par pompe est la méthode d'administration privilégiée chez les jeunes enfants (avant sept ans) atteints de DT1, lorsque cette technologie est disponible et abordable. **E**

# Insulinothérapie enfant-adolescents : ISPAD 2022

## 2.3.1 Pompes non intégrées

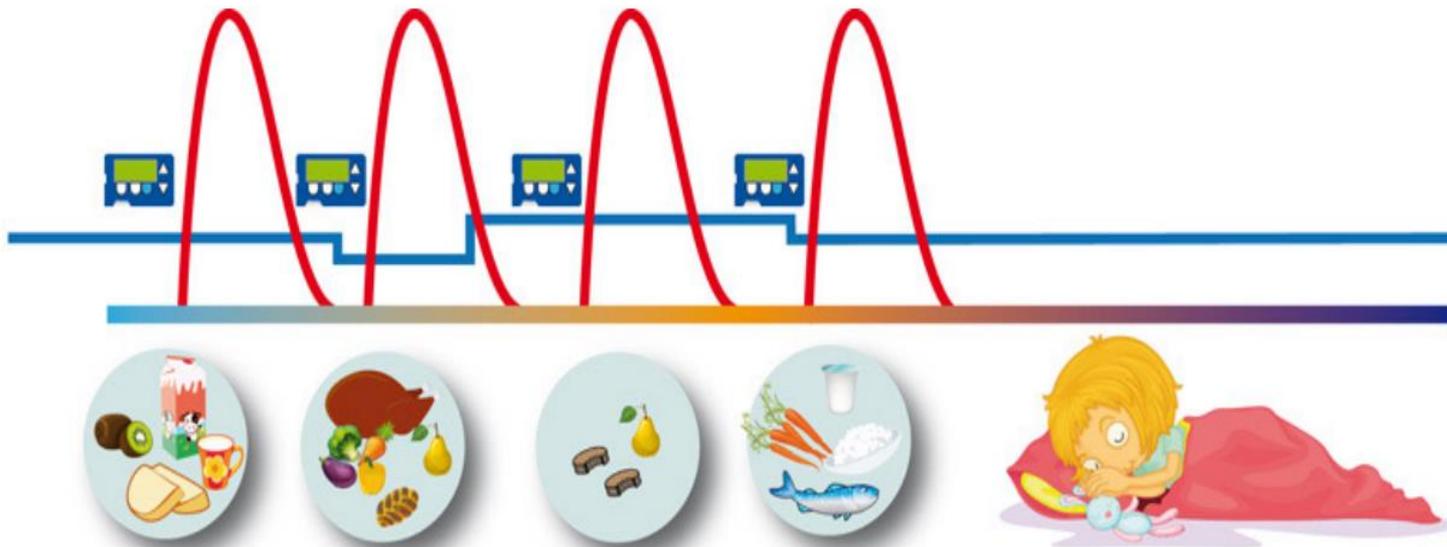
- Le traitement par pompe à insuline est sûr et efficace pour aider les jeunes diabétiques de type 1 (DT1) à atteindre leurs objectifs glycémiques. **A**
- Le traitement par pompe à insuline réduit les épisodes hypoglycémiques. **B**
- Les pompes à insuline réduisent les complications chroniques du DT1 dans la population jeune, même en comparaison de personnes ayant des taux d'hémoglobine A1c (HbA1c) similaires sous IQM. **B**

## 2.3.2 Pompe reliée à un capteur

- Le traitement par pompe reliée à un capteur est supérieur aux IQM avec autosurveillance glycémique (ASG) dans la réduction de l'HbA1c sans augmentation de l'hypoglycémie ou de l'hypoglycémie sévère (HS). **A**
- Le capteur doit être utilisé au moins 60% du temps pour tirer parti de ses avantages. **A**

# Fonctionnement d'une pompe à insuline :

*Le basal, le bolus, les fonctions avancées de la pompe*



# Exemple rapport pompe surveillance glycémie :



# Pompes à insuline :



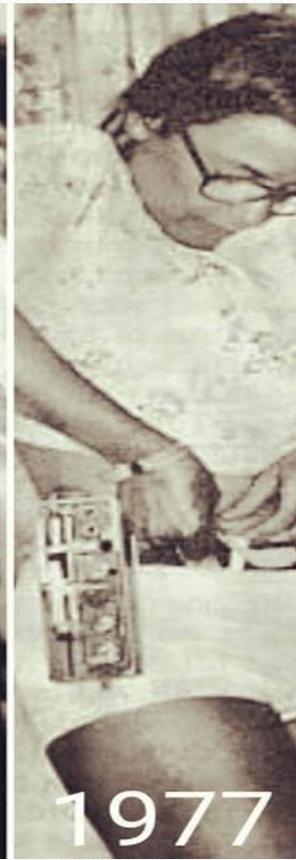
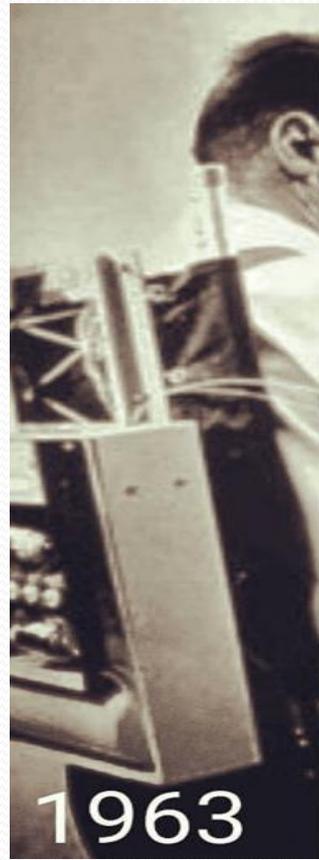
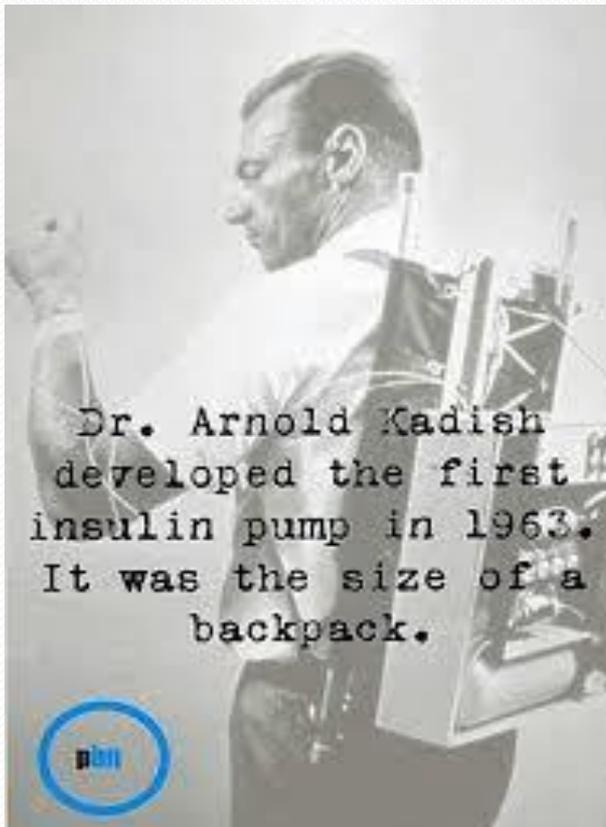
- Un meilleur contrôle de la variation des glycémies
- Un meilleur contrôle de l'hémoglobine glyquée (HbA<sub>1c</sub>)
- Une réduction du risque d'hypoglycémie sévère.
- Une meilleur **flexibilité en terme de prises alimentaires**
- Une meilleur flexibilité en **termes de loisirs, de sports et d'activités scolaires .**

# Fonctions avancés des pompes :

- **Basals temporaires** : maladie , sport
- **Schémas multiples** : vacances , weekend
- **Bolus mixtes , duo , carré , prolongé** : repas prolongés ou repas gras
- **Les rappels** : oubli bolus
  
- **Les arrêts avant hypo** :
- **Délivrance automatisé d'insuline (BF)** : dernière avancé technologique

# 1ère pompe à insuline

## 1960-1980



# Les dispositifs disponibles en 2024 :

**Ypsopump** de Ypsomed



Omnipod DASH d'Insulet

**T-Slim X2** de Tandem



**640G/780** de Medtronic



# Pompes :

- **Filaires : avec tubulure**
- **Patch : sans tubulure**
- **Couplé ou non à un capteur**
- **En mode ouvert , arrêt avant hypo ou en BF**

# Les pompes avec tubulures: Mini med : 640G et 780G



≥7 ans



Dès nouveau né

# La pompe 640G de Medtronic



- couplée à un CGM Enlite avec fonction arrêt pré-hypo
- Basal à 0 UI/H
- Alerte bolus oublié - /changement de cathéter
- Cathéter perpendiculaire et tangentiel
- Réservoir de 1,8 et 3 ml
- à partir de 0 âge

# La pompe 780 G de Medtronic



- **Pompe en BF**  
:couplage à un CGM G4 et smartphone/  
Smartguard
- **Cathéter**  
perpendiculaire et  
tangential
- **Fonctions avancées**
- **À partir de 7ans**

# Pompes avec tubulures : T-slim (Tandem )



- Pompe couplée à un Dexcom G6 avec fonction Basal-IQ ou control-IQ
- Se charge sur secteur 20 min
- Cathéter perpendiculaire et tangentiel
- Cartouche à remplir de 3 ml
- Enfant à partir de 6 ans

# Pompes avec tubulure : ypsopompe

≥ 2 ans



- Petite, système icones cartouches pré-remplies de 1,6 ml
- Communication pompe/ Application Mylife sur Smartphone
- En BF couplé DxG6
- Cathéter perpendiculaire obligatoire de 6 et 9 mm
- À partir de 2 ans

# Pompes patch omnipod DASH :



- **Déconnection impossible**
- **Pas d'éducation à la pose du cathéter**
- **Taille du réservoir de 2 ml ( 65 UI/j), durée de vie 80h, pas de bulle**
- **Cathéter semi-tangentiel obligatoire**
- **À partir de 2ans**
- **en BF +DxG6**

# Pompe patch medtrum :

- Réservoir de 2 ou 3ml



- KT en acier
- Smartphone pour commander la pompe
- Pose minutieuse

# Systemes arrêts avant hypo :

- Pompe est relié à un capteur :

**ISPAD 2022:**

**Réductions des hypoglycémies (sévérité/durée)**

**Sans hausse du taux de glucose moyen**

## 2.3.4 Système d'arrêt avant hypo

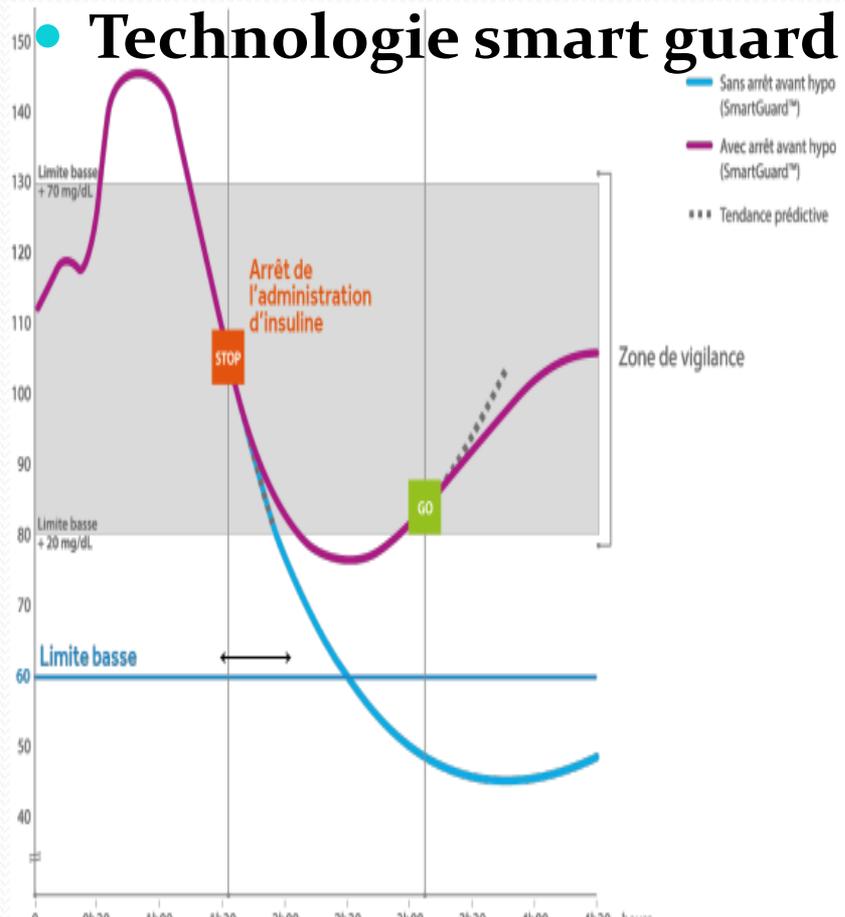
- Les systèmes d'arrêt avant hypo réduisent l'exposition aux hypoglycémies et la fréquence de celles-ci. **A**
- Les deux systèmes d'arrêt hypo et d'arrêt avant hypo n'entraînent pas une hausse des taux de glucose moyens et engendrent une confiance accrue dans la technologie, une plus grande flexibilité autour des repas et un soulagement de l'anxiété liée au diabète pour les personnes diabétiques et les soignants. **A**
- En l'absence de systèmes de DAI, la fonction d'arrêt avant hypo est fortement recommandée dans le DT1 afin d'atténuer les hypoglycémies. En cas de disponibilité limitée de technologies plus avancées, la fonction d'arrêt hypo est fortement recommandée pour toutes les personnes atteintes de DT1 afin de réduire la sévérité et la durée de l'hypoglycémie. **A**

# Pompe

## MinimedG640/Capteur EnLite :



Medtronic



# Pompe

## MinimedG640/Capteur EnLite :



### Décrets, arrêtés, circulaires

#### TEXTES GÉNÉRAUX

#### MINISTÈRE DES SOLIDARITÉS ET DE LA SANTÉ

Arrêté du 13 février 2018 portant inscription du système de mesure en continu du glucose interstitiel couplé à une pompe à insuline externe MINIMED 640G de la société MEDTRONIC France au titre I de la liste des produits et prestations remboursables prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale

DT1 sous pompe depuis plus de 6 mois avec soit HbA1c  $\geq$  8% soit des hypoglycémies sévères dans les 12 derniers mois.

# Pompe Tandem t:slim/Capteur Dexcom G6

- Pompe Tandem t : slim  
> 6 ans
- Capteur Dexcom G6 :  
remboursé depuis  
décembre 2020 Pas de  
calibration
- Durée 10 jours du  
capteur
- Technologie : basal IQ



# *La boucle fermé :DAI /BSF*

**Véritable  
innovation  
thérapeutique  
2020 :**

**ISPAD 2022**



## *2.3.5 Système de délivrance automatisée d'insuline*

- Les systèmes de DAI, également connus sous le nom de « boucle fermée » (BF) **ont vivement recommandés** pour les jeunes diabétiques. **A**
- Les systèmes de DAI améliorent le temps dans la plage cible (TIR) **en minimisant hypoglycémies et hyperglycémies. A**
- Les systèmes de DAI sont particulièrement utiles pour atteindre la **glycémie ciblée pendant la nuit. A**
- Si les personnes diabétiques choisissent d'utiliser des systèmes de délivrance automatisée d'insuline open source, le soutien des prestataires de soins est encouragé. **E**

# De quoi parle-t-on :



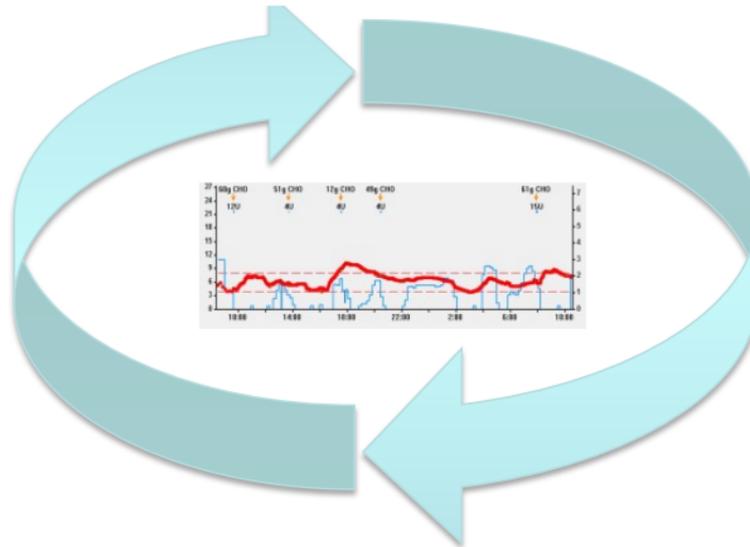
Des algorithmes de contrôle calculent l'insuline de façon automatisée

MPC  
PID  
Fuzzy-logic

Embarqué ou  
non dans la pompe



Le dispositif de  
mesure  
de la glycémie  
en continu

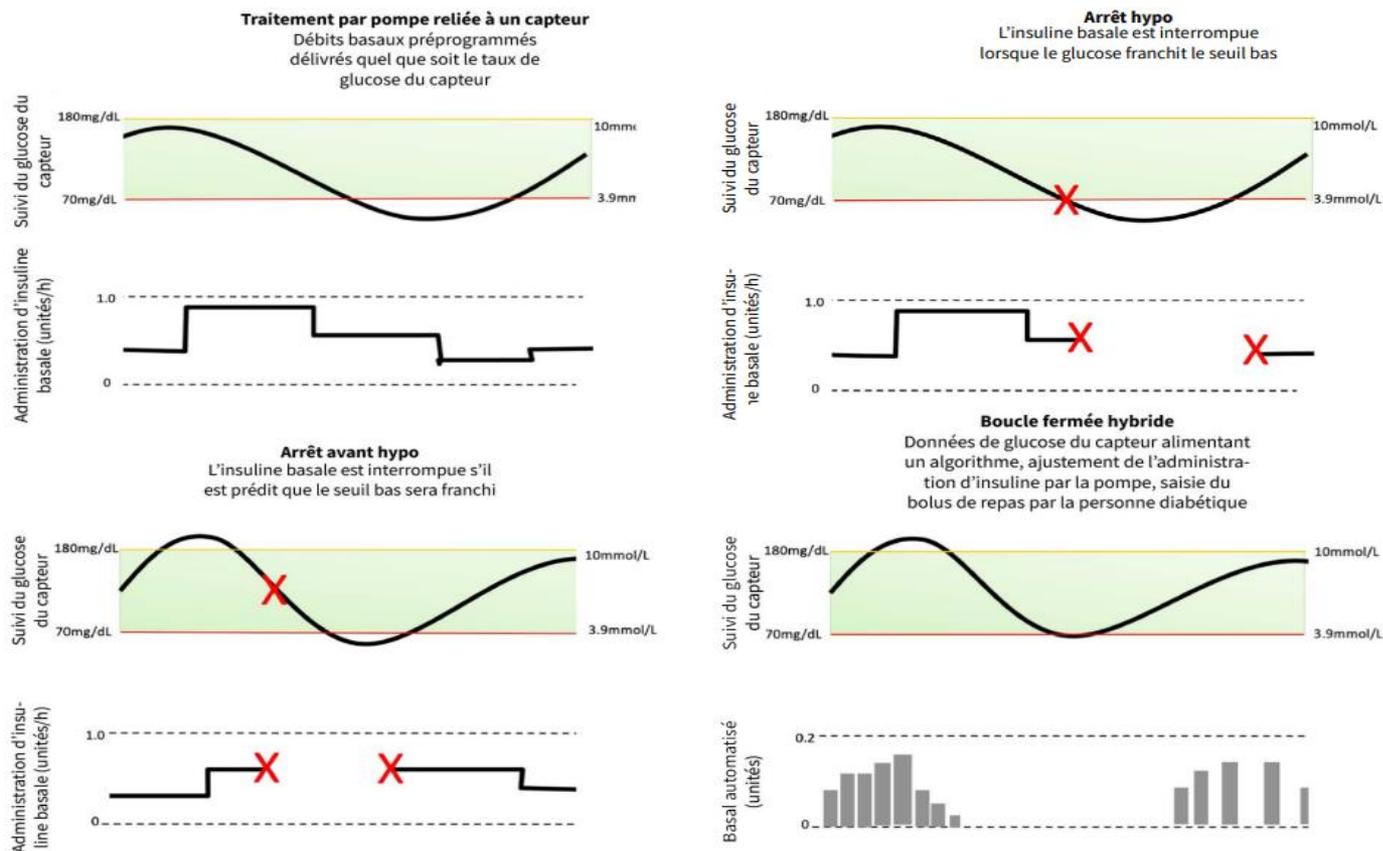


la pompe  
sous cutanée  
délivre  
l'insuline



Actuellement, systèmes dit « hybrides » ou boucle semi fermée (gestion repas / sport)

# Modèles d'administration d'insuline :



**Figure 1.** Évolution des technologies d'administration d'insuline utilisées dans la prise en charge clinique. L

### Mercredi 27/01

Dose totale quot. 35,6 u

Total basal 47% | 16,8 u

Total bolus 53% | 18,8 u

( Bolus 82% | 15,5U

+ Bolus de correc. auto 18% | 3,3U )

Durée dans la plage



### Jeudi 28/01

Dose totale quot. 29 u

Total basal 52% | 15,2 u

Total bolus 48% | 13,8 u

( Bolus 86% | 11,9U

+ Bolus de correc. auto 14% | 1,9U )

Remplacer cathéter

Durée dans la plage



\*Insuline active envisagée



# Actualisation de la prise de position des experts français sur l'insulinothérapie automatisée en boucle fermée<sup>☆</sup>

Avril 2024

TABLEAU V

Synthèse des préconisations pour l'utilisation de la boucle fermée chez l'adulte et l'enfant en 2024

	Indications en 2020	Indications en 2024
<b>Prérequis</b>		
Type de diabète	Type 1	Autres diabètes insulinoпрives : À discuter (voir texte)
Âge	≥ 6 ans	≥ 2 ans
Ancienneté	> 6 mois	Possible dès le diagnostic chez l'adulte (voir texte pour l'enfant)
Traitement préalable	Pompe depuis 6 mois	- Pompe sans nécessité d'une durée préalable de 6 mois - Multi-injections possible
Formation	Comptage des glucides	Comptage préférable mais non indispensable
Engagement	Respect d'un parcours de soin spécifique	idem
HbA1c	Limitations réglementaires	Pas de limites, possible avec prudence et conditions si A1c très élevée (voir texte)
Contexte		Grossesse Diabète instable
<b>Critères</b>		
	Objectifs métaboliques (critères internationaux ADA/ISPAD) et/ou qualité de vie non atteints	Idem

Renard É, et al. Actualisation de la prise de position des experts français sur l'insulinothérapie automatisée en boucle fermée. Med Mal Metab (2024),

## Actualisation de la prise de position des experts français sur l'insulinothérapie automatisée en boucle fermée<sup>☆</sup>

- En moyenne, **HbA<sub>1c</sub>** s'améliore de **0,3 à 0,5 %**
- le gain en **TIR** 70–180 mg/dL est de l'ordre de **10 %**
- le temps passé **sous 70 mg/dL** est réduit d'environ **50 %**
- Les personnes dont le contrôle glycémique est le plus éloigné de la cible à l'initiation présentent les gains les plus importants.

Renard É, et al. Actualisation de la prise de position des experts français sur l'insulinothérapie automatisée en boucle fermée. Med Mal Metab (2024),

# En pratique : quels système disponible en France jusqu'a 2023



Medtronic 780G



Diabeloop



Tandem Control IQ



CamAPS Fx



Omnipod 5

Adultes



Enfants



A partir de 7 ans

Etudes en cours

A partir de 6 ans

A partir de 1 an

Disponibilité en France



Prise en charge CPAM

Prise en charge CPAM  
> 18 ans  
HbA1c > 8%

Prise en charge CPAM  
HbA1c > 8%

Prise en charge CPAM  
A partir de 2 ans  
HbA1c > 8%

En cours de parcours réglementaire

... et 6 mois de pompe

# Mai 2024 :

## Décrets, arrêtés, circulaires

### TEXTES GÉNÉRAUX

#### MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE LA SANTÉ ET DES SOLIDARITÉS

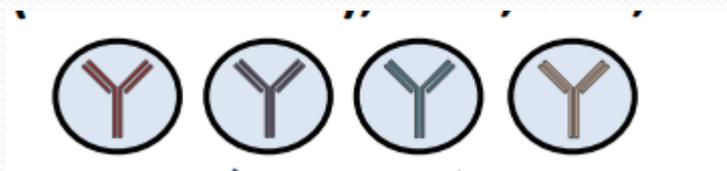
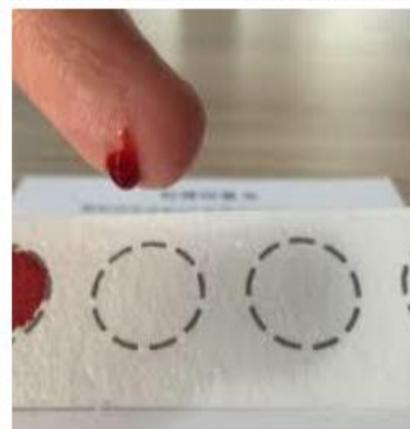
Arrêté du 3 mai 2024 portant inscription du système de boucle semi-fermée dédié à la gestion automatisée du diabète de type I OMNIPOD 5 de la société INSULET France au titre I de la liste des produits et prestations remboursables prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale



# 2024-2025:



# Dépistage dans le diabète de type 1 ?



# Pourquoi : surmortalité

- Le DT1 est associé à une **surmortalité significative** par rapport à la population générale européenne.
- En France, 58 % des cas de décès de personnes vivant avec un DT1 (PaDT1) **âgées entre 1 et 14 ans** sont en lien avec **l'acidocétose (ACD)**
- **70 % de ces décès par ACD concerne des enfants de 1 à 4 ans**, soit une surmortalité de 5,4 par rapport à la population non diabétique de même âge.

Mallone R, et al. Dépistage et prise en charge du diabète de type 1 préclinique, stade 1-2. Prise de position d'experts français. Med Mal Metab (2024)

# Pourquoi : surmorbidité

- De plus, l'ACD inaugurale est **associée à un moins bon contrôle métabolique** dans les années suivant le diagnostic et donc à la morbidité de la maladie.
- Le contrôle métabolique initial est en effet un enjeu majeur, car il **prédit le contrôle ultérieur, notamment à l'âge adulte** [

# Pourquoi : prévention

- Les campagnes de sensibilisation ne suffisent pas à anticiper le diagnostic
- diminution l'incidence de l'ACD à la découverte clinique dans certains mais pas dans d'autres

**ATTENTION URGENCE**

Votre enfant boit et urine plus que d'habitude, il a recommencé à faire pipi au lit.

Consultez un médecin dès aujourd'hui.

Un enfant aussi peut avoir un diabète

**FICHE D'AIDE AU DIAGNOSTIC DIABÈTE DE TYPE 1**

**Symptômes de l'hyperglycémie**

- Énurésie nocturne chez un enfant habituellement "propre".
- Polyurie, polydipsie.
- Fatigue.
- Perte de poids.
- Douleurs abdominales, vomissements (cétose).
- Respiration rapide (acidocétose).

**Diagnostic du diabète au cabinet**

Glycosurie (+/- cétonurie)  
- par bandelette urinaire.  
ET/OU Hyperglycémie  
- par bandelette sur sang capillaire.

- Quels que soient les symptômes, l'enfant est dirigé sans attendre vers les urgences pédiatriques hospitalières les plus proches.
- Aucun autre examen biologique n'est nécessaire.

**Critères du diabète\***

Glycémie  $\geq 1,26$  g/l à jeun  
ou  $\geq 2$  g/l à tout autre moment de la journée

\*Drouin et al., Diabetes and Metabolism, 1999.

Pour en savoir plus, consultez le site [www.ajd-diabete.fr](http://www.ajd-diabete.fr)

AIDE AUX JEUNES DIABÉTIQUES

Mallone R, et al. Dépistage et prise en charge du diabète de type 1 préclinique, stade 1-2. Prise de position d'experts français. Med Mal Metab (2024)

# Objectifs de ce dépistage :

- 1. prévenir l'ACD et la morbidité et la mortalité à court et long terme associées
- 2. préparer les enfants et leur famille à une transition en douceur vers l'insulinothérapie
- 3. faire progresser les thérapies préventives par le biais de la participation à des essais cliniques

# Dépistage dans le diabète de type 1 ?

## Dépistage et prise en charge du diabète de type 1 préclinique, stade 1-2. Prise de position d'experts français<sup>☆</sup>

Roberto Mallone<sup>1,2,3</sup>, Elise Bismuth<sup>4</sup>, Charles Thivolet<sup>5</sup>, Pierre-Yves Benhamou<sup>6</sup>, Nadine Hoffmeister<sup>7</sup>, François Collet<sup>8</sup>, Marc Nicolino<sup>9</sup>, Rachel Reynaud<sup>10</sup>, Jacques Beltrand<sup>1,11</sup>, au nom de la Société francophone du diabète (SFD), de la Société française d'endocrinologie et diabétologie pédiatrique (SFEDP), et de l'Aide aux jeunes diabétiques (AJD), Composition du groupe de travail « Dépistage et prise en charge du diabète de type 1 préclinique stade 1-2 » de la SFD, Jacques Beltrand<sup>12</sup>, Pierre-Yves Benhamou<sup>13</sup>, Elise Bismuth<sup>12</sup>, Marie Blanquet<sup>14</sup>, François Collet<sup>15</sup>, Marc Hanauer<sup>12</sup>, Nadine Hoffmeister<sup>12</sup>, Roberto Mallone<sup>12</sup>, Charline Mourgues<sup>14</sup>, Marc Nicolino<sup>16</sup>, Rachel Reynaud<sup>17</sup>, Charles Thivolet<sup>16</sup>, Coordination de la rédaction, Roberto Mallone, Jacques Beltrand, Composition du groupe de relecture, Inès Aaron-Popelier<sup>18</sup>, Marie-Alexandra Alyanakian<sup>18</sup>, Pascal Barat<sup>19</sup>, Frédéric Batteux<sup>18</sup>, Jacques Bringer<sup>20</sup>, Regis Coutant<sup>21</sup>, Marc De Kerdanet<sup>22</sup>, Bruno Fève<sup>18</sup>, Jean-François Gautier<sup>18</sup>, Samy Hadjadj<sup>23</sup>, Emmanuelle Lecornet-Sokol<sup>18</sup>, Chantal Mathieu<sup>24</sup>, Alfred Penfornis<sup>25</sup>, Sylvie Picard<sup>26</sup>, Eric Renard<sup>20</sup>, Jean-Pierre Riveline<sup>18</sup>, Igor Tauveron<sup>27</sup>, Jean-François Thébaut<sup>18</sup>, Anne Vambergue<sup>28</sup>

**Mallone R, et al. Dépistage et prise en charge du diabète de type 1 préclinique, stade 1-2. Prise de position d'experts français. Med Mal Metab (2024)**

# Histoire naturelle de la maladie

Figure 1. Stades du DT1 (DiabetesTrialNet.org).

## Progression du diabète de type 1

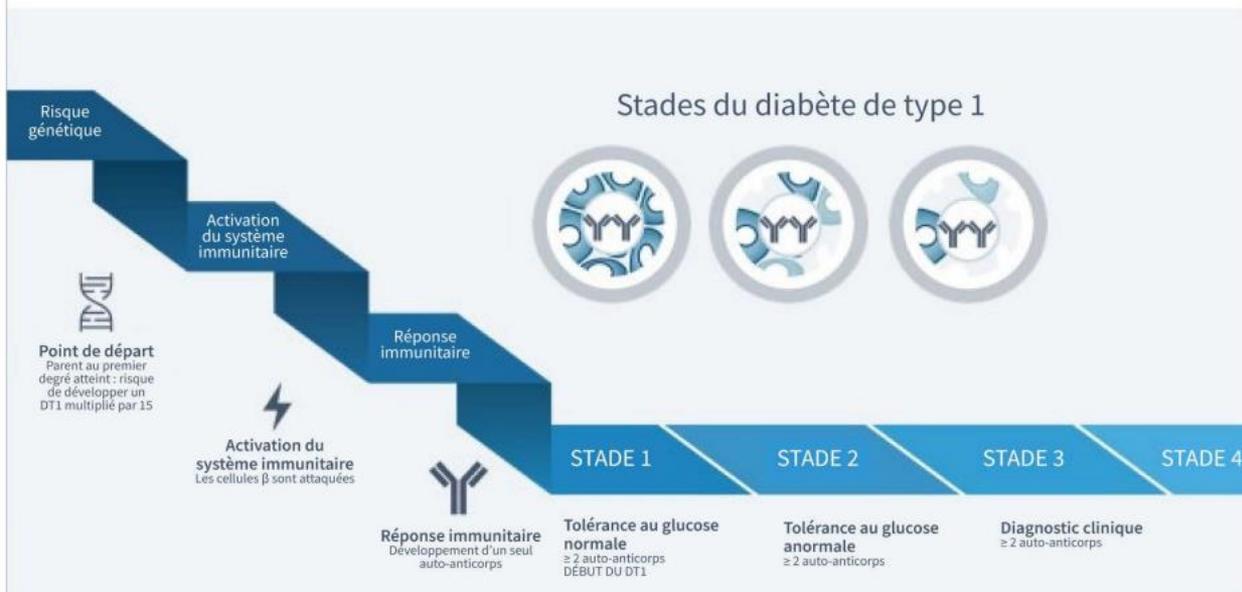


TABLEAU I

**Risque d'évolution vers un DT1 stade 3 en fonction du stade.**

	Risque de DT1 stade 3			Références
	À 5 ans	À 15 ans	Au cours de la vie	
Pré-stade 1	7 %	~15-40 % <sup>a</sup>	ND	[22,23]
Stade 1	44 %	85-92 % <sup>b</sup>	100 %	[24,25]
Stade 2	75 %	100 %	100 %	[24]

Pour les pré-stades 1 et stade 1, des données sont disponibles uniquement chez l'enfant. ND : non disponible.

<sup>a</sup>Risque estimé, très variable selon l'apparition successive ou non d'autres aAcs.

<sup>b</sup>85 % ou 92 % en présence de 2 ou 3 aAcs, respectivement.

**Mallone R, et al. Dépistage et prise en charge du diabète de type 1 préclinique, stade 1-2. Prise de position d'experts français. Med Mal Metab (2024)**

# Problématiques :

- Qui dépister ?
- Quand dépister ?
- Comment dépister ?
- quoi proposer ?

# Qui dépister :

- Chez les apparentés de patients DT1

## **Risque de DT1 à 20 ans selon les antécédents familiaux au 1<sup>er</sup> degré:**

- Aucun: ~0.4%
- Frère/sœur DT1: ~4%
- Mère DT1: ~4%
- Père DT1: ~8%
- Jumeau monozygote: ~18%

**Mallone R, et al. Dépistage et prise en charge du diabète de type 1 préclinique, stade 1–2. Prise de position d'experts français. Med Mal Metab (2024)**

# Comment :

- **Dosage Auto-anticorps anti-îlot: - IAA (anti-insuline) - GAD - IA-2 - ZnT8**

**Risque significatif à partir de 2 auto-anticorps positifs**

- **Proposer :**

	DT1 stade 1	DT1 stade 2	DT1 stade 3
Glycémie à jeun	<100 mg/dL	100-125 mg/dL	≥126 mg/dL
HbA1c	<5.7%	5.7-6.4% ou hausse ≥10%	≥6.5%
HGPO	2h <140 mg/dL 1h <200 mg/dL	2h 140-199 mg/dL 1h ≥200 mg/dL	2h ≥200 mg/dL
Glycémie "random"			≥200 mg/dL + symptômes

Mallone R, et al. Dépistage et prise en charge du diabète de type 1 préclinique, stade 1-2. Prise de position d'experts français. Med Mal Metab (2024)

# stade 2 : dysglycémie

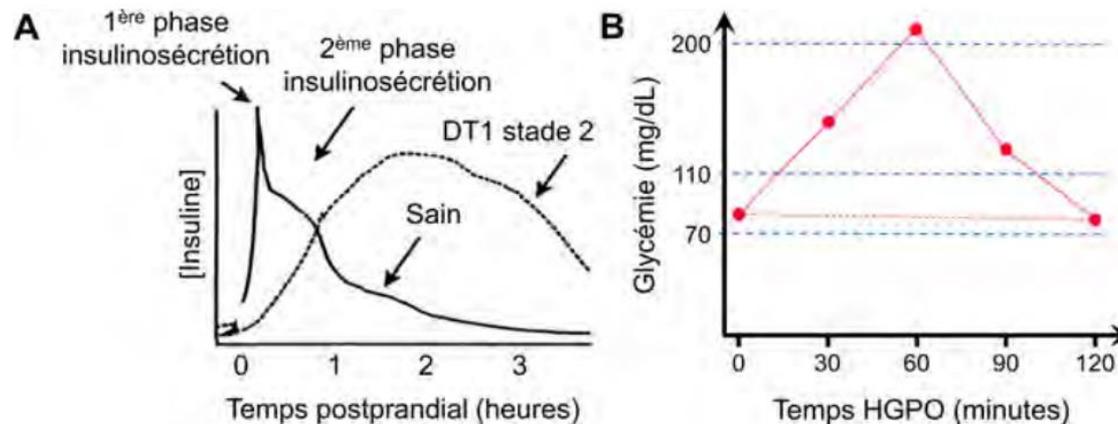
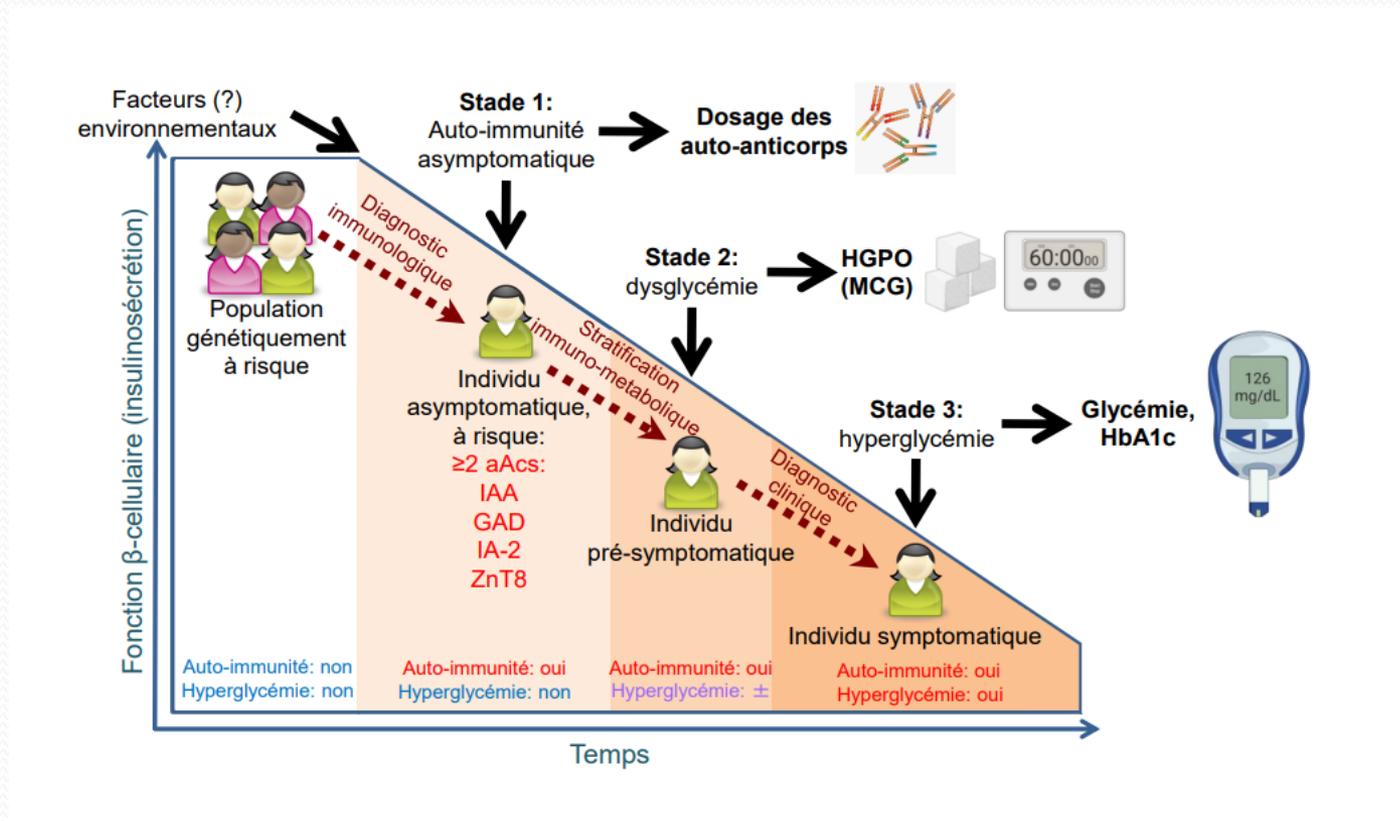


FIGURE 2

**Physiopathologie du stade 2 du DT1. A.** Ce stade est caractérisé par la perte de la première phase (rapide) d'insulinosécrétion par les cellules  $\beta$  (ici représentée en réponse à une charge intraveineuse de glucose), témoignant d'une atteinte fonctionnelle débutante. **B.** Cela se traduit par une insulinosécrétion retardée, identifiable par des pics transitoires d'hyperglycémie ( $\geq 200$  mg/dL) aux temps précoces de l'HGPO. Des hypoglycémies postprandiales peuvent parfois être observées. Elles reflètent la désynchronisation entre la montée glycémique et la réponse insulinique

Mallone R, et al. Dépistage et prise en charge du diabète de type 1 préclinique, stade 1–2. Prise de position d'experts français. Med Mal Metab (2024)

# Comment :



Mallone R, et al. Dépistage et prise en charge du diabète de type 1 préclinique, stade 1-2. Prise de position d'experts français. Med Mal Metab (2024)

# Quel PEC proposer :

- Eduquer sur **les FDR modifiable** :  
Activité physique , habitude alimentaire
- Eduquer a **la surveillance glycémique** :  
capillaire et CGMS
- Sensibiliser : **SD cardinal** ( SPUPD)

Mallone R, et al. Dépistage et prise en charge du diabète de type 1 préclinique, stade 1-2. Prise de position d'experts français. Med Mal Metab (2024)

# Un traitement ?

- **BUT :**

**Retarder la progression clinique**

**Préserver l'insulinosecretion endogène**

**Mécanisme:**

**Ac capable de freiner la réponse autoimmune  
contre les cellules bêta**

**= Teplizumab AC anti CD3**

**A partir du stade 2 de la maladie**

Mallone R, et al. Dépistage et prise en charge du diabète de type 1 préclinique, stade 1-2.  
Prise de position d'experts français. Med Mal Metab (2024)

# **TEPLIZUMAB :**

**1ere option thérapeutique**

**Perfectible**

**Efficacité prouvée**

**Développement d'autres traitements préventives**

**A partir de 8ans**

**IV , 14jours**

**Couteux**

**Homologuer aux états unis depuis 202 3**

**En cours d'autorisation d'accès en Europe**

- **Place incontestable de la pompe à insuline dans la prise en charge de l'enfant DT<sub>1</sub>, notamment chez les plus jeunes**
- **Importance de la préparation et de l'accompagnement éducatif - Equipe pluridisciplinaire nécessaire**
- **Réévaluation régulière des objectifs et de l'efficacité**
- **Élément indispensable à l'accès aux systèmes de DAI**
- **Vers développement de thérapie préventifs**

*Merci...*

