

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

FES



Année 2014

Thèse N° 083/14

L'ÉLABORATION DE SUPPORTS PÉDAGOGIQUES POUR L'ÉDUCATION THÉRAPEUTIQUE DE L'ENFANT DIABÉTIQUE DE TYPE 1

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 19/06/2014

PAR

Mlle. EL AKKARI LEILA

Née le 26 Août 1984 à Meknès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Supports pédagogiques - Education thérapeutique - Enfant - Diabète de type 1

JURY

M. HIDA MOUSTAPHA.....	PRESIDENT
Professeur de Pédiatrie	
Mme. ABOURAZZAK SANA.....	RAPPORTEUR
Professeur agrégé de Pédiatrie	
M. BOUHARROU ABDELHAK.....	} JUGES
Professeur de Pédiatrie	
Mme. CHAOUKI SANA.....	
Professeur de Pédiatrie	
Mme. IMANE ZINEB.....	
Professeur agrégé de Pédiatrie	

SOMMAIRE

Introduction	5
Matériels et méthodes	8
I- Approche méthodologique	9
II- Proposition d'un cahier de charge pour la réalisation des supports pédagogiques	9
Résultats	17
Discussion	22
I- Le diabète de type 1 chez l'enfant :	23
1-Epidémiologie	23
2-Physiopathologie.....	24
3-Diagnostic	25
4-Prise en charge thérapeutique	26
5-Suivi et surveillance	34
II- L'éducation thérapeutique du patient :	37
1-Généralités :	37
1-1.Définition	37
1-2.Objectifs de l'ETP	38
1-3.Principes de l'ETP	39
1-4.Populations bénéficiaires de l'ETP.....	40
1-5.Intervenants concernés par l'ETP.....	40
2-Particularités de l'ETP chez l'enfant	42
3-L'ETP chez l'enfant diabétique.....	44
III-Techniques et outils pédagogiques pour l'ETP	48
1-Techniques pédagogiques.....	48
2-Outils pédagogiques	50
2-1.Définition et fonction de l'outil pédagogique	50
2-2.Différents types d'outils pédagogiques	50
2-3.Critères de qualité des outils pédagogiques.....	57
IV-Modalités pratiques de mise à disposition des supports pédagogiques ...	58
V-Expériences nationales et internationales dans l'ETP.....	59
1-Expériences nationales	59
2-Expériences internationales.....	62

Conclusion	70
Résumés	72
Annexes	76
Références	84

ABREVIATIONS

ABD	: Association belge du diabète
AJD	: Association française des jeunes diabétiques
AMAED	: Association marocaine d'aide aux enfants diabétiques
ANAES	: Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé
BD	: Bande dessinée
CMH	: Complexe majeur d'histocompatibilité
CMV	: Cytomégalovirus
DT1	: Diabète de type 1
ETP	: Education thérapeutique du patient
HAS	: Haute autorité de la santé
HbA1c	: Hémoglobine glyquée
HGPO	: Hyperglycémie provoquée par voie orale
HLA	: Antigènes des leucocytes humains
IDDM1	: Insulin-Dependent Diabetes Mellitus 1
IFD	: Fédération internationale du diabète
ISPAD	: Société internationale pour le diabète de l'enfant et de l'adolescent
OMS	: Organisation mondiale de la santé
TSH	: Thyroïde Stimulating Hormone

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les différents types d'insuline et leurs modalités d'action

Tableau 2 : Les différents types de polycopiés : Avantages et inconvénients

Tableau 3 : Avantages et Inconvénients des tableaux

Tableau 4 : Avantages et inconvénients de la diapositive et du transparent

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Menu Personnages

Figure 2 : Menu Arrières plans

Figure 3 : Menu Objets

Figure 4 : Estimation du nombre d'enfants atteints de DT1 en 2013

Figure 5 : Insulinothérapie en 2 injections

Figure 6 : Insulinothérapie en 4 injections

Figure 7 : La pyramide alimentaire chez le diabétique

INTRODUCTION

Le diabète de type 1 est l'une des maladies chroniques les plus fréquentes chez l'enfant. Selon la fédération internationale du diabète (IFD), plus de 79.000 enfants de moins de 15 ans ont développé le diabète de type 1 en 2013. [1]

Ce type de diabète est secondaire à une destruction des cellules β du pancréas, le plus souvent d'origine auto-immune, responsable d'une carence absolue en insuline. Son diagnostic est en général aisé. Il est porté devant l'association d'une symptomatologie fonctionnelle aiguë avec des glycémies élevées. [2]

En l'absence d'une prise en charge rapide et quotidienne, d'une participation active des jeunes patients et de leurs familles, l'évolution se fait vers l'aggravation de la maladie et peut même engager le pronostic vital. [2]

L'éducation thérapeutique constitue une pierre angulaire dans la prise en charge et le suivi du diabétique de type 1. Le contrôle métabolique ainsi que la prévention des complications à long terme n'est possible que si le patient a acquis un savoir et un savoir-faire. [2]

Dans notre contexte, l'ETP chez l'enfant se heurte à plusieurs contraintes, liées notamment à l'analphabétisme des parents ou à leur niveau d'études modeste. Ceci a d'ailleurs été montré dans une étude réalisée au sein du service de pédiatrie du CHU Hassan II de Fès, et qui portait sur la prise en charge des enfants diabétiques insulino-dépendants. [3]

Pour de telles conditions particulières, des supports pédagogiques adaptés à l'âge des jeunes patients et au niveau scolaire des parents, pourraient constituer des outils intéressants pour transmettre les connaissances que l'enfant doit acquérir, et rendre plus accessible l'information sur sa maladie, son traitement, sa surveillance et la prévention de ses complications.

L'objectif de notre thèse s'inscrit dans cette perspective. A travers ce travail, nous avons essayé de :

- Approuver la place de l'ETP dans la prise en charge de l'enfant diabétique ;
- Décrire une revue des expériences nationales et internationales dans ce domaine ;
- Réaliser des modèles de supports pédagogiques adaptés au jeune âge des patients et destinés aussi bien pour les enfants diabétiques et leurs familles que pour l'équipe soignante.

MATERIELS ET METHODES

I- Approche méthodologique:

Pour la conception de nos supports éducatifs destinés à l'enfant diabétique et à son entourage, nous avons établi un cahier de charge inspiré principalement des :

- Recommandations du consensus de l'ISPAD de 2009, concernant la prise en charge du diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents ; [4]
- Guide méthodologique de l'HAS de 2008, qui propose une description des étapes d'élaboration d'un document écrit d'information, à l'intention des patients, des usagers du système de santé et de leurs proches ; [5]
- Guide-médecin sur le diabète de type 1 chez l'enfant et l'adolescent de l'HAS de 2007 ; [6]
- Autres expériences en ETP chez l'enfant diabétique dans différents pays, notamment en Algérie, Egypte, Congo, France, Belgique, Canada, etc.

II- Proposition d'un cahier de charge pour la réalisation des supports éducatifs :

1- Identifier le public cible :

- **Les patients :**

Sont les enfants diabétiques d'âge scolaire et les jeunes adolescents (5- 14ans). Cette tranche d'âge compte plus de la moitié des patients diagnostiqués diabétiques de type 1. [2]

- **Les parents :**

Dans le cadre d'une maladie chronique chez l'enfant ou l'adolescent, le « patient », en tant qu'interlocuteur en interaction avec les soignants, est souvent remplacé par le système familial. De nouvelles pratiques et attitudes doivent être adoptées aussi bien par l'enfant que ses parents: réaliser l'auto-surveillance

glycémique et urinaire, pratiquer les injections d'insuline, répondre aux différents évènements quotidiens, etc. [7]

– **L'équipe soignante :**

Le traitement d'un enfant qui a un diabète demande plus d'effort que pour un adulte, et il est essentiel d'avoir une approche en équipe pluridisciplinaire. [1]

- **Le pédiatre** : explique en termes simplifiés, la pathogénie de la maladie ainsi que les modalités du traitement et de la surveillance.
 - **L'infirmier(e)** : prend en charge l'éducation technique de l'enfant, qui doit se familiariser avec le matériel et les gestes d'injection et d'auto-surveillance.
 - **Le diététicien** : fait le point sur les habitudes alimentaires de l'enfant et de sa famille.
 - **Le psychologue ou le pédopsychiatre** : sont les personnes de choix à qui l'enfant et sa famille peuvent confier leurs appréhensions et leurs craintes, devant le changement des habitudes de vie et des contraintes exigées par le diabète.
- **Autres** : Les associations de patients, les enseignants, l'entourage proche...

2- Définir le type des supports choisis :

Les documents écrits ne sont en aucun cas destinés à se substituer à l'information orale. Mais il arrive que cette dernière soit mise en défaut et c'est pourquoi de nombreux auteurs recommandent d'y associer une information écrite. [5] [8]

Le choix du support écrit a été fait en raison des nombreux avantages qu'il propose, notamment sa facilité d'utilisation et d'actualisation ainsi que sa capacité d'être diffusé à un large public.

Nous avons opté pour :

- Un livret dépliant et bilingue (en arabe et en français) : Riche en illustrations, il sera essentiellement destiné à animer les séances d'éducation thérapeutique initiale ;
- Des brochures : toujours en arabe et en français. Ils seront remis aux parents mais également à l'entourage proche de l'enfant : enseignants, proches,...
- 2 carnets pour l'auto-surveillance quotidienne : sous 2 et 4 injections d'insuline ;
- Et un carnet pour le suivi annuel de l'enfant diabétique.

3- Définir le contenu du support :

- **Choix du type d'information donnée :**

Au moment du diagnostic, les connaissances de base concernant les enfants et les parents doivent porter sur les points suivants : [3]

- Diabète : Explication simple des causes et des symptômes habituels ;
- Ce qu'est le glucose ; la glycémie normale et les objectifs glycémiques ;
- L'insulinothérapie ;
- Aspects pratiques : Injection d'insuline, examens de sang et d'urines et auto-surveillance ;
- Recommandations diététiques de base ;
- Les situations d'urgence : Hypoglycémie et hyperglycémie ;
- Le diabète à l'école ; et le diabète et le sport.

- **Sources et références utilisées :**

L'information donnée doit être fiable et indépendante de tout intérêt commercial. Elle doit être conforme aux données de la science afin d'assurer la crédibilité et la plus grande justesse de l'information. [9][5]

Une recherche des consensus et des recommandations pour la pratique clinique a été effectuée auprès d'organismes officiels et de sociétés savantes tels que l'HAS et l'ISPAD, afin d'apporter des informations validées.

Nous avons également consulté le site Internet de l'IDF, qui met à disposition plusieurs documents de qualité, où les sources, les auteurs, les dates de rédaction sont cités. On cite, à titre d'exemple : « Le diabète de l'enfant et de l'adolescent ». Il s'agit d'un manuel de formation de base à l'usage des professionnels de santé des pays en développement, rédigé en collaboration avec l'ISPAD et dont une première édition fut publiée en 2011.

4- Appliquer les conseils de rédaction et de présentation :

4-1 Les supports doivent être lisibles et compréhensibles :

Un texte lisible est intelligible, facile à retenir et se lit avec plaisir et sans peine. Augmenter la lisibilité du support éducatif est un point fondamental et incontournable. La compréhension d'un document correspond à un équilibre entre l'intelligibilité d'un texte et l'aptitude subjective du lecteur à intégrer l'information.
[10] [11]

Pour améliorer la lisibilité du texte écrit dans nos supports, nous avons réalisé des documents bilingues, en arabe et en français, où on a essayé de :

- Privilégier des phrases courtes ;
- Placer le verbe près de son sujet ;
- Utiliser la syntaxe de base : sujet-verbe-complément ;
- Utiliser les formes affirmatives et actives ;
- Utiliser des mots et des verbes actifs,
- Eviter la redondance et la paraphrase ;
- S'adresser directement au lecteur.

Par rapport au contenu, on a tenu à éviter le jargon médical et les mots abstraits ou trop longs, et à expliquer les termes plus ou moins compliqués.

4-2 Les supports doivent être de forme attrayante et aidant à la mémorisation :

Outre la construction pédagogique, on a essayé de concevoir un support suffisamment attractif pour soutenir l'attention des jeunes patients.

L'utilisation de photos, schémas, illustrations a été privilégiée.

- La charte graphique et visuelle : caractères et disposition du texte

Il n'y a pas de règle unique pour choisir la police de caractères et la disposition du texte. Néanmoins on s'est appuyé sur les éléments suivants en les adaptant aux caractéristiques du public à qui s'adressent nos supports et à leur utilisation prévue. Ces éléments contribuent à améliorer la lisibilité du document : [5]

- **La structure du texte** : On a utilisé des **encadrés** réservés aux messages essentiels, des **algorithmes** décisionnels et inséré des **illustrations** et des **tableaux** afin de rendre les documents plus agréables à lire.
- **La dimension des caractères** : on a utilisé des polices courantes et lisibles, avec une taille des caractères fixée à au moins 11 pour le texte et plus pour les titres.
- **Le dessin des caractères** : on a privilégié l'utilisation des mots en minuscules qui sont généralement plus lisibles que ceux en majuscules. Nous avons également utilisé ponctuellement caractères gras et italiques afin de rendre le texte plus vivant ;
- **La ligne justifiée ou non** : la vitesse de lecture ne semblant pas être affectée par des textes justifiés ou en justification libre.
- **La longueur des lignes** : on a essayé d'éviter les lignes anormalement courtes ou longues qui pourraient gêner la vitesse de lecture.
- **L'espacement entre les lignes et entre les mots** : On a utilisé l'interlignage pour faire ressortir la structure du texte et des espaces ni trop faibles ni trop importants entre les mots pour ne pas gêner la lecture.

Les grandes masses de texte sont habituellement peu engageantes. On a tenu à éclairer le texte par des illustrations disposées de manière équilibrée.

- **Les illustrations :**

La quasi-totalité des illustrations utilisées dans nos supports est originale. Elles ont été proprement conçues et réalisées à partir du site-web : www.pixton.com. Il s'agit du premier site-web sur internet qui permet au grand public de créer gratuitement des bandes dessinées, et ce grâce à une nouvelle technologie appelée : **« Click and Drag ».**

Ce site-web offre une multitude de possibilités à partir de sa plateforme gratuite, grâce à des :

- Personnages articulables dont on peut modifier les différents caractères : aspects vestimentaires, expressions du visage, positions, mensurations et autres caractères physiques.

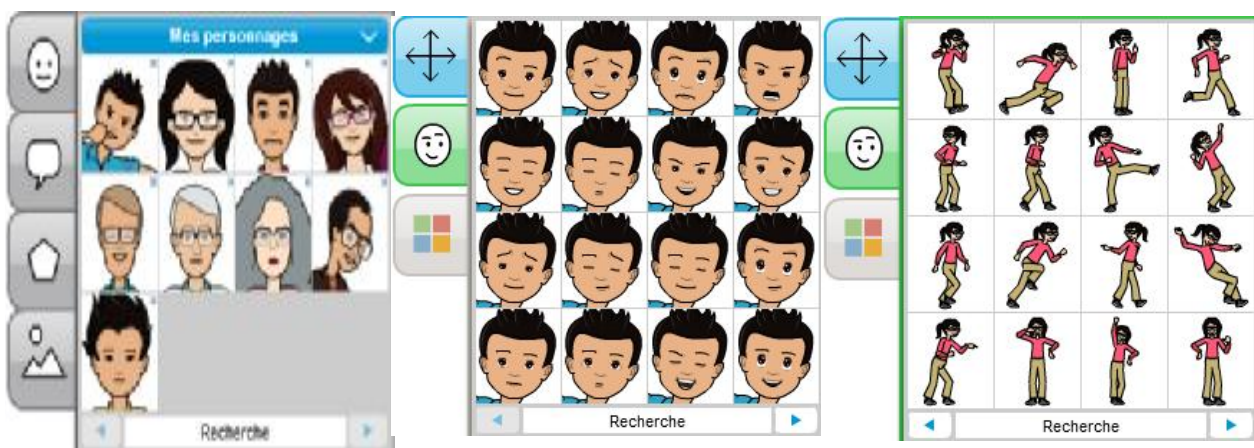


Figure 1 : Menu des personnages [12]

- **Vignettes** avec plusieurs arrières plans disponibles :



Figure 2 : Menu des arrières plans [12]

- **Accessoires et objets** : qu'on peut ajouter à tout moment pour enrichir les illustrations.

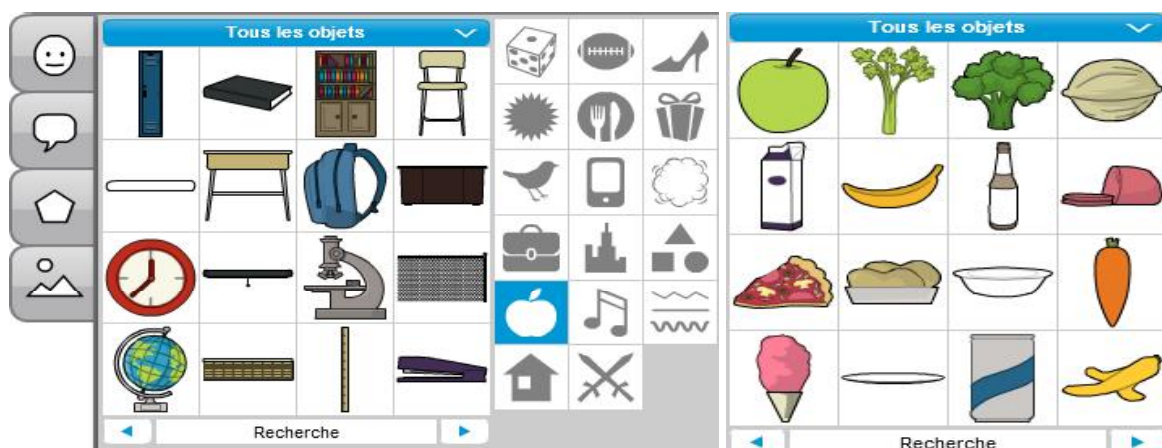


Figure 3 : Menu des objets [12]

- **Bulles** (aussi appelées phylactères): de formes variables, elles contiennent les paroles ou les pensées des personnages, auxquels elles sont reliées par des **appendices** pour faciliter l'identification du locuteur. L'appendice prend la forme d'une flèche pour les paroles et de petits ronds pour les pensées.
- **Cartouches** : Sont des encadrés rectangulaires contenant des éléments narratifs et descriptifs assumés par le narrateur, appelés également commentaires.

5- Evaluer la compréhension et la présentation des supports :

L'évaluation de nos supports pédagogiques s'est faite selon les critères de qualités retenus par l'institut national de prévention et d'éducation pour la santé.

(Annexe 4)

Ces critères de qualité sont répartis en trois catégories: critères de qualité essentiels, critères de qualité importants et critères de qualité mineurs. [13]

RESULTATS

Au terme de ce travail, nous avons réalisé plusieurs documents pédagogiques, en arabe et en français, destinés à l'ETP de l'enfant diabétique :

I- Livret : « L'enfant et le diabète » (Annexe 1)

On a réalisé un livret sous forme de chevalet recto-verso, écrit en français et traduit en arabe. Il comporte au total 9 chapitres traitant du diabète avec une introduction sous forme d'une bande dessinée.

- | | |
|---|------------------------------|
| 1- Qu'est ce que c'est que le diabète ? | 5- L'auto-surveillance |
| 2- L'insuline, c'est quoi ? | 6- L'hypoglycémie |
| 3- L'injection d'insuline | 7- L'hyperglycémie + cétose |
| 4- L'alimentation du diabétique | 8- Le diabétique à l'école |
| | 9- Le diabétique et le sport |

II- 5 brochures : (Annexe 2)

Rédigées en français et traduites également en arabe.









- 1- « Le diabète de type 1 chez l'enfant »
- 2- « Le diabète au quotidien »
- 3- « L'hypoglycémie »
- 4- « L'hyperglycémie »
- 5- « L'adaptation des doses d'insuline »

III- Carnets pour l'auto-surveillance et le suivi annuel :

On a essayé de concevoir des modèles de carnets pour l'auto-surveillance quotidienne ainsi que le suivi annuel de l'enfant diabétique.

1- Carnet pour l'auto-surveillance, sous un schéma à 2 injections

بطاقة التعريف	أنا مصاب بداء السكري
الإسم العائلي:	- إذا وجدتني في حالة إغماء، ناولني بسرعة قطعة سكر أو مشروباً محلياً.
الإسم الشخصي:	
المولود في:	- إذا لم تتحسن حالتني مباشرة بعد ذلك، يجب نقلني فوراً إلى أقرب مركز صحي أو مستشفى، وإخبار عائلتي بذلك.
الهاتف:	
المؤسسة المدرسية:	- الأرقام الهاتفية التي يجب الإتصال بها :
الطبيب المعالج:	

الملاحظات	عند النوم		المساء				الظهور		الصباح		التاريخ
			الأنسولين								
	سكر	أنسولين	بطيئة	سريعة	سكر	أنسولين	سكر	أنسولين	سكر	أنسولين	

2- Carnet pour l'auto-surveillance, sous un schéma à 4 injections d'insuline :

بطاقة التعريف	أنا مصاب بداء السكري
الإسم العائلي:	- إذا وجدتني في حالة إغماء، ناولني بسرعة قطعة سكر أو مشروباً محلياً.
الإسم الشخصي:	
المولود في:	- إذا لم تتحسن حالتي مباشرة بعد ذلك، يجب نقلني فوراً إلى أقرب مركز صحي أو مستشفى، وإخبار عائلتي بذلك.
ب:	
الهاتف:	
العنوان:	
المؤسسة المدرسية:	
الطبيب المعالج:	- الأرقام الهاتفية التي يجب الإتصال بها :
الهاتف:



الملاحظات	عند النوم						المساء						الظهر			الصباح			التاريخ	
	الأنسولين البطيء		سكر		سكر	الأنسولين المرهق		سكر		سكر	الأنسولين المرهق		سكر		سكر					
	استون	سكر	استون	سكر		استون	سكر	استون	سكر		استون	سكر								

3- Carnet pour le suivi annuel :



Année	Bilan rénal	Bilan lipidique	Dépistage Thyroïdite	Dépistage Maladie coéliquae	Examen Ophtalmologique	HbA1c (3mois)	Observations
	Microalbuminurie/24h :	TG :					
	Créatinine :	LDL :					
		HDL :					
		Cholestérol :					
	Microalbuminurie/24h :	TG :					
	Créatinine :	LDL :					
		HDL :					
		Cholestérol :					
	Microalbuminurie/24h :	TG :					
	Créatinine :	LDL :					
		HDL :					
		Cholestérol :					

DISCUSSION

I- Le diabète de type 1 chez l'enfant:

1- Epidémiologie :

Le diabète est l'une des quatre maladies non transmissibles prioritaires identifiées par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), aux côtés des maladies cardiovasculaires, du cancer et des affections respiratoires chroniques. [14]

En 2013, la Fédération internationale du diabète (IDF) estimait à 382 millions le nombre de personnes adultes (20 - 79 ans) souffrant du diabète dans le monde, soit 8,9% de la population mondiale. Ce chiffre est supposé dépasser les 592 millions à l'horizon de 2035. [15]

Le diabète de type 1 représente environ 10 % de tous les cas de diabète dans le monde. Cette forme de la maladie apparaît le plus souvent durant l'enfance ou l'adolescence (5- 14ans). [16]

Selon la fédération internationale du diabète (FID), plus de 79.000 enfants de moins de 15 ans ont développé le diabète de type 1 en 2013 avec une incidence annuelle qui varie selon les régions de 0,1/100.000 en Chine à plus de 35/100.000 en Finlande. L'évolution de ces taux d'incidence sur plusieurs années a montré une tendance à l'augmentation de près de 4%, frappant de plus en plus les enfants de bas âge (0 - 4ans). [15]

EN BREF	2013
Population totale d'enfants (0-14 ans, milliards)	1,9
DIABÈTE DE TYPE 1 CHEZ LES ENFANTS (0-14 ANS)	
Nombre d'enfants atteints de diabète de type 1 (milliers)	497,1
Nombre d'enfants par an (milliers)	79,1
Augmentation annuelle de l'incidence (%) ^{1,2}	3

Figure 4 : Estimation du nombre d'enfants (0-14 ans) atteints de DT1 en 2013 [15]

Au Maroc, en l'absence d'un registre national du diabète, les dernières données remontent au bulletin épidémiologique du ministère de la santé de 1999: Près de 2 millions de marocains avait un diabète parmi eux, environ 100.000 sont insulino-dépendants dont 10.000 sont des enfants de moins de 15 ans. Durant l'année 2008, 920 enfants diabétiques étaient suivis à l'hôpital des enfants de Rabat. [17]

En 2013, à l'occasion de la journée mondiale du diabète, l'Association Marocaine des Maladies Auto-immunes et Systémiques (AMMAIS) a qualifié la situation d'inquiétante en tirant la sonnette d'alarme à propos du nombre, de plus en plus élevé, des enfants touchés par le diabète de type 1.

Les raisons de cette hausse ne sont pas encore connues avec certitude mais des modifications des facteurs de risque environnementaux, l'alimentation au début de la vie et les infections virales pourraient jouer un rôle. [15]

2- Physiopathologie : [18]

Le diabète de type 1 est une maladie auto-immune correspondant à la destruction progressive des cellules β des îlots de Langerhans, qui normalement synthétisent l'insuline, aboutissant à une carence absolue en insuline. L'hyperglycémie apparaît lorsqu'environ 90 % des cellules β ont été détruites.

La survenue d'un diabète de type 1 nécessite :

✓ **Des facteurs génétiques prédisposant :**

L'existence d'un terrain génétique de susceptibilité au diabète de type 1 est démontrée. Le déterminisme de la maladie est polygénique. Des études du génome ont permis de localiser des régions génétiques impliquées dans la susceptibilité au diabète de type 1, mais pas encore d'identifier les gènes. La région génétique de plus forte susceptibilité (appelée IDDM1) est située sur le bras court du chromosome 6, dans le CMH qui comprend les gènes HLA. Elle intervient pour 40% de l'ensemble du risque génétique.

✓ **Des facteurs déclenchant :**

Des facteurs environnementaux pourraient être impliqués dans la mise en route du processus auto-immun. Nombreux sont évoqués mais aucun n'est absolument prouvé :

- Infection virale : virus de la rubéole, CMV, virus herpésien, coxsackie
- Facteurs diététiques : introduction précoce du lait de vache dans l'alimentation du nouveau-né.
- Facteurs toxiques

✓ **Un processus auto-immun :**

Il a pour cible les cellules β des îlots de Langerhans du pancréas, où se développe une insulite (le processus auto-immun de destruction des cellules B des îlots de Langerhans) avec infiltration lymphoplasmocytaire et réaction inflammatoire.

Ce processus auto-immun est étalé sur plusieurs années avant et après l'apparition du diabète.

3- Diagnostic positif:

Le diagnostic du diabète de type 1 est en général aisé. Il est porté devant l'association d'une symptomatologie fonctionnelle aiguë (syndrome polyuro-polydipsique avec polyphagie et amaigrissement) et des glycémies élevées. [2]

3-1 Circonstances de découverte :

Chez l'enfant, le diabète se révèle dans sa forme classique par le syndrome cardinal, associant :

- polyurie, polydipsie (deux signes d'hyperglycémie)
- polyphagie, amaigrissement rapide et massif, cétonurie franche (deux signes d'insulinopénie franche). [18]

Dans sa forme la plus sévère, l'acidocétose ou rarement un état hyperosmolaire sans cétose, peut se développer et conduire à un trouble de la conscience, au coma et, en l'absence de traitement efficace, à la mort. [4]

En général, le diagnostic est confirmé rapidement par la mesure d'une élévation marquée de la glycémie. [4]

3-2 Critères diagnostiques : [4]

Les critères pour le diagnostic du diabète sont basés sur la mesure de la glycémie, en présence ou en l'absence de symptômes.

Le diagnostic peut être fait de trois façons et, en l'absence d'hyperglycémie évidente, chacune doit être confirmée par l'une des trois méthodes suivantes :

- Symptômes de diabète en plus d'une glycémie au hasard > 2 g/l

Ou

- Glycémie à jeun > 1,26 g/l

Ou

- Glycémie 2h après la prise de glucose > 2 g/l au cours d'une HGPO.

4- Prise en charge thérapeutique:

4-1 Insulinothérapie : [19] [2]

Les besoins insuliniques moyens sont d'environ 0,9 à 1UI /kg de poids et par jour. Pour le patient diabétique de type 1, l'insulinothérapie est vitale. Toute interruption, délibérée ou non, du traitement provoque en quelques heures hyperglycémie et cétose avec leur cortège symptomatique – polyurie, soif, asthénie, nausées, voire douleurs abdominales et vomissements – puis acidocétose susceptible d'engager le pronostic vital.

L'hospitalisation est recommandée pour démarrer l'insulinothérapie et l'éducation thérapeutique. Si le diagnostic est fait à l'occasion d'une cétose ou acidocétose, l'hospitalisation est impérative en urgence pour une prise en charge

globale incluant un traitement spécifique et une surveillance clinique et biologique adaptée à l'état du patient.

4-1-1 Les modes d'administration : [2]

➤ Les voies intramusculaire et intraveineuse sont réservées aux situations d'urgence et sont exclusivement utilisées pour les insulines rapides.

➤ La voie sous cutanée est utilisée pour l'administration quotidienne des insulines lentes, intermédiaires et/ou rapides. Les injections d'insuline peuvent être faites par les seringues en recommandant l'usage des seringues à graduations visibles et à aiguilles fines (5 à 8 mm) et indolores.

➤ Les stylos injecteurs sont à privilégier et doivent être généralisés pour une meilleure adhésion du patient et une plus grande efficacité du traitement.

➤ La pompe à insuline externe est une alternative thérapeutique à envisager dans certaines situations en l'occurrence le diabète du petit enfant, les hypoglycémies sévères à répétition et non perçues, le diabète instable,... Cette modalité thérapeutique nécessite la mise en place d'unités spécialisées dans la prise en charge de ces patients.

4-1-2 Les différents types d'insuline : [2]

Aujourd'hui, seules les insulines humaines sont utilisées. Elles sont classées selon leurs : délai, durée et pic d'action.

Tableau 1 : Les différents types d'insuline et leurs modalités d'action

	Nom de spécialité	Pic sérique	Durée d'action	
			Début	Fin
Insuline à durée d'action rapide	Actrapid HM	1 à 3 h	30 mn	8 h
	Umuline HM rapide			
	Insulet HM rapide	1 à 3 h	30 mn	5 – 7 h
Insuline à durée d'action intermédiaire	Insulatard HM	4 à 12 h	1 h 30	12 à 16 h
	Umuline NPH	2 à 8h	1h	12 à 16 h
	Insulet NPH	2 à 8h	1h	12 à 16 h
	Mixtard 30 HM	2 à 8 h	30 mn	12 à 16 h
	Umuline Profil 30	1 à 8h	30 mn	12 à 16 h
	Insulet Mix 30	1 à 8h	30 mn	12 à 16 h
Analogues de l'insuline à durée d'action prolongée	Lantus		1h à 3h	24 h
	Lévémir		1h à 3h	16 à 24 h
Analogues de l'insuline à durée d'action rapide	Apidra		5 mn	4 à 6 h
	Novorapid		5 mn	4 à 6 h
Analogues mixtes de l'insuline	Novomix 30		5 mn	9 à 16 h
	Humalog Mix 25		5 mn	

Les insulines prémixées associent soit une insuline rapide et une insuline intermédiaire, soit un analogue rapide protaminé qui peuvent être nécessaires dans certains cas.

4-1-3 Les schémas thérapeutiques : [2][20]

Il n'y a pas de schéma standard. Le schéma préconisé doit être adapté en fonction des objectifs thérapeutiques, de l'âge, du mode de vie, de l'alimentation, de la motivation, de la capacité de ressentir et de corriger l'hypoglycémie, de la situation socioéconomique du patient ; et de la présence ou non de complications ou de maladies intercurrentes.

Jusqu'à l'adolescence le schéma d'administration d'insuline le plus fréquemment utilisé est 2 injections par jour d'un mélange d'insulines d'action rapide (type I) et intermédiaire (type II), réparti dans la proportion 2/3 le matin et 1/3 le soir et administré ½ heure avant le petit déjeuner et le repas du soir. Ce schéma permet de libérer, dans le sang, des pics d'insuline au moment des 2 repas principaux.

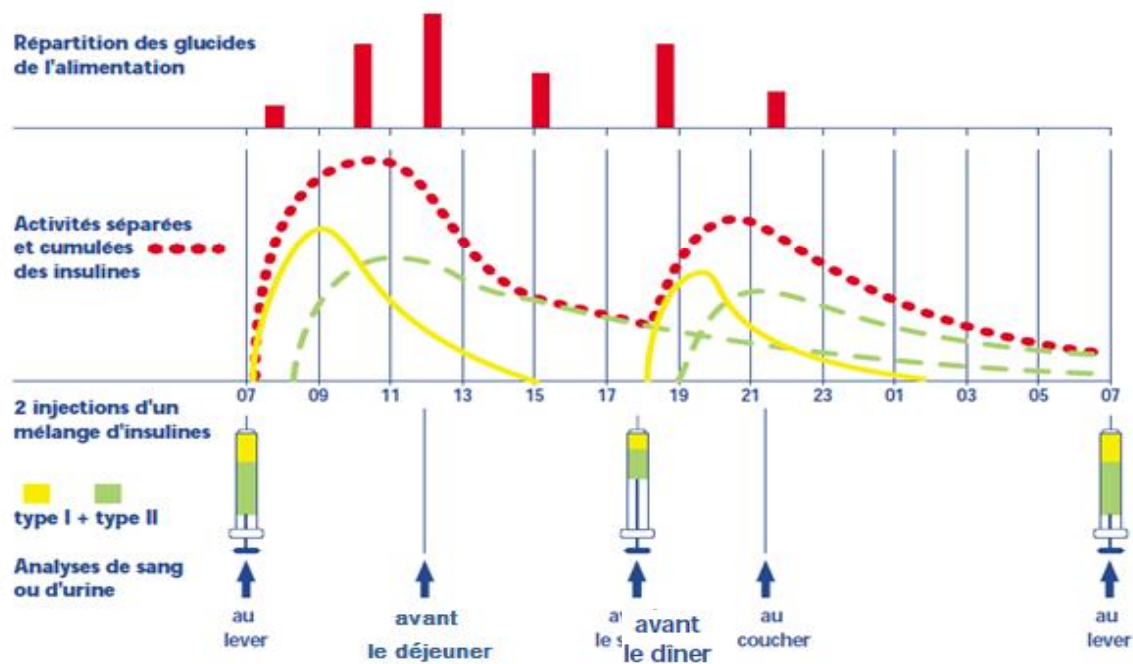


Figure 5 : Insulinothérapie en 2 injections [20]

Le système à 2 injections impose une régularité dans l'horaire des injections et des repas, ainsi qu'une répartition des glucides en 6 fois, 3 repas classiques et 3 collations, correspondant au profil d'action des insulines utilisées. Si l'enfant diabétique veut se libérer des contraintes d'horaire et de quantité de repas, il doit passer au système basal-prandial à 4 injections par jour.

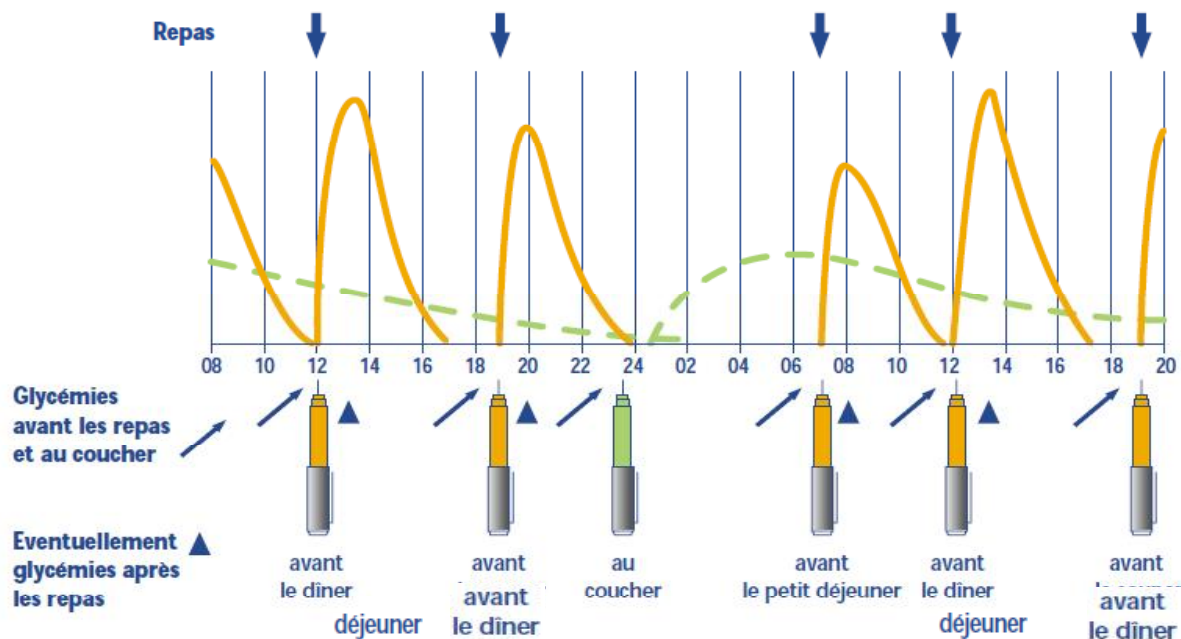


Figure 6: Insulinothérapie en 4 injections [20]

Ce système, qui mime mieux ce qui se passe normalement, consiste à injecter, par exemple avant le coucher, une insuline d'action intermédiaire ou prolongée qui apportera, comme chez le non-diabétique, une insulinémie basale dont on a besoin en dehors de tout repas. Pour couvrir les repas, il faut injecter, environ ½h avant, une insuline d'action rapide.

L'horaire des repas a beaucoup moins d'importance que dans le schéma à deux injections par jour et la quantité d'insuline administrée est adaptée en fonction de ce qu'on souhaite manger. Il est à noter que le système basal-prandial ne donne pas automatiquement de meilleurs taux d'HbA1c que le système à 2 injections, si l'éducation à l'auto-surveillance et à l'auto-traitement est aussi intensive dans les deux systèmes.

4-1-4 Auto surveillance glycémique : [2]

L'autocontrôle glycémique est recommandé pour tous les diabétiques de type 1. Il permet une adaptation des doses d'insuline en fonction des résultats de l'auto surveillance des glycémies capillaires. Cette dernière est réalisée au moyen d'un lecteur glycémique et de bandelettes réactives adaptées à chaque lecteur.

La fréquence et le moment de l'auto surveillance sont le plus souvent dictés par les besoins et les objectifs glycémiques du malade. Elle doit comprendre des contrôles préprandiaux et des contrôles glycémiques 1 h 30 à 2 heures après les repas.

4-1-5 Auto surveillance urinaire : [2]

La recherche de corps cétoniques dans les urines est essentielle dans les situations suivantes :

- Au cours d'un stress
- Au cours d'une infection intercurrente
- Si glycémie > 2,5 g/l
- En présence de symptômes évoquant une acidocétose diabétique (nausées, vomissements, douleurs abdominales).

4-2 Diététique : [2]

4-2-1 Objectifs :

L'alimentation du diabétique de type 1 doit être quantitativement et qualitativement identique à celle des sujets non diabétiques de même âge, de même sexe et ayant une même activité physique.

4-2-2 Prescriptions diététiques :

La prescription diététique doit répondre à 4 objectifs principaux:

- Assurer une amélioration des soins
- Assurer un apport nutritionnel suffisant et équilibré, adapté aux conditions physiologiques et permettant notamment chez l'enfant une croissance harmonieuse.

- Eviter ou réduire les trop grandes fluctuations glycémiques
- Contrôler les facteurs de risque vasculaire.

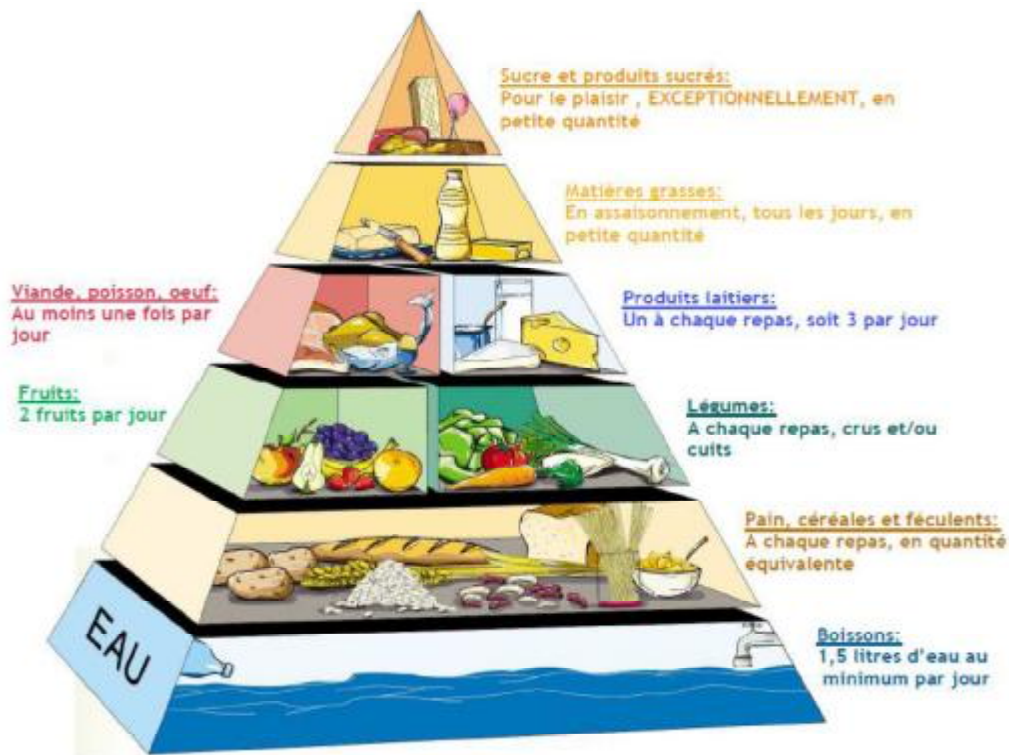


Figure 7: La pyramide alimentaire chez le diabétique [21]

4-2-3 Education nutritionnelle :

Les prescriptions diététiques doivent être associées à une éducation nutritionnelle afin de motiver les patients pour une meilleure adhésion à leur traitement. Cette éducation doit permettre l'acquisition d'un savoir (répartition de la ration calorique, sources alimentaires, équivalences alimentaires,...) et d'un savoir-faire (composition des repas en se basant sur les connaissances théoriques).

4-3 Activité physique : [2]

L'activité physique fait partie de la vie de tous les enfants et adolescents et devrait être encouragée de la même façon chez ceux qui ont un diabète. En plus d'une amélioration de la sensation de bien-être, l'exercice facilite le contrôle du poids,

limite la montée de la glycémie après les repas, fait baisser le rythme cardiaque et la pression artérielle et contribue au maintien des lipides sanguins normaux. Ces facteurs peuvent réduire le risque cardio-vasculaire et être associés à une HbA1c plus basse.

Compte tenu des nombreux facteurs qui peuvent la modifier, il n'est pas surprenant que la glycémie soit très variable au cours de l'exercice chez l'enfant. Bien qu'il soit important de respecter certaines règles de base, l'enfant peut avoir besoin de gérer son activité physique de façon individuelle, la mesure de la glycémie en étant un point essentiel :

- Avant une activité physique :
 - Une glycémie < 1 g/l impose un resucrage immédiat avant l'activité sportive.
 - Au-delà de 2,50 g/l le déséquilibre glycémique contre-indique toute activité physique.

- 30 à 60 minutes après la fin de l'exercice.

Le patient doit apprendre à adapter son traitement en fonction de l'entraînement et des efforts. La réduction doit concerner l'insuline qui couvre la durée de l'effort, mais aussi sur celle qui agira dans les heures suivantes. Ces diminutions de dose seront adaptées en fonction de l'auto-surveillance glycémique.

4-4 Volet psychologique :

Les enfants en bas âge ont besoin de beaucoup de surveillance et de soutien émotionnel dans leur prise en charge du diabète car la liberté d'être un enfant est d'une importance capitale. En grandissant et selon leur maturité mentale, ils pourront acquérir des qualifications pour l'auto surveillance avec une supervision moins forte. Cependant, au fil de ces étapes, une éducation continue, des soins et le soutien de l'équipe soignante et de la famille dans la prise en charge du diabète est essentielle pour une transition réussie vers la vie d'adulte.

5- Suivi et surveillance : [2]

5-1 Professionnels impliqués :

La prise en charge initiale de l'enfant diabétique de type 1 devrait être réalisée par le pédiatre spécialisé en endocrinologie au sein d'une équipe de professionnels paramédicaux : infirmiers, diététiciens et éducateurs spécialisés en diabétologie.

5-2 Rythme du suivi diabétologique :

Le suivi du diabétique est réalisé au cours de consultations régulières dont le rythme minimale recommandé est une consultation tous les 3 mois avec :

- Surveillance pondérale et de la tension artérielle
- Evaluation de la symptomatologie fonctionnelle (polyurie, polydipsie, nycturie)
- Recherche d'accidents hypoglycémiques ou cétosiques
- Dépistage et traitement des infections
- Surveillance de l'équilibre glycémique :

➤ HbA1c :

Plusieurs groupes d'experts comme la Fédération internationale du diabète, l'Association Américaine du Diabète et la Société Internationale pour le Diabète de l'Enfant et de l'Adolescent ont publié des recommandations sur les objectifs d'HbA1c. La plupart suggèrent une HbA1c idéale de 6,5-7 %, à condition que ce niveau puisse être obtenu sans trop d'hypoglycémies. Cependant, ces objectifs peuvent se révéler irréalistes en cas de ressources limitées. L'ISPAD a donc fixé un objectif inférieur à 7,5 %, quel que soit l'âge. [5]

➤ Examen du carnet de surveillance :

Où sont consignés, les glycémies capillaires, les examens urinaires et les différentes observations en vue de discussion pour l'adaptation des doses d'insuline.

5-2 Recommandations particulières :

5-2-1 Complications spécifiques à l'enfant:

La croissance et l'évolution pubertaire doivent être régulièrement suivies, surtout si l'équilibre glycémique est insuffisant.

- Courbe de croissance staturo-pondérale
- Troubles du cycle menstruel chez les filles (irrégularités menstruelles, aménorrhée secondaire) et surveillance pondérale (une prise de poids excessive chez les filles en période pubertaire est fréquente et difficile à réduire).

5-2-2 Affections auto-immunes :

La thyroïdite auto-immune, la maladie d'Addison et la maladie cœliaque sont plus fréquentes chez les enfants diabétiques. On doit réaliser :

- Un dosage annuel de la TSH pour dépister l'hypothyroïdie
- Un dosage des anticorps anti-endomysium et anti-transglutaminase pour le dépistage de la maladie cœliaque.

Ces deux affections sont susceptibles d'altérer l'équilibre métabolique et d'entraver la croissance et un développement pubertaire harmonieux.

5-2-3 Complications métaboliques aiguës :

• Hypoglycémie :

L'hypoglycémie peut être traitée soit en ambulatoire ou en hospitalier, selon la gravité. Tout symptôme, toute manifestation rapide ou brutale chez un diabétique doivent être considérés à priori comme une hypoglycémie.

Lorsque le sujet est inconscient : la voie per os est strictement contre-indiquée du fait du risque de fausse route. On utilise le glucagon injectable, préférentiellement en intramusculaire, ou à défaut le glucosé hypertonique à 30 % en intraveineux (30 à 50 ml).

- **Acidocétose diabétique :**

Le diagnostic de l'acidocétose diabétique est facile lorsque le diabète est connu. La présence de corps cétoniques peut être vérifiée par le diabétique à l'aide de bandelettes urinaires, afin de pouvoir y remédier avant l'acidocétose, par un apport supplémentaire d'insuline. La recherche de corps cétoniques dans les urines est conseillée dès que la glycémie capillaire est $\geq 2,5\text{g/l}$.

L'acidocétose diabétique doit être prise en charge en milieu hospitalier (service de médecine ou unités de soins intensifs devant des signes de gravité).

5-2-4 Complications chroniques microangiopathiques :

Elles sont d'autant plus fréquentes que la maladie est ancienne et l'équilibre métabolique insuffisant. Elles n'apparaissent pas avant plusieurs années de diabète et avant le début de la puberté. Il est nécessaire de les rechercher régulièrement après 5 ans d'ancienneté du diabète, et une fois la puberté débutée.

Les complications macroangiopathiques ne se rencontrent qu'à l'âge adulte.

5-2-5 Dyslipidémie :

Le dépistage de la dyslipidémie ne doit être effectué que chez les enfants et les adolescents atteints de diabète de type 1 qui présentent d'autres facteurs de risque, tels qu'une obésité sévère (indice de masse corporelle $> 95^{\text{e}}$ percentile) et/ou des antécédents familiaux d'hyperlipidémie ou de coronaropathie précoce, ou chez ceux dont le contrôle métabolique est médiocre.

5-2-6 Troubles du comportement alimentaire :

Le risque de survenue d'un trouble du comportement alimentaire (anorexie, boulimie, omissions des injections d'insuline pour perdre du poids...) est deux fois plus élevé chez les adolescentes atteintes de diabète de type 1 que chez celles qui ne souffrent pas de diabète.

Ces troubles sont associés à un contrôle métabolique médiocre ainsi qu'à la survenue plus précoce et à l'évolution plus rapide de complications microvasculaires.

II– L'éducation thérapeutique du patient:

1– Généralités:

1-1 Définition :

L'organisation mondiale de la santé (OMS) a donné la définition suivante en 1998 : « L'éducation thérapeutique du patient est un processus continu, intégré dans les soins, et centré sur le patient. Il comprend des activités organisées de sensibilisation, d'information, d'apprentissage et d'accompagnement psychosocial concernant la maladie, le traitement prescrit, les soins, l'hospitalisation et les autres institutions de soins concernées et les comportements de santé et de maladie du patient. Elle vise à aider le patient et ses proches à comprendre la maladie et le traitement, coopérer avec les soignants, vivre le plus sainement possible, et maintenir ou améliorer la qualité de sa vie. Il vise à aider le patient et ses proches à comprendre la maladie et le traitement, coopérer avec les soignants, vivre le plus sainement possible et maintenir ou améliorer la qualité de vie. L'éducation devrait rendre le patient capable d'acquérir et maintenir les ressources nécessaires pour gérer de manière optimale sa vie avec la maladie». [22]

L'éducation thérapeutique est donc une approche humaniste centrée sur le patient, ses besoins et ses ressources. Elle est proposée non seulement pour aider le patient à comprendre sa maladie et son traitement mais aussi pour l'aider à devenir autonome. [23]

Au cours de ces vingt dernières années, l'éducation des patients s'est implantée et a rencontré de nombreux succès avérés. Elle propose un grand nombre de formations dans plusieurs maladies chroniques, et diffuse des informations sur les comportements de santé liés à une maladie et à ses traitements. Le malade chronique reçoit ainsi une information quasi complète sur sa pathologie et ses complications, les symptômes principaux à repérer, la pertinence d'un traitement et les mécanismes d'action des médicaments, etc. [23]

1-2 Objectifs de l'éducation thérapeutique :

En se donnant comme objectif de permettre au patient d'augmenter ses connaissances, ses compétences, de lui faire prendre conscience de son diagnostic et de ses facteurs de risque, l'éducation thérapeutique lui permet d'être réellement partenaire de soin pour la prise en charge de sa santé à long terme. La personne peut ainsi apprendre à reconnaître et interpréter certains symptômes, pratiquer une mesure physiologique, y répondre par un comportement adapté à l'urgence ou en prévention, se faire accompagner pour changer un comportement, etc. [24]

Outre l'amélioration de l'observance thérapeutique et la diminution des complications, l'éducation thérapeutique vise à améliorer la qualité de vie des patients. Cela peut signifier, par exemple, de les aider à porter un regard plus clément sur eux-mêmes. [24]

Pour atteindre cet objectif, l'éducation thérapeutique doit permettre : [25]

- **D'améliorer l'attitude du patient face à l'acceptation de la maladie chronique.** Les patients qui acceptent assez bien leur maladie, collaborent mieux à leur traitement.
- **De favoriser l'émergence de compétences médicales** (connaissance, raisonnement, décision), pour mieux assurer son « auto-surveillance » et mieux prévenir les complications.
- **De favoriser l'émergence de compétences techniques (habilité gestuelle) pour participer à son « auto-soin ».**
- **D'apporter au patient une relation d'aide.** Les patients souffrant d'une maladie chronique expriment fréquemment un besoin important de relation.
- **De favoriser l'observance du patient à son traitement.** Il est primordial de convaincre le patient de l'intérêt et du bénéfice des médicaments prescrits.

1-3 Principes de l'éducation thérapeutique : [26]

Les principes fondamentaux de l'ETP sont les suivants :

➤ **C'est une démarche centrée sur le patient** : elle prend en compte ses besoins, ses projets. Cela implique une recherche active du point de vue du patient, par exemple la façon dont il vit avec sa maladie, ses valeurs, les difficultés qu'il rencontre au quotidien dans sa vie familiale, sociale, professionnelle ou dans la gestion de ses traitements ou dans ses rapports avec les professionnels de santé.

➤ **C'est une activité pluridisciplinaire** car la prise en charge au long cours d'une maladie chronique fait en général intervenir plusieurs professionnels, d'où l'enjeu de faire travailler les soignants, non pas en parallèle ou séparés comme c'est malheureusement souvent le cas, mais de façon coordonnée autour du patient.

➤ **L'ETP est également coordonnée dans le temps**. Elle devrait être proposée, selon la HAS, proche du diagnostic initial puis lorsque le besoin s'en fait sentir, par exemple si une complication survient, lors d'un nouveau traitement ou lors de besoins psychosociaux particuliers. Il est également nécessaire que les compétences acquises par le patient soient réévaluées, d'où l'importance du suivi et de l'information des professionnels entre eux sur le contenu de l'ETP et de ce que le patient a appris.

➤ **L'ETP nécessite des compétences supplémentaires de la part des soignants**. Il est nécessaire qu'ils acquièrent de nouveaux savoirs définis par l'OMS : ce sont des compétences relationnelles, pédagogiques et d'animation, méthodologiques et d'organisation. Aussi, des qualités d'écoute, d'empathie, de reformulation sont particulièrement nécessaires aux soignants qui réalisent de l'ETP.

➤ **L'ETP est intégrée aux soins et doit être évaluée**. L'évaluation porte sur ce que le patient a appris lors de son parcours éducatif : c'est l'évaluation formative qui repose en grande partie sur l'auto-évaluation par le patient lui-même. C'est aussi une évaluation du fonctionnement des programmes d'éducation et des bénéfices attendus en matière, par exemple, de qualité de vie, diminution éventuelle des complications, etc.

1-4 Populations bénéficiaires de l'ETP : [27]

➤ Patients :

Une proposition d'ETP doit être présentée à toute personne, enfant et ses parents, adolescent, adulte ayant une maladie chronique, quels que soient son âge, le type, le stade et l'évolution de sa maladie. Si cette proposition est acceptée par le patient, elle doit s'adapter à ses besoins et à ses demandes, que l'étape de « diagnostic éducatif » doit identifier.

➤ Entourage du patient :

Les proches (parents d'enfants ayant une maladie chronique, conjoint ou compagnon, fratrie, enfants de parents malades, personne de confiance, etc.) peuvent être associés à la démarche d'ETP, s'ils le souhaitent.

À la demande des parents, les compétences acquises dans le cadre de l'ETP par l'enfant peuvent être portées à la connaissance des enseignants, et écrites dans un projet d'accueil individualisé. Il en est de même pour les personnels d'encadrement du temps périscolaire et de la restauration scolaire.

1-5 Intervenants concernés par l'ETP : [27]

➤ Professionnels de santé :

Différents niveaux d'intervention dans la démarche d'ETP sont possibles pour les professionnels de santé et nécessitent une coordination et une transmission d'informations.

✓ Informer, proposer une ETP, suivre le patient

Tout professionnel de santé, impliqué dans la prise en charge usuelle d'un patient ayant une maladie chronique, doit informer le patient de la possibilité de bénéficier d'une ETP, et doit la lui proposer en lui décrivant les ressources locales.

Toute rencontre du patient avec un professionnel de santé, notamment avec celui qui a initié l'ETP, est une occasion d'aborder avec le patient le vécu de sa maladie et de sa gestion, et de s'assurer du maintien des compétences en particulier de celles de sécurité.

✓ **Réaliser l'ETP :**

Dans le champ de la maladie chronique, la mise en œuvre de l'ETP requiert souvent l'intervention de plus d'un professionnel de santé, voire d'emblée le recours à une équipe multidisciplinaire. La composition de l'équipe qui réalise l'ETP dépend du public-cible, en particulier de son âge, du type, du stade et de l'évolution de la maladie, de la nature des compétences à acquérir par le patient.

La démarche éducative se déroule en quatre étapes successives (Voir Annexe 3).

✓ **Être formé pour mettre en œuvre l'ETP :**

L'ETP est mise en œuvre par des professionnels de santé formés à la démarche d'ETP, aux techniques de communication et aux techniques pédagogiques qui permettent d'aider le patient à acquérir des compétences d'autosoins et d'adaptation, au travail en équipe et à la coordination des actions (Annexe 4).

➤ **Autres professionnels pouvant être impliqués :**

D'autres professionnels peuvent intervenir soit en contribuant directement à la démarche éducative, soit en proposant une réponse adaptée aux difficultés du patient ou de son entourage ou des professionnels de santé qui mettent en œuvre l'ETP : psychologue, travailleur social, éducateur en activité physique adaptée, pédagogue de la santé, etc.

➤ **Patients et associations :**

L'intervention de patients dans les séances collectives d'éducation thérapeutique peut être complémentaire de l'intervention des professionnels de santé. Elle contribue à la démarche éducative par :

- un partage d'expériences de la maladie ou des traitements ;
- un relais des messages délivrés par les professionnels de santé ;
- un échange sur les préoccupations quotidiennes, la résolution de problèmes et les ressources disponibles.

Les associations de patients peuvent également participer à l'ETP, afin d'informer, d'orienter, d'aider, de soutenir le patient et ses proches.

2- Particularités de l'ETP chez l'enfant :

L'éducation thérapeutique de l'enfant atteint de maladie chronique est formellement reconnue en 2002 dans un rapport de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). Cette éducation est définie à partir de l'éducation thérapeutique du patient adulte formalisée par l'OMS quatre ans plutôt [28] : « L'éducation thérapeutique vise à aider l'enfant et ses parents à acquérir et maintenir des compétences permettant une gestion optimale de la vie de l'enfant avec la maladie. Elle nécessite la mise en place, par le(s) professionnel(s) de santé, d'un processus par étapes, intégré dans la démarche des soins, à l'attention de l'enfant, de ses parents et de son entourage (enseignants, etc). L'éducation thérapeutique est un processus personnalisé, constructif et continu. Elle est adaptée à l'enfant et à ses parents. Elle dépend de la qualité de la relation entre les soignants, l'enfant et les parents. L'éducation peut faire appel à des séances tant individuelles que collectives » [29]

L'éducation thérapeutique chez l'enfant nécessite des compétences spécifiques dans les 6 grands domaines suivants: [30]

- 1) Les programmes d'ETP s'adaptent au développement de l'enfant proposant ainsi des sessions adaptées à leur âge et prennent en compte les besoins de l'adolescent.
- 2) La relation triangulaire en pédiatrie enfant-parents-soignant et le transfert progressif des compétences des parents vers l'enfant, impliquent une éducation de qualité des parents et des enfants.
- 3) L'éducation concerne également les autres personnes de l'environnement responsables de l'enfant (crèche, école. . .).
- 4) Si les programmes s'appuient sur des référentiels de compétences adaptés à l'âge des enfants, les objectifs de sensibilisation et de soutien psychosocial sont majeurs chez l'enfant.

- 5) La prise en compte de l'affectivité et des compétences psychosociales des parents et des enfants ouvre d'autres pistes éducatives enrichissant les programmes.
- 6) Enfin, les soignants adaptent également leur démarche et leurs méthodes pédagogiques aux caractéristiques des enfants (jeu, créativité, expérimentation. . .)

Dans ce cas particulier de l'éducation thérapeutique chez l'enfant, le choix d'une technique pédagogique doit s'adapter à son âge, à son développement psychomoteur et au programme scolaire suivi. L'utilisation des outils, et des supports pédagogiques doit permettre de mieux communiquer avec l'enfant afin de l'aider à mieux comprendre sa maladie chronique ainsi que sa prise en charge.

3- L'ETP chez l'enfant diabétique :

Le diabète de type 1 est l'une des maladies chroniques les plus fréquentes chez l'enfant et l'adolescent. Compte tenu de ce public-enfant spécifique et des caractéristiques de prise en charge quotidienne de cette maladie chronique, la Fédération internationale du diabète (IDF) et la Société internationale du diabète de l'enfant et de l'adolescent (ISPAD) préconisent d'adapter l'éducation thérapeutique aux besoins des enfants et de leur famille. Il s'agit d' « ouvrir la voie à une prise en charge pratique, souple et adaptée à l'âge, d'assurer le bien-être de l'enfant et de l'adolescent qui devraient être capables de participer aux activités normales de la vie, à la maison, à l'école et dans le milieu professionnel et de réduire les complications psychologiques et à long terme ». [31]

L'éducation thérapeutique chez l'enfant diabétique consiste à lui transmettre des connaissances concernant sa maladie et son traitement. Elle vise à développer chez lui un savoir faire dans le but d'acquérir une certaine autonomie vis - à - vis de ses soins quotidiens.

D'après les recommandations du consensus de l'ISPAD en 2009, on distingue 2 niveaux d'éducation thérapeutique chez l'enfant diabétique : [4]

3-1 Education initiale (Niveau1) :

Au moment du diagnostic, les connaissances de base devraient porter sur les points suivants :

1. Comment le diagnostic a été fait et les causes des symptômes.
2. Explication simple des causes probables du diabète. Ne pas avancer de cause discutabile.
3. Pourquoi l'insuline est tout de suite indispensable et comment elle agit.
4. Qu'est-ce que le glucose ?
 - la glycémie normale et les objectifs glycémiques.

5. Aspects pratiques :

- injections d'insuline
- examens de sang et/ou d'urine et motifs de la surveillance.

6. Recommandations diététiques de base.

7. Explication simple de l'hypoglycémie.

8. Le diabète en cas de maladie. Ne jamais arrêter l'insuline

- prévenir l'acidocétose.

9. Le diabète à la maison ou à l'école, y compris les effets de l'exercice physique.

10. Cartes d'identité, colliers, bracelets, etc. ...

11. Adhésion à une association ou à d'autres groupes de soutien.

12. Adaptation psychologique au diagnostic.

13. Toutes les coordonnées téléphoniques en cas d'urgence.

Les méthodes et les moyens éducatifs pour dispenser l'éducation initiale dépendront de l'expérience et des ressources locales.

Initialement, l'éducation sera essentiellement individuelle (avec la famille) et devrait être renforcée par des recommandations écrites et des brochures qui devraient être adaptés à l'âge et à la maturité de l'enfant.

Des documents à l'intention des parents devraient être rédigés dans leur propre langue et dans un style compréhensible.

Selon les recommandations de la HAS, un programme d'éducation thérapeutique initiale débute dès que le diagnostic médical est posé et se déroule sur l'année qui suit. Au cours de cette période, on estime que le patient peut acquérir les compétences d'auto-soins et d'adaptation à la maladie estimées nécessaires pour débiter la gestion de sa maladie et son traitement et établir les premiers repères d'un vivre avec....Le suivi éducatif intervient après cette première année. [7]

3-2 Programme continu d'éducation (Niveau 2) : [4]

L'éducation continue doit être modulable et personnalisée, adaptée à la phase évolutive du diabète, à l'âge de l'enfant, à sa maturité et à son mode de vie, à sa culture et dispensée au rythme qui lui convient.

Cette phase correspond à l'accompagnement des essais, des expériences de l'enfant dans son quotidien et vise l'approfondissement de ses connaissances et l'acquisition de nouvelles compétences:

1. Physiopathologie, épidémiologie, classification et métabolisme.
2. Insuline : sécrétion, action et physiologie.
3. Injections d'insuline, types d'insuline, absorption, profils d'action et variabilité, adaptations des doses d'insuline.
4. Nutrition : organisation des repas ; conseils sur la qualité et la quantité de glucides, de graisses, de protéines et de fibres ; adaptation aux situations particulières, repas à l'extérieur ; croissance et prise de poids ; « aliments pour diabétiques » ; édulcorants et boissons.
5. Surveillance, y compris l'hémoglobine glyquée et les objectifs précis (validés) d'équilibre glycémique.
6. Hypoglycémie et sa prévention, connaissance des signes et prise en charge, incluant le glucagon.
7. Maladies intercurrentes, hyperglycémie, cétose et prévention de l'acidocétose.
8. Résolutions de problèmes, réajustements du traitement.
9. Définition d'objectifs.
10. Complications micro- et macro-vasculaires et leur prévention. Nécessité d'une évaluation régulière.
11. Exercice physique, vacances et voyages, y compris les vacances et les camps éducatifs.

12. Ecole, université, emploi et conduite automobile.

13. Mises à jour sur la recherche.

L'éducation continue se fera le plus souvent en ambulatoire (consultation, domicile, association). Si l'importance de l'équipe, son expérience et les circonstances locales ne le permettent pas, les programmes éducatifs peuvent être dispensés à l'hôpital, soit individuellement, soit en groupe et autant que possible dans un environnement protégé et propice à l'apprentissage.

Le programme éducatif devrait utiliser des méthodes d'enseignement centrées sur le patient, interactives et adaptées à l'enfant diabétique. Les nouvelles technologies, vidéos, CDs, Internet,...peuvent plaire aux jeunes, mais seront plus efficaces en usage interactif.

III- Techniques et outils pédagogiques pour l'ETP:

Les techniques et outils pédagogiques sont nombreux, et n'ont pas toujours été validés. Le choix de ces ressources doit se faire de manière concertée par les professionnels qui mettent en œuvre collectivement un programme d'ETP. Ces ressources doivent être disponibles, accessibles, adaptées aux objectifs de la séance d'ETP, leurs modalités d'utilisation décrites et les professionnels de santé formés à leur utilisation. [27]

1- Techniques pédagogiques : [27]

Les techniques pédagogiques, utilisées au cours des séances d'ETP collectives, individuelles, ou à des moments d'auto-apprentissage pour le patient, sont dédiées à l'acquisition de compétences d'autosoins. Elles intègrent dans leur conception et leur animation des modalités de développement de compétences d'adaptation (Voir Annexe 5).

Ont été retrouvées dans la littérature les techniques pédagogiques suivantes :

- Exposé interactif
- Etude de cas
- Table-ronde
- Remue-méninges
- Simulation à partir de l'analyse d'une situation ou d'un carnet de surveillance
- Simulations de gestes et de techniques
- Travaux pratiques
- Atelier
- Activités sportives
- Jeu de rôle
- Témoignage documentaire
- Technique du photolangage

Les critères de choix d'une technique d'apprentissage sont les suivants :

- La pertinence, au regard de la compétence à acquérir et des objectifs de la séance d'ETP ;
- Le respect des principes d'apprentissage : participation active, interactivité, progression à un rythme individuel ;
- La propriété de la technique à mettre en lien le contenu du programme d'ETP et l'expérience personnelle du patient ;
- La commodité des techniques : facilité d'application et emploi régulier dans le contexte où se déroulent les séances ;
- L'adaptation au public (âge, niveau de lecture et de compréhension, difficultés d'apprentissage, etc.).

2- Outils pédagogiques :

2-1 Définition et fonction de l'outil pédagogique :

Un simple support (livret, tableau, film) n'est pas un outil pédagogique ; par contre un support devient un outil pédagogique dans le cadre d'une démarche quand il est élaboré pour aider un public à atteindre un objectif et /ou résoudre une problématique, dans un contexte donné. [32]

Les outils pédagogiques d'intervention en éducation et promotion de la santé sont des ressources à la disposition de l'intervenant, pour le travail sur des savoirs, savoir faire et savoir être dans le champ de la santé. [33]

L'objectif de l'utilisation d'outils pédagogiques est de :

- Renforcer les aptitudes et l'autonomie des individus par rapport à leur santé.
- Enrichir leurs informations, mais aussi les aider à mieux comprendre et à analyser les phénomènes de santé, les soins et les services médicaux.
- Favoriser l'acquisition de certaines compétences pratiques et prendre conscience des possibilités d'être acteur de sa santé sur un plan individuel.
- Enfin inciter à exploiter concrètement des possibilités de participation pour améliorer la santé. [34]

2-2 Les différents types de supports pédagogiques :

a) Les supports visuels :

➤ **Polycopies** (Livret, dépliant, brochure, affiche, fiche pédagogique, BD...)

L'utilisation de ce type de support pédagogique propose de nombreux avantages : facilité d'utilisation, création originale, etc. Mais celui que l'on peut qualifier de principal est sans nul doute la possibilité d'accompagner et de guider l'éduqué dans son acquisition, sa sélection et sa mise en forme de l'information. [35]

❖ Le livret :

Le livret est un outil pédagogique qui se veut d'être simple, souple et facile à diffuser. Il permet d'apporter les informations de base concernant une maladie et des conseils pratiques sur sa prise en charge.

Une bonne information, adaptée aux enfants, est primordiale pour petits et grands. Pour un public jeune, le livret doit être ludique et très visuel afin de joindre l'utile à l'agréable.

❖ Le dépliant et la brochure:

Parmi les outils de présentation, ce sont les plus simples, le plus accessibles. Ils permettent de diffuser une information brève, concise et ordonnée. Cette information permet à toute personne intéressée d'avoir un minimum d'information sur la maladie. Elaborés selon une méthode explicite, ils complètent l'information délivrée oralement par le professionnel de santé et peuvent aider le patient ou l'utilisateur à participer aux décisions qui concernent leur santé.

❖ La fiche pédagogique :

Comme la brochure, la fiche pédagogique est une fiche d'information qui permet de répondre à un objectif précis. La seule différence est qu'elle se présente sous la forme d'une seule feuille recto verso alors que la brochure se présente sous la forme d'une feuille pliée en 2.

❖ L'affiche :

Les affiches et les annonces généralement attirent l'attention des gens et atteignent beaucoup de personnes. Les messages utilisés dans ces supports sont courts et directs. Ainsi ils peuvent être de différentes tailles, styles, formes et couleurs. Et ils ont bénéficié actuellement d'avancées technologiques importantes, ils offrent une reproduction de photos en couleurs de meilleure qualité.

❖ La BD :

La bande dessinée est un moyen de communication permettant de raconter des histoires par le biais de la combinaison texte- image. Elle permet de faire passer rapidement des idées et de divertir grâce à des dessins clairs et peu de textes. [36]

Tableau 2 : Les différents types de polycopiés : Avantages et inconvénients [10]

Outils pédagogique	Avantages	Inconvénients
Livret	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Coût variable (coût de conception à amortir sur le nombre d'exemplaires) ▶ Facilité de diffusion ▶ Support matériel concret ▶ Peu encombrant 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Peu d'interactivité ▶ Classique, scolaire ▶ Peu adapté aux publics maîtrisant mal l'écrit ou la langue ▶ Passivité du public ▶ Utilisation individuelle
Le Dépliant	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Faible coût ▶ Facilité de diffusion ▶ Support matériel concret et peu encombrant ▶ Duplicable 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Interactivité faible ▶ Classique, scolaire ▶ Ciblé sur l'information ▶ Peu adapté aux publics maîtrisant mal l'écrit ou la langue ▶ Passivité du public ▶ Utilisé dans tous les secteurs (assurances, banques, etc)
La Brochure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Coût variable ▶ Facilité de diffusion ▶ Support matériel, concret et peu encombrant ▶ Duplicable 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Interactivité faible ▶ Classique, scolaire ▶ Peu adapté aux publics maîtrisant mal l'écrit ou la langue ▶ Passivité du public ▶ Utilisation individuelle
L'Affiche	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Faible coût ▶ Facilité de diffusion ▶ Peut atteindre un large public 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Interactivité faible ▶ Classique, scolaire ▶ Ciblé sur l'information ▶ Passivité du public
Fiche pédagogique	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Simple d'accès ▶ Bon marché ▶ Diffusion facile ▶ Téléchargeable sur Internet ▶ Opérationnel/centré sur l'action 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Peu attractif ▶ Scolaire
BD	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Coût variable ▶ Attractivité pour les amateurs du genre ▶ Facilité de diffusion ▶ Support matériel concret ▶ Peu encombrant 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Difficulté d'accès pour certains publics ▶ Connotation culturellement forte ▶ Graphisme périssable ▶ Utilisation individuelle

➤ **Tableau: effaçable/ en papier [37]**

Le tableau effaçable ou en papier reste le support le plus largement utilisé en formation.

- ✓ Il permet **la mémorisation** : l'écrit reste affiché et ceci favorise la prise de note et donc la mémorisation de l'information ;
- ✓ Il facilite **l'intégration d'un raisonnement** : une démonstration qui s'inscrit au fur et à mesure au tableau et que les éduqués prennent progressivement en note facilite la compréhension. L'association simultanée de la vision, de l'ouïe et de la prise de notes favorise l'assimilation et, à moyen terme, la mémorisation ;
- ✓ Il permet de **ménager le suspens** : le tableau peut être utilisé comme accroche pour attirer l'attention des formés (un chiffre mystérieux, un dessin que l'on construit progressivement,...) ;
- ✓ Il formalise **l'interactivité** : Le tableau est l'outil idéal pour prendre en considération les idées en les écrivant pour que tous les visualisent.

Tableau 3 : Avantages et Inconvénients des tableaux

Outil pédagogique	Avantages	Inconvénients
Tableau effaçable (noir, blanc...)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Economique ▶ Vivant, bonne animation ▶ Possibilité de correction, de modification ▶ Grande surface : grand dessins, plus grand nombre d'informations,... ▶ Le tableau blanc peu servir d'écran de projection 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dos tourné au groupe ▶ Perte de mémoire : effaçable ▶ Changement d'échelle : difficulté d'utilisation ▶ Conditionné à l'utilisation de petits matériels périssables (craies, feutres) ▶ Pas de préparation à l'avance, écriture en direct : risque de fautes, d'illisibilité
Tableau en papier (Bloc-notes géant)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mémoire conservée ▶ Facilité d'utilisation ▶ Facile à déplacer ▶ Possibilité d'une préparation à l'avance ▶ Vivant, bonne animation 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dos tourné au groupe ▶ Problème de lisibilité, selon la taille du groupe ▶ Conditionné à l'utilisation de petits matériels périssables et parfois absents (feutres, ruban adhésif et punaises pour affichage) ▶ Problème lié au manque de feuilles ▶ Consommation excessive de papier (coûteux)

➤ **Diapositive :**

Auparavant, on utilisait des diapositives à passage manuel. Actuellement elles sont remplacées par des diapositives projetées directement à partir d'un ordinateur.

➤ **Transparent:**

Le transparent est un film en plastique sur lequel on écrit. Ce support nécessite l'utilisation d'un appareil de projection, le rétroprojecteur qui projette l'image reproduite sur le transparent sur un écran, au tableau ou au mur.

Tableau 4 : Avantages et inconvénients de la diapositive et du transparent [10]

Outil pédagogique	Avantages	Inconvénients
Diapositive	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Pédagogique : image présentant la réalité ▸ Vivant : grande image et animation possible en jouant sur la vitesse de projection ▸ Récréatif ▸ Possibilité d'utiliser les couleurs 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ coûteux ▸ conditionné à l'utilisation de matériels susceptibles de pannes et parfois absents ▸ Préparation demandant du temps pour la prise de vue, la sélection et l'organisation de l'enchaînement ▸ liés à la réalisation : application, temps ▸ bruit du rétroprojecteur ▸ Nécessité d'assombrir la salle pour la projection : difficulté pour prendre des notes
Transparent	<ul style="list-style-type: none"> ▸ facilité d'utilisation ▸ convient à des groupes nombreux ▸ préparation à l'avance, en totalité ou en partie ▸ utilisation à la lumière de jour ▸ image de grande taille ▸ vivant, animation possible : superposition, complément en direct ▸ formateur face à son auditoire ▸ permet de démonstration ▸ ordre de présentation modifiable ▸ photocopie possible 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ coûteux ▸ conditionné à l'utilisation de matériels périssables (feutres, ruban adhésif et caches pour montage), susceptibles de pannes (rétroprojecteur) et parfois absents (feutres, rétroprojecteur, écran) ▸ liés à la conception : trop d'information ▸ liés à la réalisation : application, temps ▸ bruit du rétroprojecteur

b) Les supports audio-visuels/informatiques :

Le contenu est très varié avec possibilité de combiner différents types de produits véhiculés via des supports multimédias : cassette vidéo et audio (de moins en moins utilisées) CD ROM, DVD ROM, VCD ROM (pouvant être lus sur lecteur spécifique ou un ordinateur), Site Web, etc.

Les informations véhiculées peuvent être:

- Un contenu vidéo : films courts ou longs, spots publicitaires et dessins animés
- Un contenu audio
- Animation créée par des logiciels spéciaux (tel que l'animation flash)
- Contenu multimédia combiné (audio, vidéo, animation)

c) Divers : Jeu de cates, ateliers de théâtre, etc.

2-3 Critères de qualité des supports pédagogiques : (Voir annexe 6)

IV- Modalités pratiques de mise à disposition des supports pédagogiques :

Quelle que soit sa qualité, il ne faudrait pas laisser croire que l'outil pédagogique peut se suffire, car en réalité son efficacité repose sur la compétence de l'éducateur et sur les modalités de l'animation mise en place. [38]

L'utilisation du document d'information dans une démarche de participation du patient et de l'utilisateur aux décisions concernant leur santé doit être réfléchie a priori. De l'utilisation du document va dépendre la stratégie de diffusion. Cette dernière est influencée par le contenu, la présentation et le format du document écrit. [5]

Un support éducatif doit faire partie d'un véritable programme de prise en charge. Il peut être :

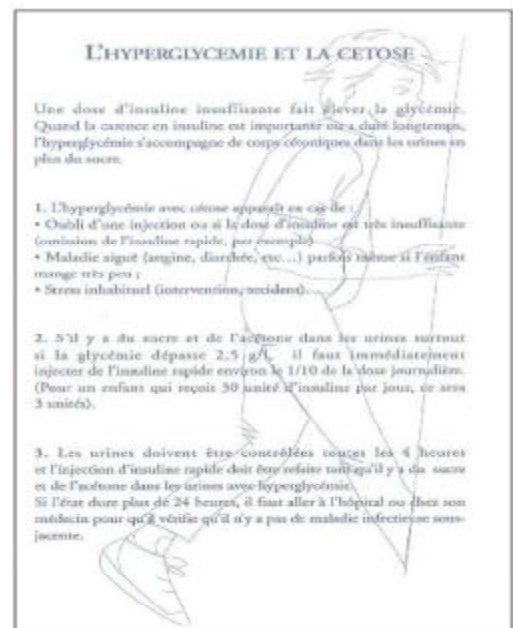
- remis directement par le professionnel de santé en consultation, lors de la réalisation de soins ou au cours d'une hospitalisation et en complément d'une information orale ;
- diffusé dans les salles d'attente, dans les pharmacies, etc. ;
- envoyé directement aux patients via les associations de patients ou d'autres relais (caisses d'assurance maladie, mutuelles, etc.) ;
- ou proposé en libre service dans certains lieux publics (écoles, salles de sport, etc.). [5]

Les lieux de mise à disposition des supports éducatifs n'ont pas été étudiés dans la littérature ni comparés entre eux. Actuellement, il n'existe pas d'études permettant de préciser les avantages d'un site par rapport à un autre, ni de préciser le lien entre des besoins très spécifiques ou un statut particulier et le recours à un lieu donné. [39]

V- Expériences nationales et internationales :

1- Exemples des expériences nationales :

➤ **Fiches pédagogiques :** réalisées par le Professeur A. Balafrej, professeur de diabétologie-pédiatrie à l'hôpital des enfants de Rabat. Elles contiennent un ensemble de recommandations rédigées en arabe et en français et sont regroupées dans un livret téléchargeable à partir du site de l'IDF. [40]



➤ **Diapositives en langue arabe réalisées par Professeur A. Balafrej :** [40]



➤ Guide du jeune diabétique : Gestes de tous les jours

Il s'agit d'un livret réalisé par la Fondation ONA et sous la supervision du Professeur A. Balafrej. Il est écrit en langue française et accompagné d'illustrations.

Ce guide regroupe un certain nombre d'informations et de conduites à tenir pratiques concernant la prise en charge quotidienne de la maladie : Injection d'insuline, analyse de la glycémie et des urines, signes de l'hyper et de l'hypoglycémie, etc.



II - Ajustements ponctuels :

- Dans certaines circonstances, notre organisme peut avoir besoin ponctuellement de plus ou de moins d'insuline.

Il peut avoir besoin de :

- Plus d'insuline, le jour où la glycémie est élevée ($> 2,5g/l$) (maladie infectieuse, stress), on rajoute alors à la dose de base de l'insuline rapide 0,5 à 1 unité.
- Moins d'insuline : parce qu'on a fait ou va faire un exercice physique. On diminue la dose de base d'insuline (qui agit au moment de l'exercice physique et parfois aussi celle qui agit après) de 1 à 2 unités.

➤ **Colonie de vacances au profit des enfants diabétiques : [41]**

Organisée annuellement par l'AMAED (L'Association Marocaine d'Aide aux Enfants Diabétiques), cette colonie de vacances est rendue possible grâce à l'implication et au soutien d'un grand nombre d'acteurs dont notamment l'hôpital des enfants de Rabat, son administration et son staff médical, avec



la coordination du professeur Amina Balafrej, professeur de diabétologie-pédiatrie, mais également grâce au soutien de la Délégation régionale du ministère de l'Education nationale et à l'aide des autorités locales.

L'édition 2013 s'est déroulée du 12 au 24 août derniers, à Larache, où 23 enfants diabétiques, âgés de 8 à 14 ans, ont été accueillis sous l'encadrement d'un staff médical pluridisciplinaire composé d'un médecin, d'un infirmier, d'une diététicienne, de 4 moniteurs, d'un directeur éducatif, d'un assistant social et de toute une équipe en charge de la logistique.

En plus de son caractère récréatif, la colonie de vacances constitue un véritable atelier d'apprentissage et de formation pour les enfants diabétiques, avec un riche programme comprenant :

- Des séances de sensibilisation animées par un médecin de l'hôpital des enfants de Rabat, où il est expliqué aux enfants les démarches à suivre et les précautions à prendre au cas où apparaissent les signes de complications ;
- Des cours de formation sur les habitudes alimentaires et sur le régime à suivre sont également assurés par une diététicienne sur place ;
- Des cours d'éducation physique dispensés par un encadrant, etc.

2- Exemples des expériences internationales :

- Algérie : « DiabEduc junior » [42]

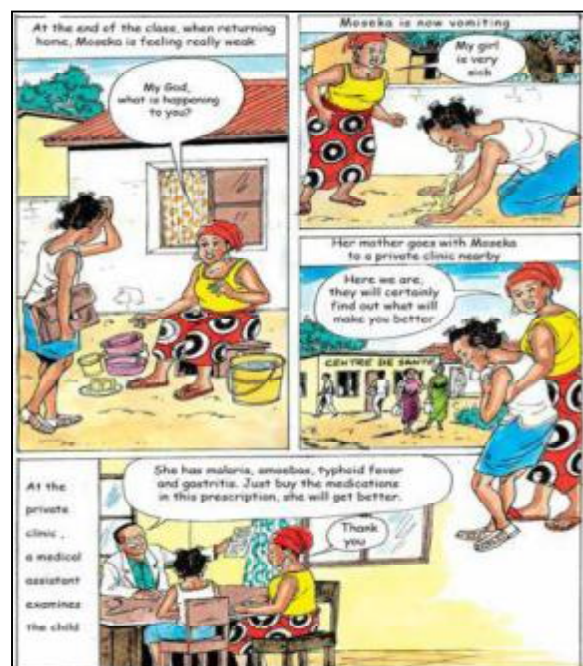
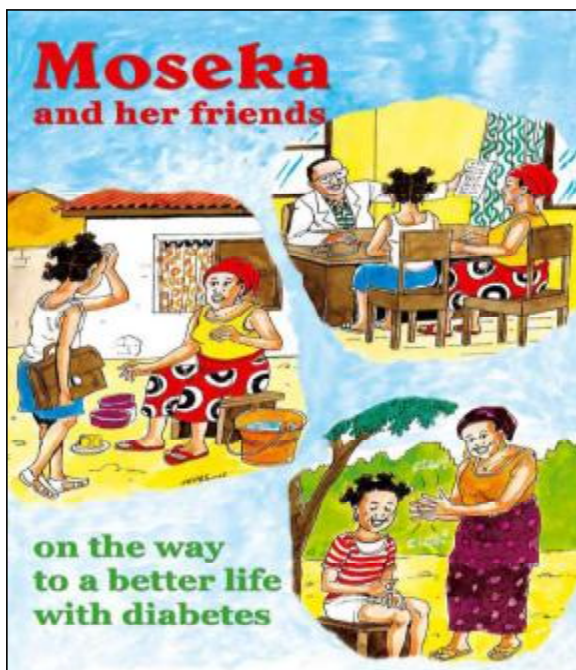
C'est un programme d'éducation et d'accompagnement des jeunes patients diabétiques de type 1. Lancé fin 2012 et réalisé par des experts pédiatres algériens, il comprend au total neuf modules de formation, en français et en arabe, dont chacun a bénéficié de supports pédagogiques adaptés à l'enfant : Diabète, auto-surveillance, insulinothérapie, hypoglycémie, hyperglycémie, diététique, etc. Il est associé à un autre programme de formation des médecins de santé scolaire appelé : « Diabécole ».



- République Démocratique du Congo : Bande dessinée

« Moseka and her friends : On the way to a better life with diabetes » : [40]

Il s'agit d'une bande dessinée publiée dans la langue nationale et traduite en anglais par la Fédération Internationale du Diabète (IDF Life for Child Program)



- Mali : Dessins animés éducatifs développés par l'ONG Santé Diabète Mali [43]

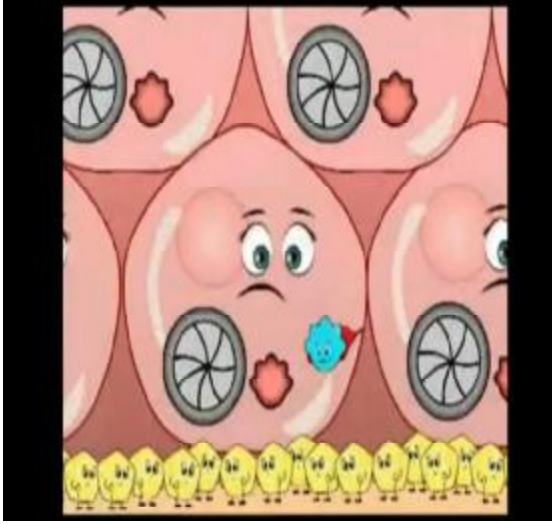


- Egypte : Un livret pédagogique [40]

Rédigé en arabe par le Professeur M. Essamahi, Professeur en pédiatrie aux Hôpitaux universitaires d'Ain Shams.



Syrie : Dessin animé en langue arabe expliquant la physiopathologie et les symptômes du diabète chez l'enfant. [44] "مرض السكري" فيلم كرتوني للأطفال [44]



• Le royaume du Bahrein : Livret « Les enfants et le diabète »

• "الأطفال والسكري"

من إعداد فريق العناية بسكري الأطفال و بإشراف الدكتورة هيا محمد الخياط، إستشارية أمراض الأطفال والغدد الصماء والسكري بالمستشفى العسكري، مملكة البحرين. [45]

أعراض السكري

أعراض السكري هي:

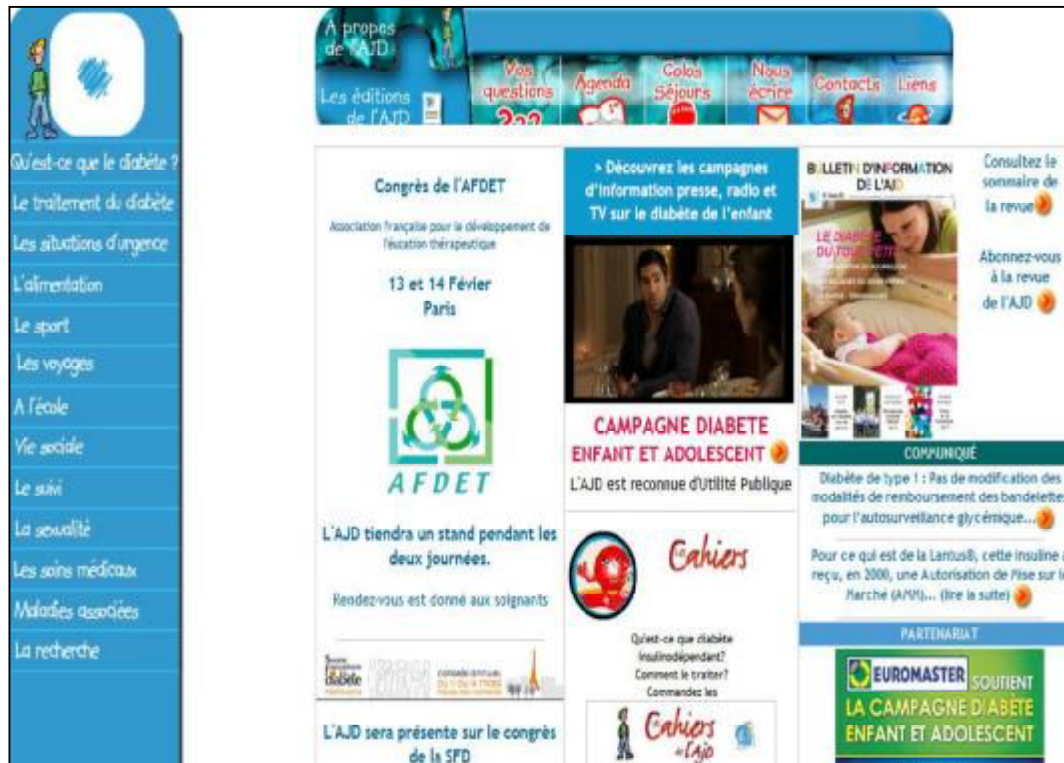
- 1) كثرة التبول والتبول اللاإرادي أثناء النوم.
- 2) العطش الشديد نتيجة لفقد الكثير من السوائل أثناء التبول.
- 3) الشعور بالرهاق والتعب لعدم وجود مصدر للطاقة.
- 4) نقص في الوزن.
- 5) زغللة في العين.

وظيفة هرمون الإنسولين

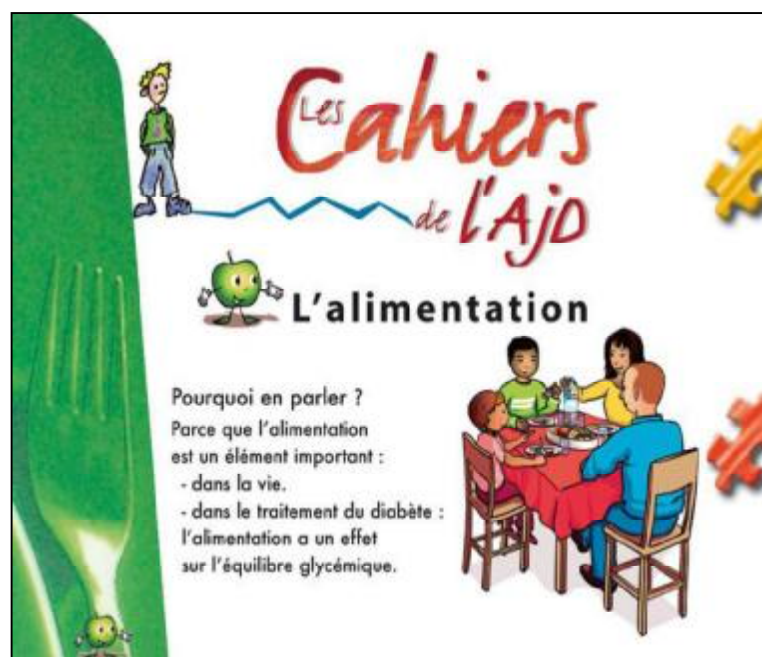
الإنسولين؛ هو هرمون يعمل على مساعدة سكر الجلوكوز في المرور من الدم إلى خلايا الجسم ومحبها بالطاقة المحولة من الطعام ومن ثم القيام بوظائفها على أكمل وجه.

- France : l'AJD, l'association d'Aide aux Jeunes Diabétiques[46]

– Site web de l'AJD :



– Les cahiers de l'AJD : sont des documents pédagogiques créés pour les familles et leurs enfants par la commission pédagogique de l'AJD



- « Fiche d'aide au diagnostic de type 1 » (AJD) : pour prendre conscience de l'urgence à diriger les familles vers les centres pédiatriques

Campagne Diabète Enfant et Adolescent

Fiche d'aide au diagnostic du diabète de type 1

Symptômes de l'hyperglycémie

- Enurésie 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.
- par bandelette sur sang capillaire.

➔ Aucun autre examen biologique n'est nécessaire.

➔ Quels que soient les symptômes, l'enfant est dirigé d'urgence vers le centre de pédiatrie ou de néphrologie pédiatrique le plus proche.

Critères du diabète*

Glycémie > 1,26 g/l à jeun ou > 2,00 à tout autre moment de la journée

* R. B. et al. Diabète et Pédiatrie 1998


- Affiche de sensibilisation (AJD) : pour connaître les symptômes qui doivent conduire à consulter rapidement un médecin

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

Attention!

Votre enfant peut avoir un diabète.

Consultez un médecin dès aujourd'hui.



➔ Votre pharmacien peut vous conseiller.

Campagne Diabète Enfant et Adolescent

Sous le patronage des Ministères de la Santé et des sports et de l'Éducation Nationale

AJD : L'aide aux Jeunes Diabétiques - 19, avenue Pierre de Coubertin, 75013 PARIS. Tél : 01 44 16 89 89
www.diabete-france.net

- Un dépliant « grand public » : Accompagnant l’affiche précédente, il est distribué aux familles via les pharmacies, les cabinets médicaux, les mairies et autres lieux publics liés à la petite enfance.



• **Belgique : l'ABD, l'Association Belge du Diabète [47]**

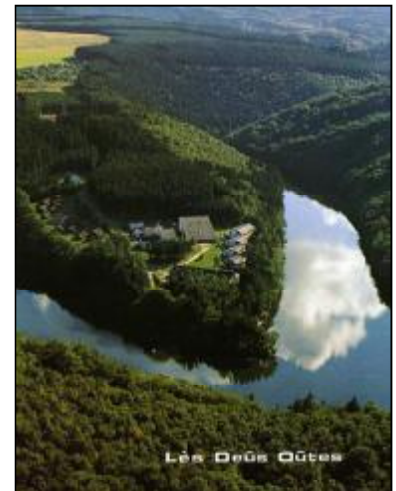
- **Le Guide du diabète** : C'est l'ouvrage de référence de l'Association Belge du Diabète et il est remis à chaque personne adhérente à l'ABD. Il est conçu pour toutes les personnes diabétiques (ou parents de personnes diabétiques) ainsi que tous ceux intéressés à comprendre la maladie. Il décrit le diabète de type 1 comme de type 2, chez l'adulte comme chez l'enfant ou encore chez la femme enceinte.



Le Guide fait le point sur les différents traitements et les complications éventuelles liées à la maladie. Les aspects sociaux liés au diabète de même que l'alimentation des personnes diabétiques sont aussi abordés.

– **Séjours de vacances éducatifs & sportifs (l'ABD)**

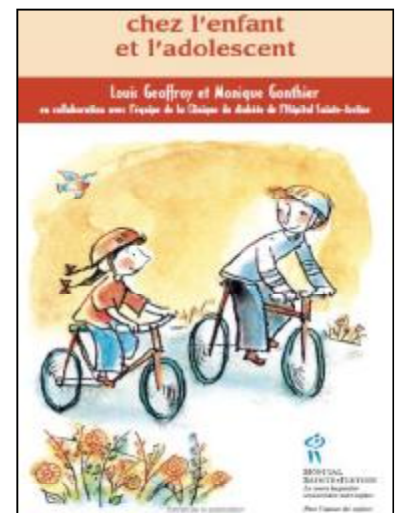
Les stages se déroulent sous forme de séjours résidentiels d'une semaine au centre ADEPS « Les deux Oûtes » à Engreux dans les Ardennes. Les activités proposées sont multiples et les jeunes participants sont encadrés par une équipe pluridisciplinaire expérimentée en diabétologie pédiatrique et placée sous la supervision d'un médecin spécialiste (pédiatre ou diabétologue).



• **Montréal (Québec), CHU mère–enfant : [48]**

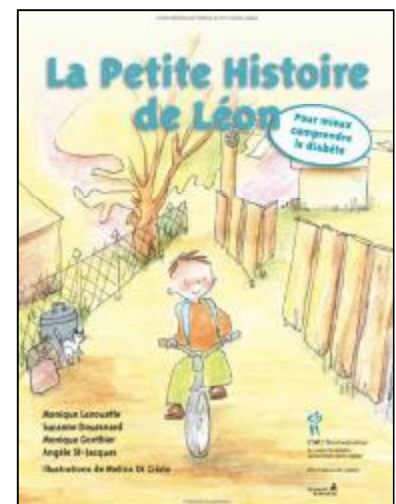
– **Livre : Le diabète chez l'enfant et l'adolescent**

Destiné principalement aux parents des enfants diabétiques de même qu'aux adolescents souffrant de cette maladie. Il appartient à la Collection de l'Hôpital Sainte-Justine pour les parents, CHU mère–enfant, Montréal (Québec)



– **« La Petite Histoire de Léon »**

C'est un livre qui a été conçu pour aider les enfants préscolaires diabétiques à comprendre ce qui leur arrive et pour aider leurs parents à les soutenir dans ce qu'ils vivent. Il appartient également à la Collection de l'Hôpital Sainte-Justine pour les parents, CHU mère–enfant, Montréal (Québec)



- Canada : Mon livre personnel sur le diabète de type 1: [49]

Un livret de 40 pages, écrit et illustré par S. J. Hollenberg, une grand-mère canadienne d'un enfant diabétique. Disponible pour un téléchargement gratuit, il a été traduit en plusieurs langues, notamment en langue arabe.



- Australie : Site Web (diabeteskidsandteens) [50]

Website for Kids and teens with Type 1 Diabetes by the Australian Diabetes Council



CONCLUSION

Alors que la multiplication des cas de diabète au Maroc est à l'image des tendances actuelles à l'échelle mondiale, de nombreuses personnes atteintes reçoivent des soins inadéquats en raison de ressources humaines et médicales insuffisantes, d'équipements cliniques inappropriés et d'un manque d'éducation au diabète. [51]

L'éducation thérapeutique est essentielle pour les jeunes diabétiques de type 1. Elle représente, pour le moment, le seul moyen fiable pour installer, le plus tôt possible chez l'enfant, des comportements responsables dans sa future prise en charge de la maladie. Cependant, le manque d'outils validés sur lesquels s'appuyer pour animer les séances d'éducation thérapeutique constitue une des difficultés fréquemment mises en avant par les professionnels. [28] [38]

Devant ce constat, nous avons essayé à travers ce travail d'initier un projet d'éducation thérapeutique de l'enfant diabétique de type 1. La première étape a été de proposer des supports pédagogiques destinés à l'enfant diabétique et à son entourage, dans le but de rendre plus accessible l'information sur sa maladie, sa prise en charge au quotidien, et la prévention de ses complications.

Afin d'assurer la pérennité de ce projet, nous avons proposé des perspectives intéressantes pour ce travail par :

- L'évaluation des supports réalisés auprès des jeunes patients et leur entourage ;
- Une diffusion plus large de ces documents et leur intégration au programme national de santé scolaire ;
- La réalisation d'un dessin animé éducatif adapté au contexte marocain ;
- Et enfin, la création d'un site-web destiné aux enfants diabétiques et à leur entourage.

RESUMES

RESUME

Introduction : L'éducation thérapeutique constitue la pierre angulaire de la prise en charge et le suivi de l'enfant diabétique de type 1. L'objectif de notre travail consiste à approuver le rôle de l'ETP chez l'enfant diabétique et à réaliser des modèles de supports pédagogiques destinés aussi bien pour les jeunes diabétiques et leurs familles que pour l'équipe soignante.

Matériels et méthodes : Pour la réalisation de nos supports, nous avons élaboré un cahier de charges et une méthodologie d'aide à la réalisation de documents-patients, dans le respect des critères de qualité définis par l'HAS, l'INPES et les professionnels de la santé.

Résultats : Au terme de ce travail, nous avons réalisé un livret illustré pour aider à l'animation des séances d'ETP ainsi que des brochures sur différents thèmes concernant : le diabète, les situations d'urgence et la gestion du diabète au quotidien. Nous avons également conçu des carnets destinés à l'auto-surveillance et au suivi annuel du diabétique. Chaque document a bénéficié d'une traduction en arabe, d'une relecture et d'une évaluation selon les critères de qualité retenus par l'INPES.

Conclusion : Les supports pédagogiques sont nécessaires pour la mise en œuvre de l'éducation thérapeutique chez l'enfant diabétique. Adaptés à son âge, ils constituent des outils intéressants lui permettant d'acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour une meilleure gestion de la maladie. Néanmoins, ils doivent faire l'objet d'une actualisation régulière et d'une évaluation auprès des patients afin d'en connaître leurs effets à court et à long terme.

ملخص

مقدمة: تمثل التربية العلاجية حجر الزاوية في علاج وتتبع الطفل المصاب بداء السكري من النوع 1. إن الهدف من هذا العمل هو تأكيد أهمية و دور التربية العلاجية بالنسبة للطفل المصاب بداء السكري مع إنجاز نماذج لركائز بيداغوجية موجهة للمرضى وعائلاتهم و كذا للفريق المعالج.

الآليات والطرق: لإنجاز هذه الركائز البيداغوجية، اعتمدنا على دفتر تحملات و منهجية مساعدة على تنفيذ و توضيب أدوات و وثائق تربوية للمرضى، و ذلك مع احترام معايير الجودة المحددة من طرف الهيئة العليا للصحة، والمعهد الوطني الفرنسي للوقاية و التربية من أجل الصحة و كذا مهنيي القطاع.

النتائج: من خلال هذا العمل تم إنجاز كتيب مصور لدعم و مصاحبة حصص التربية العلاجية، بالإضافة إلى منشورات حول مختلف المحاور المتعلقة بداء السكري من النوع 1، كالحالات الاستعجالية للمرض و كيفية التدبير و التعايش معه بشكل يومي. كما قمنا بإنجاز دفاتر خاصة بالمراقبة اليومية والتتبع السنوي للطفل المصاب بداء السكري.

كل الوثائق المنجزة ألحقت بترجمة إلى اللغة العربية وأعيدت قراءتها و تقييمها وفقا لمعايير الجودة.

الاستنتاج: تعدّ الركائز البيداغوجية ضرورية لإرساء و تدعيم التربية العلاجية عند الطفل المصاب بداء السكري، كما أن تأقلم هذه الأدوات مع السن المبكر للطفل تجعل منها وسائل ناجعة لتلقيه المعارف و الكفاءات اللازمة لتعامل أفضل مع المرض. إلا أن تحديثها واختبارها من طرف المرضى يبقى أمرا ضروريا لمعرفة حجم تأثيرها على المدى القصير و البعيد.

Summary

Introduction: Therapeutic education represents a major key in the care of type 1 (insulin-dependent) diabetic children. The objective of our work consists in approving the use of TPE with diabetic children and to realize teaching aid for diabetic teenagers, families and medical teams.

Equipment and methods: To realize our teaching support, we have set up specifications according to the quality requirements defined by the HAS, the INPES and the healthcare professionals.

Results: Eventually, we came up with a booklet (to help with the management of the TPE sessions), and also some pamphlets on diabetes, emergency situations and daily management. We have also designed some booklets dedicated to self-monitoring and annual control.

Every document has been translated in Arabic, double checked and evaluated according to the quality requirements defined by the INPES.

Conclusion: Therapeutic teaching aid can be really helpful to educate insulin-dependent children. According to their age, they can learn some vital information on how to manage their disease efficiently.

Nevertheless, these data must be regularly updated and also tested periodically by the patients to see the consequences on a mid-term and on a long term basis.

ANNEXES

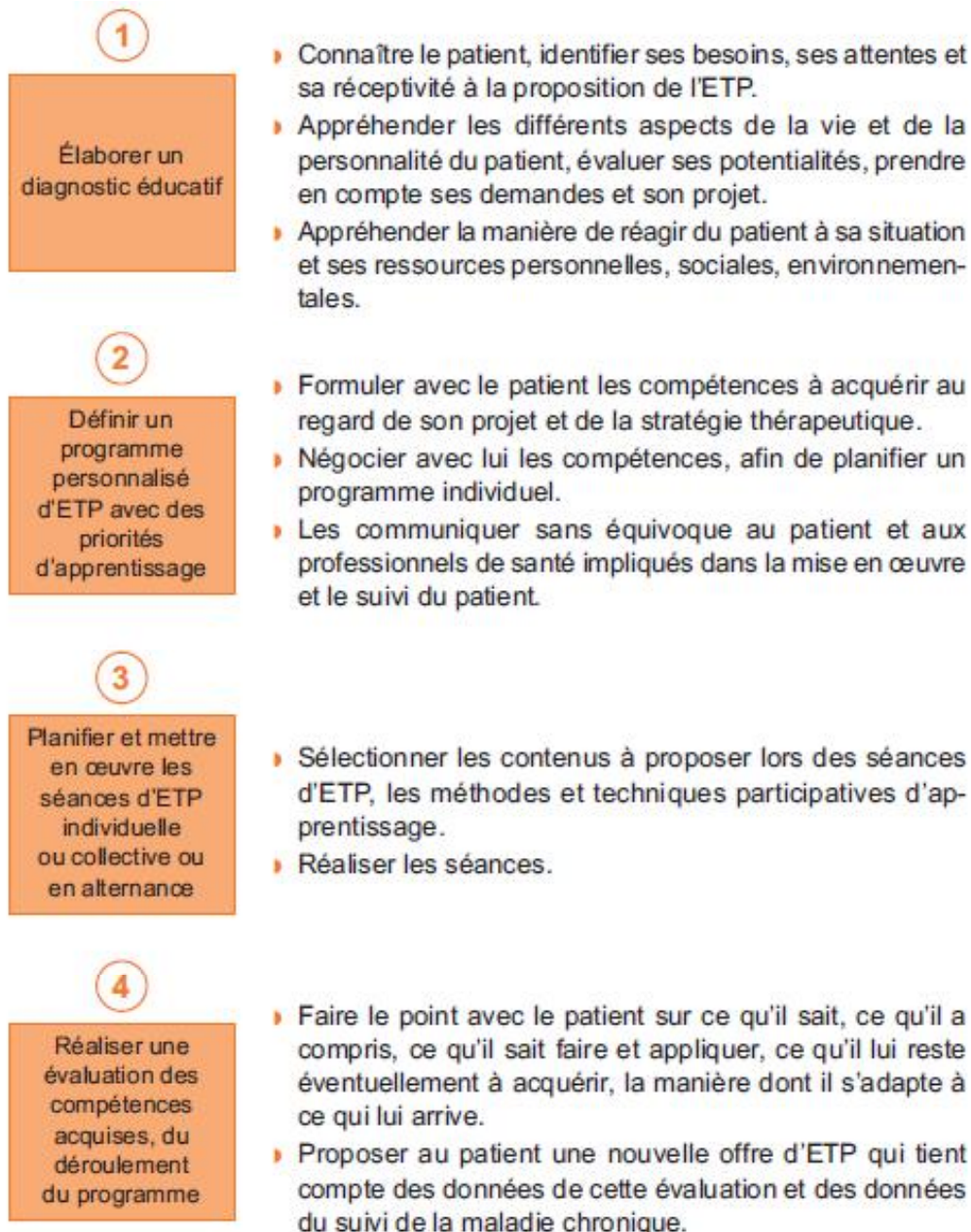
ANNEXE 1 / 2

Pièces jointes



ANNEXE 3

Etapes de réalisation d'un programme d'ETP selon les recommandations de l' Haute Autorité de santé – 2007 :[27]



ANNEXE 4

Liste non exhaustive des compétences nécessaires aux professionnels de santé pour mettre en œuvre l'éducation thérapeutique du patient de manière multidisciplinaire
(Selon l' Haute Autorité de santé - 2007) : [27]

Compétences relationnelles : Communiquer de manière empathique, recourir à l'écoute active, choisir des mots adaptés, reconnaître les ressources et les difficultés d'apprentissage, permettre au patient de prendre une place plus active au niveau des décisions qui concernent sa santé, ses soins personnels et ses apprentissages. Soutenir la motivation du patient, tout au long de la prise en charge de la maladie chronique.

Compétences pédagogiques et d'animation : Choisir et utiliser de manière adéquate des techniques et des outils pédagogiques qui facilitent et soutiennent l'acquisition de compétences d'autosoins et d'adaptation, prendre en compte les besoins et la diversité des patients lors des séances d'ETP.

Compétences méthodologiques et organisationnelles : Planifier les étapes de la démarche d'ETP (conception et organisation d'un programme individuel d'ETP négocié avec le patient, mise en œuvre et évaluation), recourir à des modalités de coordination des actions entre les services et les professionnels de santé, de manière continue et dans la durée.

Compétences biomédicales et de soins : Avoir une connaissance de la maladie chronique et de la stratégie de prise en charge thérapeutique concernées par le programme d'ETP, reconnaître les troubles psychiques, les situations de vulnérabilité psychologique et sociale.

ANNEXE 5

Finalités de l'éducation thérapeutique :

Les compétences d'auto-soins et d'adaptation

(Selon l' Haute Autorité de santé – 2007) [52]

✚ Les compétences d'auto-soins représentent des décisions que le patient prend avec l'intention de modifier l'effet de la maladie sur sa santé, et qui consistent à:

- soulager les symptômes, prendre en compte les résultats d'une auto-surveillance, d'une auto-mesure ;
- adapter des doses de médicaments, initier un auto-traitement ;
- réaliser des gestes techniques et des soins ;
- mettre en œuvre des modifications de mode de vie (équilibre diététique, programme d'activité physique, etc.) ;
- prévenir des complications évitables ;
- faire face aux problèmes occasionnés par la maladie;
- et impliquer son entourage dans la gestion de la maladie, des traitements et des répercussions qui en découlent.

✚ Les compétences d'adaptation recouvrent les dimensions suivantes:

- se connaître soi-même, avoir confiance en soi ;
- savoir gérer ses émotions et maîtriser son stress ;
- développer un raisonnement créatif et une réflexion critique ;
- développer des compétences en matière de communication et de relations interpersonnelles ;
- prendre des décisions et résoudre un problème ;

- se fixer des buts à atteindre et faire des choix ;
- s'observer, s'évaluer et se renforcer.

ANNEXE 6

Les critères de qualité des outils d'intervention en éducation pour la santé retenus par l'INPES [33]

Liste des critères de qualité essentiels (31 critères)
Qualité du contenu (7 critères)
Les sources utilisées sont identifiées.
Les informations sont d'actualité.
L'outil ne fait pas la promotion d'un produit ou d'une marque.
Le contenu est objectif et nuancé.
Le contenu est acceptable au regard de l'éthique.
Le contenu est pertinent par rapport au thème.
Le contenu est pertinent par rapport aux objectifs annoncés.
Qualité pédagogique (11 critères)
Les objectifs sont annoncés.
L'émetteur du discours est facilement identifiable.
Le point de vue du destinataire est pris en compte.
L'outil évite la mise en échec des destinataires.
Le niveau de difficulté est adapté au destinataire (vocabulaire, schémas, règles du jeu...).
Le destinataire est interpellé, rendu actif, mis en situation.
Les connaissances et représentations préexistantes des destinataires sont prises en compte.
L'outil propose des activités qui suscitent des interactions entre participants.
Les sentiments suscités par l'outil (crainte, malaise...) ne produisent pas d'effet négatif.
Les ressorts utilisés par le concepteur de l'outil sont tous en accord avec les valeurs de la promotion de la santé.
Ces ressorts ne nuisent pas à l'implication des participants.
Qualité du support (9 critères)
Le support choisi est pertinent par rapport au destinataire.
Le support choisi est pertinent par rapport au sujet traité.
Le support choisi est pertinent par rapport aux objectifs annoncés.
Les consignes, règles, modalités d'utilisation sont claires.
Il y a un guide d'utilisation.
>>>
S'il n'y a pas de guide, l'outil peut être utilisé sans difficulté.
Le guide inclut la ou les méthodes pédagogiques.
Pour les cédéroms, la navigation est aisée.
Pour les cédéroms, l'interactivité est réelle.
Qualité de la conception (2 critères)
La conception de l'outil s'appuie sur une analyse des besoins des destinataires.
La conception de l'outil s'appuie sur une analyse de la littérature.
Appréciation d'ensemble (2 critères)
Il y a adéquation de l'outil avec les objectifs annoncés/la raison d'être/les destinataires.
L'utilisation de l'outil est possible dans les conditions prévues par le concepteur.

ANNEXE 6 (suite)

Liste des critères de qualité importants (30 critères)

Qualité du contenu (1 critère)

Il n'y a pas d'éléments caricaturaux/stéréotypes entraînant une perturbation de la compréhension du contenu.

Qualité pédagogique (11 critères)

L'émetteur apparaît comme légitime au regard des propos qu'il tient.

Le contenu est structuré.

La compréhension est facilitée.

La mémorisation est favorisée (répétitions, moyens mnémotechniques...).

L'appropriation est facilitée (exemples variés, règles...).

On peut utiliser seulement certains éléments (modularité) ou seulement certaines séquences (vidéo).

L'outil offre des ressources pour en savoir plus.

Il y a une identification possible avec les personnages (fonction, cadre de vie, catégorie socioprofessionnelle).

Les exemples sont proches du vécu.

L'outil propose des activités qui favorisent des interactions avec l'environnement extérieur au groupe.

L'outil prévoit une procédure d'évaluation à appliquer auprès des destinataires.

Qualité du support (14 critères)

Les images animées sont de bonne qualité.

La lisibilité du support écrit est correcte.

Le son est de bonne qualité.

Les illustrations sont de bonne qualité.

L'écriture et l'expression sont de bonne qualité.

L'originalité/innovation des éléments matériels et techniques renforce l'intérêt/implication des participants.

L'outil est solide/robuste.

La forme est d'actualité (vocabulaire, fond sonore, vêtements, style...).

Le guide d'utilisation inclut des ressources documentaires.

Le guide d'utilisation inclut une description des précautions à prendre (pièges ou problèmes à éviter).

Le guide d'utilisation inclut des suggestions pour l'évaluation.

Pour les cédéroms, il y a possibilité d'imprimer.

Pour les cédéroms, la compréhension des boutons/icônes est aisée.

Pour les cédéroms, il y a une organisation logique : hiérarchisation, menus, outil de recherche.

Liste des critères de qualité mineurs (4 critères)

Qualité du contenu (1 critère)

Le contenu informatif est exhaustif.

Qualité du support (3 critères)

Les éléments matériels et techniques sont remarquables quant à leur originalité/innovation.

Cette originalité/innovation favorise l'interaction.

Pour les cédéroms, il y a possibilité de liens avec Internet.

REFERENCES

1. Stuart J. Brink, Wei Rhen Warren Lee, Kubendran Pillay, Line Kleibreiil. Le diabète de l'enfant et de l'adolescent. Manuel de formation de base à l'usage des professionnels de santé des pays en développement. International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD), 1^{ère} édition 2011.
2. ANAM. Diabète de type 1. Recommandations de bonnes pratiques médicales, Affection Longue Durée (ALD 9), Avril 2011.
3. N. Boutayeb. Prise en charge et suivi de l'enfant diabétique. Etude prospective au service de pédiatrie du CHU Hassan II de Fès (à propos de 34 cas). Thèse de doctorat en médecine. Fès : FMPF, N° de thèse 86/2009, 138p.
4. Société internationale pour le diabète de l'enfant et de l'adolescent (ISPAD). Recommandations du consensus de l'ISPAD pour la pratique clinique, 2009.
5. Haute autorité de la santé (HAS). Élaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé. Guide méthodologique, Juin 2008.
6. Haute autorité de la santé (HAS). Diabète de type 1 de l'enfant et de l'adolescent. Guide-médecin, Juillet 2007.
7. IPCEM. Education thérapeutique du patient. Questions à propos de l'éducation thérapeutique, Mai 2013.
8. Johnson A., Sandford J., Tyndall J. Written and Verbal information versus verbal information only for patients being discharged from acute hospital settings to home. Cochrane Database of Systematic Reviews 2003.
9. Clerehan R, Buchbinder R, Moodie J. A linguistic framework for assessing the quality of written patient information: its use in patient information: its use in assessing methotrexate information for rheumatoid arthritis. Health Educ Res. 2005 Jun; 20(3):334-44.

10. l'APES-ULg et PIPSa-UNMS. Bruxelles, 2004. Guide Méthodologique « Comment créer un outil pédagogique en santé ? ».
11. Paris A, Nogueira da Gama Chaves D, Cornu C, Maison P, Salvat-Melis M, Ribuoat C, Brandt C, Bosson JL, Hommel M, Crakowski JL. « Improvement of the comprehension of written information given to healthy volunteers in biomedical research: a single-blind randomised controlled study ». Août 2006. Fundam Clin Pharmacol. 2007 Apr; 21(2):207-14
12. Clive et Daina Goodinson. Pixton Comics Inc. [en ligne]. Disponible sur <http://www.pixton.com/>.
13. INPES. Outils d'intervention en éducation pour la santé : critères de qualité. Référentiel de bonnes pratiques, Novembre 2005.
14. FID, Fédération Internationale du Diabète. Plan mondial contre le diabète 2011-2021. Septembre 2010. 28p
15. FID, Fédération Internationale du Diabète. Atlas du diabète de la FID, 6^{ème} édition. 2013. 160p
16. C. Boitard. Dossier d'information, Diabète de type 1. INSERM. Avril 2014.
17. A. Balafrej. Prise en charge de l'enfant diabétique à Rabat. Communication APF, Fès le 7.03.09.
18. H. Hanaire-Broutin. Enseignement diabétologie, le diabète et ses complications. Université Toulouse III. Septembre 2001.
19. H. Dorchy. Stratégie thérapeutique dans le diabète de type 1 (insuline, alimentation, sport) : « Dorchy's recipes ». Revue Médicale Bruxelles 2010 ; 31 (n°2/suppl) : S3753.
20. Centres conventionnés de diabétologie pédiatrique coordonné par Chr. Ernould. Guide du jeune diabétique, Ouvrage collectif, 1^{ère} édition Septembre 2001, 272p

21. Etablissement de Groupe Générale de Santé, Marseille. « LE DIABETE : CONSEILS NUTRITIONNELS ». Livret d'éducation thérapeutique. Hôpital privé, Résidence du Parc, Marseille.
22. World Health Organization. Therapeutic patient education. Continuing education programmes for health care. Providers in the field of prevention of chronic diseases. 1998, 77 p.
23. A. Golay, G. Lager, A. Giordan. Comment motiver le patient à changer ? Paris : Maloine, 2009, 247 p.
24. G. Lager, M. Chambouleyron, A. Lasserre-Moutet, A. Golay, A. Giordan. Éducation thérapeutique 1re partie : origines et modèle. Médecine. Volume 4, Numéro 5, 223-6, Mai 2008, Concepts et outils. Laboratoire de didactique et d'épistémologie des sciences (LDES), Faculté des Sciences de l'Éducation, Université de Genève, Suisse. .
25. C. Chen. Education thérapeutique du patient chronique. Application au traitement de l'anémie de l'insuffisant rénal par érythropoïétine. Thèse de doctorat en pharmacie. Faculté de pharmacie de Grenoble, 2003, 122 p.
26. Société française d'hydrologie et de climatologie médicales, 2011. Introduction à l'éducation thérapeutique, La Presse thermale et climatique ; 148:7-11
27. Haute autorité de la santé (HAS). Structuration d'un programme d'éducation thérapeutique du patient dans le champs des maladies chroniques. Guide méthodologique, Juin 2007.
28. M. Sanchez Ovando, Ressources éducatives dans l'éducation thérapeutique du jeune patient atteint de maladie chronique, Volume 1. Thèse de Doctorat universitaire, Discipline : Sciences de l'éducation, 2006, Université Paris V.
29. ANAES, 2002, Education thérapeutique de l'enfant asthmatique, Service des recommandations et références professionnelles, Paris.

30. A. Le Rhun, C. Greffier, I. Mollé, J. Pélicand, Spécificités de l'éducation thérapeutique chez l'enfant. Revue Française d'Allergologie. Vol 53 – N° 3, avril 2013, P. 319–325.
31. Foucaud J., Bury J.A., Balcou–Debussche M., Eymard C., dir. Éducation thérapeutique du patient. Modèles, pratiques et évaluation. Saint–Denis : Inpes, coll. Santé en action, 2010 : 412 p.
32. M–Chr. Llorca. « Les outils pédagogiques dans l'ETP–1 ». AGO Ingénierie–Formation, Toulouse, 2010.
33. INPES. Outils d'intervention en éducation pour la santé : critères de qualité. Référentiel de bonnes pratiques, Novembre 2005.
34. PIPSa, Pédagogie Interactive pour la Promotion de la santé. Capacités développées par l'outil. Service promotion de la santé de la Mutualité socialiste. [en ligne]. Disponible sur <http://www.pipsa.be/page/capacites-developpees-par-l-outil.html>
35. S.Blanchet. Les supports pédagogiques : Choix–Conception–Utilisation. Mémoire PLP2 Biotechnologies, IUFM DE MONTPELLIER, 2000.
36. E. Leroy. Le diabete de type 2 en bande dessinee. Thèse de doctorat en pharmacie, Faculté de pharmacie, université Henry Poincaré, Nancy I, 2009.
37. P. Duigou et G. Panisse. Les supports pédagogiques. CEDIP, Centre d'évaluation, de documentation et d'innovation pédagogique. Ministère français de l'écologie et du développement durable.
38. D. Simon, P.Y. Traynard, F. Bourdillon, R. Gagnayre, A. Grimaldi. Education thérapeutique, Prévention et maladies chroniques. Collection Abrégés de médecine, Edition Elsevier Masson, 2009.
39. Les étapes de la démarche éducative. Rev Mal Respir, 2002, 19, 2S59–2S75.

40. IDF. Life For a Child, Education resources. [en ligne]. Disponible sur <http://www.idf.org/lifeforachild/diabetes-education-resources/arabic>.
41. A.Mouhcine. Les enfants diabétiques en colonie de vacances : Le combat de tous les espoirs que mène l'AMAED. L'opinion, 22 Juin 2013.
42. M. Atmani. Sanofi aventis Algérie poursuit son engagement envers les diabétiques avec de nouveaux programmes: Cap sur la formation des médecins et patients. Le Maghreb, 20 Novembre 2012.
43. ONG Santé Diabète Mali (SDM) , Direction Nationale de la Santé du Mali (DNS), Unité de diabétologie et d'endocrinologie de l'hôpital national, l'association Malienne de lutte contre le Diabète. (AMLD). [en ligne]. Disponible sur <http://www.youtube.com/watch?v=yvJo-zsynl4>.
44. H. Ibrahim Zamzami. "مرض السكري". [en ligne]. Disponible sur <http://www.youtube.com/watch?v=jkQoQxJubJg>.
45. Equipe de diabétologie pédiatrique. « الاطفال والسكري ». Hôpital militaire, Royaume du Bahrein. [en ligne]. Disponible sur https://www.bdfmedical.org/en/files/pdf/Diabetes_Book_Arabic.pdf
46. AID, L'association d'Aide aux Jeunes Diabétiques. [en ligne]. Disponible sur <http://ajd-diabete.fr/>
47. ABD. L'Association Belge du Diabète. [en ligne]. Disponible sur <http://www.diabete-abd.be/>
48. M. Lanouette, S. Douesnard, M. Gonthier, A . St-Jacques. La petite histoire de Léon Pour mieux comprendre le diabète. Edition du CHU Sainte-Justine, Montréal (Québec).
49. S. J. Hollenberg. My Own Type 1 Diabetes Book. [en ligne]. Disponible sur <http://grandmasandy.org/books2.html>.

50. Australian Diabetes Council. Website for kids and teens with Type 1 Diabetes. [en ligne]. Disponible sur <http://www.diabeteskidsandteens.com.au/>.
51. N. Loukach et A. Kerbab. Vers un avenir meilleur au Maroc. Diabetes Voice, Volume 51, Numéro 3, Septembre 2006.
52. HAS – INPES. L'éducation thérapeutique du patient en 15 questions–réponses.