



Université Kasdi Merbah Ouargla
Faculté de Médecine
Département de Médecine



EDUCATION THERAPEUTIQUE SUR
L'INSULINOTHERAPIE CHEZ LE DIABETIQUE DE TYPE
I AU SEIN DE L'HOPITAL MILITAIRE REGIONAL
UNIVERSITAIRE DE OUARGLA DURANT LE PREMIER
TRIMESTRE DE L'ANNEE 2021

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du doctorat en médecine

Présenté par :

ZERGANI Nassiba

Encadré par :

AMAR SETTI Mokhtar

Devant le Jury Composé de :

Dr KEHAL	Président	Maitre assistant	Médecine interne
Dr AMAR SETTI	Encadreur	Maitre de conférences B	Endocrino-diabétologie
Dr HAMCHAOUI	Examineur	Maitre assistant	Médecine interne

Année Universitaire

2020-2021



Université Kasdi Merbah Ouargla
Faculté de Médecine
Département de Médecine



EDUCATION THERAPEUTIQUE SUR
L'INSULINOTHERAPIE CHEZ LE DIABETIQUE DE TYPE
I AU SEIN DE L'HOPITAL MILITAIRE REGIONAL
UNIVERSITAIRE DE OUARGLA DURANT LE PREMIER
TRIMESTRE DE L'ANNEE 2021

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du doctorat en médecine

Présenté par :

ZERGANI Nassiba

Encadré par :

AMAR SETTI Mokhtar

Devant le Jury Composé de :

Dr KEHAL	Président	Maitre assistant	Médecine interne
Dr AMAR SETTI	Encadreur	Maitre de conférences B	Endocrino-diabétologie
Dr HAMCHAOU	Examineur	Maitre assistant	Médecine interne

Année Universitaire

2020-2021

REMERCIEMENTS

Je remercie Dieu le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de Pr. AMAR SETTI Mokhtar , je le remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant ma préparation de ce mémoire.

Mes remerciements s'adresse à tout le staff du service médecine interne et toute personne de l'hôpital Militaire Régional Universitaire de Ouargla (HMRO) pour leur soutien.

DÉDICACE

Ce mémoire de fin d'étude est dédié à mes parents qui m'ont toujours poussée et motivée dans mes études. Sans eux, je n'aurais certainement pas fait mes études. Ce mémoire de fin d'étude représente donc l'aboutissement du soutien et des encouragements qu'ils m'ont prodigués tout au long de ma scolarité. Qu'ils en soient remerciés par cette trop modeste dédicace.

C'est un moment de plaisir de dédier ce mémoire de fin d'étude, à mes frères Nawfel et Anes, puisse Dieu vous donner santé, bonheur, courage et surtout réussite.

Et finalement, à mes amies Djouhaina, Hadjer et Donia qui n'ont jamais cessées de me soutenir.

Tableau des matières

LISTE DES TABLEAUX	VI
LISTE DES FIGURES	VII
LISTE DES ABREVIATIONS	VIII
RESUME	IX
RESUME (ANGLAIS).....	X
RESUME (ARABE).....	XI
INTRODUCTION GENERALE.....	1
PARTIE THEORIQUE	2
I. DIABETE SUCRE.....	3
I.1 Définition	3
I.2 Critères diagnostiques	3
I.3 Classification étiologique des diabètes sucrés	5
I.4 Pathogenèse du diabète sucré de type 1.....	7
II. LES COMPLICATIOIS AIGUES DU DIABETE.....	9
III. PRISE EN CHARGE DU DIABETIQUE TYPE 1.....	11
III.1 L'insuline basale	11
III.2 L'insuline pour couvrir les besoins lors des repas	12
III.3 L'importance d'une alimentation équilibrée.....	12
III.4 Cibles thérapeutiques.....	13
III.5 Modalité d'administration.....	14
IV. EDUCATION THERAPEUTIQUE DU PATIENT.....	17
IV.1 Définition de l'ETP	17
IV.2 Les finalités de l'ETP	17
IV.3 Information du patient et éducation thérapeutique du patient	18
IV.4 Les patients bénéficiaires de l'ETP	18
IV.5 Les étapes pratiques de la démarche d'ETP	18

IV.6	Les acteurs de l'ETP.....	19
IV.7	Les principaux critères de qualité en matière d'ETP	20
PARTIE PRATIQUE		21
I.	ETUDE DU TERRAIN	22
I.1	Contexte et but	22
II.	PATIENTS ET METHODES	23
II.1	Rappel des objectifs du programme	23
II.2	Présentation des observations	23
II.3	Problème commun.....	25
II.4	Les outils utilisés	28
III.	LE DISPOSITIF PEDAGOGIQUE.....	29
IV.	FICHE PEDAGOGIQUE.....	31
IV.1	Atelier 1 :	31
IV.2	Les messages clés :.....	32
V.	EVALUATION	34
VI.	PERSPECTIVES	36
Bibliographie.....		37
ANNEXES		42

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Propriétés pharmacocinétiques des analogues de l'insuline [51]	12
Tableau 2: Objectifs glycémiques et HbA1c selon l'ISPAD 2014 et l'ADA 2017 [51]	13
Tableau 3: Récapitulation des dépistages à prévoir chez les enfants avec un DT1 (selon ISPAD 2014) [51].....	14

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Critères modifiés de diagnostic du diabète [49].....	4
Figure 2: Cours naturel du diabète de type 1[50].....	8
Figure 3: Interactions entre génétique, facteurs environnementaux et système immunitaire lors de destruction auto-immune des cellules β [50].....	8
Figure 4: Insulines [51].....	12
Figure 5: Pancréas artificiel [51].....	16

LISTE DES ABREVIATIONS

DT₁	Diabète de type 1
DT₂	Diabète de type 2
HGPO	Hyperglycémie provoquée per os
MCV	Maladie cardiovasculaire
DG	Diabète gestationnel
ADA	American Diabetes Association
MODY	Maturity Onset Diabetes of the Young
GAD	Anti-glutamate décarboxylase
ETP	Éducation thérapeutique du patient
DID	Diabète insulino-dépendant
DNID	Diabète non insulino-dépendant
HLA	Human leukocyte antigen
FID	Fédération internationale du diabète
ISPAD	International Society for Pediatric and Adolescents Diabetes
SHH	Syndrome d'hyperosmolarité hyperglycémique
ITF	Insulinothérapie fonctionnelle
CSII	Continuous subcutaneous insulin infusion
HAS	Haute autorité de santé
OMS	Organisation mondiale de la Santé
IV	Intraveineuse
HbA1c	Hémoglobine glyquée

RESUME

La prise en charge des personnes atteintes du diabète de type 1 est loin d'être optimale en Algérie, vu que les objectifs par rapport aux facteurs de risque ne sont pas atteints. Elle demeure très insuffisante. La principale problématique éducative pour le patient diabétique est de «maintenir sa participation active à la gestion de sa maladie».

L'éducation du malade par la transmission d'un savoir théorique et d'un savoir-faire pratique permet au diabétique de parvenir à la responsabilisation et à l'autonomie indispensable pour la bonne gestion au quotidien de son diabète.

Le but de ce travail est de lancer un programme d'éducation thérapeutique du patient (ETP) à l'hôpital militaire régional universitaire de Ouargla (HMRUO) pour améliorer la prise en charge globale des patients diabétiques suivis au service médecine interne.

Nous nous sommes intéressés à des diabétiques de type 1 déséquilibrés dont l'HbA1c est supérieure à 9%.

La démarche éducative s'est faite en 4 étapes: le diagnostic éducatif, la détermination des objectifs et l'établissement d'un contrat d'éducation, la mise en œuvre d'un programme personnalisé et enfin l'évaluation qui se fait en 2 temps.

Nous avons conçu notre projet mais nous ne l'avons testé que sur 09 patients diabétiques de type 1 subdivisés en 2 groupes. Seulement 01 séance d'ETP a été réalisée en raison de la pandémie de la COVID-19 qui nous a imposé la suspension de l'activité d'ETP. Nous en donnons les premiers résultats et nous continuerons ce travail dès que la situation épidémiologique de l'Algérie s'améliorera et que nos activités d'ETP pourront reprendre leur cours normal. L'évaluation que nous proposons pour notre projet est dans sa plus grande partie théorique pour l'instant.

RESUME (ANGLAIS)

The management of people with type 1 diabetes is far from optimal in Algeria, as the objectives in relation to risk factors are not achieved. The main educational issue for the diabetic patient is to "maintain their active participation in the management of their disease".

The education of the patient through the transmission of theoretical knowledge and practical know-how allows the diabetic to achieve the responsibility and autonomy necessary for the good daily management of his diabetes.

The aim of this work is to launch a therapeutic patient education (TPE) program at the regional military university hospital of Ouargla (HMRUO) to improve the overall management of diabetic patients followed in the internal medicine department.

We were interested in unbalanced type 1 diabetics with HbA1c above 9%.

The educational process was done in 4 steps: the educational diagnosis, the determination of objectives and the establishment of an educational contract, the implementation of a personalized program and finally the evaluation which is done in 2 steps.

We designed our project but only tested it on 09 type 1 diabetic patients subdivided into 2 groups. Only 01 TPE session was carried out due to the COVID-19 pandemic which forced us to suspend the TPE activity. We are giving the first results and will continue this work as soon as the epidemiological situation in Algeria improves and our TPE activities can resume their normal course. The evaluation we propose for our project is mostly theoretical at this point.

RESUME (ARABE)

إن الرعاية بمرضى السكري من النوع الأول بعيدة كل البعد عن المثالية في الجزائر، حيث لم تتحقق الأهداف المتعلقة بعوامل الخطر. لا يزال غير كافٍ للغاية. تتمثل المشكلة التعليمية الرئيسية لمرضى السكري في "الحفاظ على مشاركته النشطة في إدارة مرضه."

إن تثقيف المريض عن طريق إكسابه المعرفة النظرية والمعرفة العملية يسمح لمرضى السكر بتحقيق المسؤولية والاستقلالية الضرورية للإدارة اليومية الجيدة لمرض السكري.

الهدف من هذا العمل هو إطلاق برنامج تثقيفي علاجي للمرضى في المستشفى العسكري الجامعي الجهوي ورقلة لتحسين الرعاية الشاملة لمرضى السكري المتبعة في مصلحة الطب الداخلي.

نحن مهتمون بمرضى السكر غير المتوازن من النوع الأول الذين تزيد نسبة السكر التراكمي لديهم عن 9%.

تم تنفيذ العملية التعليمية في 4 مراحل: التشخيص التربوي وتحديد الأهداف وإبرام عقد تعليمي وتنفيذ برنامج شخصي وأخيراً التقييم الذي يتم تنفيذه في مرحلتين.

لقد صمم المشروع ولكن اختبر فقط على 09 من مرضى السكري من النوع الأول مقسمين إلى مجموعتين. تم إجراء جلسة واحدة فقط بسبب جائحة فيروس كورونا التي أجبرتنا على تعليق النشاط. تم إعطاء النتائج الأولى وسيواصل هذا العمل بمجرد أن يتحسن الوضع الوبائي في الجزائر ويمكن أن تستأنف الأنشطة مسارها الطبيعي. التقييم الذي اقترح للمشروع نظري إلى حد كبير في الوقت الحالي.

INTRODUCTION GENERALE

La prise en charge des personnes atteintes du diabète de type I est loin d'être optimale en Algérie.

Selon les premiers résultats du **baromètre** qui étudie la prise en charge des diabétiques lancé en 2013, 2/3 des patients inclus présentent un déséquilibre du contrôle glycémique, et presque la moitié des patients qui ont une HbA1c supérieure à 9% ne bénéficient pas d'insuline. Ce constat nous interpelle en tant que professionnels de santé pour nous investir dans l'éducation thérapeutique du diabétique et de son entourage afin d'améliorer la prise en charge de cette maladie chronique.

La principale problématique éducative pour le patient diabétique est de «maintenir sa participation active dans la gestion de sa maladie, en particulier en ce qui concerne l'adhérence aux recommandations hygiéno-diététiques, médicamenteuses et au suivi nécessaires à la baisse des risques liés à la maladie[1].

La question que nous nous sommes posée pour notre projet est la suivante :

Comment faire participer activement les diabétiques déséquilibrés de l'hôpital Militaire Régional Universitaire de Ouargla (HMRUO) à la gestion de leur maladie ?

PARTIE

THEORIQUE

I. DIABETE SUCRE

I.1 Définition

Le diabète est un trouble métabolique caractérisé par la présence d'une hyperglycémie attribuable à une réduction de la sécrétion d'insuline ou de l'action de l'insuline, ou les deux. L'hyperglycémie chronique liée au diabète est associée à des complications microvasculaires à long terme assez spécifiques touchant les yeux, les reins et les nerfs, ainsi qu'à un risque accru de maladie cardiovasculaire (MCV). Les critères diagnostiques du diabète sont fondés sur les seuils de glycémie associés aux maladies microvasculaires, la rétinopathie en particulier. Le terme « prédiabète » désigne une anomalie de la glycémie à jeun, une intolérance au glucose [2] ou une hémoglobine glycosylée (HbA1c) comprise entre 6,0 % et 6,4 %, lesquelles exposent les personnes à un risque élevé de diabète et de complications liées à la maladie.

I.2 Critères diagnostiques

Les critères diagnostiques du diabète sont résumés dans (Figure 1). Une glycémie à jeun de 7,0 mmol/L est en corrélation étroite avec une glycémie de 11,1 mmol/L ou plus mesurée deux heures après l'ingestion de 75 g de glucose (épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale HGPO); ainsi chacune de ces mesures permet de prévoir le développement d'une rétinopathie [4]. Une relation semblable à celle de la glycémie à jeun ou de la glycémie après 2 heures existe entre le taux d'HbA1c et la rétinopathie, à une valeur seuil d'environ 6,5 % [3] [5-11]. Bien que le diagnostic de diabète soit fondé sur le seuil d'HbA1c pour la survenue d'une maladie microvasculaire, le taux d'HbA1c est également un facteur de risque cardiovasculaire continu et un prédicteur d'événements cardiovasculaires plus fiable que la glycémie à jeun ou la glycémie après 2 heures [12] [13]. La mesure de l'HbA1c, quoique très spécifique, est moins sensible comme épreuve diagnostique du diabète que ne le sont les critères traditionnels de la glycémie; la mesure de l'HbA1c pour le diagnostic du diabète comporte malgré tout plusieurs avantages [14][15]. Le taux d'HbA1c peut être mesuré à tout moment de la journée; c'est pourquoi il est plus commode que la glycémie à jeun ou la glycémie mesurée 2 heures après l'ingestion de 75 g de glucose (HGPO). En outre, comme le taux d'HbA1c indique la glycémie plasmatique moyenne au cours des

deux ou trois derniers mois, il permet d'éviter le problème de la variabilité quotidienne de la glycémie [2].

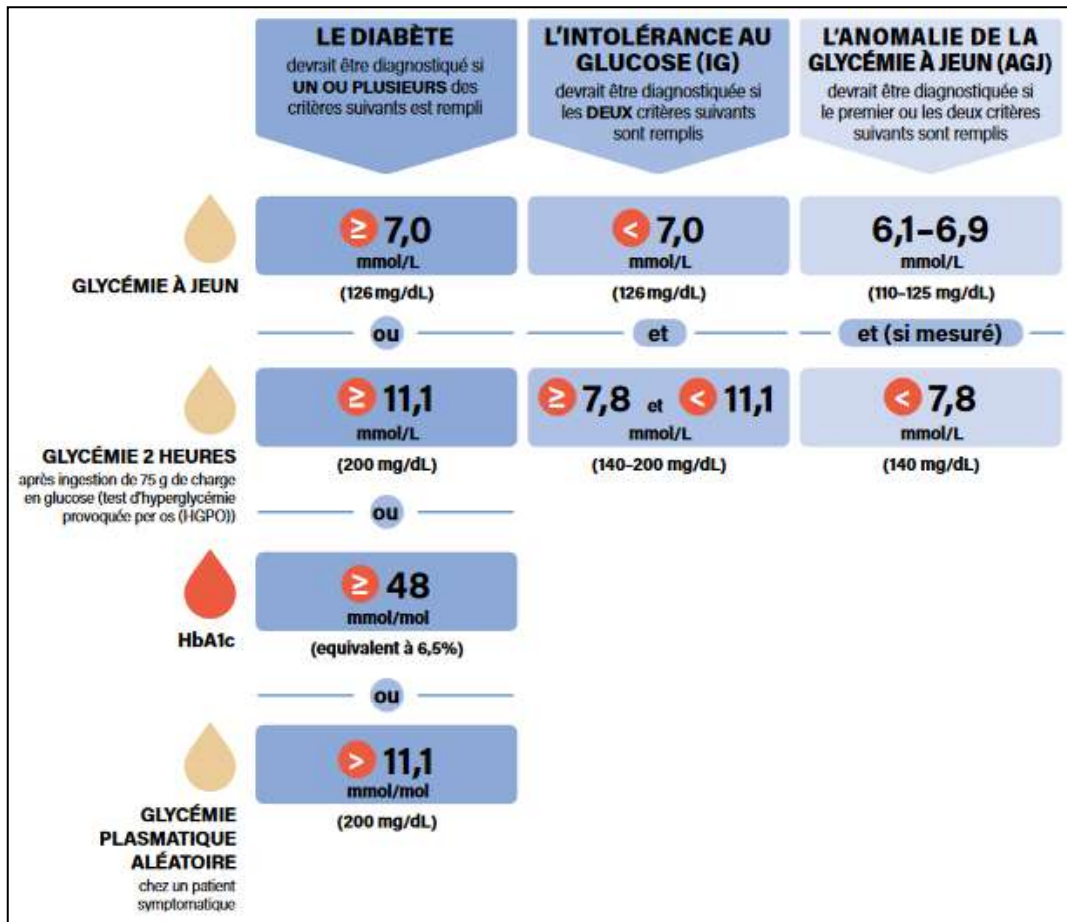


Figure 1: Critères modifiés de diagnostic du diabète [49]

En l'absence d'hyperglycémie symptomatique, si les résultats d'une seule épreuve de laboratoire se situent à l'intérieur de la plage des valeurs définissant le diabète, une épreuve de laboratoire de confirmation (glycémie à jeun, taux d'HbA1c ou glycémie 2 heures après l'ingestion de 75 g de glucose lors d'une épreuve d'HGPO) doit être réalisée un autre jour. Il est préférable de répéter la même épreuve (en temps opportun), à des fins de confirmation, mais chez un patient asymptomatique, une glycémie aléatoire se situant à l'intérieur des valeurs définissant le diabète doit être confirmée par un autre type d'épreuve. En présence de symptômes d'hyperglycémie, le diagnostic peut être posé, et aucune épreuve de confirmation n'est nécessaire avant l'instauration du traitement. Si les résultats de deux épreuves différentes sont disponibles et qu'ils se situent au-dessus du seuil diagnostique, le diagnostic de diabète est confirmé.

En ce qui concerne les cas probables de diabète de type 1 (personnes plus jeunes, minces ou présentant une hyperglycémie symptomatique, en particulier en présence d'une cétonurie ou d'une cétonémie), il convient d'instaurer le traitement sans attendre les résultats des épreuves de confirmation pour éviter une détérioration métabolique rapide.

I.3 Classification étiologique des diabètes sucrés

La classification étiologique des diabètes sucrés proposée par l'ADA et l'OMS figure en annexe A. Cette classification actualise en fonction des données scientifiques récentes, celle du National Diabetes Data Group [18].

Les termes de diabète de type 1 et de type 2 (chiffres arabes) remplacent les termes diabète insulino-dépendant (DID) et diabète non insulino-dépendant (DNID) :

Le diabète de type 1

Il correspond à la destruction de la cellule β aboutissant habituellement à une carence absolue en insuline. Il est divisé en 2 sous types

- **Le diabète de type 1 auto-immun** au cours duquel la destruction des cellules β par un processus auto-immun est authentifiée par la présence d'anticorps anticellules d'îlots, anti-insuline, anti-glutamate décarboxylase (GAD), anti-tyrosine phosphatase IA-2 et IA 2 B. Cette forme est fortement associée aux gènes DQA et DQB du système HLA et influencée par les gènes DRB. Ici, la destruction des cellules β peut être rapide (enfants et adolescents) ou plus lente (adultes). D'autres affections auto-immunes peuvent être associées (maladie de Basedow, thyroïdite de Hashimoto, maladie d'Addison, vitiligo, maladie de Biermer). Survenant généralement chez le sujet jeune (enfants, adolescents), le diabète de type auto-immun peut apparaître à tous les âges, y compris après 70 ans.
- **Le diabète de type 1 idiopathique** correspond à une minorité de sujets. Certains présentent une insulino-pénie permanente avec céto-acidose d'origine inconnue ; cette forme à forte composante héréditaire est plus fréquente chez les sujets d'origine africaine ou asiatique. Chez les Africains, une forme voisine se caractérise par une céto-acidose révélatrice après laquelle l'insulinothérapie n'est pas indispensable.

Le diabète de type 2

Il correspond à l'ancienne terminologie de diabète non insulino-dépendant et associe

- une insulino-résistance dominante avec insulino-pénie relative,
- ou une diminution prédominante de l'insulino-sécrétion associée ou non à une insulino-résistance.

Il est par ailleurs rappelé

- le rôle majeur de l'obésité et de la graisse abdominale dans la genèse de l'insulino-résistance,
- la prédisposition familiale probablement d'origine génétique,
- le risque élevé de complications macro et microvasculaires,
- l'augmentation du risque de développer un diabète de type 2 avec l'âge, l'obésité, la sédentarité et sa survenue plus fréquente chez les femmes ayant présenté un diabète gestationnel et les sujets hypertendus ou dyslipidémiques.

Les diabètes de type MODY

Ont été à juste titre séparés du diabète de type 2 et individualisés grâce à leurs caractéristiques génétiques et moléculaires.

La catégorie des diabètes de la malnutrition

Est supprimée, la pancréatopathie fibrocalculeuse est classée parmi les diabètes pancréatiques.

Le diabète gestationnel.

L'absence de consensus demeure. L'ADA persiste à recommander hyperglycémie provoquée par voie orale à 100 g de glucose selon O'Sullivan après dépistage à l'aide d'une charge de 50 g. L'OMS recommande une hyperglycémie provoquée par voie orale classique à 75 g de glucose avec prélèvements à jeun et à 2 h. Chez les patientes qui présentent des niveaux glycémiques de type diabète ou intolérance au glucose, on portera le diagnostic de diabète sucré gestationnel. Une hyperglycémie provoquée par voie orale

de contrôle devra être pratiquée 6 semaines au moins après l'accouchement. Un dépistage sélectif du diabète gestationnel est recommandé plutôt qu'une recherche systématique.

I.4 Pathogenèse du diabète sucré de type 1

Le diabète sucré de type 1 est dû à une atteinte de nature auto-immune des cellules β des îlots pancréatiques. Lorsque l'hyperglycémie est cliniquement manifeste, l'atteinte touche déjà 80% des cellules β . Pourtant, le trouble auto-immun de ces cellules débute déjà des années avant que le diabète ne soit manifeste (figure 2).

Durant cette phase progressive de détérioration, on peut déjà observer des altérations immunologiques dans le sang, telles que la présence d'auto-anticorps ou de lymphocytes activés. Avec l'augmentation de la perte de la masse des cellules β apparaissent également des troubles métaboliques, c'est-à-dire une perte de la phase précoce de la sécrétion insulinaire après administration intraveineuse de glucose et, plus tard, une diminution de la tolérance orale au glucose. Cette phase prodromique entre le début de la destruction des cellules β et la manifestation clinique de déficit en insuline est appelée prédiabète.

Fondamentalement, pour la constitution du diabète de type 1, il faut:

1. une prédisposition immuno-génétique, c'est-à-dire des caractéristiques particulières du système HLA;
2. un facteur déclenchant (facteur environnemental?);
3. ainsi qu'une réaction auto-immune dirigée contre les cellules β , à laquelle participent des lymphocytes T auto-réactifs cytotoxiques, des cytokines et des auto-anticorps (figure 3)[19].

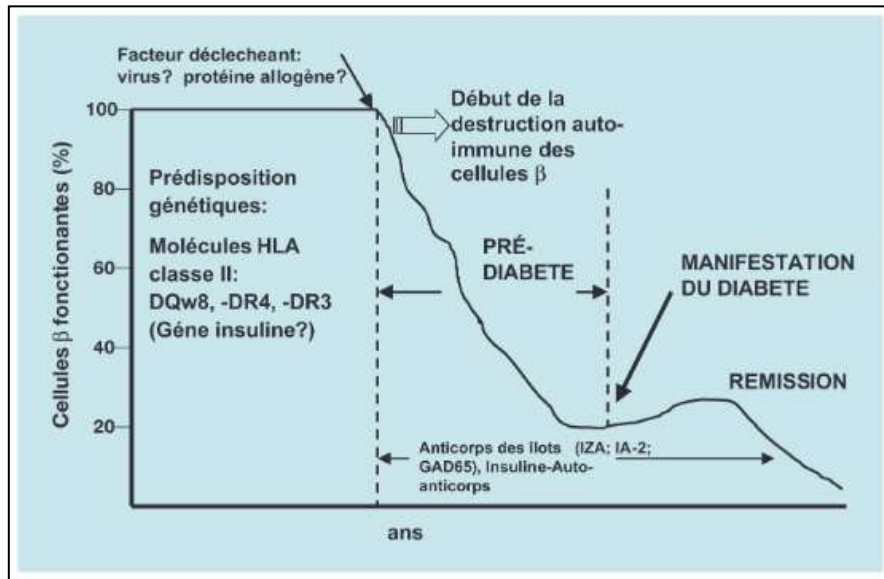


Figure 2: Cours naturel du diabète de type 1[50]

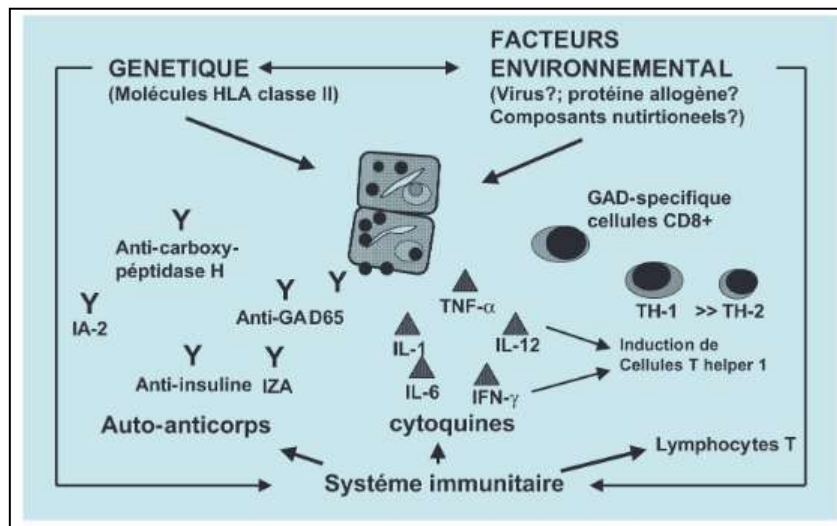


Figure 3: Interactions entre génétique, facteurs environnementaux et système immunitaire lors de destruction auto-immune des cellules β [50]

II. LES COMPLICATIONS AIGUES DU DIABETE

Les complications aiguës du diabète, résultant d'une glycémie à des valeurs hors normes, sont courantes en cas de diabète de type 1 mais aussi peuvent survenir, avec certains médicaments, en cas de diabète de type 2 et d'autres formes de la maladie. Elles peuvent entraîner des lésions neurologiques irréversibles ou le décès.

En cas de diagnostic tardif du diabète de type 1, on observe généralement une accumulation de cétones dans l'organisme, appelée acidocétose diabétique. Elle apparaît également si la glycémie n'est pas contrôlée de façon optimale. L'acidocétose diabétique est un désordre métabolique complexe qui nécessite une prise en charge spécifique et spécialisée [20]. Avec une telle prise en charge, les résultats sont en général satisfaisants mais le décès reste possible, surtout si un œdème cérébral se développe. De récentes découvertes montrent en outre que l'acidocétose diabétique peut occasionner des troubles neurocognitifs à moyen terme [20] [21]. De plus, la prise en charge de l'acidocétose diabétique représente un coût considérable sur le budget du système de santé d'un pays. L'hypoglycémie est courante en cas de diabète de type 1 et de diabète de type 2 avec utilisation d'insuline ou de sulfonurées ; il convient donc de trouver le juste équilibre entre les médicaments hypoglycémisants, l'alimentation et l'activité physique. Les glucides à action rapide tels qu'une boisson sucrée, des morceaux de sucres ou des sucreries peuvent réguler une hypoglycémie modérée. L'hypoglycémie grave survient lorsque la personne vivant avec le diabète a besoin d'une assistance médicale externe ; cette situation peut rapidement entraîner une perte de connaissance et un coma. Un traitement rapide par glucagon ou par dextrose ou glucose en intraveineuse (IV) est nécessaire [22]. L'hypoglycémie peut jouer un rôle dans certains cas de syndrome de mort subite, qui survient souvent dans le lit (« dead-in-bed »). Ces complications sont plus dangereuses et présentent un risque accru pour les patients vivant dans les pays à faibles ressources. Bon nombre de structures sanitaires ne sont pas en mesure de réaliser les différents tests de laboratoire requis pour le diagnostic de l'acidocétose diabétique, ni d'administrer les produits et l'insuline nécessaires par pompe à perfusion. Des protocoles existent pour la prise en charge dans des contextes à faibles ressources, notamment les Recommandations du programme « Life for a Child » de la FID et celles de l'International Society for Pediatric and Adolescents Diabetes (ISPAD) [23], et le transfert des patients vers des structures hospitalières de niveau tertiaire doit être organisé le cas échéant.

Un mauvais diagnostic d'acidocétose diabétique chez les enfants, adolescents et adultes chez qui le diabète de type 1 vient de se déclarer constitue un problème plus important encore. Le diabète de type 1 étant peu commun dans de nombreux pays à faibles ressources, les connaissances des professionnels de la santé sont limitées et les établissements proposant le test de glycémie sont rares. Ainsi, le diabète de type 1 est souvent diagnostiqué à tort comme paludisme, pneumonie, gastroentérite, typhoïde, malnutrition, VIH ou d'autres maladies [24] [25]. Si le diagnostic du diabète de type 1 est tardif, l'acidocétose diabétique apparaît et le risque de morbidité et de mortalité augmente. Si le diagnostic n'est pas posé du tout, c'est la mort assurée pour la personne concernée. Cela pourrait bien être la cause de décès la plus courante chez les enfants vivant avec le diabète de type 1 à l'échelle mondiale [26].

La formation des professionnels de santé couplée à une éducation des communautés est impérative pour résoudre ce problème. Des programmes adaptés qui ont permis la réduction des taux de survenue d'acidocétose diabétique au diagnostic ont déjà été proposés. Le programme « Life for a Child » de la FID a également réalisé des posters pédagogiques à six icônes disponibles en plusieurs langues dans différents pays et en ligne [27]. L'hypoglycémie grave est aussi dangereuse dans les pays à faibles ressources et elle est vraisemblablement plus courante dans les régions soumises à l'insécurité alimentaire. Le glucagon est rarement disponible à domicile ou même à l'hôpital, et l'accès au glucose en intraveineux est difficile si l'établissement de santé se trouve loin des populations ou fonctionne avec des horaires d'ouverture limités. Le syndrome d'hyperosmolarité hyperglycémique (SHH) peut aussi survenir chez les personnes vivant avec le diabète de type 2. Le SHH peut apparaître de façon insidieuse mais peut évoluer jusqu'à une déshydratation sévère et une perte d'électrolytes, avec un risque d'apparition d'autres complications¹. Un diagnostic précis et un traitement adapté sont donc primordiaux pour obtenir de bons résultats cliniques. Bien qu'il existe plusieurs facteurs déclenchants, les infections sont les plus courantes. Près de 20 % des personnes présentant un SHH n'ont pas été diagnostiquées comme vivant avec le diabète. Les personnes âgées, les malades chroniques et les patients hospitalisés présentent un risque accru de SHH. La mortalité globale pour le SHH est estimée entre 5 et 20 % : 10 fois supérieure à celle de l'acidocétose diabétique [28].

III. PRISE EN CHARGE DU DIABETIQUE TYPE 1

Le DT1 est resté mortel jusqu'à la découverte de l'insuline en 1921. Depuis lors, les moyens de traitement de la maladie ont évolué considérablement et il a été démontré dans les années 90 que les complications du diabète n'étaient pas inéluctables, mais qu'elles pouvaient être retardées par un traitement intensif de la maladie, selon un schéma «basal – bolus» comprenant 3 ou plus d'injections d'insuline humaine par jour [30]. Avec l'apparition des premiers analogues d'insuline rapides, des insulines modifiées afin d'accélérer leur entrée en action après injection sous-cutanée, en 1996 [31], un pas supplémentaire a pu être fait pour rapprocher l'insulinothérapie de la sécrétion physiologique d'insuline.

Les deux dernières décennies ont été marquées par l'amélioration de la prise en charge du diabète, mais aussi par une augmentation importante de l'incidence de la maladie dans tous les pays du monde [32] [33], en particulier chez les jeunes enfants [34] [35].

III.1 L'insuline basale

Le traitement par insulinothérapie fonctionnelle (ITF) comprend une insuline de base, afin de couvrir les besoins d'un individu et de maintenir la glycémie stable en l'absence d'alimentation. Les insulines analogues à action longue actuellement disponibles sont l'insuline detemir (Levemir®), glargine (Lantus®) et degludec (Tresiba®) (Figure 4, tableau 1). Ces insulines sont injectées 1 à 2 fois par jour et leur dosage dépend de nombreux facteurs, tels que l'âge, le poids, l'activité physique, les habitudes alimentaires ainsi que le développement pubertaire du patient. En cas de traitement par pompe à insuline, des analogues d'insuline rapide sont injectés en permanence à petite dose 24 heures sur 24. L'avantage de cette approche est de pouvoir tenir compte de besoins variables en fonction de l'horaire de la journée.

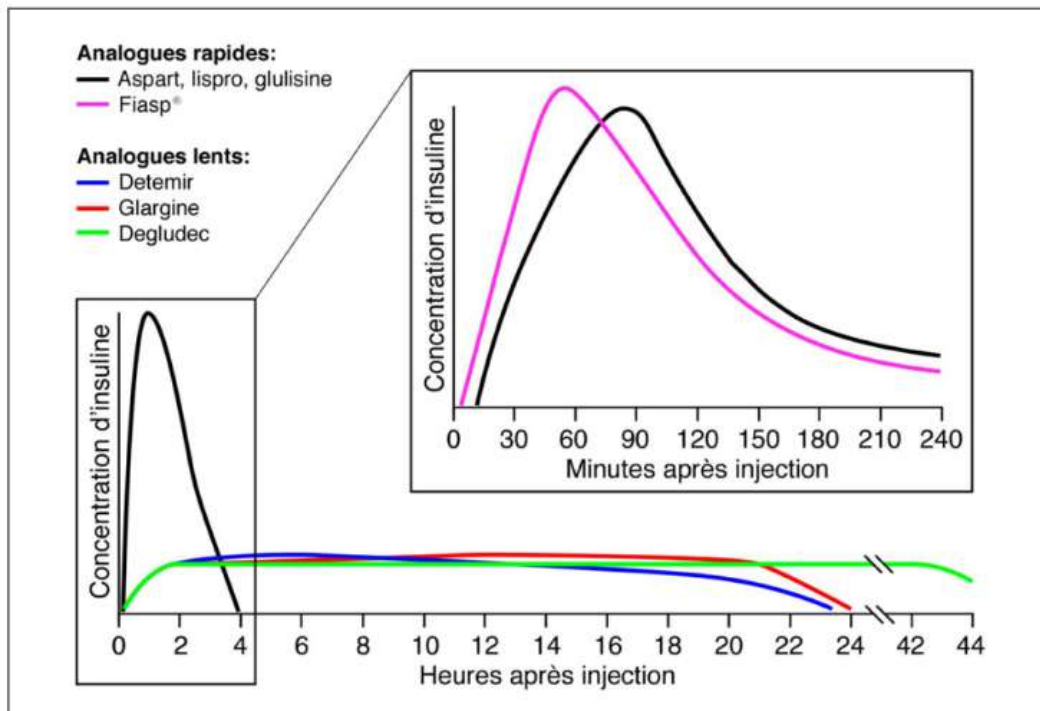


Figure 4: Insulines [51]

Tableau 1: Propriétés pharmacocinétiques des analogues de l'insuline [51]

	Début d'action	Pic d'action	Demi-vie	Durée d'action	Administration	Références
Analogues rapides						
Aspart	10–15 minutes	0,5–1,5 heures		4–6 heures		[46, 47]
Lispro	10–15 minutes	0,5–1,5 heures		4–6 heures		
Glulisine	10–15 minutes	0,5–1,5 heures		4–6 heures		
Analogues lents						
Detemir			5–7 heures	Max. 24 heures	1–2 ×/jour	[48]
Glargine			12 heures	Max. 24 heures	1 ×/jour	
Degludec			25 heures	>42 heures	1 ×/jour	

III.2 L'insuline pour couvrir les besoins lors des repas

Avant chaque repas, de l'insuline sous forme d'analogue rapide est administrée, afin de couvrir les besoins liés aux glucides ingérés. Cette approche permet au patient une flexibilité dans la gestion de la quantité des glucides qu'il va manger ainsi que dans les horaires des repas.

III.3 L'importance d'une alimentation équilibrée

L'enseignement nutritionnel fait intégralement partie de l'enseignement thérapeutique délivré aux diabétiques. Une alimentation saine et une régularité au niveau des repas restent importantes. Les apports énergétiques devraient provenir à hauteur de 50–55% d'hydrates de carbone, <35% de graisses et 15–20% de protéines [36]. L'enseignement aux

patients de la notion d'index glycémique apporte un avantage par rapport au simple comptage des glucides, et la consommation de glucides à faible index glycémique est recommandée pour diminuer la variabilité des glycémies. Des programmes informatiques, tels que «Gluci-Chek®» de la firme Roche Diabetes Care France ou «Openfood» développé par le Laboratoire d'Epidémiologie Numérique de l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) sont utiles aux patients, afin de déterminer facilement la composition des aliments ingérés. «Openfood», par exemple, permet de scanner les codes barres d'aliments vendus en Suisse avec l'appareil photo d'un smartphone et d'avoir ainsi accès directement à la composition d'un produit.

III.4 Cibles thérapeutiques

L'HbA1c reflète indirectement la glycémie des 3 derniers mois et a une forte valeur prédictive des complications micro et macrovasculaires liées au diabète [30] [37], cependant elle n'informe pas sur la variabilité glycémique. La cible d'HbA1c recommandée pour tous les âges pédiatriques est de <7,5% (58 mmol/mol), (Niveau d'évidence B selon l'«International Society of Pediatric and Adolescent Diabetes» (ISPAD), Niveau d'évidence E selon l'«American Diabetes Association» ADA [29] [38] [39]), alors que celle des adultes est de <7% (53 mmol/mol) (tableau 2). Une valeur d'HbA1c < à 7% peut cependant être raisonnablement visée également chez la plupart des enfants/adolescents. Elle doit être déterminée au minimum quatre fois par année.

Tableau 2: Objectifs glycémiques et HbA1c selon l'ISPAD 2014 et l'ADA 2017 [51]

	A jeun / avant repas	Post prandiale	Au coucher	La nuit	HbA _{1c}	Glycémie moyenne
ISPAD	4,0–8,0 mmol/l	5,0–10,0 mmol/l	6,7–10,0 mmol/l	4,5–9,0 mmol/l	<7,5% <58 mmol/mol	9,3 mmol/l
ADA	5,0–7,2 mmol/l		5,0–8,3 mmol/l		<7,5% <58 mmol/mol	9,3 mmol/l

Les complications microvasculaires et macrovasculaires doivent être recherchées dès l'enfance (tableau 3) [40]. Le dépistage de maladies auto-immunes souvent associées au DT1 doit aussi être effectué. La thyroïdite survient dans environ 17–30% des cas [41] et la maladie cœliaque survient plus de 10 fois plus fréquemment que dans la population générale, soit entre 1,6 et 16,4% selon les études [42].

Tableau 3: Récapitulation des dépistages à prévoir chez les enfants avec un DT1 (selon ISPAD 2014) [51]

Complications microvasculaires	Dès quand	Fréquence
Néphropathie	Début puberté ou après 10 ans et DT1 depuis 2-5 ans	1x/an
Rétinopathie	Début puberté ou après 10 ans et DT1 depuis 2-5 ans	1x/an
Neuropathie	Dès puberté ou après 10 ans et DT1 depuis 5 ans	1x/an
Facteurs de risque		
Hypertension artérielle (>P90 pour âge, sexe et taille)	Après 10 ans	1x/an
Dyslipidémie	Après 10 ans	Tous les 5 ans
Maladies auto-immunes		
Thyroïdite auto-immune	Au diagnostic	Tous les 1-2 ans
Maladie cœliaque	Au diagnostic	Tous les 2-5 ans

III.5 Modalité d'administration

Les stylos

Les stylos à insuline sont disponibles pour chaque marque d'insuline, soit sous forme pré-remplie, soit sous forme rechargeable.

Les sites d'injection sont l'abdomen surtout pour l'insuline rapide, la face antérieure ou latérale des cuisses pour une absorption plus lente, les deux quadrants supérieurs de la fesse, et parfois la face latérale du bras. Il est important de varier les sites d'injection régulièrement pour éviter les lipodystrophies.

Pompe à insuline sous-cutanée

Le traitement par la pompe à insuline sous cutanée («continuous subcutaneous insulin infusion» [CSII]) s'approche le plus de la sécrétion physiologique d'insuline et permet la même flexibilité que le traitement par injections multiples, mais sans les nombreuses injections. Les bolus peuvent être délivrés instantanément, sur une durée déterminée ou en 2 phases (bolus carré, bolus duo ou mixte) et adaptés au contenu du repas. Les pompes à insuline sous-cutanée sont largement utilisées chez l'enfant, surtout jeune. Les derniers modèles permettent d'avoir des débits horaires très faibles, voire nuls, et les incréments ont

largement été réduits. Ceci a permis de ne devoir recourir aux dilutions de l'insuline que très rarement. Des calculateurs de bolus ont aussi été introduits dans les pompes («smart pumps») ce qui facilite les calculs d'adaptation des doses d'insuline. La plupart des pompes sont munies d'une télécommande qui permet d'administrer l'insuline à distance, à travers les habits. La déconnexion de la pompe dès 5 heures mène à l'apparition de corps cétoniques et peut conduire à une acido-cétose [43]. Il est par conséquent indispensable que la famille et l'entourage soient formés de façon adéquate et sachent utiliser les injections en cas de panne de la pompe.

Pancréas artificiel

Le développement d'outils qui visent à augmenter le contrôle métabolique reste essentiel, car plus de 50% des jeunes patients diabétiques n'arrivent pas à atteindre une HbA1c <7,5% (58 mmol/mol) [44] (tableau 2). Il va de soi que la combinaison de la pompe à insuline avec une mesure du glucose en continu présente donc la base pour élaborer un pancréas artificiel, aussi appelé «closed-loop system» (Figure 5). Le développement du pancréas artificiel s'est fait par étapes: La première était le développement d'une mesure de glucose en continu fiable. Comme discuté auparavant, plusieurs modèles ont été créés et la fiabilité augmente avec chaque nouvelle génération d'appareils. La deuxième étape consistait à connecter la pompe à insuline avec le capteur de glucose.

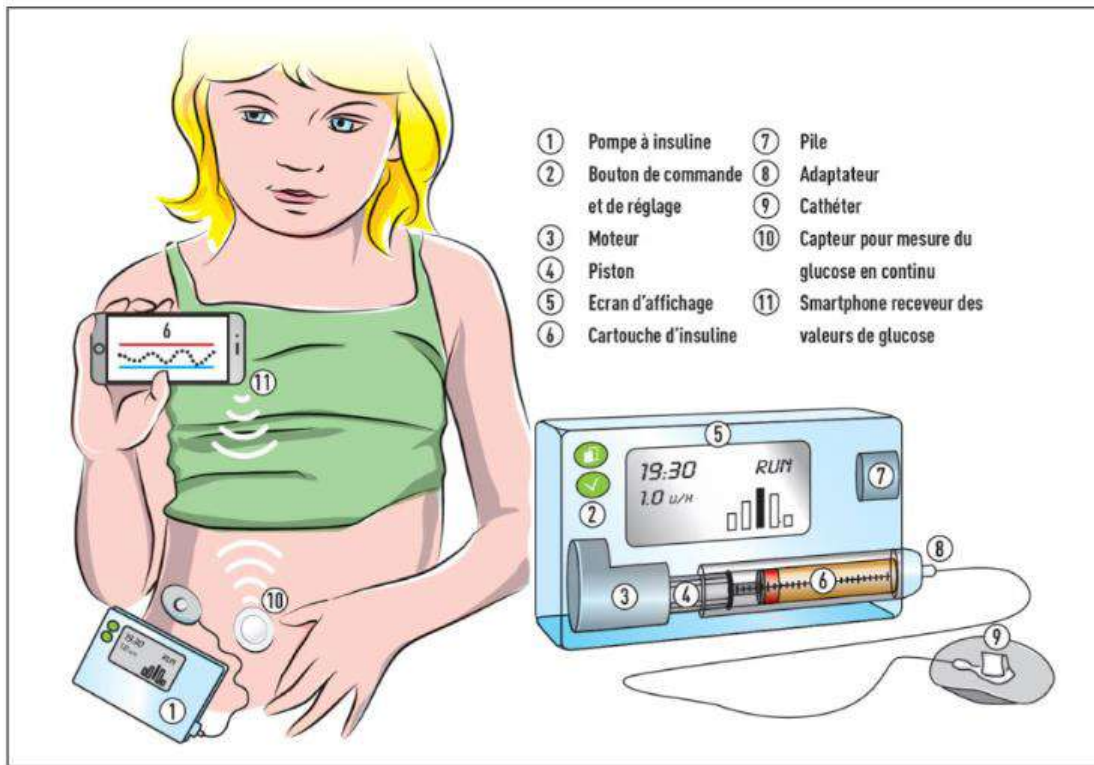


Figure 5: Pancréas artificiel [51]

IV. EDUCATION THERAPEUTIQUE DU PATIENT

IV.1 Définition de l'ETP

Selon la définition du rapport OMS-Europe publié en 1996, l'ETP « vise à aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique. Elle fait partie intégrante et de façon permanente de la prise en charge du patient. Elle comprend des activités organisées, y compris un soutien psychosocial, conçues pour rendre les patients conscients et informés de leur maladie, des soins, de l'organisation et des procédures hospitalières, et des comportements liés à la santé et à la maladie. Ceci a pour but de les aider, ainsi que leurs familles, à comprendre leur maladie et leur traitement, à collaborer ensemble et à assumer leurs responsabilités dans leur propre prise en charge, dans le but de les aider à maintenir et améliorer leur qualité de vie [45]. »

L'éducation thérapeutique du patient est un processus continu, dont le but est d'aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique. Elle fait partie intégrante et de façon permanente de la prise en charge du patient.

IV.2 Les finalités de l'ETP

L'Education thérapeutique du patient participe à l'amélioration de la santé du patient (biologique, clinique) et à l'amélioration de sa qualité de vie et à celle de ses proches. Les finalités spécifiques de l'éducation thérapeutique sont:

- l'acquisition et le maintien par le patient de compétences d'auto soins [46] (décisions que le patient prend avec l'intention de modifier l'effet de la maladie sur sa santé). Parmi elles, l'acquisition de compétences dites de sécurité vise à sauvegarder la vie du patient ;
- la mobilisation ou l'acquisition de compétences d'adaptation [47] (compétences personnelles et interpersonnelles, cognitives et physiques qui permettent aux personnes de maîtriser et de diriger leur existence, et d'acquérir la capacité à vivre dans leur environnement et à modifier celui-ci). Elles s'appuient sur le vécu et l'expérience antérieure du patient et font partie d'un ensemble plus large de compétences psychosociales.

Tout programme d'éducation thérapeutique du patient personnalisé doit prendre en compte ces deux dimensions tant dans l'analyse des besoins, de la motivation du patient et de sa

réceptivité à la proposition d'une éducation thérapeutique du patient, que dans la négociation des compétences à acquérir et à soutenir dans le temps, le choix des contenus, des méthodes pédagogiques et d'évaluation des effets.

L'éducation thérapeutique du patient permet par exemple au patient de soulager ses symptômes, de prendre en compte les résultats d'une auto-surveillance, d'une auto-mesure, de réaliser des gestes techniques (injection d'insuline), d'adapter des doses de médicaments. Elle contribue également à permettre au patient de mieux se connaître, de gagner en confiance en lui, de prendre des décisions et de résoudre des problèmes, de se fixer des buts à atteindre et de faire des choix.

IV.3 Information du patient et éducation thérapeutique du patient

L'éducation thérapeutique du patient est un processus qui ne peut se résumer pas à la délivrance d'une information, fut-elle de qualité. Des méta-analyses d'études contrôlées randomisées concernant l'asthme, la polyarthrite rhumatoïde, la prise au long cours d'antivitamines K ont montré que l'information seule ne suffisait pas à aider les patients à gérer leur maladie au quotidien.

Une information orale ou écrite, un conseil, un message de prévention, peuvent être délivrés par un professionnel de santé à diverses occasions (par exemple lors d'une consultation, d'un acte de soins, de la délivrance de médicaments, d'un séjour en établissement de soins, de l'installation d'un matériel de soins, etc.), mais n'équivalent pas à une éducation thérapeutique du patient. Il en est de même de l'information sur les traitements, en vue d'une participation du patient à la prise de décision [48].

IV.4 Les patients bénéficiaires de l'ETP

Toute personne ayant une maladie chronique, enfant, adolescent ou adulte, quels que soient le type, le stade et l'évolution de la maladie, peut bénéficier d'une offre d'ETP.

Cette offre concerne également l'entourage s'il le souhaite et si le patient souhaite l'impliquer dans la gestion de sa maladie.

L'éducation thérapeutique du patient peut être proposée dès l'annonce du diagnostic de la maladie chronique ou à tout autre moment de la maladie [48].

IV.5 Les étapes pratiques de la démarche d'ETP

Le guide méthodologique de HAS [48] propose une démarche éducative en quatre étapes : le recueil des besoins et des attentes du patient, la définition des compétences à acquérir ou

à mobiliser, la planification de séances d'éducation thérapeutique du patient, l'évaluation des progrès du patient et la proposition d'une éducation thérapeutique de suivi. Il s'agit de:

I. Élaborer un diagnostic éducatif

Le diagnostic est indispensable à la connaissance du patient, à l'identification de ses besoins et attentes et à la formulation avec lui des compétences à acquérir ou à mobiliser.

II. Définir un programme personnalisé d'éducation thérapeutique du patient.

Il s'agit de formuler avec le patient **les compétences à acquérir ou à mobiliser** au regard de son projet.

III. Planifier et mettre en œuvre les séances d'éducation thérapeutique du patient collective et/ou individuelle

L'objectif est de proposer, selon les besoins et préférences du patient, une planification des séances d'éducation thérapeutique du patient.

Cette phase passe par une sélection des contenus des séances, des méthodes et des techniques d'apprentissage. **Elle se concrétise par des séances individuelles (d'une durée de 30 à 45 minutes) ou (le plus souvent) collectives ou en alternance.**

Les séances collectives d'une durée de 45 minutes chez l'adulte, plus courtes ou avec des pauses chez l'enfant, rassemblent au minimum 3 personnes (au maximum 6 à 8 enfants, 8 à 10 adultes). Elles sont propices au partage d'expériences.

IV. Réaliser une évaluation individuelle

Elle permet de faire le point avec le patient sur ce qu'il a compris, ce qu'il sait faire, comment il vit au quotidien avec sa maladie, ce qu'il lui reste éventuellement à acquérir afin de lui proposer une nouvelle offre d'éducation thérapeutique du patient qui tienne compte des résultats de cette évaluation et de l'évolution de la maladie.

IV.6 Les acteurs de l'ETP

L'ensemble des professionnels de santé selon la liste du Code de la santé publique sont concernés : en particulier médecins, infirmiers, diététiciens, masseur-kinésithérapeutes, pharmaciens, etc.

Les professionnels de santé peuvent être impliqués à divers niveaux :

- **information initiale** du patient sur la possibilité de bénéficier de l'éducation thérapeutique du patient ;
- **réalisation** de l'éducation thérapeutique du patient avec l'accord du patient ;
- **suivi** du patient : gestion de la maladie, maintien des compétences et soutien à la motivation.

L'implication des professionnels dépend de leur formation en éducation thérapeutique du patient, de leur disponibilité et de leur volonté de réaliser des activités d'éducation thérapeutique du patient. Dans le champ de la maladie chronique, le plus souvent la mise en œuvre d'un programme structuré d'éducation thérapeutique du patient nécessite l'intervention de plusieurs professionnels.

Les patients, individuellement ou leurs associations, sont sollicités dans les phases de conception, de mise en œuvre et d'évaluation des programmes et séances d'éducation thérapeutique du patient [48].

IV.7 Les principaux critères de qualité en matière d'ETP

Pour être de qualité [48], l'ETP doit :

- Être centrée sur le patient, élaborée avec le patient, et impliquant autant que possible les proches et intégrée à sa vie quotidienne.
- Être issue d'une évaluation des besoins et de l'environnement du patient (diagnostic éducatif).
- Être réalisée par des professionnels de santé formés à la démarche, dans un contexte habituellement multi professionnel interdisciplinaire.
- Être scientifiquement fondée (sur des recommandations professionnelles, de la littérature scientifique, des consensus), et enrichie par les retours d'expérience des patients et des proches.
- Être définie en termes d'activités et de contenu, être organisée dans le temps, réalisée par divers moyens éducatifs.
- Être accessible à différents publics et s'adapter au profil éducatif et culturel de chaque patient.
- Faire l'objet d'une évaluation individuelle et du déroulement du programme.

PARTIE PRATIQUE

I. ETUDE DU TERRAIN

I.1 Contexte et but

Auparavant, la délivrance, les explications et les conseils se déroulaient avec une attitude « de professionnel de santé » c'est à dire sous forme d'injonctions aux patients sans forcément obtenir leur adhésion.

L'ETP par la transmission d'un savoir théorique et d'un savoir-faire pratique permet de responsabiliser et impliquer le diabétique dans la bonne gestion au quotidien de sa maladie afin de l'autonomiser. Dans les pays développés, l'intégration et la dynamisation de cette dimension du traitement permettent aujourd'hui de retarder et/ou de réduire de façon significative les complications chez de nombreux patients diabétiques sans oublier les bénéfices sur l'économie de santé (1).

Le but de ce travail est de lancer un programme d'ETP pour améliorer la prise en charge globale des patients diabétiques suivis au niveau de l'HMRUO.

II. PATIENTS ET METHODES

II.1 Rappel des objectifs du programme

- Améliorer la qualité de prise en charge de ces patients diabétiques dans leur parcours de soins.
- Améliorer leur qualité de vie à travers une palette diversifiée et pluridisciplinaire de séances éducatives.
- Acquérir et conserver des compétences.

Nous avons procédé à des entretiens individuels avec 10 patients présentant un DT₁, lors d'une hospitalisation programmée au niveau de l'HMRUO, avec comme critères de sélection :

- DT₁
- déséquilibre (HbA1c \geq 9%)

Les entretiens sont menés grâce à un guide d'entretien de diagnostic éducatif préétabli.

Les entretiens sont enregistrés, retranscrits puis analysés de façon qualitative (1) .

II.2 Présentation des observations

Nous rapportons dans ce mémoire à titre d'exemple les entretiens de deux patients que nous avons réalisés (**annexe A, B**) :

Le format d'entretien choisi est celui de **la Confidence**, qui demande un lieu intime, chaleureux, suffisamment éclairé, à l'écart, sans possibilité d'interférence d'autres personnes.

Avant de commencer l'entretien, nous nous sommes présentés au patient, nous lui avons expliqué le but de cet entretien et l'avons informé de la durée de cet entretien qui durera 30 minutes environ et de son objectif : « faire un diagnostic éducatif ».

Cet entretien a été réalisé par moi-même et les stratégies générales de l'entretien motivationnel ont été bien respectées, à savoir :

- L'expression de l'empathie.
- L'utilisation de la reformulation, le reflet, l'écoute...
- Le développement des divergences.
- L'expression de la compréhension du point de vue du patient.
- Le renforcement du sentiment d'efficacité personnelle (1).

Patient 1

Mr B.A, âgé de 20 ans, originaire et demeurant à Batna, présentant un DT₁ évoluant depuis Mars 2021, sous insuline, présentant un déséquilibre glycémique avec (HbA1c > 9%).

La synthèse de l'entretien (1) :

Ressources

- Désireux d'apprendre.
- Soutien par son entourage : présence de cas similaires dans la famille.
- Accès à l'internet.
- Esprit positif.
- Jeune et sportif.

Difficultés

- Distance.
- Statut particulier.

Compétences à acquérir ou à développer

- Améliorer les connaissances sur le diabète et son traitement.
- Apprendre à s'injecter l'insuline et réadapter les doses.
- Apprendre comment gérer le déséquilibre glycémique.

Priorités

- Acquérir des connaissances sur l'insuline.

Patient 2

Mr B.O, âgé de 28 ans, originaire et demeurant à Mascara, présentant un DT₁ évoluant depuis Avril 2021, sous insulinothérapie, présentant un déséquilibre glycémique (HbA1c > 9%).

La synthèse de l'entretien (2)

Ressources

- Patient instruit.
- Désireux d'acquérir des connaissances sur son diabète.
- Accepte la maladie et le traitement.
- Discipliné.

Difficultés

- Statut particulier.

Compétences à acquérir ou à développer

- Améliorer les connaissances sur le diabète et son traitement.
- Apprendre à s'injecter l'insuline.

Priorités

- Acquérir des connaissances sur l'insuline.

II.3 Problème commun

Il concerne l'insuline :

D'après les patients :

« J'ai 02 types d'insuline que j'arrive à distinguer par leurs couleurs... »

« Je ne sais pas quelle est la différence entre les deux, ni d'ailleurs comment ça fonctionne... »

« On m'a conseillé de m'injecter moi-même, mais j'ai peur des effets secondaire des injections de l'insuline... »

« On m'a conseillé aussi de changer les sites d'injection, entre le ventre, les bras et la cuisse... mais je m'injecte qu'au niveau des bras... »

« On m'injecte de l'insuline, mais je ne sais pas ce que c'est ni à quoi ça sert ... »

Le médecin ne m'a rien expliqué... »

« Je souhaite qu'on me la remplace par des comprimés... »

« Je ne m'injecte pas, j'ai peur de l'injection... »

Même pour le contrôle, Je ne me pique pas... »

« Les stylos sont couteux... »

« J'ai honte de m'injecter devant les gens... »

D'après les entretiens, on constate clairement que les problématiques éducatives de nos patients diabétiques sont les suivantes:

La prise de conscience de la maladie:

- Absence de symptômes de la maladie et de ses complications.
- Mise à distance de la maladie/ banalisation.
- Le Diabète est la mort, ressenti rapporté par certains malades.

La représentation lourde du traitement injectable:

- Contrainte de temps/ de doses / de conservation.
- Technique et site d'injection non maîtrisés.

Difficultés à respecter les règles hygiéno-diététique (RHD)

- Contrainte financière.
- Manque de connaissances.

- La technique et les sites d'injection : certains patients ont une idée très superficielle sur la technique d'injection et ne prennent pas en considération l'importance de changer de site à chaque fois.

Il est à remarquer qu'à la fin de ces entretiens, les patients semblent plus motivés à apprendre sur leur maladie et leurs traitements respectifs (1).

II.3.1 Les besoins éducatifs en lien avec ce problème

L'étape suivante consiste à élaborer en équipe les besoins éducatifs, à partir de ce matériel recueilli.

Nous avons choisi l'item « **La vie quotidienne, les projets/ la santé, la maladie, la chronicité** » de la roue de Monique Chambouleyron (annexe C).

En appliquant cet item au modèle de Martin et Savary (annexe D) nous avons retenu les besoins éducatifs suivants :

Le vécu /Le cheminement :

- Donner une réalité à la maladie.
- Envisager sans dramatiser l'évolution de la maladie et ses conséquences.
- Apprendre à gérer l'incertitude.

L'insulinothérapie

- Acquérir des connaissances pratiques sur les différents types d'insuline, et sur la technique d'injection.
- Repérer les difficultés que nous pouvons anticiper et envisager des stratégies pour les résoudre.
- Mettre en balance les avantages et les inconvénients de chaque type d'insuline.
- Acquérir des connaissances permettant de se situer par rapport à l'évolution du diabète et au besoin de l'insuline.
- Se familiariser avec l'alimentation et acquérir des connaissances sur la teneur des aliments en glucides.
- Mesurer le bénéfice attendu d'un régime équilibré.

A noter que pour le premier atelier, la priorité a été accordée à l'insulinothérapie.

L'objectif principal de cette formation est de faire comprendre aux participants la place et l'intérêt de l'insuline dans le traitement du DT₁ déséquilibré (1).

Le groupe de malades pour lequel nous avons conçu le programme est partagé en deux groupes selon leurs jours d'admission au service.

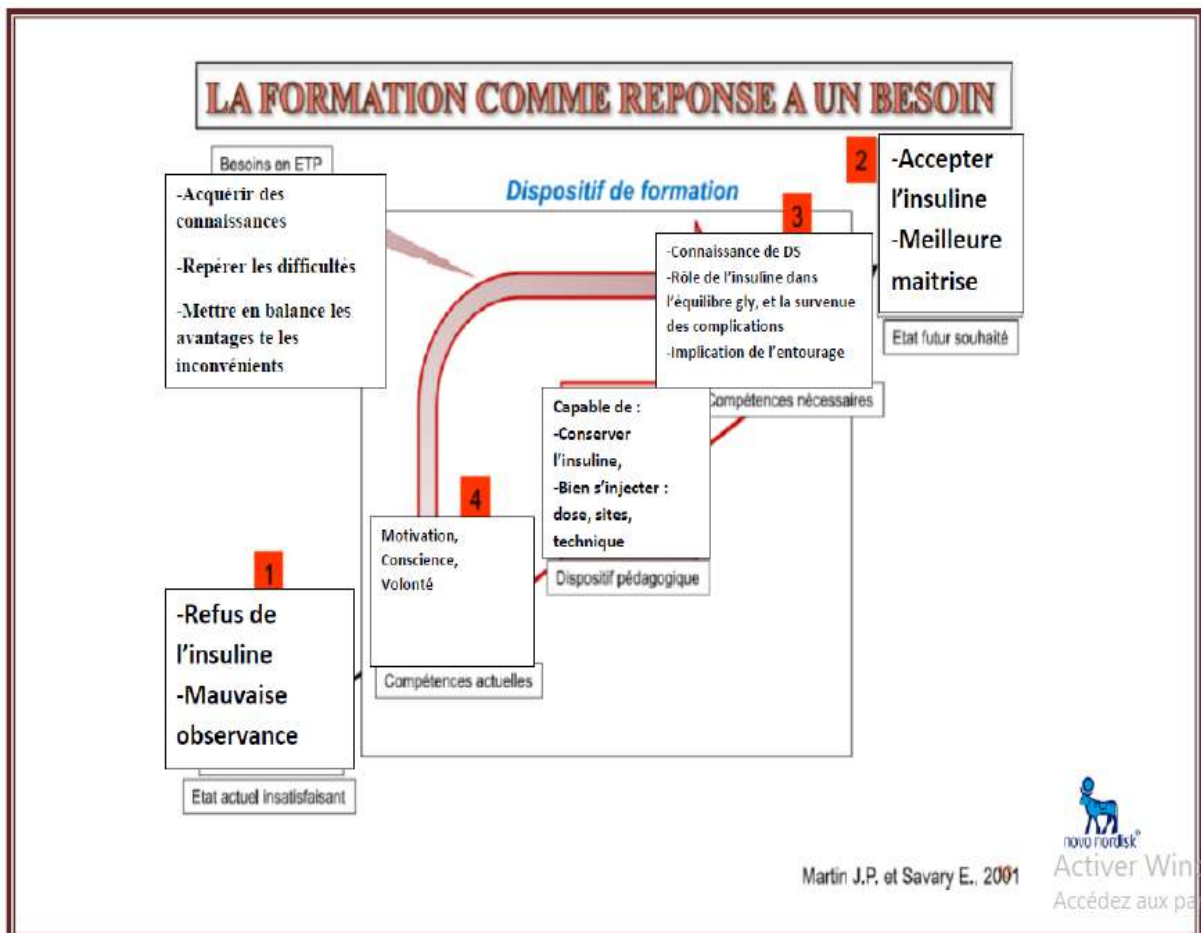
Le but escompté en fin de formation est de convaincre les patients d'accepter l'insuline, et leur apprendre les bonnes habitudes pour une meilleure maîtrise de ce médicament.

Pour arriver à ces fins, nous allons travailler sur les compétences déjà existantes. En effet, nos malades ont comme points communs, la motivation repérée en fin d'entretien, la volonté et la conscience.

Des connaissances générales sur le diabète, et sur le rôle que joue l'insuline dans la prévention des complications sont des compétences nécessaires pour faire progresser nos malades dans leur parcours de formation.

Enfin, les besoins déterminés pour ce premier groupe sont les suivants :

- Acquérir des connaissances.
- Repérer les difficultés.
- Mettre en balance les avantages et les inconvénients de l'insulinothérapie (1).



Martin J.P. et Savary E., 2001



 novo nordisk®

 Activer Win

 Accédez aux pages

II.4 Les outils utilisés

- a. Préparation des questions ouvertes et recueil des informations selon le modèle de Ivernois et Gagnayre (**annexe B**).
- b. Choix de domaine à explorer selon la roue de Monique Chambouleyron (**annexe C**).
- c. Détermination des besoins éducatifs selon le modèle de Martin et Savary (**annexe D**).

III. LE DISPOSITIF PEDAGOGIQUE

Durée	Objectifs participants	Objectifs éducateurs	Techniques / outils
10 Mn	Accueil	<ul style="list-style-type: none"> - Si je n'étais pas venu aujourd'hui, qu'aurais-je fait ? - Lien avec la séance de diagnostic éducatif - Rappel du thème choisi - Fixation /accordage des règles de bon fonctionnement du groupe 	<ul style="list-style-type: none"> - Ces règles écrites sur une slide sont relues par un animateur - Respecter la prise de parole de l'autre - Confidentialité des échanges - Chacun s'exprime s'il le souhaite mais à tour de rôle - Respect du thème choisi pour la séance - Respect des horaires - Eteindre son téléphone
10 Mn	Auto-évaluation des connaissances initiales	Evaluation des connaissances initiales	Chaque participant rapporte et explique à tour de rôle ses réponses
25 Mn Activité 1	Comprendre ce qu'est l'insuline, son fonctionnement et son rôle dans la prévention des complications.	Expliquer, démontrer et mettre en relief les caractéristiques de l'insulinothérapie	Présentation d'un diaporama de 15 plaques, avec des images et des schémas démonstratifs, qui illustrent : <ul style="list-style-type: none"> - Démonstration, manipulation : présentations visuelles photos, vidéos - C'est quoi la molécule de l'insuline ? - C'est quoi son rôle physiologique ? - Comment s'injecter ? - Comment prévient-elle les complications ?
25 min Activité 2	Comprendre comment conserver, préparer et s'injecter de l'insuline	Montrer comment faire Faire faire	Dotés des différents types d'insuline et de stylos, on fait apprendre par la manipulation comment sont préparés les stylos, comment se fixer les doses, comment s'injecter sur les différents sites.
10 min	Evaluation des acquis	Comparaison avec l'évaluation initiale	Lecture et écriture d'affirmations par l'éducateur de 4 items au total Chaque participant se positionne avec un carton de couleur : <ul style="list-style-type: none"> - Vert : je suis tout à fait d'accord - Jaune : je suis moyennement d'accord - Rouge: Je ne suis pas d'accord du tout 1° je ne suis pas obligé de prendre l'insuline 2° je suis capable de gérer moi-

			même les injections. 3° l'insuline me protège des complications 4° les hypoglycémies dues à l'insuline sont facilement gérables
10 min	Evaluation de la satisfaction	Evaluation de la satisfaction	Comment avez-vous vécu la séance ? Vert : satisfait Jaune : moyennement satisfait Rouge : insatisfait
10 min	Conclusion		

(1)

IV. FICHE PEDAGOGIQUE

IV.1 Atelier 1 :

Je suis diabétique et j'ai un DT₁ déséquilibré : Quel est l'intérêt de l'insulinothérapie dans l'évolution de mon diabète ?

Public cible : patients diabétiques type 1 déséquilibrés insulinés.

Participants : 9 patients – 01 animateurs - durée: 01 H 40 min.

Objectif général : Comprendre la place et l'intérêt de l'insuline dans le traitement du DT₁ déséquilibré.

- **Objectif 1 :** Décrire les conséquences d'un déséquilibre diabétique.
- **Objectif 2 :** S'expliquer comment utiliser l'insuline.

Déroulement de la séance :

- **1. Accueil et autoévaluation des connaissances initiales (20 min):** présentation de l'animateur et participants – présentation des objectifs de l'atelier – évaluation des connaissances initiales des patients.

- **2. Activité 1 (25 min):** présentation des conséquences du déséquilibre diabétique chroniques à partir d'un diaporama simple 30 minutes : méthode affirmative.

L'animateur présente un diaporama simple expliquant les différentes complications du diabète déséquilibré, les participants sont invités à poser au fur et à mesure les questions que cela suscite chez eux, les questions sont notées sur un tableau par l'animateur. Pour susciter l'interactivité, les patients sont invités à y répondre d'abord, avant que l'animateur amène les réponses appropriées en vérifiant la compréhension des explications apportées.

- **3. Activité 2 (25 min):** démonstration des différents types d'insuline, différents type de stylo, les différents sites d'injections.

L'animateur doté des différents type d'insuline et de stylo, fait apprendre par la manipulation comment sont préparés les stylos, comment fixer les doses, comment s'injecter sur les différents sites, et il fait participer les patients à l'exercice en les poussant à participer eux à leur tour.

- **4. Activité 3 (10 min) :** évaluation des acquis en binôme.

Lecture et écriture par l'éducateur de 4 items au total :

- 1- je ne suis pas obligé de prendre l'insuline.
- 2- je suis capable de gérer moi-même les injections.
- 3- l'insuline me protège des complications.
- 4- les hypoglycémies sont facilement gérables.

Chaque participant se positionne avec un carton de couleur :

Vert : je suis tout à fait d'accord.

Jaune : je suis moyennement d'accord.

Rouge : je ne suis pas d'accord du tout.

- **5. Evaluation des satisfactions (10 min)**: l'éducateur pose la question : comment avez-vous vécu la séance ? Et essayent par un tour de table d'avoir les réponses des participants. L'utilisation des smileys ou des cartons de couleur simplifie la communication notamment avec les patients analphabètes.

Chaque participant se positionne avec un carton de couleur en répondant à la question suivante : Comment avez-vous vécu la séance ?

Vert : je suis satisfait.

Jaune : je suis moyennement satisfait.

Rouge : je suis insatisfait.

- **6. Conclusion (10 min)**: Synthèse de l'animateur sur les bénéfices de l'insuline sur la qualité de vie, cela permettra aux patients de bien retenir les messages de ce premier atelier (1).

IV.2 Les messages clés :

Comment se pique-t-on ?

- La peau doit être propre (alcool non indispensable).
- Agitez l'insuline (flacon ou cartouche).
- Piquez avec l'aiguille perpendiculaire à la peau, il est inutile de pincer la peau.
- Comptez jusqu'à 10 avant d'enlever l'aiguille.
- Changez d'aiguille ou de seringue à chaque injection.
- Pour les déplacements, mettez l'insuline en réserve dans une boîte isotherme.

- Variez les sites d'injection de l'insuline.
- Ne piquez pas une zone qui va être sollicitée lors d'une activité physique peu après l'injection.
- Jetez seringues, aiguilles et lancettes dans une bouteille en plastique, et remettez-les à la pharmacie ou aux services spéciaux des mairies.
- Veillez aux dates de péremption de vos insulines.
- Pour l'insuline rapide : faites l'injection 20 à 30 min avant le repas.
- Pour les analogues de l'insuline, faites l'injection juste avant le repas.

Les 6 Commandements des Stylos :

1. Agitez doucement le stylo plusieurs fois avant l'injection, 10 fois pour l'insuline "NPH".
2. Purgez le stylo (2 à 4 U) avant chaque injection.
3. Enlevez l'aiguille immédiatement après l'injection.
4. Changez la cartouche dès que le piston atteint la bague colorée.
5. L'insuline dans le stylo se conserve 4 semaines à température ambiante.
6. Si vous utilisez plusieurs stylos, veillez à ne pas les confondre ! (mettez une bague de couleur).

Les 3 Commandements des Seringues :

1. Purgez les bulles qui ont pu se former dans la seringue.
2. Si vous préparez un mélange de 2 insulines, prélevez d'abord l'insuline intermédiaire (trouble).
3. Un flacon entamé peut se garder 1 mois.

Les sites d'injection :

- Vous devez varier le site d'injection de l'insuline, en alternant les 2 bras, les 2 cuisses, l'abdomen, le haut des fesses.
- Quand il d'agit du même site d'injection, vous devez pratiquer une rotation pour éviter les lipodystrophies (1).

A noter que ce même atelier a été assuré pour le 2^o groupe de patients.

V.EVALUATION

L'évaluation au début et en fin de programme d'ETP permet de repérer l'effet de l'intervention éducative sur les stratégies d'apprentissage, sur les grands acquis thématiques liés au processus d'éducation, et sur l'atteinte des objectifs fixés en commun au moment du diagnostic éducatif.

L'évaluation se fait en deux temps :

- **La première étape** : C'est l'évaluation de la séance, elle se fait à la fin de chaque atelier, ce volet est déjà détaillé plus haut (annexe E).

Dans le tableau suivant, sont illustrés les résultats d'évaluation des 2 groupes :

Evaluation des acquis

Propositions	Vert je suis tout à fait d'accord	Jaune je suis moyennement d'accord	Rouge Je ne suis pas d'accord du tout
je ne suis pas obligé de prendre l'insuline	7/9	2/9	0/9
je suis capable de gérer moi-même les injections	9/9	0/9	0/9
l'insuline me protège des complications	7/9	0/9	2/9
les hypoglycémies dues à l'insuline sont facilement gérables	9/9	0/9	0/9

Evaluation de satisfaction

	Vert Satisfait	Jaune moyennement satisfait	Rouge Insatisfait
Comment avez-vous vécu la séance ?	9/9	0/9	0/9

Aucun patients pensent que l'insuline n'est pas obligatoire, tout les patients pensent qu'ils sont capables de gérer les injections, 7/9 pense que l'insuline protège contre les complications du diabète, tandis que tout les patients pensent que les hypoglycémies dues à l'insuline sont facilement gérables.

Tous les patients déclarent avoir été satisfaits de ce premier atelier.

- **La deuxième étape** : C'est l'évaluation du processus, elle concerne 3 domaines :

1 - Domaine pédagogique : on évalue les connaissances acquises sur l'insuline et la technique d'injection.

2 - Domaine psychosocial : on évalue l'évolution de la qualité de vie à la lumière de ce programme d'éducation.

3 - Domaine bioclinique : on évalue l'équilibre glycémique (profil glycémique et valeur de l'HbA1c).

La Technique utilisée pour l'évaluation des deux premiers domaines pédagogique et psychosocial est « **Les questions à l'équipe adverse** » : Le formateur invite des sous-groupes, après des apprentissages, à créer des questions pour les autres participants. Le formateur complètera avec les questions qui lui semblent nécessaires (1).

Les outils d'évaluation :

On utilise dans notre programme comme outil d'évaluation « **Le quizz** », qui est un outil à **géométrie variable pour évaluer des connaissances**.

Le QUIZZ est un support d'évaluation classiquement utilisé pour les évaluations

Il est proposé sous la forme d'un questionnaire à choix multiples (QCM) au cours des évaluations. Il permet aux participants de confronter leurs découvertes avec les propositions structurées par le formateur dans le quizz. Ce Quizz est développé au fur et à mesure que le programme avance.

Cet exercice s'appelle « **Les questions à l'équipe adverse** » et permet d'organiser une sorte de bataille de l'ETP.

Cette évaluation se fait à deux niveaux :

- la capacité à construire des questions est un indicateur de la compréhension des notions; les patients intellectuels adhèrent mieux à ce niveau. Ceux qui ont un niveau intellectuel limité se contentent de répondre aux questions.
- et les réponses aux questions posées indiquent un niveau d'appropriation des notions.

Le formateur complète avec les questions qui lui semblent nécessaires. Cela permet d'organiser une grande révision ludique, avec réajustement des apprentissages.

Nous concluons que les malades ont complètement acquis les compétences souhaitées lorsqu'ils sont capables de répondre aux questions posées, et capables de reproduire les étapes de la préparation des injections. Ceux qui gardent des insuffisances sont repris lors des séances qui suivent (1).

VI. PERSPECTIVES

- **Concevoir des programmes** prédéfinis sur les sujets emblématiques du diabète et les ajuster aux besoins et à la vitesse d'assimilation des groupes de patients.
- **Former des soignants en ETP** (ceux du service de Diabétologie et même les autres impliqués dans la prise en charge des maladies chroniques: Cancer, maladies inflammatoires...).

BIBLIOGRAPHIE

1. AMAR SETTI Mokhtar, OUBADI Samira, HELLAL Khaoula. Education thérapeutique des diabétiques type 2 insulinonécessitants. Université Oran;
2. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2012;35:S64-S71.
3. Amed S, Oram R. Maturity-Onset Diabetes of the Young (MODY): Making the right diagnosis to optimize treatment. *Can J Diabetes*. 2016;40:449-454.
4. Nakagami T, Takahashi K, Suto C, et al. Diabetes diagnostic thresholds of the glycated hemoglobin A1c and fasting plasma glucose levels considering the 5-year incidence of retinopathy. *Diabetes Res Clin Pract*. 2017;124:20-29.
5. McCance DR, Hanson RL, Charles MA, et al. Comparison of tests for glycated haemoglobin and fasting and two hour plasma glucose concentrations as diagnostic methods for diabetes. *BMJ*. 1994;308:1323-1328.
6. Engelgau MM, Thompson TJ, Herman WH, et al. Comparison of fasting and 2-hour glucose and HbA1c levels for diagnosing diabetes. Diagnostic criteria and performance revisited. *Diabetes Care*. 1997;20:785-791.
7. Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 1997;20:1183-1197.
8. The International Expert Committee. International Expert Committee report on the role of the A1C assay in the diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*. 2009;32:1327-1334.
9. Sabanayagam C, Khoo EY, Lye WK, et al. Diagnosis of diabetes mellitus using HbA1c in Asians: Relationship between HbA1c and retinopathy in a multiethnic Asian population. *J Clin Endocrinol Metab*. 2015;100:689-696.
10. Ito C. Evidence for diabetes mellitus criteria in 2010 using HbA1c. *Diabetol Int*. 2013;4:9-15. <https://link.springer.com/article/10.1007/s13340-012-0086-7>.
11. Kowall B, Rathmann W. HbA1c for diagnosis of type 2 diabetes. Is there an optimal cut point to assess high risk of diabetes complications, and how well does the 6.5% cutoff perform? *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2013;6:477-491.
12. Sarwar N, Aspelund T, Eiriksdottir G, et al. Markers of dysglycaemia and risk of coronary heart disease in people without diabetes: Reykjavik prospective study and systematic review. *PLoS Med*. 2010;7:e1000278.

13. Selvin E, Steffes MW, Zhu H, et al. Glycated hemoglobin, diabetes, and cardiovascular risk in nondiabetic adults. *N Engl J Med*. 2010; 362:800-811.
14. Fédération internationale du diabète. Report of a World Health Organization Consultation. Use of glycated haemoglobin (HbA1c) in the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011;93:299-309.
[http://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227\(11\)00131-8/pdf](http://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227(11)00131-8/pdf).
15. Nielsen AA, Petersen PH, Green A, et al. Changing from glucose to HbA1c for diabetes diagnosis: Predictive values of one test and importance of analytical bias and imprecision. *Clin Chem Lab Med*. 2014;52:1069-1077.
16. Rosella LC, Lebenbaum M, Fitzpatrick T, et al. Prevalence of prediabetes and undiagnosed diabetes in Canada (2007–2011) according to fasting plasma glucose and HbA1c screening criteria. *Diabetes Care*. 2015;38:1299-1305.
17. Karnchanasorn R, Huang J, Ou HY, et al. Comparison of the current diagnostic criterion of HbA1c with fasting and 2-hour plasma glucose concentration. *J Diabetes Res*. 2016;2016:6195494.
18. National Diabetes Data Group. Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. *Diabetes*, 1979, 28, 1039-57.
19. Spinas GA. Pathogenese des Typ 1 Diabetes. In: Böhm BO, Palitzsch K-D, Rosak C, Spinas GA, Hrsg. *Klinische Diabetologie*. Berlin: Springer; 2000, S.13-24.
20. Wolfsdorf JI, Glaser N, Agus M, Fritsch M, Hanas R, Rewers A, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state. *Pediatr Diabetes*. 2018 Oct;19 Suppl 27:155–77; DOI:10.1111/pedi.12701.
21. Cameron FJ, Scratch SE, Nadebaum C, Northam EA, Koves I, Jennings J, et al. Neurological consequences of diabetic ketoacidosis at initial presentation of type 1 diabetes in a prospective cohort study of children. *Diabetes Care*. 2014 Jun;37(6):1554–62; DOI:10.2337/dc13-1904.
22. Abraham MB, Jones TW, Naranjo D, Karges B, Oduwole A, Tauschmann M, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Assessment and management of hypoglycemia in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2018 Oct;19 Suppl 27:178–92; DOI:10.1111/pedi.12698.
23. IDF Life for a Child Program. Edited by Ogle G, Middlehurst A, Silink M, Hanas R. *Pocketbook for management of diabetes in childhood and adolescence in under-resourced countries (2nd Edition)*. Brussels: International Diabetes Federation; 2017.

24. Makani J, Matuja W, Liyombo E, Snow RW, Marsh K, Warrell DA. Admission diagnosis of cerebral malaria in adults in an endemic area of Tanzania: implications and clinical description. *QJM*. 2003 May;96(5):355–62; DOI:10.1093/qjmed/hcg059.
25. Rwiza HT, Swai AB, McLarty DG. Failure to diagnose diabetic ketoacidosis in Tanzania. *Diabet Med*. 1986 Mar;3(2):181–3; DOI:10.1111/j.1464-5491.1986.tb00738.x.
26. Ali Z, Levine B, Ripple M, Fowler DR. Diabetic ketoacidosis: a silent death. *Am J Forensic Med Pathol*. 2012 Sep;33(3):189–93; DOI:10.1097/PAF.0b013e31825192e7.
27. IDF Life for a Child Program. Education resources – DKA prevention campaign. Brussels: International Diabetes Federation. Available from: <https://ifacinternational.org/education/dka/>.
28. Pasquel FJ, Umpierrez GE. Hyperosmolar hyperglycemic state: a historic review of the clinical presentation, diagnosis, and treatment. *Diabetes Care*. 2014 Nov;37(11):3124–31; DOI:10.2337/dc14-0984.
29. American Diabetes Association, 12. Children and Adolescents. *Diabetes Care*. 40, S105–S113 (2017).
30. Diabetes Control and Complications Trial Research Group et al., The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*. 329, 977–986 (1993).
31. K. Kaiserman et al., 20 Years of insulin lispro in pediatric type 1 diabetes: a review of available evidence. *Pediatric Diabetes*. 18, 81–94 (2017).
32. V. Harjutsalo, R. Sund, M. Knip, P.-H. Groop, Incidence of type 1 diabetes in Finland. *JAMA*. 310, 427–428 (2013).
33. E. J. Mayer-Davis et al., Incidence Trends of Type 1 and Type 2 Diabetes among Youths, 2002-2012. *N Engl J Med*. 376, 1419–1429 (2017).
34. S. Furlanos et al., The rising incidence of type 1 diabetes is accounted for by cases with lower-risk human leukocyte antigen genotypes. *Diabetes Care*. 31, 1546–1549 (2008).
35. S. G. Gardner, P. J. Bingley, P. A. Sawtell, S. Weeks, E. A. Gale, Rising incidence of insulin dependent diabetes in children aged under 5 years in the Oxford region: time trend analysis. The Bart's-Oxford Study Group. *BMJ*. 315, 713–717 (1997).

36. C. E. Smart et al., ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2014. Nutritional management in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes*. 15 Suppl 20 (2014), pp. 135–153.
37. American Diabetes Association, 6. Glycemic Targets. *Diabetes Care*. 40, S48–S56 (2017).
38. M. J. Rewers et al., Assessment and monitoring of glycemic control in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes*. 15, 102–114 (2014).
39. C. Acerini, M. E. Craig, C. de Beaufort, D. M. Maahs, R. Hanas, Introduction to ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2014 Compendium. *Pediatric Diabetes*. 15 Suppl 20, 1–3 (2014).
40. K. C. Donaghue et al., Microvascular and macrovascular complications in children and adolescents. *Pediatric Diabetes*. 15, 257–269 (2014).
41. M. B. Roldán, M. Alonso, R. Barrio, Thyroid autoimmunity in children and adolescents with Type 1 diabetes mellitus. *Diabetes Nutr. Metab.* 12, 27–31 (1999).
42. A. Pham-Short et al., Screening for Celiac Disease in Type 1 Diabetes: A Systematic Review. *PEDIATRICS*. 136, e170–e176 (2015).
43. B. Guerci et al., Accuracy of an electrochemical sensor for measuring capillary blood ketones by fingerstick samples during metabolic deterioration after continuous subcutaneous insulin infusion interruption in type 1 diabetic patients. *Diabetes Care*. 26, 1137–1141 (2003).
44. J. L. Sherr et al., Use of insulin pump therapy in children and adolescents with type 1 diabetes and its impact on metabolic control: comparison of results from three large, transatlantic paediatric registries. *Diabetologia*. 59, 87–91 (2016).
45. Rapport del’OMS-Europe, publié en 1996, Therapeutic Patient Education – Continuing Education Programmes for Health Care Providers in the field of Chronic Disease, traduit en français en 1998
46. World Health Organization, Centre for Health Development. A glossary of terms for community health care and services for older persons. Kobe: WHO; 2004
47. World Health Organization. Skills for health. Geneva : WHO ; 2003
48. «Structuration d’un programme d’éducation thérapeutique du patient dans le champ des maladies chroniques» -Guide méthodologique– HAS – INPES/ juin 2007.
49. World Health Organization and International Diabetes Federation. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia. Report of a

WHO/IDF Consultation. Geneva;2016. Available

https://www.who.int/diabetes/publications/diagnosis_diabetes2006/en/.

50. Spinas G, Lehmann R. Diabète sucré: Diagnostic, classification et pathogénèse. Forum Méd Suisse – Swiss Med Forum [Internet]. 16 mai 2001 [cité 30 nov 2021]; Disponible sur: <https://doi.emh.ch/fms.2001.04147>
51. Schwitzgebel V, Dirlwanger M, Klee P. La prise en charge du jeune diabétique type 1. Forum Méd Suisse – Swiss Med Forum [Internet]. 15 nov 2017 [cité 30 nov 2021];17(46). Disponible sur: <https://doi.emh.ch/fms.2017.03097>

ANNEXES

Annexe A

Classification étiologique des diabètes sucrés

I. Diabète de type 1

(destruction des cellules β , conduisant habituellement à une carence en insuline absolue)

A. D'origine immunologique

B. Idiopathique

II. Diabète de type 2

(spectre variable, d'une résistance à l'action de l'insuline prédominante avec déficit insulinosécrétoire relatif à un déficit insulinosécrétoire prédominant avec résistance à l'action de l'insuline)

III. Autres types de diabète spécifiques

A. Défauts génétiques de la fonction des cellules β

1. Chromosome 12, HNF-1 α

(anciennement MODY 3)

2. Chromosome 7, glucokinase

(anciennement MODY 2)

3. Chromosome 20, HNF-4 α

(anciennement MODY 1)

4. Mutation de l'ADN mitochondrial

5. Autres

B. Défaut génétiques de l'action de l'insuline

1. Insulinorésistance de type A

2. Léprechaunisme

3. Syndrome de Rabson-Mendenhall

4. Diabète lipoatrophique

5. Autres

C. Diabètes pancréatiques

1. Pancréatites

2. Traumatisme/pancréatectomie

3. Cancer du pancréas

4. Mucoviscidose

5. Hémochromatose

6. Pancréatite fibrocalculeuse

7. Autres

D. Endocrinopathies

1. Acromégalie

2. Syndrome de Cushing

3. Glucagonome

4. Phéochromocytome

5. Hyperthyroïdie

6. Somatostatineome

7. Hyperaldostéronisme primaire

8. Autres

E. Diabètes induits par des médicaments ou des toxiques

1. Vacor (raticide)

2. Pentamidine

3. Acide nicotinique

4. Glucocorticoïdes

5. Hormones thyroïdiennes

6. Diazoxide

7. Agonistes β -adrénergiques

8. Diurétiques thiazidiques

9. Diphenylhydantoïne

10. Interféron- α

11. Autres

F. Infections

1. Rubéole congénitale

2. Cytomégalovirus

3. Autres

G. Formes rares de diabètes liés à une pathologie du système immunitaire

1. « Stiff-man » syndrome

(syndrome de l'« homme raide »)

2. Anticorps dirigés contre le récepteur de l'insuline

3. Autres

H. Autres syndromes génétiques s'accompagnant parfois d'un diabète

1. Syndrome de Down

(trisomie du chromosome 21)

2. Syndrome de Klinefelter

3. Syndrome de Turner

4. Syndrome de Wolfram

5. Ataxie de Friedreich

6. Chorée de Huntington

7. Syndrome de Lawrence-Moon-Biedl-Bardet

8. Dystrophie myotonique (Steinert)

9. Porphyries

10. Syndrome de Prader-Willi-Labhart

11. Autres

IV. Diabète gestationnel

Modifiée d'après ref [7].

• **Soutien**

Y-a-t-il des personnes sur lesquelles vous pouvez compter dans votre entourage?

Lien:

Vivent-elles sous le même toit que vous ?

Dimension Bioclinique : Qu'a t- il ?

Depuis quand avez-vous le diabète ?

Comment a-t-il été découvert ?

Avez-vous des complications ?

Avez –vous d'autres pathologies associées ?

Dimension Cognitive et pédagogique : Que sait-il ?

Savez- vous ce qu'est l'HbA1c? Oui / __ / Non / __ /

Connaissez-vous votre cible d'HbA1c ? Si Oui précisez :

Traitement et observance:

Connaissez-vous les règles d'une bonne alimentation Oui / __ / Non / __ /

Pensez-vous que vous les suivez correctement Oui / __ / Non / __ /

Parmi vos médicaments, savez-vous quels sont ceux pour le diabète? Oui / __ / Non / __ /

Vous a-t-on expliqué à quoi sert chaque médicament ? Oui / __ / Non / __ /

Vous arrive t-il d'oublier ou de ne pas prendre un ou plusieurs de vos médicaments ?

Jamais / __ / 1fs /mois / __ / Entre 1fs /mois et 1fs/sem / __ / Plus d'1fs/sem / __ /

Avez-vous des craintes par rapport à vos médicaments? Oui / __ / Non / __ /

Lequel avez-vous le plus de mal à prendre ?

Pour quelle raison?

Quel type de traitement avez-vous pour le diabète :

ADO / __ / Insuline / __ / Mixte / __ / Autre / __ /

Si patient non traité par l'Insuline:

Avez-vous déjà entendu parler de l'insuline? Oui / __ / Non / __ /

Avez-vous des craintes par rapport à l'insuline? Oui / __ / Non / __ /

Si le patient traité par l'insuline:

Pouvez-vous me dire le nom de votre insuline? Oui / __ / Non / __ /

Vous a-t-on expliqué la durée d'action? Oui / __ / Non / __ /

Vous arrive-t-il de ne pas faire une injection d'insuline?

Jamais / __ / 1fs /mois / __ / Entre 1fs /mois et 1fs/sem / __ / Plus d'1fs/sem / __ /

Avez-vous des difficultés à faire vos injections d'insuline? Oui /__ / Non /__ /

Pour quelle(s) raison(s)?

- **Autosurveillance glycémique**

Les contrôles glycémiques sont-ils contraignants pour vous? Oui /__ / Non /__ /

Si oui dans quelle mesure: Pas du tout /__ / Moyennement /__ / très contraignants /__ /

- **Diabète et ramadan**

Faites –vous le ramadan ? Oui/__/ Non /__ /

En avez-vous discuté avec votre médecin-traitant ? Oui /__ / Non /__ /

Connaissez-vous votre risque si vous faites le ramadan? Oui /__ / Non /__ /

Dimension socioprofessionnelle: Que fait-il?

Dimension motivationnelle: Quels sont ses projets de vie ? Que veut-il ?

Avez-vous des projets personnels /familiaux / professionnels?

Qu'attendez-vous des séances d'ETP que vous allez avoir chez nous?

Synthèse

Ressources

Difficultés

Compétences à acquérir ou à développer

Priorités

Annexe C

Recueil de données selon le modèle de d'Ivernois et Gagnayre

DIMENSION SOMATIQUE (Qui a-t-il ?)	DIMENSION SOCIOPROFESSIONNELLE (Que fait-il ?)	DIMENSION COGNITIVE (Que sait-il ?)	DIMENSION PSYCHOAFFECTIVE (Qui est-il ?)	DIMENSION EDUCATIVE (Quel est son projet ?)

Activel'Wir

Annexe D

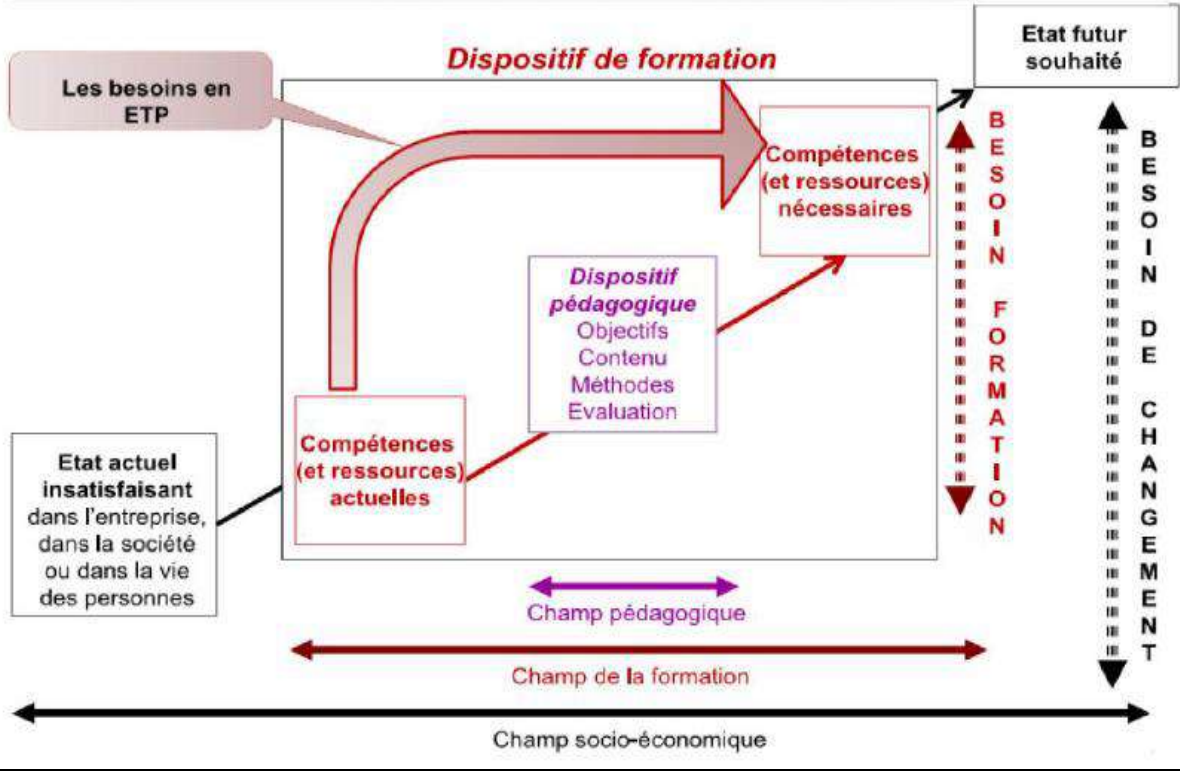
La roue des domaines à explorer avec les patients lors d'un Entretien de Compréhension



Monique Chambouleyron

Annexe E

LA FORMATION COMME REPONSE A UN BESOIN



Annexe F

La fiche d'évaluation

Date :

Nom et prénom du patient :

Evaluation des acquis			
Propositions	Se positionner par un carton de couleur, puis mettre une croix dans la case qui convient		
	Vert je suis tout à fait d'accord	Jaune je suis moyennement d'accord	Rouge Je ne suis pas d'accord du tout
je ne suis pas obligé de prendre l'insuline			
je suis capable de gérer moi-même les injections			
l'insuline me protège des complications			
les hypoglycémies dues à l'insuline sont facilement gérables			

Activer Wi
Accédez aux

Evaluation de satisfaction			
	Vert satisfait	Jaune moyennement satisfait	Rouge insatisfait
Comment avez-vous vécu la séance ?			

Annexe G

Fiche de renseignements

(ETP d'un DT1)

ETAT CIVILE

N°Dossier : _____ Date de l'entretien : __/__/2021
Nom du patient : _____ Prénom : _____ Sexe : F/_/
M/_/
Date de naissance : /__//__//_____
Adresse : _____ N° téléphone : _____

ETAT GENERALE

	Avant	Après
Poids		
Taille		
BMI		

ANTECEDANTS

Diabète dans la famille : Oui /__/ Non /__/

Diabétique depuis :

Habitude de vie : Tabac : Oui /__/ Non /__/

Alcool : Oui /__/ Non /__/

Sport : Oui /__/ Non /__/

EVALUATION

	Avant	Après
Glycémie		
HBA1C		



ZERGANI Nassiba
Education thérapeutique des diabétiques insulino-nécessitants à
l'Hôpital Militaire Régional Universitaire D'ouargla
pendant 06 mois (janvier-juin 2021)
Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du doctorat en médecine



Résumé

La prise en charge des personnes atteintes du diabète de type 1 est loin d'être optimale en Algérie, vu que les objectifs par rapport aux facteurs de risque ne sont pas atteints. Elle demeure très insuffisante. La principale problématique éducative pour le patient diabétique est de «maintenir sa participation active à la gestion de sa maladie».

L'éducation du malade par la transmission d'un savoir théorique et d'un savoir-faire pratique permet au diabétique de parvenir à la responsabilisation et à l'autonomie indispensable pour la bonne gestion au quotidien de son diabète.

Le but de ce travail est de lancer un programme d'éducation thérapeutique du patient (ETP) à l'Hôpital Militaire Régional Universitaire de Ouargla (HMRUO) pour améliorer la prise en charge globale des patients diabétiques suivis au service médecine interne.

Nous nous sommes intéressés à des diabétiques de type 1 déséquilibrés dont l'HbA1c est supérieure à 9%.

La démarche éducative s'est faite en 4 étapes: le diagnostic éducatif, la détermination des objectifs et l'établissement d'un contrat d'éducation, la mise en œuvre d'un programme personnalisé et enfin l'évaluation qui se fait en 2 temps.

Nous avons conçu notre projet mais nous ne l'avons testé que sur 09 patients diabétiques de type 1 subdivisés en 2 groupes. Seulement 01 séance d'ETP a été réalisée en raison de la pandémie de la COVID-19 qui nous a imposé la suspension de l'activité d'ETP. Nous en donnons les premiers résultats et nous continuerons ce travail dès que la situation épidémiologique de l'Algérie s'améliorera et que nos activités d'ETP pourront reprendre leur cours normal.

L'évaluation que nous proposons pour notre projet est dans sa plus grande partie théorique pour l'instant.

Mots clés :

Education thérapeutique du patient, diabète type I, insuline, diagnostic éducatif, évaluation.

Encadreur : AMAR SETTI Mokhtar

**Année Universitaire
2020-2021**