PRISE EN CHARGE DU DIABETE AU LUXEMBOURG EN 2017 – VERSION LONGUE

PLAN :

- Introduction générale
- Rappels sur la signification des niveaux d'évidence utilisés par l'American Diabetes Association (ADA) pour ses recommandations cliniques
- Signification des grades de recommandation et des niveaux de preuves scientifiques du Conseil scientifique
- Méthodologie suivie

A. **Prise en charge de la personne atteinte de diabète de type 1**

1. Epidémiologie du diabète de type 1
2. Diagnostic
3. Comorbidités
4. La prise en charge : globale tout au long de la vie avec une composante éducative majeure
   - 4.1 Les paramètres cliniques à surveiller
   - 4.2 Les examens cliniques à réaliser
5. L'auto-surveillance glycémique
6. Recours aux avancées technologiques dans la prise en charge thérapeutique du diabète de type 1
7. Autogestion du diabète et éducation thérapeutique
8. L'équipe pluridisciplinaire, sa composition, ses rôles
9. Bibliographie

Le parcours de soin du patient diabétique de type 1

B. **Prise en charge de la personne atteinte de diabète de type 2**

1. Epidémiologie du prédiabète et du diabète de type 2
2. Dépistage (screening) du prédiabète et diagnostic (testing) du diabète de type 2
   - 2.1 Les facteurs de risques de développer un diabète
   - 2.2 Dépistage des anomalies de la glycémie
3. Une prise en charge globale
   - 3.1 Education et sensibilisation
   - 3.2 Surveillance glycémique
   - 3.3 Education é l'autogestion du diabète de type 2
   - 3.4 La prise en charge médicamenteuse
4. Traitements des comorbidités/facteurs de risque
5. Dépistage et prise en charge des complications
6. Bibliographie

Le parcours de soin du patient diabétique de type 2

C. **Diabète et grossesse**

1. Introduction
2. Recommandations
   - 2.1) Une grossesse chez une femme présentant un diabète de type 1 ou de type 2 doit être planifiée et préparée
   - 2.2) Objectifs glycémique pendant la grossesse
   - 2.3) Prise en charge thérapeutique spécifique pendant la grossesse

D. **Les hypoglycémies : y penser, les prendre en charge**

1. Manifestations cliniques
2. Correction de l'hypoglycémie
3. Savoir penser aux causes
4. Bibliographie

E. **L'acidocétose : reconnaître ses signes et demander l'hospitalisation si elle est confirmée**

1. Savoir rechercher à l'interrogatoire
   - 1.1 Les risques de coma acidocétosique
   - 1.2 Les erreurs de traitement
2. La clinique
3. La biologie
4. Le traitement
5. Bibliographie

Fiche 1 : Le bilan initial dans le diabète de type 1
Fiche 2 : Evaluation du niveau de risque de diabète de 2 et interprétation du résultat
Fiche 3 : Le bilan initial et de suivi dans le diabète de type 2
Fiche 4 : Equilibre alimentaire et éducation nutritionnelle dans le diabète de type 1et 2
Fiche 5 : L'activité physique dans les diabètes de type 1 et 2
Fiche 6 : Le soutien psychologique dans la prise en compte des problèmes psychosociaux de la personne atteinte d'un diabète 1 ou 2 et de son entourage
Fiche 7 : Prise en charge de la neuropathie diabétique périphérique (NDP), du pied et des plaies du pied et de l'artériopathie des membres inferieurs
Fiche 8 : Diagnostic, suivi et traitement de la néphropathie liée au diabète
Fiche 9 : Diagnostic, suivi et traitement de la rétinopathie diabétique

- Le groupe de travail

p.m. : Les parties en couleur grise sont en cours d'élaboration.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le diabète sucré se définit par un désordre métabolique, secondaire à un déficit en sécrétion et/ou en action de l'insuline, d'étiologies multiples et caractérisé par une hyperglycémie chronique associée à des anomalies du métabolisme des hydrates de carbone, des protéines et des lipides.

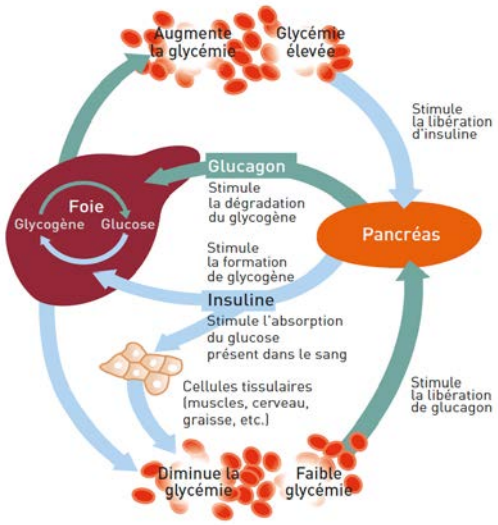


Figure 1 : sécrétion, régulation et action de l'insuline (atlas du diabète 6ème édition)

On distingue 4 types de diabète (ADA 2014) :

- le diabète de type 1, secondaire à la destruction des cellules β du pancréas, responsable d'un manque complet en insuline.
- le diabète de type 2, secondaire à un déficit progressif en sécrétion d'insuline sur un fond d'insulino-résistance
- les autres types de diabète, secondaires à des causes rares génétiques comme le déficit fonctionnel des cellules β, le déficit d'efficacité de l'insuline, aux maladies du pancréas exocrine comme la fibrose cystique ou encore à des traitements médicamenteux (HIV, greffe d'organe, antipsychotique atypique)
- le diabète gestationnel, un diabète diagnostiqué pendant la grossesse qui n'est pas, à proprement parler, un diabète déclaré.

Le nombre de personnes atteintes de diabète augmente dans le monde (Figure 2). Cette épidémie concerne essentiellement le diabète de type 2, mais les malades atteints de diabète de type 1 augmentent aussi par rapport à il y a 10 ans (Figure 3). Le Luxembourg n'échappe pas à cette épidémie. Ainsi la 7ème édition de l'atlas de la Fédération internationale du diabète (IDF) estime qu'aujourd'hui 24.000 personnes atteintes de diabète vivent dans notre pays. L'IDF estime aussi que le Luxembourg a dépensé 180 millions d'euros en 2014 (7% du budget de la santé) pour la prise en charge du diabète. Il faut garder en mémoire que 20% de personnes atteintes de diabète ne se traiteraient pas par manque de dépistage de leur maladie.

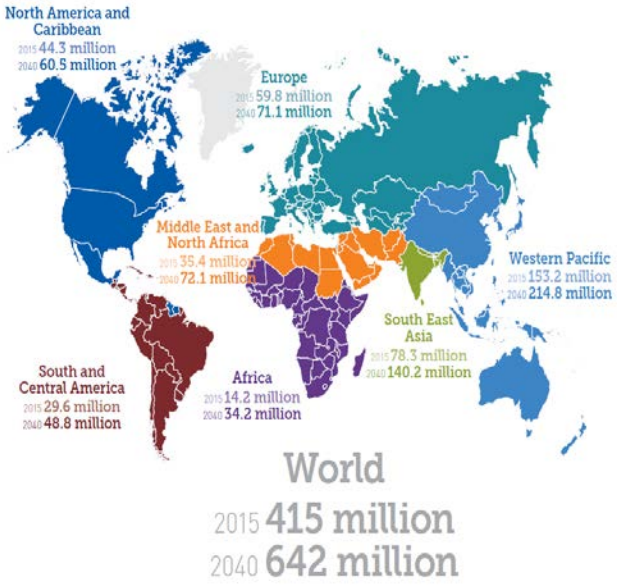


Figure 2 : Evolution du nombre de personnes atteintes de diabète de 20 à 79 ans dans le monde entre 2014 et 2015 (données de l'atlas de la Fédération internationale du diabète de 2015)

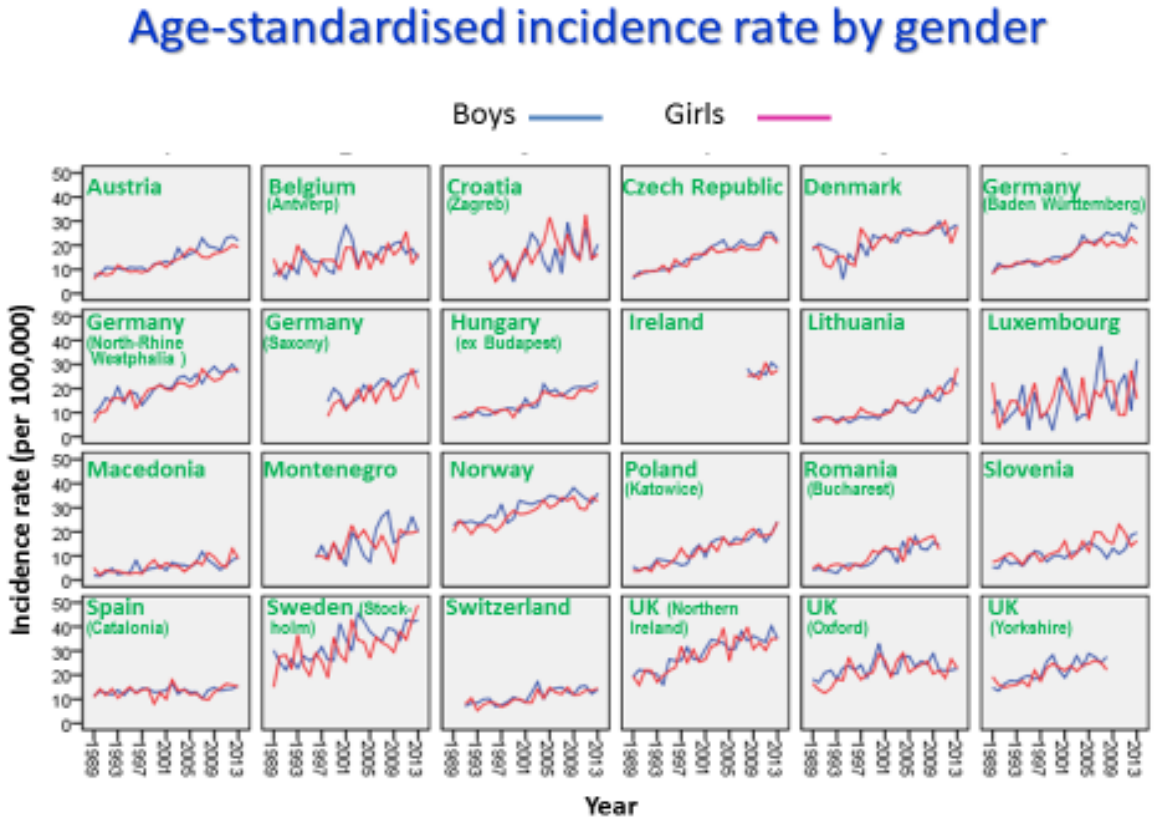


Figure 3 : Evolution de l'incidence du diabète de type en Europe, chez les jeunes, de 1990 à 2013 (ISPAD , 2016)

Etant donné ces constats et devant l'importance de l'épidémie de diabète qui touche aussi le Luxembourg, la Ministre de la Santé et les représentants de la Société Luxembourgeoise de Diabétologie (SLD) ont sollicité l'aide du Conseil scientifique pour la rédaction et la diffusion d'un ensemble de recommandations actualisées sur la prise en charge du diabète. Ces textes auront pour objectifs :

- d'informer les professionnels dans la prise en charge des personnes atteintes de diabète, les patients et leurs familles,
- de standardiser et d'améliorer l'ensemble des prises en charge,
- de s'assurer que la prise en charge reste toujours centrée sur le patient
- de permettre une optimisation de l'utilisation des structures existantes et des ressources financières.

Ces recommandations permettront ainsi de conclure avec le patient un contrat thérapeutique individualisé, gage d'une meilleure adhésion au traitement.

Le monitoring et l'implémentation de la prise en charge se feront par le suivi d'indicateurs de santé publique.

RAPPELS SUR LA SIGNIFICATION DES NIVEAUX D'ÉVIDENCE UTILISÉS PAR L'AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA) POUR SES RECOMMANDATIONS CLINIQUES :

Pour écrire cette recommandation, le groupe de travail s'est largement inspiré des recommandations de l'American Diabetes Association (ADA). Lorsqu'il a repris les arguments de l'ADA, il a aussi repris les niveaux d'évidence attribués, qui sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Level of evidence	Description
A	Clear evidence from well-conducted, generalizable RCTs that are adequately powered, including: • Evidence from a well-conducted multicenter trial • Evidence from a meta-analysis that incorporated quality ratings in the analysis Compelling nonexperimental evidence, i.e., "all or none" rule developed by the Center for Evidence-Based Medicine at the University of Oxford Supportive evidence from well-conducted RCTs that are adequately powered, including: • Evidence from a well-conducted trial at one or more institutions • Evidence from a meta-analysis that incorporated quality ratings in the analysis
B	Supportive evidence from well-conducted cohort studies • Evidence from a well-conducted prospective cohort study or registry • Evidence from a well-conducted meta-analysis of cohort studies Supportive evidence from a well-conducted case-control study
C	Supportive evidence from poorly controlled or uncontrolled studies • Evidence from randomized clinical trials with one or more major or three or more minor methodological flaws that could invalidate the results • Evidence from observational studies with high potential for bias (such as case series with comparison with historical controls) • Evidence from case series or case reports Conflicting evidence with the weight of evidence supporting the recommendation
E	Expert consensus or clinical experience

SIGNIFICATION DES GRADES DE RECOMMANDATIONS ET DES NIVEAUX D'ÉVIDENCE SCIENTIFIQUES DU CONSEIL SCIENTIFIQUE DU DOMAINE DE LA SANTÉ

Même s'il a travaillé à partir des recommandations de l'ADA, le groupe d'experts a formulé ses recommandations propres. Dans ce cas il a utilisé les grades de recommandations du conseil scientifique du domaine de la santé.

Les grades de recommandation

- **Recommandation forte**

Après avoir considéré tous les éléments en relation avec l'intervention médicale en question, le CS émet une recommandation claire et confiante concernant l'utilisation de cette intervention en pratique médicale courante. Cette recommandation forte est soit favorable, soit défavorable à l'intervention en question. Elle est applicable à la plupart des patients concernés par l'intervention.

- **Recommandation faible**

Après avoir considéré tous les éléments en relation avec l'intervention médicale en question, le CS émet une recommandation prudente et moyennement confiante concernant l'utilisation de cette intervention en pratique médicale courante. Cette recommandation faible est soit favorable, soit défavorable à l'intervention en question. Elle peut être applicable uniquement à un sous-groupe restreint de patients.

- **Absence de recommandation**

En l'absence d'éléments suffisants permettant une étude pertinente de l'intervention médicale, le CS constate son incapacité à émettre une recommandation quelconque.

Les niveaux d'évidence scientifiques

Le niveau d'évidence peut être élevé, moyen ou faible. Il est déterminé à partir des critères suivants:

- **Niveau de preuve élevé**

Essais randomisés contrôlés en double aveugle de bonne qualité méthodologique ; méta-analyses d'essais randomisés contrôlés.

- **Niveau de preuve intermédiaire**

Essais randomisés contrôlés de faible puissance ; essais comparatifs non randomisés bien menés ; études de cohorte.

- **Niveau de preuve faible**

Etudes cas-témoins ; études rétrospectives ; études comparatives comportant des biais importants ; séries de cas ; études épidémiologiques descriptives.

MÉTHODOLOGIE SUIVIE

Définition du périmètre du travail :

Cette recommandation sur la prise en charge du diabète dans son ensemble a été subdivisée pour plus de lisibilité en 5 parties :

A) Prise en charge de la personne atteinte de diabète de type I
B) Prise en charge de la personne atteinte de diabète de type II
C) Diabète et grossesse
D) Les hypoglycémies : y penser et la prendre en charge
E) L'acidocétose : reconnaître ses signes et demander l'hospitalisation si elle est confirmée

Elle est accompagnée des fiches suivantes :
Fiche 1 : Le bilan initial dans le diabète de type 1
Fiche 2 : Evaluation du niveau de risque de diabète de type 2 et interprétation du résultat
Fiche 3 : Le bilan initial et de suivi dans le diabète de type 2
Fiche 4 : Equilibre alimentaire et éducation nutritionnelle dans le diabète de type 1et 2
Fiche 5 : L'activité physique dans les diabètes de type 1 et 2
Fiche 6 : Le soutien psychologique dans la prise en compte des problèmes psychosociaux de la personne atteinte d'un diabète 1 ou 2 et de son entourage
Fiche 7 : Prise en charge de la neuropathie diabétique périphérique (NDP), du pied et des plaies du pied et de l'artériopathie des membres inferieurs
Fiche 8 : Diagnostic, suivi et traitement de la néphropathie liée au diabète
Fiche 9 : Diagnostic, suivi et traitement de la rétinopathie diabétique

Dans un premier temps, le groupe de travail a travaillé sur les parties A, D et E ainsi que sur les fiches 1 et 6. Pour cela, il s'est réuni 12 fois du 22 juillet 2015 au 23 janvier 2018. La recommandation a été adoptée le 31 janvier 2018 par le Conseil scientifique réuni en séance plénière.

Ensuite, le groupe a travaillé sur la partie C et a finalisé les fiches 2, 4, 7, 8 et 9. Pour ce faire, il s'est réuni 6 fois du 10 avril au 11 décembre 2018. La recommandation adaptée a été adoptée suite à la réunion plénière du 9 janvier 2019 par les membres du Conseil scientifique.

Le groupe a continué à travailler sur la partie B ainsi que sur les fiches 3 et 5. Il s'est réuni pour cela le 12 mars et le 14 mai 2019. La recommandation adaptée a été adoptée en réunion plénière le 26 juin 2019 par les membres du Conseil scientifique.

A. PRISE EN CHARGE DE LA PERSONNE ATTEINTE DE DIABÈTE DE TYPE 1

Le diabète sucré de type 1 est une maladie chronique complexe se déclarant souvent dès l'enfance, nécessitant un traitement définitif par l'insuline et des soins médicaux à vie pour prévenir les complications et assurer le meilleur contrôle glycémique possible. L'apprentissage de la gestion de la maladie par une éducation adaptée est crucial pour éviter, non seulement les risques d'**hypoglycémie** ou d'**acidocétose** mais aussi pour suivre **l'évolution des complications cardiaques, neurologiques, rénales et oculaires.** Il est bien mis en évidence que des interventions spécifiques prenant en compte le patient, sa famille et son environnement social et professionnel et tendant à l'autogestion de sa maladie ont un effet bénéfique sur le bien-être du patient et l'évolution de la maladie. (DCCT et EDIC, ISPAD, 2014)

L'origine auto-immune de la destruction des cellules β du pancréas est multifactorielle associant une susceptibilité génétique, des facteurs environnementaux, le système immunitaire et les cellules β elles-mêmes. Néanmoins sa pathogénie reste incertaine (Craig et al, 2014). Certains auteurs subdivisent le diabète de type 1 en type 1A dans lequel l'étiologie auto-immune de la maladie ne fait pas de doute (présence d'auto-anticorps ou de gènes contrôlant la réponse immunitaire) et représentant 70 à 90 % des cas de diabète de type 1 et le diabète de type 1B dit diabète idiopathique (Diabetologia, 2010 ; ISPAD 2014).

Le Conseil scientifique du domaine de la santé propose cette recommandation de bonne pratique pour faire le point, non seulement, sur **la place des nouveautés concernant la surveillance glycémique** et **les traitements en particulier par insuline**, mais aussi pour rappeler **l'importance de l'éducation du patient et de son entourage** dans la prise en charge globale du diabète de type 1 par les médecins, les équipes spécialisées et les associations de terrain.

Remarque : la mise en route du traitement par insuline ne fait pas partie de cette recommandation. En effet, ce traitement doit être instauré sous la surveillance d'un médecin spécialisé dans la prise en charge et le traitement du diabète. Recommandation forte

1. Epidémiologie du diabète de type 1

Les enfants et les jeunes

Le diabète est la maladie chronique la plus fréquente chez les jeunes, en particulier les jeunes garçons (Lancet, 2014). Dans la plupart des pays développés, 90% des jeunes malades de moins de 25 ans sont atteints d'un diabète de type 1 (ISPAD, 2014). Au niveau mondial, on estime que 80.000 jeunes de moins de 15 ans développent un diabète de type 1 chaque année.

L'incidence varie d'un pays à l'autre et d'une ethnie à l'autre.

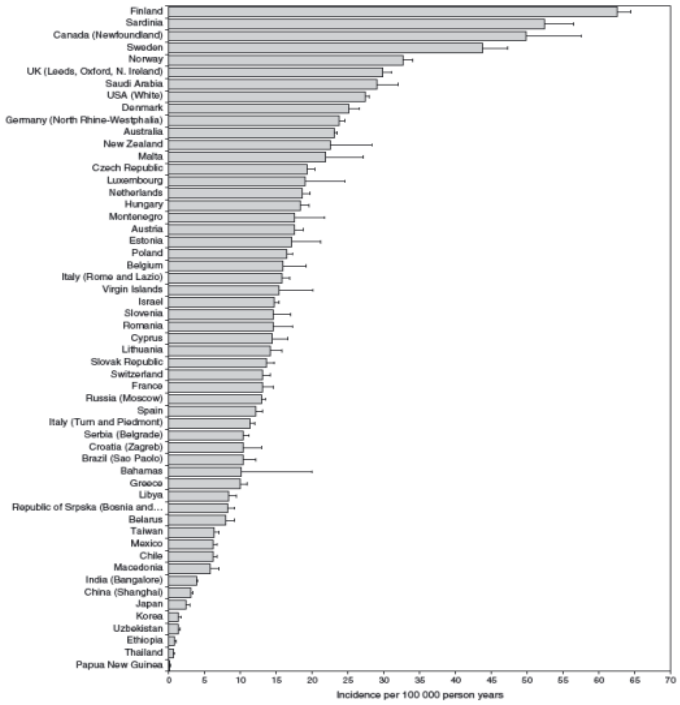
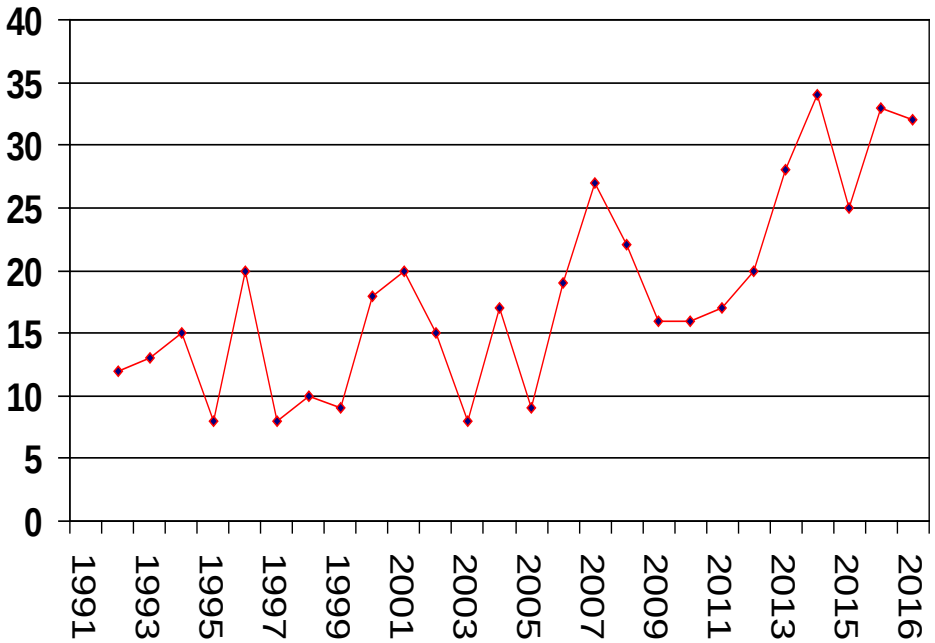


Figure 1: taux moyens d'incidence annuelle du diabète de type 1 chez les enfants et adolescents de 0 à 14 ans *(Tableau construit d'après les données de l'atlas de la Fédération Internationale du Diabète 6ème édition). (ISPAD, 2014)*

Figure 2 : Evolution du nombre de nouveaux cas d'enfants et de jeunes de moins de 18 ans atteints de diabète de type 1 suivis à la clinique pédiatrique du Luxembourg de 1991 à 2016



Ce diabète semble apparaître à un âge de plus en plus jeune et son incidence augmente dans le monde sans qu'un facteur spécifique ne soit mis en évidence de façon significative (Diabètes 2002, Acta diabétologie 2014, Atlas du diabète 6ème édition, Australie). Son incidence a doublé en France au cours des 20 dernières années (BEH 2013).

En 2013, le taux d'incidence du diabète de type 1 chez les jeunes de moins de 15 ans est estimé à 19 pour 100.000, ce qui correspond à **une vingtaine de nouveaux cas d'enfants atteints de diabète de type 1 au Luxembourg** (Atlas du diabète 2015).

Les adultes

En 2007, en France métropolitaine, on estimait que 5,7% des personnes prises en charge pour un diabète (122.000 personnes) étaient des personnes atteintes de diabète de type 1 (BEH, 2013). Au Royaume-Uni, le nombre de personnes atteintes de diabète de type 1 est estimé à 370.000 en 2015 (NICE, 2015). Même si l'espérance de vie des personnes atteintes de diabète de type 1 a augmenté depuis 2004, elle reste inférieure à celle de la population générale (NICE 2015).

Globalement, la prévalence du diabète de type 1 varie entre 5% et 10% des personnes atteintes de diabète.

Facteurs de risques

Dans 90% des cas, le diabète de type 1 est un événement isolé.

Recommandation :

La recherche de signes biologiques de diabète de type 1 n'est pas recommandée d'office dans la population générale ou chez les enfants et les adolescents à risque (recommandation de grade modéré)**.**

2. Diagnostic

Le diagnostic doit être clairement établi sur des critères universellement admis.

Critères cliniques

La survenue dans l'enfance ou au début de l'adolescence de la triade classique, polydipsie, polyurie et perte de poids et un BMI ≤ 25, associée à une hyperglycémie franche et/ou une acidocétose, ainsi que des antécédents personnels ou familiaux de maladies auto-immunes caractérisent les symptômes de découverte du diabète de type 1.

L'âge n'est plus un critère diagnostique pour le diabète de type 1, mais la survenue du diabète de type 1 à l'âge adulte est souvent moins franche et peut être confondue avec un diabète de type 2. Elle doit d'ailleurs être évoquée si un diabète de type 2 récemment diagnostiqué ne répond pas aux hypoglycémiants non-insuliniques (NICE, 2015).

Critères biologiques

Il faut retrouver au moins l'un des critères biologiques suivants (ADA, 2017) :

- Glycémie à jeun depuis au moins 8h ≥126 mg/dl
- Test de tolérance au glucose (pour les enfants selon 1,75g/kg, max 75g, pour les adultes 75g) avec une glycémie ≥ à 200 mg/dl après 2 h
- Glycémie ≥ à 200 mg/dl chez un patient présentant des signes classiques d'hyperglycémie ou une crise hyperglycémique
- HbA1C ≥ 6,5% uniquement si utilisation du standard du « Diabetes Control and Complications Trial » (DCCT)

Dans 90% des découvertes de diabète de type 1, on note la présence d'auto-anticorps contre les cellules β. Ils peuvent être présents dès l'âge de 6 mois et sont souvent présents plusieurs mois avant le diagnostic clinique de la maladie. Ces auto-anticorps sont :

- ceux réagissant avec l'insuline (IAA),
- l'acide glutamique décarboxylase (GADA),
- l'insulinoma-associated auto-antigen 2 (IA2A),
- ceux agissant avec le transporteur 8 du zinc (ZnT8A). (Lancet 2014),
- ceux contre les cellules des ilots de Langerhans (ICA)
- ceux contre la tyrosine phosphatase (ICA512) (Diabetes Care, 2017).

3. Comorbidités

On distingue les complications directes liées à l'hyperglycémie, comme l'acidocétose pouvant évoluer sans traitement vers un coma acido-cétosique puis le décès, nécessitant une prise en charge hospitalière intensive, et les complications à long terme, secondaires aux macro- et micro-angiopathies, touchant le système cardiovasculaire, la rétine, les reins et le système nerveux périphérique. (DCCT et EDICT, 2014)

La prise en charge de l'hyperglycémie et la prévention de ces complications à long terme sont abordées par la suite. L'importance d'atteindre et garder un équilibre glycémique satisfaisant est capitale pour la prévention de la survenue de complications.

Il faut aussi savoir rechercher des maladies associées dans le cadre de polyendocrinopathies auto-immunes comme une maladie cœliaque, une atteinte thyroïdienne, une maladie de Biermer et une gastrite atrophique. Un syndrome dépressif et des troubles alimentaires peuvent aussi être plus souvent présents.

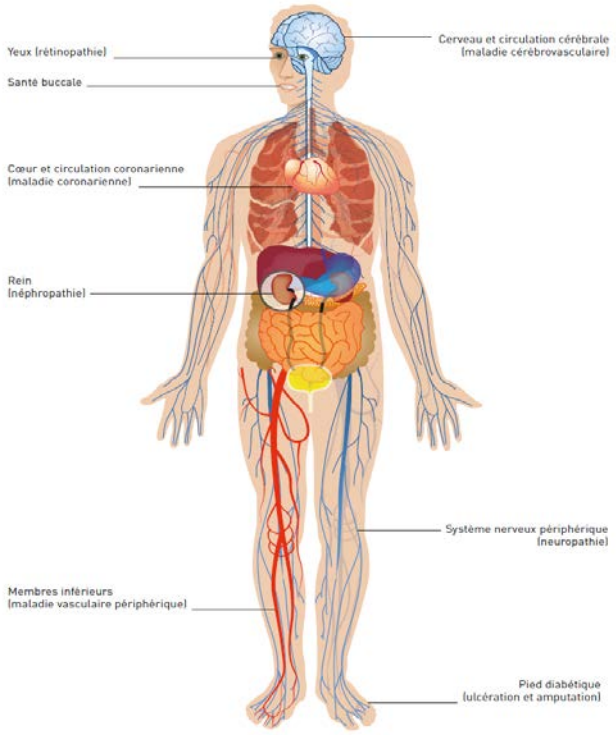


Figure 3 : complications à long terme du diabète (Atlas du diabète (FID), 6ème édition)

4. La prise en charge : globale, tout au long de la vie avec une composante éducative majeure

La survenue d'un diabète de type 1 dans l'enfance doit bien entendu faire l'objet d'une prise en charge de l'enfant, mais aussi de l'éducation à la maladie en direction de son entourage familial et extra-familial (crèches, écoles, équipes de sports, etc.). Cette éducation thérapeutique est complexe; elle doit être faite par une équipe spécialisée (recommandation forte). Elle doit permettre une adaptation de la prise en charge évoluant du début de la maladie, aux différentes étapes du développement de l'enfant, pendant l'adolescence puis à l'âge adulte (Diabetes Care, 2014).

L'éducation initiale à la maladie est complexe et capitale (niveau de preuve A). Elle comprend des explications sur la maladie diabétique et son traitement par l'insuline, une initiation aux technologies entourant sa prise en charge (injection, pompe, autocontrôle,…), un apprentissage à la gestion complications directes (hypo ou hyperglycémie), mais aussi des informations sur la prévention des complications à long terme (éducation nutritionnelle, encouragement à l'activité physique), sur la surveillance de la survenue des pathologies auto-immunes souvent associées au diabète (pathologies thyroïdiennes, maladie cœliaque) ou de troubles psychiques (dépressions, troubles de l'alimentation). A partir de l'adolescence, on doit expliquer les risques d'une grossesse non prévue pour la femme enceinte comme pour le fœtus et l'importance de la contraception (Diabetes Care, 2014).

L'éducation thérapeutique et nutritionnelle devra être continue et répétée toute la vie. Elle permet une meilleure adhésion au traitement, une prévention des complications à long terme (cardiaques, rénales, oculaires, nerveuses, dentaires) (niveau de preuve A, recommandation forte). Elle explique aussi le rôle

néfaste sur l'équilibre glycémique de facteurs de risques comme la prise d'alcool et les risques liés au tabac, aux drogues. (Diabetes Care, 2014).

Rappel :

- Si besoin, la surveillance clinique et biologique **d'autres pathologies intercurrentes aigues ou chroniques** doit compléter les bilans spécifiques au diabète de type 1**.** (Recommandation forte)

4.1 Les paramètres cliniques à surveiller (recommandation forte et niveau de preuve élevé)

La prise en charge proposée ci-dessous est directement inspirée des recommandations de l'association américaine « Diabetes Care » publiées en 2014. Elle se base sur un interrogatoire approfondi concernant la découverte et l'évolution de la maladie, des examens cliniques réguliers et des tests biologiques. (Voir fiche 1 en annexe)

	Initiale	Annuelle	Trimestrielle
Taille *(jusqu'à la fin de la croissance)*	X	X	X
Poids	X	X	X
BMI	X	X	X
Tension artérielle	X	X	X
Examen clinique général	X	X	X
Examen de la thyroïde	X	X (Au besoin chez l'adulte)	X (Au besoin chez l'enfant et l'adolescent)
Examen des points d'injections ou de perfusions	X *(si déjà sous insuline)*	X	X
Examen clinique des pieds (1)	Au besoin en fonction de l'âge (2)	A commencer chez les grands adolescents atteints depuis l'enfance	Au besoin et à chaque visite si les facteurs de risques sont élevés
Examen de la rétine par un spécialiste	X(2)	X	
Rechercher une dépression	X	X	X (Chez l'enfant et l'adolescent et ses parents ou son entourage proche)
Rechercher des troubles alimentaires	x	X	Au besoin et à chaque visite en particulier si déséquilibre glycémique
Evaluer les épisodes d'hypoglycémies	X	X	
Evaluer les compétences d'autogestion du diabète	X	X	X
Evaluer l'activité physique	X	X	X
Evaluer aux cas par cas: la consommation d'alcool, de drogues, de tabac, le besoin d'une contraception, les problèmes liés à la conduite de véhicule à moteur	X	Au besoin pour les adolescents	Au besoin pour les adolescents
Connaissances nutritionnelles	X	X	Au besoin
Rechercher des signes d'autres maladies auto-immunes	X	Au besoin suivant le tableau clinique	Au besoin suivant le tableau clinique
Vaccinations	X	X	Au besoin

1 : L'inspection des pieds doit être faite à chaque examen et l'auto-examen doit être enseigné si les facteurs de risques sont importants. L'examen des pieds comprend l'inspection, la palpation des pouls pédieux et tibiaux, la recherche du réflèxe achiléen et l'examen de la proprioception: vibration et touché fin.

2 : A commencer au plus tard 5 ans après le diagnostic

Tableau 1 : Le suivi clinique (Adapté de Diabetes Care 2014)

4.2 Les examens biologiques à réaliser (recommandation forte et niveau de preuve élevé)

	Bilan initial	Bilan annuel	Suivi
HbA1C	X	X	Tous les 3 mois
Clearance de la créatine/ Indice de filtration glomérulaire	X	X	
Profil lipidique à jeun *	Une fois que la glycémie est stabilisée	X	Selon le traitement
TSH	X	X La fréquence dépend des symptômes, de la présence d'anti-corps et/ou s'il y a un traitement	Selon le traitement
Anti-corps antithyroïdiens (Antithyroïde peroxidase et Anti-corps antithyroglobuline)	X En fonction des symptomes ou lors des bilans	En fonction de la clinique	
Anti-corps coeliac	X en fonction des symptomes ou lors des bilans	chez l'enfant et l'adolescent	
Albumine urinaire/ Créatinine	A commencer 5 ans après le diagnostic	X	Selon le traitement
Anti-corps anti-cellules de Langerhans GABA,(IA2A, IAA, ZnT8, chez l'enfant et l'adolescent)	X Peuvent être nécessaires chez certains patients pour faire le diagnostic		
Dosage du peptide C	Pour confirmer le diagnostic de diabète 1. *(Toujours doser simultanément la glycémie)*		

* : Si le dosage des triglycérides est élevé chez le sujet qui n'est pas à jeun, doser le LDL-cholestérol

Tableau 2 : Le bilan biologique (Adapté de Diabetes Care, 2014)

5. L'auto-surveillance glycémique :

Pour tout patient diabétique de type 1, une auto-surveillance glycémique régulière et fréquente est indispensable pour permettre une auto-adaptation correcte du traitement insulinique, et prévenir les hypo- et hyperglycémies. Il est clairement établi que le nombre de mesures quotidiennes de la glycémie réalisées par les patients est corrélé à la qualité de l'équilibre glycémique global et de celui de l'HbA1c (Miller KM et al. Diabetes care 2013 ;36 :2009-2014).

Recommandations (recommandation forte):

1. La prescription d'une auto-surveillance glycémique doit s'accompagner d'instructions sur sa réalisation pratique et d'une formation continue, ainsi que d'une évaluation régulière des pratiques, des résultats glycémiques obtenus et de la capacité des patients à les exploiter pour adapter leur traitement (grade E ADA).

   La plupart des patients diabétiques de type 1 traités par insulinothérapie intensifiée (multi-injections ou pompe à insuline) **doivent être encouragés à contrôler leur glycémie fréquemment** (4 à 10 tests par jour dans de nombreuses situations spécifiées): avant chaque repas ou snack, au coucher, avant un exercice physique, quand une hypoglycémie est suspectée, après traitement d'une hypoglycémie jusqu'à normalisation, et avant certaines tâches « critiques » telles que conduire, et périodiquement après les repas**.** D'où la nécessité d'un « patient empowerment » (grade B ADA).

2. **Il existe des situations à risque majoré nécessitant une auto-surveillance glycémique renforcée** : cible d'HbA1c non atteinte, majoration de la fréquence des hypoglycémies, pratique de sport (contrôle avant/après), maladie intercurrente, grossesse (et période de planification de grossesse), perception altérée des hypoglycémies, activités à risque (NICE).

   - Après 25 ans, la surveillance continue de la glycémie (CGM / capteurs de glucose) prescrite en association avec une insulinothérapie intensifiée est un outil utile pour améliorer l'équilibre glycémique (HbA1c) de patients adultes sélectionnés (grade A ADA), en particulier en cas d'hypoglycémies fréquentes et/ou mal perçues (grade C ADA).
   - La mise en place d'une surveillance glycémique continue (CGM) nécessite une éducation et des entraînements spécifiques solides, ainsi que le soutien de la part de l'équipe thérapeutique, ce qui conditionne bénéfice et observance durable (grade E ADA).
   - Avant la prescription ou la poursuite de prescription de CGM, la motivation à initier et à poursuivre le CGM puis l'adhésion/observance doivent être évalués (grade E ADA).
   - Les patients ayant bénéficié d'une surveillance par CGM avec succès doivent pouvoir poursuivre l'utilisation du CGM au-delà de l'âge de 65 ans (grade E ADA).

6. Recours aux avancées technologiques dans la prise en charge thérapeutique du diabète de type 1

Les dernières années se sont accompagnées d'évolutions majeures des insulines et des outils technologiques de prise en charge du diabète, ainsi que des méthodes visant une autogestion autonome de l'équilibre glycémique par les patients. Il est prévisible que dans les années prochaines des avancées technologiques supplémentaires très importantes verront le jour.

Les analogues de l'insuline se multiplient, avec des profils d'action plus diversifiés, permettant une personnalisation très fine des schémas insuliniques.

Le traitement par pompe à insuline portable se répand (30 à 60% des patients diabétiques de type 1 sont désormais traités par pompe à insuline dans les pays développés) et la technologie mise en œuvre par les pompes progresse très rapidement avec l'apparition de fonctions avancées : schéma d'administration d'insuline de plus en plus complexes avec modulations fines des débits de base et des bolus prandiaux, adjonction d'outils d'aide à la décision thérapeutique (dont « assistants bolus »).

Les outils de mesure de la glycémie se multiplient et sont de plus en plus sophistiqués, avec des fonctions avancées d'aide à la décision thérapeutique ; certains dispositifs peuvent être couplés à des applications informatiques disponibles sur PC et/ou smartphone. **Des lecteurs de glycémie sans piqure des doigts** sont désormais disponibles et apportent confort et qualité de vie aux patients effectuant des contrôles glycémiques fréquents.

Les capteurs de glucose permettant la mesure en continu de la glycémie ont nettement amélioré leur fiabilité et ont vu leur coût d'utilisation diminuer. Ils deviennent donc beaucoup plus largement accessibles en soin de routine, soit en port temporaire, à visée diagnostique des facteurs de déséquilibre glycémique et/ou à visée éducative, soit en port permanent dans des situations particulières (dont déséquilibre glycémique persistant malgré auto-surveillance intensive et éducation renforcée, hypoglycémies fréquentes ou mal ressenties, grossesse et préparation de la grossesse, …).

Le couplage du port de capteurs de glucose à un traitement par pompe (sensor augmented pump treatment) est également devenu disponible et permet, quand il est indiqué, de diminuer la fréquence des hypoglycémies et de majorer le temps passé en normo glycémie.

Enfin le pilotage automatique des pompes à insuline par capteur de glucose (pancréas artificiel) est une technologie en développement clinique (études en cours) et sera très probablement disponible pour l'usage clinique courant à relativement brève échéance.

Ces différentes évolutions ont permis une optimisation prouvée de l'équilibre glycémique, quand elles sont mises en œuvre par des équipes spécifiquement formées et entraînées, quand les dispositifs sont prescrits de façon personnalisée et en adéquation avec les problématiques spécifiques à chaque patient.

Recommandations (recommandation forte):

- L'accès de chaque patient diabétique de type 1 aux technologies permettant l'optimisation personnalisée de son équilibre glycémique justifie des contacts périodiques au moins annuels avec une équipe multidisciplinaire de diabétologie, spécifiquement formée et au fait des évolutions technologiques rapides.
- L'accès à un traitement par pompe à insuline portable doit être proposé à tout patient diabétique de type 1 pour lequel il existe une indication d'un tel traitement liée à l'équilibre glycémique (en particulier déséquilibre glycémique persistant sous traitement par multi-injections, hypoglycémies fréquentes ou mal ressenties nuisant à l'optimisation glycémique, préparation à la grossesse ou grossesse) ou au mode de vie (dont horaires de vie irréguliers, pratique régulière de sport ou activité physique professionnelle variable, altération de la qualité de vie sous insulinothérapie multi-injections).
- Les lecteurs de glycémie sans piqure des doigts avec capteur de glucose (type free Style Libre) doivent pouvoir être proposés et prescrits à tout patient diabétique de type 1 (traité par multi-injections ou par pompe), en particulier si l'utilisation des lecteurs de glycémie conventionnels est un frein à la réalisation d'une auto-surveillance suffisamment fréquente.

7. Autogestion du diabète et éducation thérapeutique

Dans la vie quotidienne un patient atteint de diabète de type 1 doit savoir gérer sa maladie et son traitement de façon autonome. Il doit savoir injecter son insuline, calculer ses doses, contrôler ses glycémies, réagir aux complications aiguës et veiller à avoir un mode de vie sain.

Une autogestion efficace implique que le patient accepte sa maladie sur les plans cognitif et émotionnel. Il doit connaître et accepter sa cible thérapeutique individuelle. Pour cela il lui faut les informations, les compétences et la motivation nécessaires pour prendre en charge son diabète.

Pour cette raison, **le traitement du diabète de type 1 comprend une éducation thérapeutique systématique et structurée** sur les sujets suivants :

1. Informations sur la maladie et sur les possibilités et risques du traitement
2. Élaborer une cible thérapeutique individuelle
3. Techniques d'administration
4. Adapter les doses d'insuline aux glycémies, aux repas, à l'activité physique (insulinothérapie fonctionnelle)
5. Auto-surveillance (voir chapitre C)

6. Documenter les glycémies et injections
7. Diététique et calcul des glucides
8. Activité physique et son effet sur la glycémie
9. Situations spéciales comme : voyages, infections, situations de stress, ...
10. Reconnaître et gérer une hypoglycémie et une hyperglycémie
11. Prévenir et dépister les complications

L'éducation se fait en principe par **des personnes ayant une formation adéquate et reconnue** et peut être complétée dans un « peer group » (formation de groupe, témoignage patient, camp de vacances ...). Elle s'adresse **au patient et, le cas échéant, à ses parents et à son entourage : la famille, les amis, la crèche ou l'école**. Elle doit être adaptée à l'âge du patient, à ses capacités intellectuelles, ses objectifs personnels et sa culture.

Il incombe à l'équipe médico-soignante de soutenir le patient dans ses efforts d'autogestion et de le motiver à s'investir dans la prise en charge de sa maladie en lui fournissant les connaissances et le support nécessaires.

Des études ont montré une baisse de 0,3 à 1% de l'HbA_1c chez les personnes diabétiques de type 1 et de 0,5 à 2% chez les personnes diabétiques de type 2, s'ils participaient à des programmes d'éducation à la prise en charge de leur diabète que ce soit en groupe ou individuellement (Diabetes Care, 2014).

Recommandations (recommandation forte):

- L'éducation et le soutien à l'autogestion sont essentiels dans la prise en charge du diabète de type 1. Leur bénéfice et efficacité dans le traitement sont prouvés et reconnus (niveau de preuve scientifique élevé).
- L'éducation thérapeutique est un processus qui doit être adapté régulièrement (niveau de preuve scientifique intermédiaire)

8. L'équipe pluridisciplinaire : sa composition, ses rôles

La prise en charge adéquate d'un patient diabétique de type 1 nécessite l'intervention d'une équipe pluridisciplinaire qui se compose au minimum des professionnels qualifiés suivants :

- Un médecin diabétologue
- Un(e) infirmier(ère) spécialisé(e)
- Un(e) diététicien(ne) spécialisé(e)
- Un(e) psychologue /psychothérapeute formé dans la prise en charge d'un patient diabétique
- Un(e)podologue et/ou pédicure médicale
- Un(e) assistant(e) sociale

Avec quelle fréquence le patient prend-il contact avec l'équipe pluridisciplinaire ?

- en pédiatrie : au moins 1 fois par trimestre
- à l'âge adulte : au moins 2 fois par an

9. Bibliographie

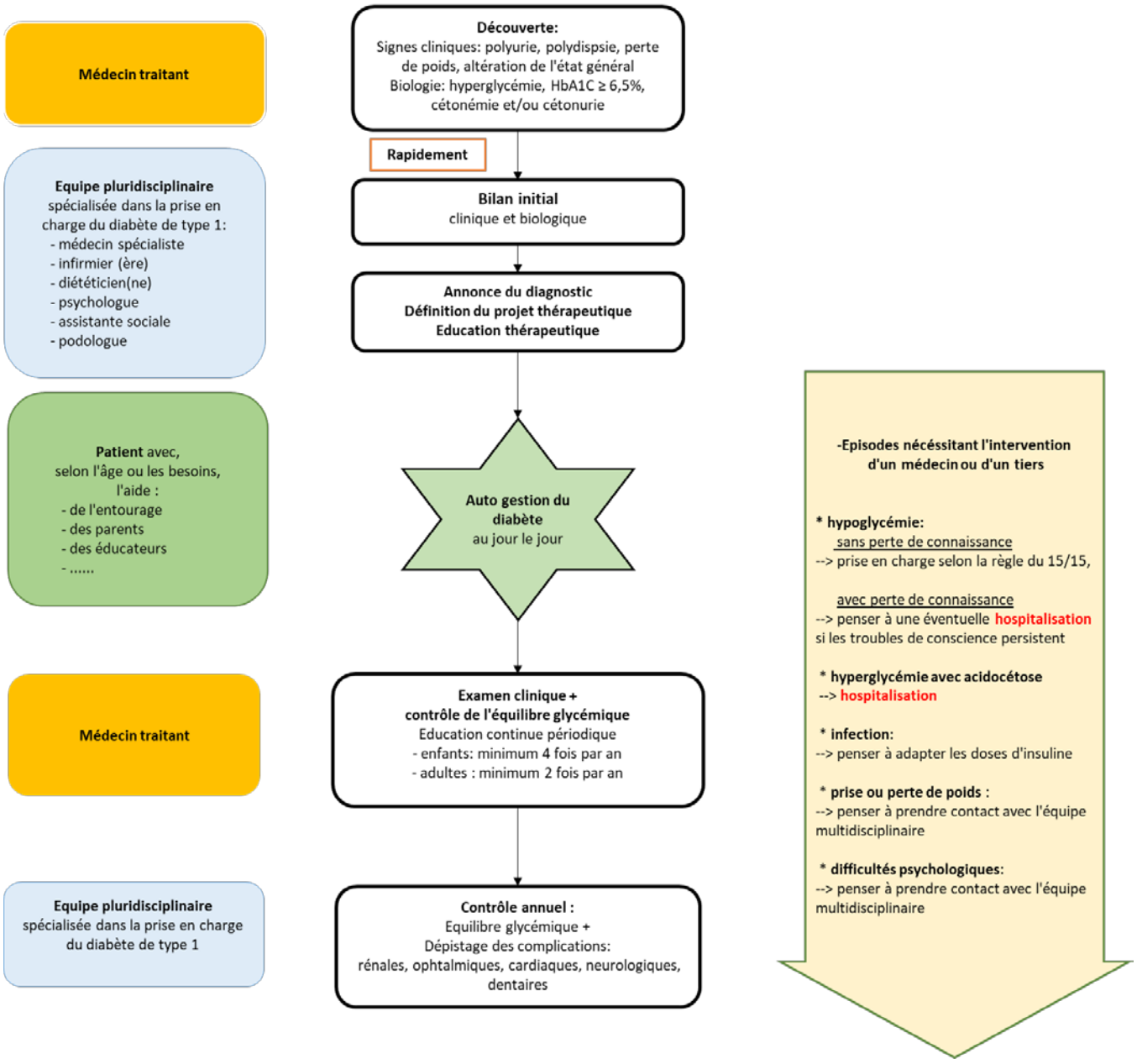
- Care of Children and Adolescent with type 1 diabetes. A statement of the American Diabetes Association. Janet Silverstein, Georges Klingensmith, Kenneth Copeland et al. 2005, Diabetes Care, Volume 28
  Accessible sur le site : http://www.dcareusa.com/UserFiles/189File52347.pdf
  Consultation mars 2016

- Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. ISPAD clinical practice consensus guidelines 2014 compendium Craig ME, JefferiesC, Dabelea D et al. Pediatric diabetes 2014:15 (Suppl.20): 4-17.
  Accessible sur le site :
  https://www.researchgate.net/profile/Maria_Craig/publication/265299215_Other_complications_and_diabetes-associated_conditions_in_children_and_adolescents/links/54ade3810cf2213c5fe41bd0.pdf#page=9
  Consultation mars 2016
- Evidenzbasierte Leitlinie, Psychosoziales und Diabetes mellitus. Deutsche Diabetes-Gesellschaft : S. Herpertz, F. Petrak, C. Albus, A. Hirsch, J. Kruse, B. Kulzer 6/2013
- Journée Mondiale du Diabète, 14 novembre 2014. Sandrine Fosse-Edorth, Juliette Bloch, Bertrand Gagnière. BEH N0 30-31, 12 novembre 2014. InVS
  Accessible sur le site : http://www.invs.sante.fr/fr./Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire/Archives/2014/BEH-n-30-31-2014
  Consultation mars 2016
- Kavookjian J, Elswick BM, Wehtsel T. Interventions for being active among individuals with type diabetes: a systematic review of the literature. Diabetes Educ 2007; 33(6):962-88.
- Management of diabetes. A national clinical guideline N0116, update 2013. Scottish Intercollegiate Guidelines Network.
  Accessible sur le site: http://www.sign.ac.uk/pdf/sign116.pdf -
  Consultation mars 2016
- Pharmacological therapy for type 1 diabetes. Diabetes Care 2016;39(Suppl. 1):S52–S59 | DOI: 10.2337/dc16-S010
  Accessible sur le site : http://care.diabetesjournals.org/content/39/Supplement_1/S52
  Consultation juin 2016
- 7ème édition de l'atlas du diabète
  Accessible sur le site : http://www.diabetesatlas.org/
  Consultation mars 2016
- Prise en charge thérapeutique d'un diabète de type 1 07/2007 HAS Actualisation 3/2014
- Standards of medical care in diabetes – 2014. American Diabetes Association. Diabetes Care Volume 37, supplement 1. S14-S80
  Accessible sur le site : http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement_1/S14.extract
  Consultation mars 2016
- Type 1 diabetes in adults: diagnosis and management NICE guideline Published: 26 August 2015
  Accessible sur le site : https://www.nice.org.uk/guidance/ng17
  Consultation mars 2016
- Type 1 Diabetes through the life span: A Position Statement of the American Diabetes Association. Jane L. Chiang, M.Sue Kirkman, Lori M.B. Laffel, and Anne L. Peters, on behalf of the Type 1 Diabetes Sourcebook. Diabetes Care 2014; 37: 2035-2054 / DOI: 10.2337/dc14-1140

Accessible sur le site : http://care.diabetesjournals.org/content/37/7/2034.full.pdf
Consultation mars 2016

- Type 1 diabetes. Mark A Atkinson, Georges Eisenbarth, Aaron, W Michels Lancet, 2014 383(9911): 69-82. Doi: 10.1016/S0140-6736(13)60591-7.
  Accessible sur le site : http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(13)60591-7/abstract
  Consultation mars 2016

Parcours de soin du patient diabétique de type 1



B) PRISE EN CHARGE DE LA PERSONNE ATTEINTE DE DIABÈTE DE TYPE 2

1. Epidémiologie du prédiabète et du diabète de type 2

Le diabète de type 2 peut être précédé d'une phase appelée prédiabète, caractérisée par une glycémie à jeun supérieure à la normale, mais inférieure à 1,26 g/dl (7 mmol/l) et/ou une réponse au test d'hyperglycémie orale provoquée (HGPO) perturbée. Ces anomalies traduisent une intolérance progressive au glucose et une résistance à l'insuline. Au Luxembourg, selon l'enquête européenne EHES, non encore publiée, la prévalence pondérée du diabète et du prédiabète est respectivement de 6,5% et 25,6%. Parmi les personnes présentant une glycémie supérieure à la normale mais inférieure à 1,26g/dl, 5 à 10 % risquent de devenir diabétiques en moins d'un an. **Les anomalies biologiques présentes dans cette phase de prédiabète peuvent être réversibles si le patient adopte définitivement une meilleure hygiène de vie.** En effet, l'apparition d'un diabète de type 2 peut être prévenue par une prise en charge adaptée de facteurs de risque comme le surpoids ou l'obésité. (ADA,2017)

Le nombre de patients diabétiques de type 2 **est estimé aux alentours de 25.000 au Luxembourg**, parmi eux, **5.000 à 6.000 ignorent leur maladie** retardant une prise en charge précoce. (Atlas du diabète) Comme le diabète de type 1, le diabète de type 2 entraîne des complications invalidantes et couteuses, macroangiopathiques (accidents cardiaques ischémiques et accident vasculaire cérébral responsables de décès précoces, artérites des membres inférieurs) et microangiopathiques (rétinopathies pouvant conduire à la cécité, neuropathies à l'origine d'amputations au niveau des membres inférieurs et des néphropathies évoluant vers l'insuffisance rénale chronique terminale nécessitant un traitement par dialyse ou transplantation rénale.

Le **diabète de type 2 est l'affection de longue durée (ALD) la plus déclarée** dans le cadre du système médecin référent. Le coût pour la sécurité sociale comprend non seulement les traitements médicaux mais aussi les prises en charge du suivi de la maladie et de ses complications. Le fardeau de la maladie et les coûts pourraient être diminués si la prise en charge des patients était plus précoce et mise en place selon les recommandations.

2. Dépistage (screening) et diagnostic (testing) du diabète de type 2

Pour endiguer l'épidémie de diabète annoncée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et la fédération internationale du diabète Selon l'IDF, il y a lieu de **dépister les situations de prédiabète et diagnostiquer le diabète le plus tôt possible.**

Le dépistage recherche les personnes présentant un ou plusieurs facteurs de risque prédisposant au diabète puisqu'il a été démontré que des interventions précoces sont efficaces et économiquement rentables.

2. 1. Les facteurs de risque de développer un diabète sont (ADA, 2017) :

- **BMI** ≥ 25 kg/m^2
- **HbA1c** ≥ 5,7 % et < 6,5%, **glycémie à jeun anormale** (≥ 100 mg/dl et ≤ 125 mg/dl) ou une **tolérance au glucose anormale** après ingestion de 75 g de glucose (≥ 140 mg/dl et ≤ 199mg/dl)
- **Parent du premier degré** diabétique
- Femme ayant eu un **diabète gestationnel**
- Antécédent de **maladies cardio-vasculaires**
- **HTA** (Tension artérielle ≥140/90 mm Hg ou traitée)
- **HDL cholestérol** < 35 mg/dl et/ou **triglycérides** >250 mg/dl
- Femme présentant un syndrome des **ovaires polykystiques**

- **Sédentarité**
- D'autres conditions associées à la **résistance à l'insuline** (exemple : acanthosis nigricans, ...)

Recommandation:

En présence d'un ou plusieurs de ces facteurs de risque, un indice de risque de développer un diabète peut être calculé. Les membres du groupe de travail conseillent l'utilisation du FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score). (Recommandation forte)

Evaluez votre risque de diabète

Questionnaire FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score)

Date : ...../...../..... Lieu : .....
Sexe : ☐ Homme ☐ Femme

1. Quel âge avez-vous ?

- ☐ moins de 35 ans 0point
- ☐ entre 35 et 44 ans 1point
- ☐ entre 45 et 54 ans 2points
- ☐ entre 55 et 64 ans 3points
- ☐ plus de 64 ans 4points

2. Un membre de votre famille est-il atteint de diabète ?

- ☐ Non 0point
- ☐ Oui, parmi mes parents éloignés, soit grands-parents, tantes, oncles, cousins 3points
- ☐ Oui, parmi mes proches parents, soit père, mère, enfants, sœur, frère 5points

3. Quel est votre tour de taille au niveau du nombril ?

	Hommes	Femmes
☐	moins de 94 cm	moins de 80 cm 0point
☐	94 - 102 cm	80 - 88 cm 3points
☐	plus de 102 cm	plus de 88 cm 4points

4. Pratiquez-vous au moins 30 minutes d'activité physique par jour ?

- ☐ Oui 0point
- ☐ Non 2points

5. Combien de fois mangez-vous des légumes et des fruits ?

- ☐ tous les jours 0point
- ☐ pas tous les jours 1point

6. Vous a-t-on déjà prescrit des médicaments contre l'hypertension ?

- ☐ Non 0point
- ☐ Oui 2points

7. Vous a-t-on déjà découvert un taux de sucre sanguin élevé ?

- ☐ Non 0point
- ☐ Oui 5points

8. Quel est votre indice de masse corporelle (Body-Mass-Index BMI) ?

L'IMC est calculé de la façon suivante : poids corporel (en kg) divisé par la taille (en m) au carré. Il peut aussi être trouvé dans des tableaux.

- ☐ moins de 25 kg/m² 0point
- ☐ entre 25 et 30 kg/m² 1point
- ☐ plus de 30 kg/m² 3points

Mesures :

- Taille : .....cm
- Poids : .....kg
- IMC/BMI : .....
- Tour de taille : .....cm
- Tension artérielle : .....
- Glycémie (taux de sucre) capillaire

☐ à jeun ☐ pas à jeun

.....mg / dl

- Diabète connu: ☐ oui ☐ non
- Hypertension connue : ☐ oui ☐ non

Additionnez le total des points pour calculer votre risque de développer un diabète de type 2 dans les 10 ans.

Total des points : .....

Points

< 7	Risque très faible
7 – 11	Risque faible
12 - 14	**Risque modéré**
15 - 20	**Risque élevé**
> 20	**Risque très élevé**

Parlez-en avec votre médecin

Maison du Diabète — SLD Société Luxembourgeoise de Diabétologie — Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Ministère de la Santé

(Finnish Diabetes Risk Score: http://sante.public.lu/fr/prevention/diabete-DOSSIER/test-diabete/index.php)

Le dépistage (screening) du prédiabète et du diabète dans la population générale asymptomatique ou dans des collectivités particulières (ex. Médecine du Travail), peut reposer sur le score donné par le FINDRISC, associé ou non à une glycémie capillaire comme test d'orientation.

L'interprétation du FINDRISC est repris dans la Fiche 2. (v. fiche)

Recommandations (recommandation forte):

- La recherche d'une glycosurie n'est pas indiquée pour le screening du diabète.
- Il est recommandé que le dépistage et les tests diagnostiques soient réalisés par des professionnels de santé dans une structure de soins pour pouvoir donner au patient une réponse standardisée, initier les mesures à prendre ou l'adresser à des structures de soins appropriées. Le dépistage pourrait ainsi être proposé lors de consultations médicales, lors de visites proposées par la Médecine du Travail, dans les dispensaires, les Gesondheetszentren, la Maison du Diabète etc.

2- 2. Diagnostic des anomalies glycémiques

Le dosage de la glycémie s'effectue sur un prélèvement veineux chez une personne à jeun depuis au moins 8 heures.

3 états cliniques	Seuils glycémiques
Non diabétique	**70 - 100 mg/dl**
Prédiabétique	**≥ 101 - 125 mg/dl**
Diabétique	**≥ 126 mg/dl**

La glycémie à jeun varie chez une même personne pour de nombreuses raisons. Un résultat anormal doit être contrôlé par un nouveau dosage en utilisant soit la même méthode de dosage, mais sur un nouveau prélèvement veineux soit par une autre méthode diagnostique.
La découverte d'une glycémie > 200 mg/dl à n'importe quel moment de la journée équivaut à un diagnostic de diabète.

Les 3 méthodes diagnostiques validées sont :
- la glycémie à jeun depuis au moins 8 heures
- le dosage de l'HbA1c standardisé « Diabetes Control and Complications Trial » (DCCT)
- le test d'hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO) avec une prise de 75 gr de glucose et un dosage de la glycémie deux heures après la prise de sucre.

Rappel : le dosage de la glycémie capillaire n'est pas considéré comme un test diagnostique, c'est un test d'orientation qui doit être confirmé par une autre mesure validée.

Même si un continuum existe entre les 3 états cliniques : **un diabète de type 2 peut être découvert dans 3 circonstances**, :
1. chez des personnes non suivies ou sans facteur de risque évident, lors d'un dosage fortuit de la glycémie ou d'autres tests diagnostiques,
2. chez des personnes déjà suivies pour un ou plusieurs facteurs de risques ou un prédiabète,
3. chez des personnes déjà symptomatiques, présentant un ou plusieurs signes cliniques : soif intense, diurèse augmentée, amaigrissement involontaire, troubles visuels, changement de caractère (irritabilité), cicatrisation lente, paresthésies, infections génito-urinaires à répétitions, fatigue, somnolence, ….

Chez qui rechercher un diabète de type 2 ? (Recommandation forte, preuves scientifiques moyennes)

1) Chez toute personne après 45 ans, sans signe clinique ou sans facteur de risque, une glycémie à jeun depuis au moins 8 heures doit être dosée.
   Si la glycémie est normale et en l'absence d'apparition d'autre(s) facteur(s) de risque, un nouveau dosage est à refaire tous les 3 ans.

2) Chez les personnes avec un BMI ≥ 25 kg/m2 et présentant 1 ou plusieurs facteur(s) de risque supplémentaire(s) de développer un diabète, le dosage de la glycémie est à répéter annuellement.

3) Chez les enfants et les adolescents qui sont obèses et qui présentent d'autres complications métaboliques et/ou cardio-vasculaires de l'obésité, le dosage de la glycémie à jeun ou HGPO ou HbA1C, est à répéter annuellement.

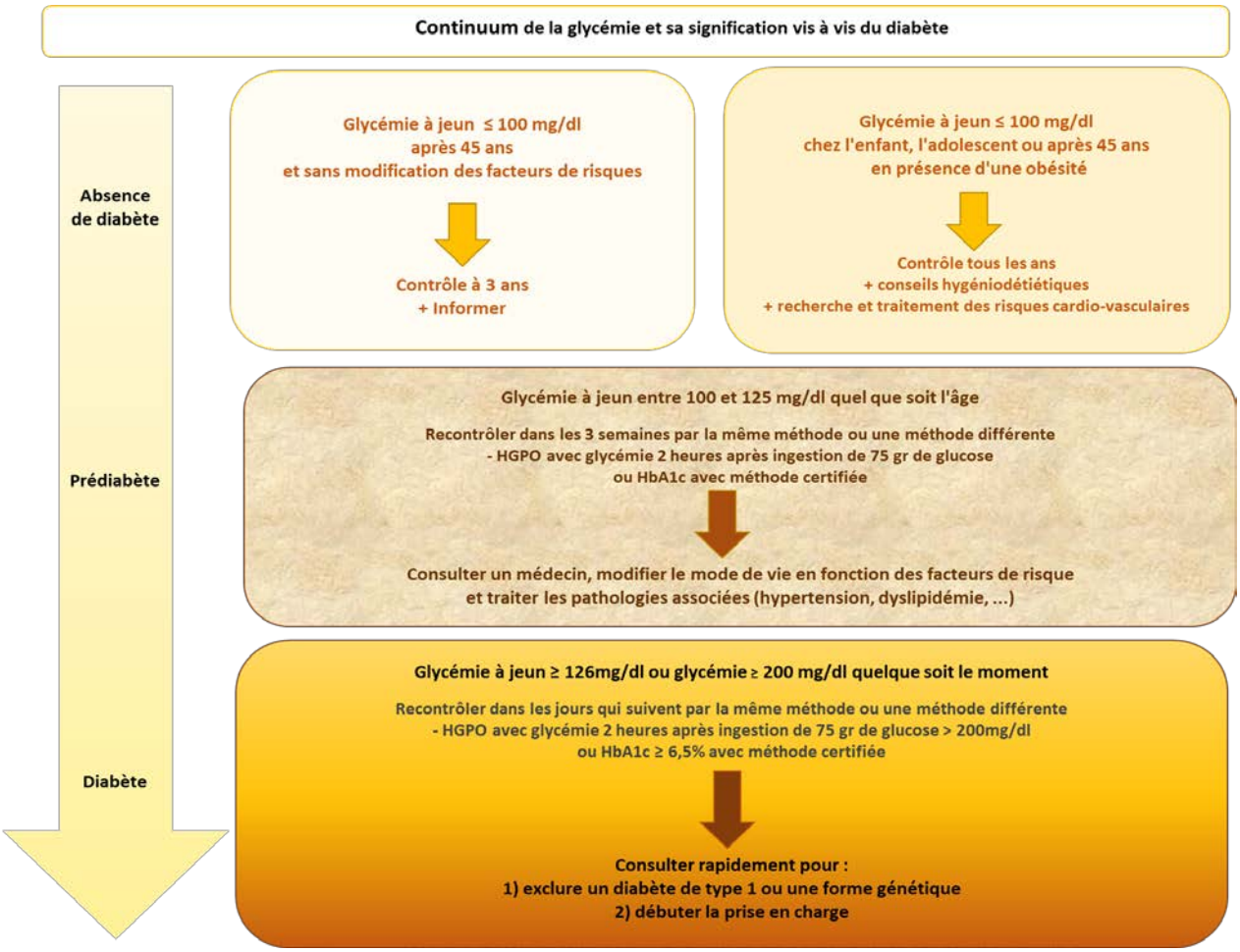
4) Chez les personnes présentant une maladie parodontale (30 % des patients après 30 ans consultant pour ce type de soins dentaires ont une anomalie de la glycémie).

5) Chez les personnes traitées par certains médicaments (corticoïdes, psychotropes atypiques, …)

Recommandations (recommandation forte):

En résumé, il est recommandé :

- d'identifier les personnes à risque de développer un diabète par l'utilisation d'outils validés, comme le calcul de score de risque avec le questionnaire FINDRISC, (dépistage/screening).
- de n'utiliser que des tests diagnostiques biologiques validés pour confirmer la présence d'un diabète (diagnostic/testing).
- de réaliser un dépistage systématique par dosage de la glycémie à jeun chez les personnes de plus de 45 ans. Si ce dosage de la glycémie est normal, le refaire :
  - tous les 3 ans sans apparition d'autre(s) facteur(s) de risque que l'âge
  - tous les ans si au moins 1 autre facteur de risque est associé à l'âge.



3. UNE PRISE EN CHARGE GLOBALE :

3.1 Sensibilisation à la prise en charge précoce du prédiabète

Pourquoi est-il important de reconnaître et prendre en charge le prédiabète et/ou l'obésité?

En identifiant précocement les signes de prédiabète, il est possible de prévenir l'apparition du diabète type 2 et réduire les risques de complications associées à cette pathologie, comme les maladies cardiovasculaires.

L'étude « **Diabetes Prevention Study »** (DPS) a montré, chez des patients à risque de développer un diabète de type 2, que les changements de style de vie (augmentation de l'exercice physique, perte de poids) et éventuellement un traitement par Metformine, peuvent diminuer jusqu'à 60% le risque de développer un diabète de type de 2. Pour certaines personnes présentant un prédiabète, une intervention précoce permet la normalisation de la glycémie (≤ 100 mg/dl).

Le Conseil scientifique ne peut pas recommander la mise en route d'un traitement médicamenteux car pour l'instant l'EMEA n'a pas donné l'AMM pour la Metformine dans le traitement du prédiabète (grade de recommandation : absence de recommandation)

Mesures hygiéno-diététiques conseillées en cas de prédiabète :

- **Avoir une alimentation saine**, pour entraîner, si nécessaire, une perte de poids.
  Remarque : Une perte de poids de 5% à 10% peut être suffisante pour normaliser la glycémie.

- **Augmenter l'exercice physique** : encourager la pratique d'un sport pendant au minimum 30 minutes par jour et 5 jours par semaine au moins. L'activité sportive quotidienne peut être divisée en plusieurs périodes courtes: 3 séances de 10 minutes. Dans l'étude DPS, la durée d'exercice hebdomadaire était de 150 minutes.
  Proposer une activité adaptée à la personne et facilement réalisable, comme par exemple la marche rapide, la natation, le vélo, la danse, ….

- **Arrêter de fumer.**

- **Traiter une hypertension artérielle et des dyslipidémies.**

Pour arriver à motiver et à sensibiliser les personnes à risque aux changements de style de vie nécessaires, différents moyens peuvent être mis en place comme :

- des campagnes de sensibilisation dans les médias
- des cours d'éducation en groupes, adaptés à la population cible
- un coaching individuel par des professionnels correctement formés

Remarque : des programmes et activités de prévention du diabète de type 2 peuvent être mis en place en s'inspirant des contenus et techniques décrites dans l'étude DPS par exemple.

3.2 Autosurveillance glycémique

a) Dans le diabète de type 2 traités par antidiabétiques oraux (ADO), il n'y a pas de consensus quant à l'indication d'une autosurveillance systématique, sauf dans certaines circonstances cliniques particulières (infections aigues, …). Actuellement, les études ne montrent pas d'utilité des autocontrôles systématiques quant à la baisse de l'HbA1c. (grade E, ADA, 2017)
En cas de traitement par ADO à risque d'hypoglycémie (sulfamides et glinides), des contrôles sont indiqués dans des situations à risques (conduite automobile, sport, …).

En outre, des autocontrôles ciblés et structurés peuvent être utiles dans l'éducation thérapeutique pour apprendre au patient à évaluer sa réponse individuelle au traitement et ainsi améliorer sa compliance au traitement. Ils peuvent aussi lui permettre d'adapter ses repas, son activité physique ou même dans des cas spécifiques son traitement selon la glycémie mesurée (ADA).

Ainsi l'autocontrôle dans le diabète de type 2 pour les patients sous ADO n'est globalement pas indiqué mais des contrôles structurés (p.ex. 7 glycémies/j pendant 3 jours tous les trois mois) peuvent être utiles dans des cas individuels à condition que l'indication soit régulièrement réévaluée.

b) Dans le diabète de type 2 traité par insuline lente et antidiabétiques oraux (ADO), les indications pour l'autocontrôle ne sont pas clairement établies.

Le conseil scientifique ne recommande pas d'autocontrôle glycémique régulier et individualisé. (grade de recommandation forte, niveau d'évidence scientifique faible)

c) Pour les patients diabétiques de type 2 sous insulinothérapie fonctionnelle ou sous injections multiples d'insuline (y compris les prémixées), les indications d'un autocontrôle glycémique sont les mêmes que pour le diabète de type 1 (v. document).
Les patients doivent être encouragés à contrôler leur glycémie fréquemment. Notamment avant chaque repas ou snack, au coucher, avant un exercice physique, quand une hypoglycémie est suspectée, après

traitement d'une hypoglycémie jusqu'à normalisation, et avant certaines tâches « critiques » telles que conduire et périodiquement après les repas. (grade de recommandation forte)

d) Contrôles glycémiques par « continuous glucose monitoring » (CGM)
Pour les patients diabétiques de type 2 sous insulinothérapie fonctionnelle ou sous injections multiples d'insuline, les indications pour le contrôle glycémique par CGM sont en principe les mêmes que dans le diabète de type 1. Dans des situations à risque majoré, une auto-surveillance glycémique renforcée peut être nécessaire : cible d'HbA1c non atteinte, majoration de la fréquence des hypoglycémies, pratique de sport (contrôle avant/après), maladie intercurrente, grossesse (ou planification d'une grossesse), perception altérée des hypoglycémies, activités à risque (NICE).

- Après l'âge de 25 ans, la surveillance continue de la glycémie (CGM/capteurs de glucose) prescrite en association avec une insulinothérapie intensifiée est un outil utile pour améliorer l'équilibre glycémique (HbA1c) de certains patients adultes (grade A-ADA), en particulier en cas d'hypoglycémies fréquentes et/ou mal perçues (grade C-ADA).
- La mise en place d'une surveillance continue (CGM) nécessite éducation et entraînement spécifiques solides, ainsi que soutien de la part de l'équipe thérapeutique, cela augmente le bénéfice de la surveillance l'observance durable (grade E-ADA).
- Avant prescription ou poursuite de prescription de CGM, la motivation à initier et poursuivre le CGM puis l'adhésion/observance doivent être évalués (grade E-ADA).
- Les patients ayant bénéficié d'une surveillance par CGM avec succès doivent pouvoir poursuivre l'utilisation du CGM au-delà de l'âge de 65 ans (grade E-ADA).

3.3 Éducation à l'autogestion dans le diabète de type 2

Dans la vie quotidienne un patient atteint de diabète de type 2 doit savoir gérer sa maladie et son traitement de façon autonome.

Il doit savoir correctement prendre son traitement oral, le cas échéant injecter son insuline et calculer ses doses, contrôler ses glycémies, réagir aux complications aiguës et veiller à avoir un mode de vie sain. (Recommandation forte)

Une autogestion efficace implique que le patient accepte sa maladie sur les plans cognitif et émotionnel. Il doit connaître et accepter sa cible thérapeutique individuelle. Pour cela il lui faut les informations, les compétences et la motivation nécessaires pour prendre en charge son diabète.

Comme le développement du diabète de type 2 est fortement lié à l'obésité et au manque d'activité physique, cette problématique devrait être prioritaire dans l'éducation thérapeutique du patient diabétique de type 2. (Deutsche Diabetes Gesellschaft, DDG).

Pour ces raisons, **le traitement du diabète de type 2 comprend une éducation thérapeutique systématique et structurée** sur les sujets suivants :

1. Informations sur la maladie et sur les possibilités et risques du traitement
2. Élaboration d'une cible thérapeutique individuelle
3. Informations diététiques
4. Apprentissage de l'auto-surveillance (voir 3.2)
5. Importance de l'activité physique et son effet sur la glycémie
6. Reconnaissance et gestion d'une hypoglycémie et d'une hyperglycémie
7. Prévention et dépistage des complications
8. Comment aborder les situations spéciales comme : voyages, infections, situations de stress, ...

Se rajoute **pour les patients sous traitement injectable** (insuline ou analogue GLP-1)

9. Apprentissage des techniques d'administration

Se rajoutent **pour les patients sous traitement par insulinothérapie fonctionnelle**:

10. Adaptation des doses d'insuline aux glycémies, aux repas, à l'activité physique
11. Auto-surveillance, y compris par monitoring du glucose en continu (MCG
12. Documentation des glycémies et des injections
13. Calcul des glucides

L'éducation se fait par **des personnes ayant une formation adéquate et reconnue** et peut être complétée dans un « peer group » (formation de groupe, témoignage patient, camp de vacances ...). Elle s'adresse **au patient et, le cas échéant, à ses parents et à son entourage**. Elle doit être adaptée à l'âge du patient, à ses capacités intellectuelles, ses objectifs personnels et sa culture.

Il incombe à l'équipe médico-soignante de soutenir le patient dans ses efforts d'autogestion et de le motiver à s'investir dans la prise en charge de sa maladie en lui fournissant les connaissances et le support nécessaires.

Des études ont montré une baisse de 0,5 à 2% de l'HbA1c chez les personnes diabétiques de type 2, s'ils participaient à des programmes d'éducation à la prise en charge de leur diabète que ce soit en groupe ou individuellement (Diabetes Care, 2014).

Recommandations (recommandation forte):

- L'éducation et le soutien à l'autogestion sont essentiels dans la prise en charge du diabète de type 2. Leur bénéfice et leur efficacité dans le traitement sont prouvés et reconnus. (Niveau de preuve scientifique élevé).
- L'éducation thérapeutique est un processus qui doit être adapté régulièrement.

L'éducation thérapeutique et nutritionnelle devra être continue et répétée toute la vie. Elle permet une meilleure adhésion au traitement, une prévention des complications à long terme (cardiaques, rénales, oculaires, nerveuses, dentaires). Elle inclut le rôle néfaste sur l'équilibre glycémique de conduites à risques comme l'alcool et d'autres drogues. (Grade E, Diabetes Care, 2014).

3.4 La prise en charge médicamenteuse

Dès que le diabète est confirmé, un traitement pharmacologique associé à un changement du mode de vie est indiqué (recommandation forte). Lorsqu'elle n'est pas contre-indiquée et bien tolérée, la Metformine est le médicament de premier choix pour le traitement initial du diabète de type 2 (grade A, ADA).

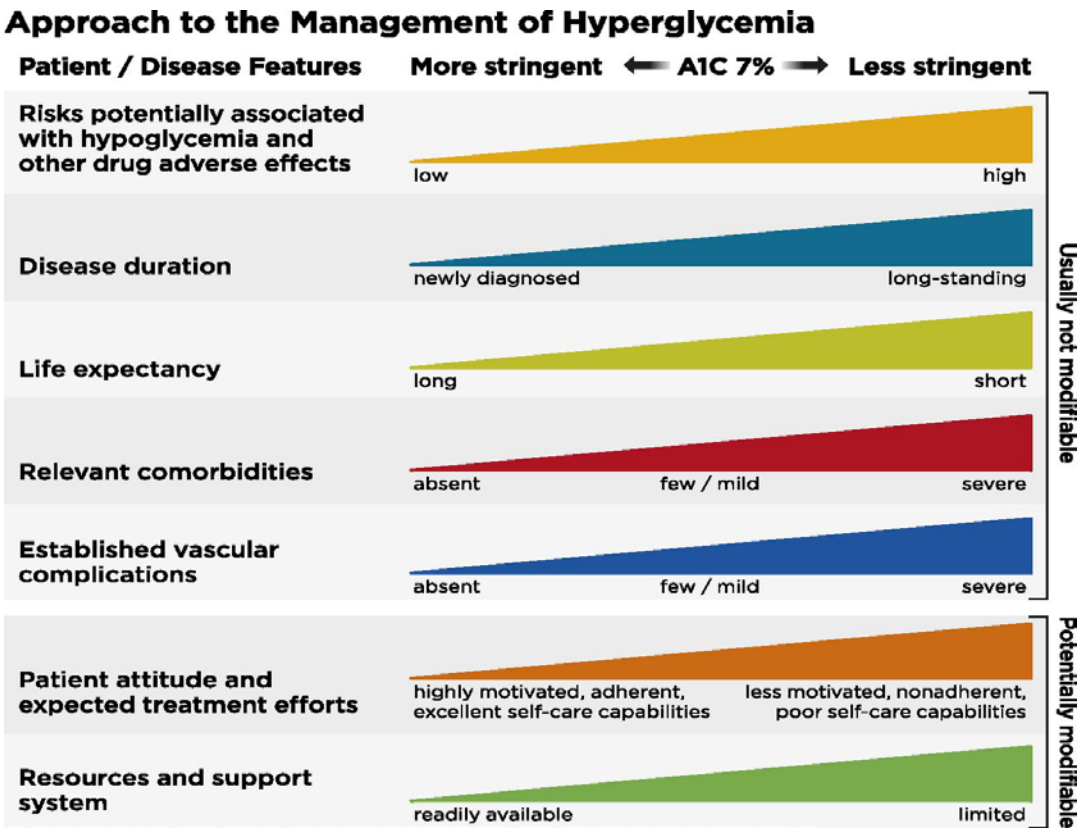


Figure 1 : Objectifs du traitement en fonction du taux de l'HbA1c, du stade de la maladie et de l'attitude du patient *(A1C and Glycemic Targets. Consultable sur le site : http://care.diabetesjournals.org/content/39/Supplement_1/S39.long)*

Thérapie pharmacologique du diabète de type 2 : les principes

La metformine est l'agent pharmacologique préféré pour le traitement initial du diabète de type 2. (grade A, ADA-EASD)

Une fois débutée, la metformine doit être poursuivie tant qu'elle est tolérée et non contre-indiquée. D'autres agents, y compris l'insuline, doivent être ajoutés et non substitués à la metformine. (grade A, ADA-EASD)

L'utilisation à long terme de metformine peut être associée à un déficit en vitamine B12; il convient d'envisager **une mesure périodique des taux de vitamine B12** chez les patients traités par la metformine, en particulier ceux qui présentent une anémie ou une neuropathie. (grade B, ADA-EASD)

L'introduction précoce de l'insuline doit être envisagée s'il existe des signes de catabolisme (perte de poids), en présence de symptômes d'hyperglycémie ou lorsque sont constatés des taux très élevés d'HbA1c (> 10%) ou de glycémie (≥300 mg). (grade E, ADA-EASD)

Si au moment du diagnostic, la valeur d'HbA1c dépasse la valeur cible individuelle du patient de 1,5 % ou plus (par exemple HbA1c à 8,6 % au diagnostic chez un patient dont la valeur cible est de 7 %), une bithérapie d'emblée doit être envisagée. (grade E, ADA-EASD)

Une approche centrée sur le patient doit être utilisée pour guider le choix des agents pharmacologiques. Les facteurs à prendre en compte incluent les comorbidités (toute maladie cardiovasculaire athéromateuse, insuffisance cardiaque, néphropathie), le risque d'hypoglycémie, l'impact sur le poids, le risque d'effets secondaires et les préférences du patient. (grade E, ADA-EASD)

Parmi les patients atteints de diabète de type 2 qui ont une maladie athéromateuse établie, les inhibiteurs du co-transporteur sodium-glucose 2 (SGLT2) ou les agonistes des récepteurs du glucagon-like peptide 1 (GLP-1) présentant des avantages démontrés en matière de maladie cardiovasculaire font partie de la prise en charge pharmacologique de l'hyperglycémie. (grade A, ADA-EASD)

- chez les patients atteints de **maladie cardio-vasculaire athéromateuse** avérée, à haut risque d'insuffisance cardiaque ou chez lesquels l'insuffisance cardiaque coexiste, les inhibiteurs du SGLT2 sont préférés. (grade C, ADA-EASD)
- chez les patients atteints **d'une maladie rénale chronique**, un inhibiteur du SGLT2 ou un agoniste des récepteurs du GLP-1, pour lesquels les études ont démontré une réduction du risque de progression de la néphropathie diabétique, des événements cardiovasculaires, ou des deux, sont préférés. (grade C, ADA-EASD)

Chez la plupart des patients insuffisamment contrôlés sous traitement oral et chez lesquels un traitement injectable est nécessaire, les agonistes des récepteurs du GLP-1 sont préférables à l'insuline en première intention. (grade B, ADA-EASD)

Si le traitement d'un patient atteint d'un diabète de type 2 ne permet pas d'atteindre les objectifs, l'intensification du traitement ne doit pas être différée. (grade B, ADA-EASD)

Le schéma thérapeutique doit être réévalué à intervalles réguliers (tous les 3 à 6 mois) et ajusté si nécessaire pour prendre en compte d'éventuels nouveaux facteurs individuels qui influencent le choix du traitement. (grade E, ADA-EASD)

Schéma décisionnel pour la mise en route du traitement dans le diabète de type 2

- iSGLT2 : inhibiteur du co-transporteur sodium-glucose de type 2
- AR GLP-1 : agoniste des récepteurs du glucagon-like peptide-1
- iDPP4 : inhibiteur de la dipeptidyl peptidase-4
- DFG : débit de filtration glomérulaire
- TZD : thiazolidinedione

D'après Standards of Medical Care in Diabetes—2019 Abridged for Primary Care Providers American Diabetes AssociationClinical Diabetes 2019 Jan; 37(1): 11-34.
https://doi.org/10.2337/cd18-0105

4. **Prise en charge des pathologies et facteurs de risques associés** (voir aussi les lignes de conduite du GT Risques vasculaires)

Une prise en charge stricte des facteurs de risque cardiovasculaires modifiables associés est au moins aussi importante que la prise en charge de l'hyperglycémie.

Les facteurs de risques à prendre en charge systématiquement sont :

1. **L'hypertension artérielle** (v. ligne de conduite):

   Les recommandations de l'European Society of Cardiology proposent comme valeurs à atteindre pour la tension artérielle :

   - < 14 mmHg pour la tension artérielle systolique
   - < 8,5 mmHg pour la tension artérielle diastolique

   Remarque : d'autres recommandations sont plus strictes comme aux USA qui proposent les valeurs de 13 mmHg /8,5 mmHg

2. **Les dyslipidémies** (v. ligne de conduite):

   Recommandations :

   - donner des statines à tous les sujets diabétiques de plus de 40 ans (Consensus d'experts)
   - ajuster la valeur cible du taux de LDL en fonction du risque (Consensus d'experts)

3. **Le surpoids et l'obésité** (v. ligne de conduite)

5. Bibliographie

- Management of hyperglycaemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD).
  Melanie J. Davies, David A. D'Alessio, Judith Fradkin, Walter N. Kernan, Chantal Mathieu, Geltrude Mingrone, Peter Rossing, Apostolos Tsapas, Deborah J. Wexler, John B. Buse. Diabetologia 2018
  Accessible sur le site: https://doi.org/10.1007/s00125-018-4729-5

- Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. The Finnish Diabetes Prevention Study Group. N Engl J Med, 2001 Vol. 344, No. 18

- Standards of Medical Care in Diabetes—2019 Abridged for Primary Care Providers
  American Diabetes AssociationClinical Diabetes 2019 Jan; 37(1): 11-34.
  Accessible sur le site : https://doi.org/10.2337/cd18-0105

- Standards of medical care in diabetes – January 2019

- Standards of Medical Care in Diabetes—2019 Abridged for Primary Care Providers

- American Diabetes AssociationClinical Diabetes 2019 Jan; 37(1): 11-34.
  Accessible sur le site : https://doi.org/10.2337/cd18-0105

- The Cost-Effectiveness of Lifestyle Modification or Metformin in Preventing Type 2 Diabetes in Adults with Imparaid Glucose Tolerance. The Diabetes Prevention Research Group. Ann Intern Med. 2005 ;142 :323-332

Parcours du patient diabétique de type 2 au Luxembourg
d'après le consensus ADA – EASD, 2018
Etablir un profil du patient:
Habitudes de vie
Comorbidité: coronaropathie, néphropathie, insuffisance cardiaque
Données cliniques: âge, poids
HbA1c
Evaluer: motivation, dépression
Contexte culturel et socio-économique
Prendre en compte les facteurs spécifiques qui influencent le choix du traitement
L'objectif cible de HbA1c
Les conséquences sur le poids et les risques d'hypoglycémie
Les effets secondaires des médicaments
La complexité du traitement: fréquence, mode d'administration, ..
adhérence optimale au traitement dans le temps
Décider avec le patient du plan de prise en charge
Impliquer le patient ayant bénéficié d'une éducation thérapeutique sans oublier son entourage proche
Rechercher les préférences du patient
Une consultation réussie comprend des entretiens motivationnels. Elle fixe des objectifs et implique le partage des décisions
Savoir responsabiliser le patient
Assurer l'éducation et l'encouragement à l'autogestion du diabète
Obtenir un accord sur le plan de prise en charge
Choisir des objectifs (SMART)
Spécifiques
Mesurables
Atteignables
Réalistes
limités dans le Temps
Mettre en place le plan de prise en charge
Revoir le patient tous les 3 mois tant que des progrès sont constatés
En l'absence de progrès adapter le plan
Au début de la prise en charges des contacts encore plus fréquents sont souhaitables pour apprendre à autogérer la maladie
Suivi et soutien continu avec évaluation de :
L'état émotionnel
La tolérance médicamenteuse
L'équilibre glycémique
l'autogestion de la glycémie
le poids, l'activité physique (comptage du nombre de pas par jour), l'HbA1c, la tension artérielle et le bilan lipidique
Revoir et s'entendre sur le plan de prise en charge
Revoir le plan de prise en charge
S'entendre sur les modifications à mettre en place
S'assurer que les modifications décidées sont effectivement mises en place, suffisamment rapidement pour éviter une inertie thérapeutique
Cette révision de la prise en charge doit avoir lieu régulièrement (au moins 1 fois tous les 2 ans)
Des soins centrés sur le/la patiente pour :
- prévenir les complications
- optimiser la qualité de vie

C) DIABÈTE ET GROSSESSE

Introduction

La prévalence du diabète au cours de la grossesse est en augmentation et devient une situation fréquente. Dans la majorité des cas, il s'agit d'un diabète gestationnel (entité clinique qui ne sera pas abordée ici); dans les autres cas, il s'agit le plus souvent de diabètes de type 1 ou de type 2 préexistant à la grossesse, cette dernière situation devenant de plus en plus fréquente en raison de l'augmentation de prévalence de l'obésité, le diabète de type 2 apparaissant plus tôt dans la vie, en période de fertilité.
La présence d'un diabète de type 1 ou de type 2, s'il est insuffisamment contrôlé, majore les risques maternels et fœtaux, avec en particulier augmentation du risque d'avortement spontané, de malformations fœtales parfois très sévères voire de mort fœtale, de prééclampsie, de macrosomie (et donc de dystocie), d'hypoglycémie néonatale et d'hyperbilirubinémie néonatale. De plus un diabète maternel pendant la grossesse est susceptible de majorer le risque ultérieur pour l'enfant de développer une obésité ou un diabète de type 2.

Recommandations

1) Une grossesse chez une femme présentant un diabète de type 1 ou de type 2 doit être planifiée et préparée.

- Toute femme en âge de procréer qui présente un diabète doit bénéficier de **conseils pré-conceptionnels spécifiques, ce dès la puberté,** dans le cadre de son programme d'éducation thérapeutique. (grade A, ADA)
- Une grossesse doit être programmée par planning familial, et une contraception efficace doit être prescrite et utilisée pour prévenir une grossesse non planifiée, ce jusqu'à ce que la femme soit correctement préparée et prête à débuter une grossesse. (grade A, ADA)
- Pour minimiser le risque de malformations congénitales, l'éducation et les conseils pré-conceptionnels doivent cibler l'importance d'obtenir un équilibre glycémique le plus proche possible de la normoglycémie, idéalement une HbA1c <6,5%, ce en prenant en compte la sécurité, en particulier en prenant en compte le risque d'hypoglycémies (grade B, ADA)
- Chez toute femme qui présente un diabète de type 1 ou de type 2, et qui envisage une grossesse à court terme, un dépistage de rétinopathie diabétique doit être réalisé, avec examen du fond d'œil en condition dilatée. Une information doit être donnée sur le risque de développement d'une rétinopathie pendant la grossesse (et d'aggravation si une rétinopathie préexiste). L'examen ophtalmologique doit ensuite être répété à chaque trimestre de la grossesse, puis tous les 3 mois dans l'année suivant l'accouchement. (grade B, ADA)
- Un dépistage de néphropathie par la mesure du rapport albuminurie sur créatininurie et dosage de la créatininémie doit également être effectué. (grade E, ADA)
- Un dépistage de dysthyroïdie, plus fréquente en cas de diabète de type 1, mais également de type 2, doit être effectué par le dosage de la TSH. (grade E, ADA)
- Les mesures pré-conceptionnelles usuelles hors diabète restent applicables comme le contrôle des sérologies de rubéole, syphilis, hépatite B, HIV, le frottis cervical, le groupage sanguin, la prescription de vitamines prénatales (dont 400 ug/jour d'acide folique), l'arrêt du tabac avec accompagnement si nécessaire. (grade E, ADA)
- Les traitements éventuels par des médicaments tératogènes doivent être stoppés, dont l'inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC), les antagonistes du récepteur de l'angiotensine et les statines. En cas d'hypertension artérielle, les classes stoppées doivent être remplacées par des traitements

antihypertenseurs autorisés pendant la grossesse; ces mêmes traitements doivent également être évités chez les femmes en âge de procréer qui n'utilisent pas de contraception fiable. (grade B, ADA)

- Chez les patientes présentant un diabète de type 2, en anticipation de la grossesse, les antidiabétiques oraux et les incrétinomimétiques injectables, potentiellement tératogènes et/ou récents ou non évalués pendant la grossesse (inhibiteurs de la DPP-4, inhibiteurs de SGLT-2, pioglitazone, incrétinomimétiques injectables) peuvent être remplacés par une insulinothérapie dès la période de préparation de la grossesse pour éviter un éventuel déséquilibre glycémique induit par une adaptation thérapeutique faite en début de grossesse. Ces mêmes traitements doivent également être évités chez les femmes en âge de procréer qui n'utilisent pas de contraception fiable.

  La metformine et les sulfamides hypoglycémiants peuvent être éventuellement maintenus jusqu'à confirmation d'une grossesse évolutive. (niveau de preuve faible)

2) Objectifs glycémiques pendant la grossesse.

- Une autosurveillance glycémique fréquente est recommandée tout au long de la grossesse chez toute femme qui présente un diabète de type 1 ou de type 2: à jeun le matin, et en post-prandial après chaque repas; des contrôles supplémentaires préprandiaux peuvent être réalisés si nécessaire. (grade B, ADA).
- Chez les femmes enceintes présentant un diabète de type 1, un monitorage du glucose par capteurs de glucose peut être proposé, pour optimiser l'équilibre glycémique et diminuer la contrainte d'une surveillance fréquente par glycémies capillaires. Ce type d'autosurveillance peut également être proposé aux femmes enceintes présentant un diabète de type 2 traité par plusieurs injections d'insuline. (niveau de preuve faible)
- Les objectifs glycémiques recommandés sont (grade E, ADA):
  - Pour les glycémies **à jeun:** **<95 mg/dl** (<5,3 mmol/l)
  - Pour les glycémies **post-prandiales**: soit **<140 mg/dl 1 heure après les repas**
    soit **<120 mg/dl 2 heures après les repas**

  Chez les femmes qui présentent un diabète de type 1 ou de type 2, **la cible d'HbA1c recommandée pendant la grossesse est de 6% à 6,5%, et idéalement <6%, si cette valeur peut être obtenue sans hypoglycémies significatives**. Si nécessaire, l'objectif peut être ramené à <7% pour prévenir les hypoglycémies. (grade B, ADA)

  En effet, en raison d'une accélération du turn-over des hématies pendant la grossesse, les valeurs d'HbA1c sont légèrement plus basses pendant la grossesse.

3) Prise en charge thérapeutique spécifique pendant la grossesse.

- Chez les patientes diabétiques de type 1, l'insuline est le traitement du diabète pendant la grossesse, comme en dehors de la grossesse.
- Chez les patientes diabétiques de type 2, en association avec une activité physique et une alimentation adaptée, l'insuline est également le traitement de choix, car elle ne traverse pas la barrière placentaire contrairement aux antidiabétiques oraux, qui de plus sont le plus souvent insuffisamment efficaces pour compenser l'insulinorésistance. (grade, E ADA)
- L'adaptation du traitement insulinique est particulièrement complexe et une prise en charge dans un centre spécialisé est recommandée; un tel centre dispose idéalement d'une équipe pluridisciplinaire comprenant obstétricien(s) spécialisé(s) dans la prise en charge des grossesses à risque élevé, médecin avec une spécialisation dans la prise en charge du diabète, diététicien(s), infirmier(s) formé(s) et si besoin psychologue et assistante sociale. En effet, les besoins en insuline varient considérablement au long de

la grossesse. Chez les femmes présentant un diabète de type 1, le risque d'hypoglycémie est élevé surtout au 1er trimestre et le risque de cétose est majoré tout au long de la grossesse. Chez les femmes présentant un diabète de type 2, les doses d'insuline nécessaires sont parfois très élevées en raison de l'insulinorésistance. (grade E, ADA)

- Chez les patientes qui présentent un surpoids ou une obésité, les objectifs d'évolution du poids au cours de la grossesse doivent être individualisés et discutés avec l'équipe médicale. (niveau de preuve faible)
- En raison d'un risque majoré de prééclampsie chez les femmes présentant un diabète de type 1 ou de type 2, un traitement par aspirine à petite dose (60-150 mg/jour) est recommandé de la fin du 1er trimestre de la grossesse jusqu'à l'accouchement, pour en réduire le risque. (grade A, ADA)
- Chez les femmes enceintes qui présentent une hypertension artérielle, la pression artérielle cible est de 120 à 160 mmHg pour la systolique et de 80-105 mmHg pour la diastolique, de façon à minimiser le risque de retard de croissance fœtale et à préserver la santé maternelle à long terme. (grade E, ADA)

D) LES HYPOGLYCÉMIES, Y PENSER, LES PRENDRE EN CHARGE

L'hypoglycémie représente la complication aiguë la plus fréquente des patients atteints d'un diabète. Elle est redoutée aussi bien par le patient, son entourage et le soignant. Elle conduit souvent à des conduites d'évitement, des « re-sucrages » inadaptés, source de rebonds et donc de déséquilibre diabétique.

Il faut se souvenir que dans le diabète de type 1 les hypoglycémies peuvent ne pas être ressenties, les signes d'alerte d'une neuroglucopénie n'étant pas nécessairement présents.

Par contre une chute rapide de la glycémie d'un taux élevé à un taux plus bas mais encore normal peut simuler une hypoglycémie.

Devant tout coma toujours évoquer l'hypoglycémie et faire une injection IV de sérum glucose (en milieu médical) ou de glucagon en intra musculaire (IM). Chez le diabétique, l'étiologie est souvent évidente et impose une adaptation thérapeutique.

1. Manifestations cliniques

a) Mineures :

- adrénergiques : palpitations, tachycardie, pâleur et sueurs froides, tremblements, faim impérieuse.
- glucopéniques : asthénie, difficultés de concentration, modification de l'humeur, flou visuel, diplopie,

b) Majeures :

- - neuropsychiatriques : confusion, troubles du comportement, convulsions, syndromes déficitaires, coma hypoglycémique : agité, ROT augmentés, Babinski bilatéral.

En pédiatrie, comme chez l'adulte la valeur retenue de la glycémie pour définir une hypoglycémie est :

Table 6.3–Classification of hypoglycemia (61)

Level	Glycemic criteria	Description
Glucose alert value (level 1)	≤70 mg/dL (3.9 mmol/L)	Sufficiently low for treatment with fast-acting carbohydrate and dose adjustment of glucose-lowering therapy
Clinically significant hypoglycemia (level 2)	<54 mg/dL (3.0 mmol/L)	Sufficiently low to indicate serious, clinically important hypoglycemia
Severe hypoglycemia (level 3)	No specific glucose threshold	Hypoglycemia associated with severe cognitive impairment requiring external assistance for recovery

Figure 3 : classification des niveaux de gravité des hypoglycémies (Diabetes Care 2016)

La répétition des épisodes d'hypoglycémie entraîne des troubles de la perception de ces hypoglycémies en favorisant l'apparition brutale de troubles cognitifs profonds, de troubles du comportement ou de comas par :

- Abaissement des seuils de déclenchement de la réponse hormonale de contre-régulation
- Diminution de l'intensité, avec retard ou même disparition, des signes neurovégétatifs.

2. Correction de l'hypoglycémie (recommandation forte)

- Chez l'enfant : ingestion de 2 à 3 morceaux de sucre (10 à 15 g) s'il est conscient. Mais il est évident que l'on doit tenir compte du poids, de la taille, du type de traitement, de la dose d'insuline encore active et de la cause, si elle est connue.
- Chez l'adulte : ingestion de sucre (15 g soit 3 morceaux) ou de sodas (150 ml), uniquement chez des patients conscients.
- Chez les patients inconscients : l'injection de glucagon à raison de 1 mg (Glucagen kit®), en IM (intramusculaire) ou sous-cutané, est facilement réalisable par la famille, ainsi qu'à l'hôpital ; geste plus simple chez les patients agités que l'injection intraveineuse directe d'une ou deux ampoules de soluté de glucose à 30 %.
- Il faut penser à éduquer l'entourage.

3. Savoir penser aux causes

Dans tous les cas, il faut rechercher une cause à l'hypoglycémie :

- délai trop long entre l'injection d'insuline et l'ingestion de glucides (risque majoré par la gastroparésie) ;
- perte et/ou insuffisance d'apport en glucides: diarrhée, vomissement, jeûne, perte de l'appétit
- dose d'insuline excessive par rapport à la quantité de glucides réellement consommée ;
- effort physique impromptu, non précédé d'une diminution de dose d'insuline ou d'une collation glucidique ;
- diminution des besoins en insuline lors de la guérison d'événements intercurrents tels que la grippe, une chirurgie, l'arrêt d'un traitement hyperglycémiant (en particulier les glucocorticoïdes), etc. ;
  - Erreur dans l'injection de l'insuline ou dans la dose de sulfonylurée.
  - Ingestion d'alcool (effets sur la gluconéogenèse et la glycogénolyse)

Souvent aucune cause n'est retrouvée; c'est une grande source de perplexité, de frustration et d'angoisse chez le diabétique.

Message simple pour le patient :
« Règle du 15/15 : 15 grammes de sucre et contrôle dans 15 minutes »

4. Bibliographie:

- Agin A, Charrie A, Chikh K, Tabarin A, Vezzosi D, French Endocrine S 2013 Fast test: clinical practice and interpretation. Annales d'endocrinologie 74:174-184
  Consultable sur le site: http://www.sfendocrino.org/article/390/item-206-ndash-hypoglycemie

- Cryer PE, Axelrod L, Grossman AB, Heller SR, Montori VM, Seaquist ER, Service FJ, Endocrine S 2009 Evaluation and management of adult hypoglycemic disorders: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. The Journal of clinical endocrinology and metabolism 94:709-728

- Goldgewicht C, Slama G, Papoz L, Tchobroutsky G 1983 Hypoglycaemic reactions in 172 Type 1 (insulin-dependent) diabetic patients. Diabetologia 24:95-99

- Guerci B, Kuhn JM, Larger E, Reznik Y, French Endocrine S 2013 Hypoglycaemia in adults: when should it be raised? How can hypoglycaemia be confirmed in non-diabetic adults? Annales d'endocrinologie 74:168-173

- Kovacs Burns K, Nicolucci A, Holt RI, Willaing I, Hermanns N, Kalra S, Wens J, Pouwer F, Skovlund SE, Peyrot M, Group DS 2013 Diabetes Attitudes, Wishes and Needs second study (DAWN2): cross-national benchmarking indicators for family members living with people with diabetes. Diabetic medicine: a journal of the British Diabetic Association 30:778-788

- Ly TT, Maahs DM, Rewers A, Dunger D, Oduwole A, Jones TW. 2014. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines Assessment and management of hypoglycemia in children and adolescents with diabetes Pediatric Diabetes S20, 180-192

- Radermecker RP, Scheen AJ 2004 Le coma hypoglycémique, un phénomène paroxystique redouté chez le patient diabétique de type 1. Revue médicale de Liège 59:265-269

E) L'ACIDOCÉTOSE, RECONNAITRE SES SIGNES ET DEMANDER L'HOSPITALISATION SI ELLE EST CONFIRMÉE

Avant l'insulinothérapie, l'acidocétose aboutissait à un coma entraînant le décès en quelques heures.
Sa fréquence a diminué.

- Chez l'enfant et l'adolescent c'est souvent l'étape diagnostique, caractérisée par la triade de Wipple (polydipsie, polyurie, perte de poids rapide).
- Chez la personne connue pour être atteinte d'un diabète, l'acidocétose est systématiquement évoquée devant toute modification des conditions de vie et la survenue d'une glycosurie et d'une cétonurie importante.

1. Savoir rechercher à l'interrogatoire :

1.1. Les risques de coma acidocétosique qui demandent une prise en charge spécifique en parallèle d'un rééquilibrage du diabète :

- Les infections bactériennes ou virales souvent pulmonaires, urinaires ou cutanées.
- Les traumatismes
- La grossesse
- Les facteurs psychiques

1.2. Les erreurs de traitement :

- Modification du régime : trop grande quantité d'hydrates de carbone ou diète inadaptée
- Erreur dans l'insulinothérapie :
  - Injections mal faites : perte d'insuline, piqure dans une lipodystrophie, omission d'insuline
  - Troubles cognitifs : alcoolisme, toxicomanie, démence, ….
  - Inadaptation des doses : stress ou administration d'un traitement diabétogène : corticoïdes, œstro-progestatifs, diurétiques sulfamidés
  - Problèmes techniques : cathéter bouché, bulle d'air, pompe défectueuse, …

2. La clinique :

- Altération rapide de l'état général qui évolue chaque jour : polyuro-polydipsie intense,
- Signes digestifs (à ne pas confondre avec un abdomen chirurgical), nausée, vomissements
- Signes nerveux (céphalées, somnolence, obnubilation)
- Signes pulmonaires : tachypnée et/ou dyspnée ample et profonde (Kussmaul), odeur « pomme de reinette » de l'haleine
- Tachycardie avec éventuellement hypotension
- Déshydratation

3. La biologie :

Une glycosurie majeure associée à une cétonurie confirment le diagnostic.
Mais aussi d'autres anomalies dont il ne faut pas attendre le résultat pour adresser le patient à l'équipe spécialisée. (niveau de preuve : I)

- Baisse des bicarbonates (20 mEq/l) avec un pH veineux (< 7,3)
- Une hyperglycémie (> 2oo mg /dl)
- La présence de corps cétoniques dans le sang ou les urines

4. Le traitement :

Il faut demander l'hospitalisation car la survenue d'une acidocétose est un signe soit de diabète mal pris en charge soit d'une cause externe secondaire qu'il faut traiter (recommandation forte).

5. Bibliographie :

- J.Hazard, L. Perlemuter. Endocrinologie- Abrégés MassonF
- Wolfsdorf JI, Allgrove J, Craig ME, Edge J, Glaser N, Jain V, Lee WWR, Mungai LNW, Rosenbloom AL, Sperling MA, Hanas R. A Consensus Statement from the International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes: Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. Pediatric Diabetes 2014: 15 (Suppl. 20): 154–179

FICHE 1 : LE BILAN INITIAL DANS LE DIABÈTE DE TYPE 1 (D'APRÈS LES RECOMMANDATIONS DE L'ADA, 2016)

Interrogatoire et antécédents :

Histoire de la maladie :

- Symptômes et résultats d'examens de laboratoire en relation avec le diagnostic du diabète
- Résultats des examens dans le cadre du suivi du diabète dont les examens ophtalmiques et le dosage de la micro-albuminurie
- Fréquence et sévérité d'éventuelles complications aiguës : hypoglycémie ou acidocétose
- Traitement actuel du diabète : médicaments, régime alimentaire, management et suivi glycémique, calendrier vaccinal

Antécédents familiaux

- Diabète et autres pathologies endocriniennes, dyslipidémie

Antécédents personnels

- Courbes de poids et de taille et développement pubertaire
- ATCD et traitement d'autres pathologies, comme :
  - Troubles endocriniens (pathologie thyroïdienne ou une maladie d'Addison)
  - Troubles de l'alimentation
  - Maladies connues pour pouvoir entraîner un diabète secondaire (fibrose cystique)
  - Troubles gastro-intestinaux (maladie cœliaque)

Mode de vie et risques psycho-sociaux

- Activité physique et sportive
- Consommation de tabac, d'alcool et/ou de drogues
- Contraception et activité sexuelle,
- Style de vie, culture, éducation, environnement psychosocial et facteurs économiques qui pourraient influencer le suivi du traitement

Facteurs de risques en relation avec le diabète :

- Maladies/infections actuelles ou récentes
- Traitement(s) actuel(s) ou récent(s) pouvant interférer avec la régulation de la glycémie (glucocorticoïdes, chimiothérapie, antipsychotiques de 2ème génération, etc.)
- Hypertension, obésité, dyslipidémie

Anamnèse systématique (antécédents chirurgicaux, allergie(s), autres)

Examen clinique :

- Taille, poids et BMI avec évaluation en fonction des normes pour l'âge et le sexe.
- TA et évaluation par rapport aux normes pour l'âge, le sexe et la taille
- Fond d'œil
- Examen de la bouche
- Palpation de la thyroïde
- Auscultation cardiaque
- Palpation abdominale
- Développement pubertaire

- Palpation des pouls
- Examen des mains et des doigts
- Examen des pieds
- Examen cutané (recherche d'acanthosis nigricans, surveillance des points de piqure pour l'auto surveillance de la glycémie et points d'injection de l'insuline)
- Examen neurologique

Examens biologiques :

- Si signes cliniques d'acidocétose
  - Glycémie, ionogramme sanguin, pH veineux et artériel, corps cétoniques sanguins et urinaires
- Si diagnostic de diabète de type 2 avec évolution évoquant un diabète de type 1:
  - Recherche d'immunisation contre les îlots de Langerhans (anticorps ICA 512 or IA-2 GAD et anticorps anti-insuline)
  - Évaluation de la sécrétion des cellules β (dosage du Peptide C) après 1 an d'évolution si le diagnostic reste douteux
- HbA1C
- Profil lipidique
- Recherche annuelle d'une microalbuminurie
- Dosage de TSH, anticorps anti-thyroïde si non encore réalisés (anti-TPO, anti-TG)
- Anticorps anti cœliaque si non encore réalisés

Examens complémentaires (à adapter à l'âge du patient)

- Examen ophtalmologique
- Suivi diététique par un(e) diététicien(ne) :
  - Il fait partie de l'éducation initiale à la gestion du diabète lors du diagnostic et à la demande si besoin. Chez le jeune enfant ce suivi est souvent plus fréquent.
  - La prise en charge nutritionnelle initiale nécessite un suivi régulier pendant au moins 3 mois puis au moins annuellement.
- Apprentissage des soins liés au diabète
  - Il fait partie de l'éducation initiale à la gestion du diabète lors du diagnostic et à la demande si besoin.
- Intervention du spécialiste du comportement :
  - Il participe à l'éducation initiale à la gestion du diabète lors du diagnostic puis à la demande pour l'évaluation et le conseil du patient et de la famille. Par la suite, il peut intervenir s'il y a besoin d'un support et d'un renforcement pour maintenir l'implication de la famille dans la gestion de la prise en charge du diabète et pour identifier et discuter les moyens de dépasser les barrières empêchant la bonne gestion du diabète.
- Dépister un syndrome dépressif pour les enfants de plus de 10 ans et indiquer une prise en charge spécialisée.

FICHE 2 : EVALUATION DU NIVEAU DE RISQUE DE DIABÈTE DE TYPE 2 ET INTERPRÉTATION DU RÉSULTAT

Evaluez votre risque de diabète

Questionnaire FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score)

Date : ...../...../..... Lieu : .....
Sexe : ☐ Homme ☐ Femme

1. Quel âge avez-vous ?

- ☐ moins de 35 ans 0point
- ☐ entre 35 et 44 ans 1point
- ☐ entre 45 et 54 ans 2points
- ☐ entre 55 et 64 ans 3points
- ☐ plus de 64 ans 4points

2. Un membre de votre famille est-il atteint de diabète ?

- ☐ Non 0point
- ☐ Oui, parmi mes parents éloignés, soit grands-parents, tantes, oncles, cousins 3points
- ☐ Oui, parmi mes proches parents, soit père, mère, enfants, sœur, frère 5points

3. Quel est votre tour de taille au niveau du nombril ?

	Hommes	Femmes
☐	moins de 94 cm	moins de 80 cm 0point
☐	94 - 102 cm	80 - 88 cm 3points
☐	plus de 102 cm	plus de 88 cm 4points

4. Pratiquez-vous au moins 30 minutes d'activité physique par jour ?

- ☐ Oui 0point
- ☐ Non 2points

5. Combien de fois mangez-vous des légumes et des fruits ?

- ☐ tous les jours 0point
- ☐ pas tous les jours 1point

6. Vous a-t-on déjà prescrit des médicaments contre l'hypertension ?

- ☐ Non 0point
- ☐ Oui 2points

7. Vous a-t-on déjà découvert un taux de sucre sanguin élevé ?

- ☐ Non 0point
- ☐ Oui 5points

8. Quel est votre indice de masse corporelle (Body-Mass-Index BMI) ?

L'IMC est calculé de la façon suivante : poids corporel (en kg) divisé par la taille (en m) au carré. Il peut aussi être trouvé dans des tableaux.

- ☐ moins de 25 kg/m² 0point
- ☐ entre 25 et 30 kg/m² 1point
- ☐ plus de 30 kg/m² 3points

Mesures :

- Taille : .....cm
- Poids : .....kg
- IMC/BMI : .....
- Tour de taille : .....cm
- Tension artérielle : .....
- Glycémie (taux de sucre) capillaire

☐ à jeun ☐ pas à jeun

.....mg / dl

- Diabète connu: ☐ oui ☐ non
- Hypertension connue : ☐ oui ☐ non

Additionnez le total des points pour calculer votre risque de développer un diabète de type 2 dans les 10 ans.

Total des points : .....

Points

< 7	Risque très faible
7 – 11	Risque faible
12 - 14	**Risque modéré**
15 - 20	**Risque élevé**
> 20	**Risque très élevé**

Parlez-en avec votre médecin

Maison du Diabète — SLD Société Luxembourgeoise de Diabétologie — Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Ministère de la Santé

Vous avez entre 0 et 7 points	Vous n'avez pas ou peu de risque de devenir diabétique. Une prévention particulière n'est pas nécessaire. Néanmoins, le recours à une alimentation saine et une activité physique régulière ne pourra pas vous nuire.
Vous avez entre 7 et 11 points	Une certaine prudence sera de mise, même si votre risque de devenir diabétique n'est que légèrement accru. Si vous voulez maintenir votre état de santé**, respectez les règles d'alimentation saine et pratiquez une activité physique régulière.**
Vous avez entre 12 et 14 points	Si vous tombez dans cette catégorie de risque, il ne faudra pas tarder à mettre en œuvre les moyens de prévention. **Vous pouvez avoir recours vous-mêmes aux informations et recommandations pratiques d'experts pour changer vos habitudes de vie**. Si vous n'y parvenez pas tout seul, ayez recours à une aide professionnelle.
Vous avez entre 15 et 20 points	Votre risque de devenir diabétique est important. Un tiers des patients présentant ce grade de risque deviennent diabétiques au courant des 10 prochaines années. Ne sous-estimez pas cette situation. Cela pourrait avoir des suites fâcheuses. **Ayez recours à de l'aide professionnelle et parlez-en à votre médecin.** Il vous surveillera et vous donnera les recommandations de mode de vie (alimentation et activité physique) adaptées à votre situation.
Vous avez entre 20 et 26 points	La nécessité d'agir est imminente, car il se peut que vous soyez déjà atteint de diabète. Cela est vrai pour 35% des personnes qui totalisent un score de plus de 20 points. Un contrôle de votre taux de sucre dans le sang doit être pratiqué pour s'assurer que vous n'êtes pas déjà diabétique. **Une visite médicale est indispensable dans les meilleurs délais afin de déterminer soit un traitement, soit des méthodes de prévention adaptées à votre situation.**

FICHE 3 : LE BILAN INITIAL ET LE SUIVI DANS LE DIABÈTE DE TYPE 2
(ADAPTÉ DES RECOMMANDATIONS DE LA HAS (MARS 2014))

	Bilan initial	tous les 3 mois *	annuel
Interrogatoire			
Consommation de tabac	×	×	×
Consommation d'alcool	×	×	×
Activité physique et/ou sportive	×		×
Alimentation	×		×
Symptômes	×	×	×
Evaluation des besoins en éducation thérapeutique	x		×
Suivi observance, tolérance des traitements		×	×
Suivi autosurveillance glycémique (si indiquée)		x	×
Evaluation puis suivi d'une possible vulnérabilité sociale	×		×
Evaluation clinique			
Mesure de la pression artérielle, contrôle automesure tensionnelle	×	×	×
Poids et contrôle IMC (BMI)	×	×	×
Auscultation des vaisseaux	×		×
Pouls tibiaux postéruers et pédieux			
Remarque: la mesure de l'index de pression systolique (IPS) est recommandée en cas de doute	×		×
Examen neurologique	×		×
Examen des pieds	×		×
Examens biologiques			
HbA1c: **2 à 4 fois par an**	×	+/-	×
Dépistage ou suivi d'une anomalie du bilan lipidique	×		×
Créatininémie avec estimation du débit de filtration glomérulaire	×		×
Rapport Albuminurie/créatininurie	×		×
Suivi spécialisé systématique			
Consultation chez un cardiologue			×
Fond d'œil par une ophtalmologue	×		× **
Recherche d'une parondontite par un médecin-dentiste	×		×

* Tous les 6 mois lorsqe les objectifs fixés avec le patient sont atteints

** le FO peut être espacé a tous les 2 ans si le diabète est bien équilibré et que plusieurs FO consécutifs se sont avérés normaux

La surveillance et le calcul de l'indice de masse corporel (IMC/BMI) permettent :

- de suspecter une autre étiologie que le diabète de type 2 s'il est < 25 kg/m2 au moment du diagnostic ;
- de suivre les effets du traitement sur le poids ;
- d'envisager un traitement par analogue du Glp1 ou iLGLT22
- d'envisager une insulinothérapie, si le déséquilibre du diabète s'aggrave malgré un poids stable ou en diminution.
- de discuter une éventuelle chirurgie bariatrique s'il reste supérieur à 35 kg/m2 .

L'index de pression systolique (IPS) est mesuré en position couchée avec un tensiomètre et un appareil doppler. Entre 1 et 1,40, il est normal, entre 0,9 et 0,99, il est considéré comme limite, et il est anormal si < 0,9. Un IPS > 1,40 est en faveur d'une incompressibilité des artères.

L'HbA1c est suivie tous les 6 mois si l'objectif est atteint et si le traitement n'est pas modifié. Tous les 3 mois autrement.

Le débit de filtration glomérulaire est estimé avec l'équation CKD-EPI ou MDRD pour dépister une insuffisance rénale ; en cas d'obésité et/ou d'âge avancé la formule de Cockcroft et Gault, est à utiliser.

Rappel :

Classification des stades d'évolution de la maladie rénale chronique

Stade	DFG (mL/min/1,73 m²)	Définition
1	≥ 90	Maladie rénale chronique* avec DFG normal ou augmenté
2	Entre 60 et 89	Maladie rénale chronique* avec DFG légèrement diminué
3A	Entre 45 et 59	Insuffisance rénale chronique modérée
3B	Entre 30 et 44	
4	Entre 15 et 29	Insuffisance rénale chronique sévère
5	< 15	Insuffisance rénale chronique terminale

* Avec marqueurs d'atteinte rénale : albuminurie, hématurie, leucocyturie, ou anomalies morphologiques ou histologiques, ou marqueurs de dysfonction tubulaire, persistant plus de 3 mois (et à deux ou trois examens consécutifs).

Source : (Diagnostic de l'insuffisance rénale chronique - HAS 2012)

Le calcul de la clearance de la créatinine suivant la formule de Cockcroft et Gault, permet d'adapter les posologies des médicaments conformément à leur AMM. Le rapport albuminurie/créatininurie (A/C) est positif si > 30 mg/g

FICHE 4 : EQUILIBRE ALIMENTAIRE ET EDUCATION NUTRITIONNELLE DANS LE DIABÈTE DE TYPE 1 ET 2

La prise en charge diététique comme l'éducation nutritionnelle font partie intégrante de la prise en charge du diabète. Chaque patient doit recevoir des conseils alimentaires individualisés, basés sur ses préférences alimentaires, son emploi du temps et son activité physique et être capable de juger par lui-même ce qu'il doit manger.

Il n'existe pas de « programme alimentaire » standard en cas de diabète. Aucun aliment spécifique n'est formellement interdit et il n'y a aucune raison de devoir consommer des aliments spécialement adaptés, allégés ou édulcorés. Le meilleur régime à suivre est celui recommandé à tout le monde dans le cadre d'une alimentation équilibrée.

« Une alimentation saine comprend :
- *de l'eau en quantité adéquate*
- *des féculents à chaque repas (pain, céréales, pâtes, pommes de terre, légumes secs) et de préférence non raffinés*
- *des fruits et des légumes plusieurs fois par jour*
- *une consommation quotidienne et suffisante de protéines sous forme de viande, volaille, poisson œufs, produits laitiers ou soja et dérivés. Les différentes sources protéiques seront variées. Les produits d'origine animale seront essentiellement à faible taux de matières grasses*
- *une quantité suffisante d'acides gras insaturés et une quantité limitée d'acides gras saturés (il est important de surveiller le rapport des acides gras Oméga 3/ Oméga 6)*

Une alimentation saine ne doit pas comporter :
- *une consommation trop fréquente ou trop importante de sucreries, de snacks gras/salés ou de boissons sucrées.*
- *un apport d'alcool trop important, sachant que l'alcool n'est pas indispensable dans une alimentation saine »*

Recommandation en matière d'alimentation saine. Comité d'alimentation saine et activité physique Ministère de la Santé luxembourgeois 2006

Conseils généraux pour une alimentation adaptée au diabète de type 1

Les personnes **diabétiques de type 1** sont traitées par insuline. Il est important d'apprendre à adapter l'alimentation et les doses d'insuline aux activités journalières. C'est le traitement qui s'adapte au mode de vie de la personne diabétique et non l'inverse. (Recommandation forte)

Le but de l'éducation nutritionnelle est d'optimiser les glycémies en les maintenant les plus proches de la norme avec un minimum de variations. Un autre but est aussi de pouvoir contrôler le poids à long terme. Pour cela, il faut apprendre à **quantifier les glucides** consommés pour s'injecter la bonne dose d'insuline. (Recommandation forte)

L'enfant et l'adolescent : (ISPAD 2014)
Dans le diabète de type 1 de l'enfant et l'adolescent, l'éducation nutritionnelle joue un rôle primordial dans le traitement. C'est pourquoi il est recommandé que l'enfant et sa famille soient pris en charge par un(e) diététicien(ne) spécifiquement formé(e) qui puisse proposer un programme alimentaire tenant compte de l'âge et des goûts de l'enfant et de la culture et des habitudes alimentaires de la famille, adapté à son activité physique. Ce programme doit être compréhensible et applicable, le thérapeute doit insister sur les effets de l'alimentation sur la régulation de la glycémie.

Les besoins nutritionnels de l'enfant diabétique de type I sont les mêmes que ceux des autres enfants. Les enfants et les adolescents doivent avoir un régime sain, équilibré et varié, avec un apport suffisant en vitamines et minéraux essentiels pour permettre une bonne croissance.

Recommandations pour tous (Recommandation forte)**:**

- **Proposer une consultation chez un(e) diététicien(ne) pour instaurer et discuter une alimentation adaptée**
- Revoir le poids, la taille, le tour de taille (chez l'adulte) et l'indice de masse corporelle (BMI) adapté à l'âge (voir abaques OMS) ainsi que les habitudes alimentaires tous les ans
- L'apport calorique doit être adapté à la croissance chez l'enfant
- L'apport calorique doit être diminué en cas de surpoids
- Toute manifestation évoquant des troubles de l'alimentation ou une maladie cœliaque doit être recherchée.

Conseils généraux pour une alimentation adaptée au diabète de type 2

Le but de l'éducation nutritionnelle dans le diabète de type 2 est, en premier lieu, de réduire ou contrôler le poids à long terme, mais également d'optimiser les glycémies en les maintenant le plus proche de la norme et de diminuer le risque de complications cardio-vasculaires. (Recommandation forte)

Diabète de type 2 et contrôle du poids

- Une perte de poids modérée (5-10% du poids initial, de préférence >7%), pouvant être atteinte par la combinaison des changements du mode de vie et une réduction calorique alimentaire, a déjà un effet bénéfique démontré sur la glycémie et l'HbA1c (grade A, ADA). Des programmes d'intervention pour faciliter ce processus sont fortement recommandés, l'objectif pondéral négocié avec le patient doit être réaliste, individualisé et être défini au regard de l'histoire pondérale.
- En fonction de l'objectif pondéral, l'apport énergétique peut être réduit de 15 à 30% par rapport à la ration habituellement consommée. La seule diminution des apports énergétiques, indépendamment de la perte de poids, peut suffire à améliorer l'équilibre glycémique.
- Le régime alimentaire peut différer dans la qualité des nutriments réduits (réduction en graisses et/ou réduction en glucides - low-carb <-> low fat), mais n'est efficace que s'il engendre la réduction calorique nécessaire. Le choix alimentaire devrait être basé sur l'état de santé et les préférences de la personne.

Recommandations générales (Recommandation forte)

- Une prise en charge nutritionnelle par un(e) professionnel(le) spécifiquement formé(e) est recommandée pour chaque personne diabétique, c'est une composante importante et efficace du plan de prise en charge globale. (grade A, ADA)
- Il ne semble pas y avoir de modèle de répartition idéale des calories apportées par les hydrates de carbone, les protéines et les graisses (grade B, ADA). La répartition des catégories d'aliments doit donc se baser sur les préférences alimentaires de chacun et les objectifs à atteindre.
- Différents régimes alimentaires sont acceptables dans la prise en charge du diabète (association d'aliments différents ou de catégories d'aliments). Les préférences individuelles (traditions, culture, religion, croyances, objectifs de bonne santé, raisons économiques...) doivent être prises en compte quand on recommande un régime alimentaire plutôt qu'un autre. (grade E, ADA)
- Si une personne diabétique choisit de consommer de l'alcool, elle doit être informée de le faire avec modération (équivalent de 1 verre de vin par jour ou moins pour les femmes, au maximum 2 verres de vin par jour pour les hommes) (grade E, ADA). Une discussion avec un professionnel de santé est recommandée pour expliquer les interactions avec le traitement, les risques majorés d'hypoglycémies et la contre-indication de conduire après avoir bu. (grade B ou C, ADA)
- Les recommandations nutritionnelles pour les personnes diabétiques doivent être modifiées et adaptées en cas de maladies associées comme par exemple :
  - Excès pondéral et obésité
  - Maigreur
  - Troubles alimentaires
  - Hypertension
  - Insuffisance rénale
  - Maladie cœliaque

Quantité et qualité des hydrates de carbone

- Du point de vue nutritionnel, même s'il n'y a pas de consensus pour la quantité idéale d'hydrates de carbone dans l'alimentation, l'apport en glucides est le facteur principal influençant le contrôle glycémique des personnes avec un diabète. (grade A, ADA)
- Pour les personnes traitées avec une insulinothérapie intensifiée et flexible (*MDI multiple daily injections*) ou perfusion continue d'insuline par pompe (*CSII continuous subcutaneous insulin infusion*), apprendre à quantifier l'apport en hydrates de carbone, que ce soit par le comptage des glucides ou par estimation de l'apport, est un moyen efficace pour améliorer le contrôle de l'équilibre glycémique. (grade A, ADA).
- Lorsque les doses d'insuline sont fixes (diabète de type 2), un apport glucidique quantifié constant, associé à une répartition journalière fixe, peut améliorer le contrôle glycémique et éviter les hypoglycémies. (grade B, ADA)
- Les sources en glucides provenant des céréales complètes, des légumes, des fruits, des légumineuses et des produits laitiers, en insistant sur les aliments riches en fibres et avec une charge glucidique faible (quantité et index), sont à privilégier par rapport aux autres sources, en particulier celles riches en sucres simples. (grade B, ADA)
- La consommation d'aliments à index glycémique (IG) faible permet un meilleur contrôle métabolique chez les personnes diabétiques de type 2, mais étant donné que l'IG est variable d'une personne à l'autre, l'apport en glucides doit être envisagé sous une forme quantitative globale.
- Il faut dissuader les patients de consommer des boissons sucrées et des sodas (cola, limonades, jus de fruits, ..) pour diminuer les risques de prise de poids et de maladies cardio-vasculaires et le dérapage glycémique. (grade B, ADA)

- La consommation de sucres ajoutés est tolérable à raison de 5% des apports glucidiques totaux, sans dépasser 50 g/jour. (grade A, ADA)

Quantité et qualité des lipides

- Il n'y a pas de recommandation idéale sur le contenu en graisse totale du régime alimentaire du diabétique, il faut adapter les apports en fonction des objectifs. (grade C, ADA)
- Le type de lipides ingérés est beaucoup plus important que la quantité, en considération des objectifs métaboliques et des risques cardiovasculaires. (grade B, ADA)
- Afin de diminuer les risques cardio-vasculaires, une alimentation réduite en graisses saturées, riche en acides gras mono-insaturés et en acides gras oméga 3, du style régime méditerranéen, peut être recommandée. Etant donné que le cholestérol alimentaire a peu d'impact sur la cholestérolémie, il ne doit pas faire l'objet d'une restriction. Les acides gras trans devraient être évités.

Compléments alimentaires dans la prise en charge du diabète

- A l'heure actuelle, le bénéfice d'une supplémentation en vitamines, minéraux, micronutriments et compléments alimentaires n'est pas démontré chez les personnes diabétiques hors situation de carence avérée. (grade C, ADA)

FICHE 5 : L'ACTIVITÉ PHYSIQUE DANS LES DIABÈTES DE TYPE 1 ET 2

Encourager la promotion de la pratique du sport à long terme a des bienfaits sur la santé pour les personnes atteintes d'un diabète comme pour les autres. La pratique d'un sport a des effets bénéfiques sur le bien-être, le contrôle du poids, les capacités physiques et cardiaques en abaissant le pouls et la tension artérielle. Les effets visibles chez l'adulte se retrouvent aussi chez l'enfant et l'adolescent.

Les bénéfices de la pratique du sport sont supérieurs aux risques, même s'ils compliquent l'équilibre glycémique. En effet, 10 à 20% des épisodes d'hypoglycémie sont à mettre sur le compte de la pratique du sport.

1. Définitions :

L'activité physique se définit comme tout mouvement musculaire augmentant les dépenses énergétiques par rapport au repos (exemple : marcher, jardiner, monter les escaliers).

Le niveau d'activité physique recommandé pour être en bonne santé est une activité physique intervenant à un niveau suffisant pour constater une amélioration de sa santé. Cela correspond à une activité d'intensité modérée ou plus élevée, caractérisée par une élévation modérée du pouls, de la fréquence respiratoire et de la température corporelle mais sans empêcher le patient de tenir une conversation.

L'exercice physique est une activité physique faite dans le but d'améliorer ou de maintenir sa forme (exemple : aérobic, musculation, souplesse, équilibre). Il est souvent sous la surveillance d'un professeur et se pratique de manière systématique et régulière (exemple : jogging, natation, cours de gym).

2. Propriétés :

L'activité physique renforce le squelette, développe la musculature et la souplesse, améliore les fonctions cardiaques et aide à se relaxer. Elle contribue aussi à prévenir de nombreuses maladies comme les affections cardiovasculaires, le cancer, le diabète, l'obésité et l'ostéoporose.

Au quotidien, un atout essentiel pour le bien-être.

Lorsqu'elle est associée à une alimentation équilibrée, l'activité physique contribue à une meilleure qualité de vie :

- elle accroît la force musculaire,
- elle contribue au développement du capital osseux pendant l'enfance et l'adolescence, et à sa préservation durant l'âge adulte. En effet, elle ralentit la perte de densité osseuse entraînée par le vieillissement,
- elle renforce les capacités cardiaques et respiratoires,
- elle donne de la résistance face à la fatigue et permet d'avoir un sommeil plus réparateur,
- elle aide à être plus relaxé, ce qui réduit l'anxiété et la dépression,
- elle développe la souplesse, l'équilibre et la bonne coordination des mouvements. Elle induit une diminution notamment des risques de chutes chez les séniors,
- elle permet de conserver une certaine autonomie physique en prenant de l'âge.

3. Recommandations :

A. Chez l'enfant et l'adolescent porteur d'un diabète de type 1 (recommandation forte)

- Les enfants et les adolescents atteints d'un diabète de type 1 doivent avoir au minimum 30 min à 1 h d'activité physique avec une intensité modérée par jour.
- Il est recommandé de faire un test glycémique avant le début de l'exercice et éventuellement de prendre 15 g d'hydrate de carbone (10 g chez le plus jeune enfant) afin d'avoir une glycémie limite avant le début de l'exercice. En cas d'exercice intense (>30 min), il faut envisager de prendre une quantité supplémentaire de 15 g d'hydrates de carbone avant le début de l'exercice.
- Lors d'un exercice physique intense et prolongé, une surveillance de la glycémie pendant l'exercice comme après l'épisode sportif est recommandée afin d'ajuster les doses d'insuline et les apports en hydrates de carbone.
- Au début de chaque nouvelle saison sportive, des tests glycémiques pendant les 12h suivant l'exercice sportif sont recommandés afin d'ajuster les doses d'insuline.
- Encourager l'activité sportive et décourager le manque d'activité ou les activités sédentaires sont des messages particulièrement importants chez les enfants et les jeunes, spécialement s'ils sont déjà en surpoids ou obèses.

Concernant le personnel scolaire et sportif, les parents doivent :

- prévenir tous les éducateurs,
- s'assurer que l'éducateur :
  - est au courant du risque d'hypoglycémie lors de la pratique d'un sport,
  - sait reconnaître les signes d'hypoglycémie, en particulier ceux de leurs élèves atteints de diabète,
- donner le matériel pour contrôler la glycémie,
- donner du glucose ou des jus sucrés à faire absorber à l'élève en cas d'hypoglycémie.

Diminuer les doses d'insuline avant l'exercice plutôt qu'augmenter l'apport calorique peut être un bon moyen de contrôler le poids chez l'enfant. Cette approche est difficile à mettre en place chez le jeune enfant car son activité physique est plus aléatoire que planifiée !
Si elle est planifiée, le diabète n'est pas un frein à la pratique du sport et aux bénéfices qu'elle entraîne. Il n'y a pas de raisons que l'épidémie d'obésité qui frappe aussi les enfants et les adolescents n'épargne les jeunes atteints de diabète. Le sport doit donc être particulièrement encouragé et fait partie de l'arsenal stratégique de la régulation du poids. Des études ont montré que chez l'enfant, stigmatiser les jeux devant un écran augmente l'activité physique et encourage la perte de poids chez les enfants inactifs.

B. Chez la personne atteinte de diabète de type 1

Informer le patient des bienfaits d'une activité physique régulière sur les risques cardiovasculaires à moyen et long terme (grade B pour le SIGN, 2013).

Si le patient décide de modifier ses habitudes de vie en augmentant son niveau d'activité physique, il ne faut pas oublier de l'informer :

- en donnant des conseils sur le niveau d'intensité et la fréquence de l'activité qu'il veut entreprendre surtout s'il était sédentaire auparavant,
- en précisant le rôle de l'auto-surveillance glycémique, les modifications des besoins en insuline et en apports nutritionnels,
- en insistant sur les risques de lésions des pieds,

- en indiquant que suivant le point d'injection de l'insuline, celle-ci peut être absorbée plus rapidement si le site d'injection correspond à une zone très stimulée lors de l'exercice physique (grade C pour le SIGN),
- sur les conséquences de l'activité sportive sur la glycémie (probable diminution), quand les doses d'insuline sont bonnes,
- sur les conséquences de l'exercice sur la glycémie en cas d'hyperglycémie et de sous-dosage en insuline (risque d'aggravation de l'hyperglycémie et l'acidocétose),
- sur l'ajustement des doses d'insuline et/ou les besoins en apport nutritionnel lors de l'exercice et pendant les 24 heures suivantes,
- sur l'interaction entre activité physique et alcool,
- en lui indiquant des personnes à contacter pour se renseigner et des sources de documentation.

C. Chez la personne atteinte de diabète de type 2

Informer le patient des bénéfices d'une activité physique régulière sur l'équilibre glycémique et la diminution du risque cardiovasculaire à moyen et long terme (grade B, SIGN 2013).

Consulter la fiche « diabète » sur le portail sport santé de la Fédération Luxembourgeoise des Associations de Sport de Santé (FLASS) : https://sport-sante.lu/index.php/fr/fiches-theoriques/diabetes-de-type-2

Types d'activité physique à conseiller :

- endurance : exercice aérobie d'intensité moyenne à élevée (≥150 min/sem, sur ≥ 3j)
- musculation : exercice contre résistance (2-3x/sem)

Idéalement, combiner les deux types d'exercice.

Avant de débuter ou d'augmenter une activité physique, il est important d'identifier la présence de complications, telles que:

- Cardiopathie ischémique
- Rétinopathie pré/prolifération. Les exercices nécessitant une force intense sont déconseillés en cas de rétinopathie proliférative (risque d'hémorragie du corps vitré et décollement de la rétine).
- Neuropathie végétative et neuropathie périphérique.
- Problème podologique antérieur ou actuel.

Envisager un bilan cardiaque chez les personnes sédentaires ou à risque élevé de maladies cardio-vasculaires.

Les personnes traitées par sulfonylurées, glinides et/ou insuline sont à risque d'hypoglycémie. En fonction de l'activité physique (type, durée et intensité de l'effort) et des valeurs de glycémie, informer le patient des règles à suivre pour prévenir les hypoglycémies :

- apport supplémentaire en glucides avant, pendant et après l'exercice physique
- adaptation/diminution éventuelle des doses habituelles d'insuline rapide ou basale (voir recommandations diabète de type 1)

Ne pas oublier d'informer la personne diabétique de l'importance de porter des chaussures adaptées et de pratiquer une autosurveillance des pieds en insistant sur les risques de lésions des pieds.

FICHE 6 : LE SOUTIEN PSYCHOLOGIQUE DANS LA PRISE EN CHARGE DES PROBLÈMES PSYCHOSOCIAUX DE LA PERSONNE ATTEINTE D'UN DIABÈTE 1 OU 2 ET DE SON ENTOURAGE PROCHE

Le bon développement psychologique et la santé mentale des enfants et les adolescents ainsi que de leur famille doivent être évalués régulièrement car la prévention et le dépistage précoce de troubles psychologiques jouent un rôle important dans la bonne prise en charge du diabète et de son équilibre ainsi que dans la qualité de vie du jeune atteint de diabète.

La bonne santé psychique de l'adulte est un élément aussi important dans la prise en charge et la gestion de sa maladie que la recherche des complications micro-vasculaires.

Les enfants et les adolescents

- Les enfants et les adolescents souffrant d'un diabète sont plus exposés que les autres à de nombreux problèmes psychologiques : conflits familiaux, dépression, anxiété, troubles de l'alimentation, …
- Les risques augmentent exponentiellement à l'adolescence.
- Les troubles psychologiques sont des facteurs prédictifs de moins bonne prise en charge du diabète.
- De même si la glycémie est moins bien contrôlée, le risque de troubles psychologiques augmente.
- La santé psychique des parents est souvent un bon indicateur de la prise en charge du diabète de l'enfant ou de l'adolescent.
- 10% des adolescentes atteintes de diabète de type I présentent des troubles de l'alimentation (d'après la classification américaine DSM IV). Elles ne sont que 4% dans la population générale. Ces troubles entraînent un mauvais contrôle glycémique, une mauvaise adaptation des doses d'insuline et un risque plus précoce d'apparition de complications micro-vasculaires.
- Des difficultés dans la gestion du diabète peuvent être associées à des risques (eux aussi souvent associés à une dépression) comme :
  - l'existence d'une autre maladie : asthme, désordre alimentaire,
  - un absentéisme scolaire,
  - des problèmes de l'apprentissage,
  - des troubles de l'émotion et du comportement (prise de risque).
- Certains risques familiaux sont plus fréquemment associés dans les études à une mauvaise prise en charge du diabète et un risque d'hospitalisations à répétition comme :
  - une famille mono parentale,
  - l'existence d'une maladie chronique ou d'un trouble mental chez les parents ou la famille proche (toxicomanie),
  - un changement récent dans la situation familiale (chômage, décès),
  - un niveau social défavorisé,
  - un système de garde de l'enfant compliqué,
  - des croyances religieuses, culturelles ou sur la santé difficilement compatibles avec la mise en place d'un plan de traitement du diabète,
  - des antécédents de diabète dans la famille, en particulier chez un des parents.
- Un enfant et une famille avec un bon soutien affectif, ayant déjà montré des capacités à gérer des évènements difficiles, seront probablement capables de solliciter les ressources psychiques pour prendre en charge le diabète dans de bonnes conditions.

Recommandations concernant l'enfant, l'adolescent et sa famille (recommandation forte):

- S'assurer que la surveillance du diabète de l'enfant et de l'adolescent soit bien prise en charge par ses parents et qu'il n'y ait pas de transferts de responsabilité trop précoces en fonction du développement du jeune atteint de diabète (Grade B, Diabetes care, 2014).
- Poser directement les questions concernant l'existence d'éventuels conflits ou tensions au sein de la famille en rapport avec la gestion du diabète du jeune et proposer des solutions acceptables pour l'enfant/l'adolescent comme pour sa famille. S'il n'est pas possible à l'équipe pluridisciplinaire de résoudre les conflits familiaux, il ne faut pas hésiter à proposer à la famille de consulter un psychiatre avec de bonnes connaissances de la problématique du jeune atteint de diabète et de sa famille (Grade C, Diabetes care, 2014).
- Penser à rechercher dans la famille des facteurs psychologiques de risque de mauvaises prises en charge du diabète

Les adultes

- 5% des personnes atteintes de diabète étaient prises en charge pour une pathologie psychiatrique en France en 2011. C'est plus que la population normale, en standardisant sur l'âge et le sexe, SMR=1,4 (BEH, 2014).
- Le clinicien doit savoir évaluer le statut psychologique des personnes atteintes de diabète avec des instruments fiables.
- Quelques études montrent que l'équilibre glycémique, le dosage de HbA1C (diminution de 0,29%) et la santé mentale sont légèrement améliorés si des interventions psychosociales sont proposées.
- C'est au moment des changements, annonce du diagnostic et survenue de complications, que le risque de dépression augmente (20-25% des personnes atteintes de diabète).
- Il semble y avoir une relation dans les 2 sens entre diabète, syndrome métabolique et dépression.
- Les angoisses liées à la maladie elle-même sont à différencier de la dépression, d'autant qu'elles sont très fréquentes chez la personne atteinte de diabète et dans sa famille. Les thèmes principaux de l'angoisse sont liés au taux d'HbA1C, la capacité à se traiter, le régime, l'activité physique et le traitement.

Recommandations pour l'adulte (recommandation forte) :

- Une évaluation régulière de la qualité de vie de la personne atteinte de diabète (globale ou en relation avec sa maladie), de son bien-être et de ses ressources psychologiques comme la recherche d'éléments d'angoisse ou d'une dépression ou d'une pathologie psychiatrique font partie d'une bonne gestion du diabète et sont à rechercher par le clinicien. (Grade B, Diabetes care 2014)
- Il ne faut pas hésiter, en cas de doute sur un problème psycho-social, à adresser la personne atteinte de diabète ou sa famille à un spécialiste. (Grade C, Diabetes care 2014)
- L'équipe prenant en charge une personne atteinte de diabète de type 1 ne doit pas hésiter à aborder rapidement les problématiques suivantes : capacité d'autogestion de la maladie, mobilité, autonomie, bien être, problèmes socio-économiques. (grade E, Diabetes care 2014)
- Des signes d'alerte comme : une mauvaise gestion du diabète, une dépression avec risque suicidaire, une anxiété majeure (seule ou associée à une dépression), une suspicion de trouble de l'alimentation ou des troubles cognitifs sont des indications d'un besoin de prise en charge spécialisée.
- Si les objectifs de traitement n'arrivent pas à être atteints, il faut savoir évoquer des problèmes :
  - Psychologiques : non acceptation du diagnostic, la peur de l'hypoglycémie, …
  - Sociaux : précarité, non assuré, ….

FICHE 7 : PRISE EN CHARGE DE LA NEUROPATHIE DIABETIQUE PÉRIPHÉRIQUE (NDP), DU PIED ET DES PLAIES DU PIED ET DE L'ARTERIOPATHIE DES MEMBRES INFERIEURS

(Repris des recommandations de l'ADA 2018)

1. La neuropathie diabétique périphérique (NDP)

Les ulcères du pied et les amputations plus ou moins importantes, conséquences de la neuropathie diabétique et/ou de la maladie artérielle périphérique, sont courants et représentent des causes majeures de morbidité et de mortalité chez les personnes atteintes de diabète.

Jusqu'à 50 % des cas de neuropathie périphérique diabétique peuvent être asymptomatiques. S'ils ne sont pas reconnus et si des soins préventifs des pieds ne sont pas mis en œuvre, les patients risquent de se blesser sans s'en rendre compte en raison d'une diminution de la sensibilité des pieds.

Le contrôle glycémique peut prévenir efficacement la neuropathie diabétique dans le diabète de type 1 et peut ralentir modestement sa progression dans le diabète de type 2, mais n'inverse pas la perte neuronale.

Les stratégies thérapeutiques (pharmacologiques et non pharmacologiques) pour le soulagement de la NDP algique peuvent potentiellement réduire la douleur et améliorer la qualité de vie.

Dépistage de la NDP

Dans le diabète de type 2, tous les patients doivent bénéficier d'une évaluation de la NDP au moment du diagnostic, puis au moins une fois par an et à chaque consultation en cas de neuropathie avérée et/ou d'antécédents de troubles trophiques du pied, afin d'identifier les facteurs de risque d'ulcères et d'amputations. (grade B, ADA)

Dans le diabète de type 1, tous les patients doivent être bénéficier d'un dépistage de la NDP 5 ans après le diagnostic puis au moins une fois par an et à chaque consultation en cas de neuropathie avérée et/ou d'antécédents de troubles trophiques du pied.

Le dépistage et le traitement précoce des patients peuvent prévenir ou retarder les risques d'ulcères des pieds et leur complication majeure : l'amputation.

Le risque d'ulcères ou d'amputations augmente en cas de :

- Mauvais contrôle glycémique
- Neuropathie périphérique avec perte de la sensibilité protectrice
- Tabagisme
- Déformations du pied
- Callus préulcératif ou cors
- Artérite des membres inférieurs
- Antécédents d'ulcère du pied
- Antécédents d'amputation
- Déficience visuelle
- Néphropathie diabétique avec insuffisance rénale

L'évaluation et le diagnostic de la NDP

Elle se fait par l'interrogatoire et des tests cliniques simples.

Il faut documenter les pratiques de soins du pied, ainsi que les antécédents spécifiques :

- d'ulcération, d'amputation, de pied de Charcot,
- d'angioplastie ou de chirurgie vasculaire,
- de tabagisme,
- d'altération de la vision, de rétinopathie et de maladie rénale

Evaluer les symptômes actuels :

- neuropathie (douleur, brûlure, engourdissement)
- maladie vasculaire (fatigue des jambes, claudication).

Traitement de la NDP

Contrôle glycémique:

Un contrôle glycémique proche de la normale, mis en œuvre dès le début de l'évolution du diabète, s'est révélé efficace pour prévenir et retarder le développement de la neuropathie périphérique.

Traitement médicamenteux de la douleur neuropathique:

La douleur neuropathique peut être sévère et invalidante. Elle peut limiter la mobilité et contribuer à la dépression et à l'isolement social.

Les traitements médicamenteux reconnus sont :

- la pregabaline
- la duloxetine

Les études comparatives d'efficacité et les essais qui incluent des résultats sur la qualité de vie sont rares. Vu la gamme d'options de traitement partiellement efficaces pour réduire la douleur et améliorer la qualité de vie il est recommandé d'adopter une stratégie pharmacologique adaptée et progressive, en s'orientant aux comorbidités du patient, à l'amélioration relative des symptômes, à l'observance du traitement et aux effets secondaires des médicaments.

Les antidépresseurs tricycliques, la gabapentine, la venlafaxine, la carbamazépine, le tramadol et la capsaïcine topique, bien qu'ils ne soient pas approuvés pour le traitement de la NDP douloureuse, peuvent être efficaces et envisagés pour le traitement de la NDP algique.

2. Prise en charge des pieds du patient diabétique

Examiner les pieds :

- évaluation de l'intégrité de la peau : plaies, mycoses, hyperkératose, fissurations…
- évaluation des déformations musculosquelettiques du pied,
- évaluation neurologique (test au monofilament de 10 g avec au moins une autre évaluation : piqûre d'épingle, température, vibration ou réflexes achilléens)
- palpation des pouls pédieux et tibiaux postérieurs

Les symptômes de la NDP varient selon la classe des fibres sensorielles concernées. Les symptômes précoces les plus fréquents sont liés à l'atteinte de petites fibres avec des douleurs et des dysesthésies (sensations désagréables de brûlure et de picotement). L'atteinte de grosses fibres peut provoquer des

engourdissements et une perte de sensibilité protectrice. La perte de la sensibilité protectrice indique la présence d'une polyneuropathie sensori-motrice distale et constitue un facteur de risque d'ulcération du pied diabétique.

Les tests cliniques

Les tests cliniques suivants peuvent être utilisés pour évaluer la fonction des petites et grandes fibres et la sensation de protection :

1. Fonction des petites fibres : piqûre d'épingle et sensation de température
2. Fonction des grandes fibres : perception des vibrations, monofilament de 10 g et réflexes de la cheville
3. Sensation protectrice : monofilament de 10 g

Ces tests permettent non seulement de déceler la présence d'un dysfonctionnement, mais aussi de prédire le risque futur de complications.

L'examen neurologique effectué dans le cadre de l'examen du pied est conçu pour identifier une perte de la sensibilité protectrice plutôt qu'une neuropathie précoce. Le monofilament de 10 g est le test le plus utile pour prédire le risque d'ulcère et d'amputation. Idéalement, le test du monofilament de 10 g devrait être combiné avec au moins une autre évaluation (piqûre d'épingle, sensation de température ou de vibration à l'aide d'un diapason de 128 Hz, ou réflexes de cheville). L'absence de sensation au monofilament suggère une perte de la sensibilité protectrice, alors qu'au moins deux tests normaux (et aucun test anormal) l'exclut.

Les tests électrophysiologiques sont rarement nécessaires et le recours à un neurologue n'est recommandé que si les caractéristiques cliniques sont atypiques ou si le diagnostic n'est pas clair.

Autres causes de neuropathie

Chez tous les patients atteints de diabète et de NDP, il faut aussi envisager des étiologies de neuropathie autres que le diabète, y compris les toxiques (alcool), les médicaments neurotoxiques (chimiothérapie), les carences en vitamine B12, l'hypothyroïdie, les maladies rénales, les tumeurs malignes (myélome multiple, carcinome bronchogène), les infections (VIH), la neuropathie démyélinisante inflammatoire chronique, les neuropathies héréditaires et les vascularites.

Prise en charge des plaies du pied

Une plaie du pied est une complication potentiellement menaçante dont l'évolution peut être fulgurante. Elle nécessite une évaluation précoce et rigoureuse. Le traitement de première intention comporte la mise en décharge et des soins locaux et pansements adaptés au type de la plaie.

Il ne faut pas hésiter à adresser un patient à une équipe multidisciplinaire, car les plaies et ulcères du pied peuvent nécessiter les soins d'un podologue, d'un chirurgien orthopédique ou vasculaire ou d'un spécialiste de la réadaptation, expérimentés dans la prise en charge du pied diabétique.

L'approche multidisciplinaire est recommandée (grade C, ADA) pour les personnes souffrant d'un mal perforant et/ou étant à haut risque comme : les patients dialysés, avec pied de Charcot, avec antécédent d'ulcères antérieurs ou d'amputation, les patients tabagiques, avec déformations, artérite périphérique ou perte de la sensibilité protectrice. Ceux-ci doivent être référés à des spécialistes des soins des pieds pour des soins préventifs continus et une surveillance tout au long de la vie (grade B, ADA)

Le pied de Charcot

Une attention particulière et un examen approfondi devront être effectués lorsque les patients atteints d'une neuropathie présentent une inflammation aiguë ou subaiguë du pied ou de la cheville, une neuroarthropathie de Charcot devant être exclue.

Le diagnostic précoce de la neuroarthropathie est le meilleur moyen de prévenir ces malformations qui augmentent le risque d'ulcération et d'amputation.

Traitement des infections au niveau du pied

La plupart des infections du pied diabétique sont polymicrobiennes, avec des cocci gram-positifs aérobies. Les staphylocoques et les streptocoques sont les germes les plus courants.

Les plaies sans signe d'infection des tissus mous ou des os ne nécessitent pas d'antibiothérapie.

L'antibiothérapie empirique peut être étroitement ciblée sur les cocci gram positifs chez de nombreux patients atteints d'infections aiguës, mais les patients à risque d'infections chroniques, sévères ou pré-traitées ou d'infections à germes multi-résistants, nécessitent des antibiotiques à spectre plus large et devraient être dirigés vers des centres de soins spécialisés.

Orthèses, semelles, chaussures thérapeutiques et chirurgie orthopédique préventive

La prescription systématique de chaussures thérapeutiques n'est généralement pas recommandée.

Les recommandations générales sont: une chaussure suffisamment large au niveau des orteils (à bout carré ou rond), un maintien au niveau du cou de pied (p.ex. laçage réparti sur au moins trois paires d'œillets), une languette rembourrée, des matériaux légers, souples et de qualité.

Les personnes atteintes de neuropathie ou présentant des signes de pression plantaire accrue (p. ex. érythème, chaleur ou callosités) doivent bénéficier d'orthèses et/ou semelles confectionnées sur mesure. Elles peuvent être chaussés adéquatement avec des chaussures de marche ou de sport qui amortissent les chocs et redistribuent la pression et qui aient suffisamment de place pour une semelle intérieure.

L'utilisation de chaussures thérapeutiques spécialisées est recommandées pour les patients diabétiques à haut risque, y compris ceux qui présentent une neuropathie grave, des déformations du pied ou des antécédents d'amputation. (grade B, ADA)

Les déformations osseuses (p. ex. orteils en marteau, têtes métatarsiennes proéminentes, y compris le pied de Charcot), qui ne peuvent être soulagées par des orthèses ou des chaussures thérapeutiques peuvent avoir besoin de chaussures moulées sur mesure ou être corrigées par la chirurgie orthopédique.

L'utilisation de chaussures thérapeutiques sur mesure réduit le risque de mal perforant plantaire chez les patients à haut risque.

Donner une éducation préventive générale sur les soins du pied à tous les patients atteints de diabète (grade C, ADA).

Tous les patients atteints de diabète et en particulier ceux qui présentent des affections du pied à haut risque (antécédents d'ulcère ou d'amputation, de déformation, de perte de sensibilité protectrice ou d'artérite périphérique) et leurs familles doivent recevoir une éducation générale sur les facteurs de risque et la prise en charge appropriée.

Les patients à risque devraient comprendre les implications de leur maladie, les soins appropriés du pied, y compris les soins des ongles et de la peau et l'importance de la surveillance quotidienne du pied.

Les patients présentant une perte de la sensibilité doivent être éduqués au dépistage précoce de problèmes des pieds (palpation ou inspection visuelle à l'aide d'un miroir incassable).

Le choix de chaussures appropriées et le port de chaussures à la maison devraient également être discutés.

Il faut s'assurer que les patients aient les capacités physiques de surveiller et soigner leurs pieds. Les patients ayant des troubles visuels, des contraintes physiques ou des problèmes cognitifs les empêchant d'évaluer l'état de leurs pieds et de prendre des mesures appropriées auront besoin d'autres personnes, comme les membres de la famille, pour les aider dans leurs soins.

3. L'évaluation vasculaire ou le dépistage de l'artériopathie des membres inférieurs

Elle se fait par l'interrogatoire et des tests cliniques simples. (grade C, ADA)

Il faut documenter les antécédents spécifiques :

- diminution de la vitesse de marche,
- fatigue des jambes,
- claudication

A l'examen clinique :

- Rechercher des pouls périphériques
- Analyser la température et la coloration cutanée

Une évaluation vasculaire plus poussée est recommandée pour :

- les patients âgés de 50 ans ou plus (grade C, ADA)
- les patients présentant des symptômes de claudication et/ou une diminution ou absence de pouls (grade B, ADA)

La mesure de l'index de pression systolique cheville/bras est un bon moyen de dépistage et est indiqué annuellement chez ces patients. L'écho-Doppler artériel des membres inférieurs permet une évaluation plus complète de l'atteinte artérielle. (grade E, ADA)

FICHE 8 : DIAGNOSTIC, SUIVI ET TRAITEMENT DE LA NEPHROPATHIE LIEE AU DIABETE

La néphropathie chronique est diagnostiquée par la présence d'une excrétion élevée persistante d'albumine (albuminurie), un taux estimé de filtration glomérulaire abaissé et/ou d'autres manifestations d'atteinte rénale.

La néphropathie chronique attribuée au diabète survient chez 20 à 40 % des patients diabétiques.

La néphropathie liée au diabète se développe en général après une durée d'évolution d'au moins 10 années en cas de diabète de type 1, mais peut être présente dès le diagnostic en cas de diabète de type 2. Elle peut progresser jusqu'au stade d'insuffisance rénale chronique terminale et nécessiter la dialyse ou une transplantation rénale.

Recommandations

Dépistage

- Au moins une fois par an, évaluer l'albumine urinaire par la mesure du rapport albumine urinaire/créatinine urinaire sur un échantillon d'urines du matin. Si le rapport est élevé une fois (≥30 mg/g de créatinine), la mesure doit être répétée 2 à 3 fois dans les 3 à 6 mois suivants pour pouvoir affirmer le diagnostic,

  Remarque : la bandelette urinaire et la recherche qualitative d'une protéinurie et d'une albuminurie ne sont des tests suffisamment sensibles,

  et

- évaluer annuellement le débit de filtration glomérulaire (DFG) estimé (formule MDRD, CKD-EPI ou Cockcroft & Gault) :
  - chez les patients présentant un diabète de type 1 évoluant depuis au moins 5 années,
  - chez tous les patients présentant un diabète de type 2 dès le diagnostic,
  - chez tous les patients diabétiques présentant une hypertension artérielle associée au diabète. (grade B, ADA)

  Remarque : Pour les patients âgés ou présentant une obésité la formule de Cockcroft & Gault donne une meilleure estimation.

Critères Diagnostiques :

- Rapport albumine urinaire/créatinine urinaire ≥30 mg/g de créatinine au moins deux fois à trois mois d'intervalle, hors contexte d'infection urinaire

  ou

- DFG (débit de filtration glomérulaire) < 60 ml/min/1,73 m2 de façon répétée. (recommandation d'expert)

  Remarque : en cas d'altération du DFG sans albuminurie, une autre cause de néphropathie doit être recherchée

Traitement

- Optimiser la pression artérielle et les glycémies pour réduire le risque d'apparition ou ralentir la progression de la néphropathie diabétique. (grade B, ADA)
- Pour les patients avec une néphropathie diabétique mais non-dialysés, l'apport alimentaire en protéines devrait être approximativement de 0,8 g/kg de poids corporel/jour. Pour les patients dialysés, des apports protéiques plus élevés sont en général nécessaires. (grade B, ADA)
- En cas de microalbuminurie (rapport albumine/créatinine urinaire compris entre 30 et 299 mg/g de créatinine), un traitement par inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IEC) ou par antagoniste du récepteur de l'angiotensine II (Sartan) est recommandé, qu'il y ait ou non une hypertension artérielle, sauf chez la femme enceinte. (grade B, ADA)
- En cas de rapport d'albumine/créatinine urinaire ≥300 mg/g **et/ou** de DFG < 60 ml/min/1,73 m2 un traitement par inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IEC) ou par bloqueur du récepteur de l'angiotensine II (Sartan) est très fortement recommandé. (grade A, ADA)
- Il est recommandé de surveiller la créatinine et le potassium sériques en cours de traitement par IEC ou Sartan. (grade B, ADA)
- Il est recommandé de surveiller l'évolution du rapport albumine/créatinine urinaire 2 à 3 fois par an, chez les patients présentant une albuminurie et traités par un IEC ou un Sartan, pour évaluer la réponse au traitement et la progression de la néphropathie. (grade E, ADA)
- Un IEC ou un Sartan n'est pas recommandé en prévention primaire de la néphropathie diabétique chez des patients avec pression artérielle normale, un rapport albumine/créatinine urinaire normal (< 30mg/g) et un taux estimé de filtration glomérulaire normal. (grade B, ADA)
- Si le taux estimé de la filtration glomérulaire est < 60 ml/min/1,73m^2, il faut rechercher les complications potentielles de la néphropathie et envisager de prendre l'avis d'un néphrologue. (grade E, ADA)
- Les patients devraient être systématiquement adressés à un néphrologue (grade B, ADA), si :
  - le DFG est < 30 ml/min/1,73m^2,
  - le DFG baisse rapidement,
  - l'albuminurie augmente rapidement,
  - le patient présente un syndrome néphrotique,
  - il y a incertitude sur l'étiologie de la néphropathie.
- Chez un patient présentant un diabète de type 2, la présence d'une néphropathie a un impact sur les classes thérapeutiques recommandées pour le contrôle glycémique. En cas de néphropathie sont recommandées après la metformine en deuxième intention un SGLT2 puis un analogue de la SGLT1. (consensus d'expert ADA et EASD, 2018)

FICHE 9 : DIAGNOSTIC, SUIVI ET TRAITEMENT DE LA RETINOPATHIE DIABETIQUE

La rétinopathie diabétique est une complication vasculaire hautement spécifique du diabète sucré. La prévalence est étroitement liée à la durée du diabète et au taux moyen de glycémie. D'autres facteurs peuvent augmenter le risque, comme une hypertension artérielle, une dyslipidémie ou une variabilité glycémique importante.

Le dépistage systématique d'une rétinopathie diabétique est particulièrement justifié car :

- Cette complication peut être totalement asymptomatique même à un stade très avancé (rétinopathie proliférative ou œdème maculaire).
- Des traitements efficaces de la rétinopathie sont disponibles et peuvent prévenir une perte de vision.

Le diagnostic et le traitement de la rétinopathie sont du ressort des médecins spécialistes en ophtalmologie.

Recommandations

Dépistage

- Les adultes qui présentent un diabète de type 1 doivent bénéficier d'un examen initial de la rétine après dilatation pupillaire par un ophtalmologiste au plus tard 5 ans après la découverte du diabète. (grade B, ADA)
- Les enfants qui présentent un diabète de type 1 doivent bénéficier d'un dépistage à partir de l'âge de 11 ans, si le diabète évolue depuis au moins 2 années. (grade B, ISPAD 2018)
- Les patients qui présentent un diabète de type 2 doivent bénéficier d'un examen ophtalmologique par le spécialiste dès le diagnostic du diabète. (grade B, ADA)
- L'examen ophtalmologique doit être répété par tous les ans. (grade E, ADA)

  Remarque : Chez les patients adultes dont le diabète est bien équilibré et chez lesquels l'examen ophtalmologique est normal pendant 5 années consécutives, l'examen ophtalmologique peut être espacé et réalisé tous les 2 ans.

- Les femmes présentant un diabète sucré et qui planifient une grossesse ou sont enceintes doivent être informées du risque de développement et/ou de progression d'une rétinopathie diabétique. (grade B, ADA)
- Chez les patientes avec diabète préexistant à la grossesse, l'examen oculaire devrait être réalisé avant la grossesse ou au premier trimestre de la grossesse, puis renouvelé à chaque trimestre de la grossesse, et tous les 3 mois pendant l'année suivant l'accouchement. (grade B, ADA)

Traitement

- Il est essentiel d'optimiser les glycémies, la pression artérielle et les lipides sériques, pour ralentir la progression de la rétinopathie et prévenir la perte de vision. (grade A, ADA)
- Chez les patients avec rétinopathie ischémique préproliférante ou proliférante, le traitement classique est la pan-photocoagulation rétinienne au laser pour réduire le risque de perte de la vision. (grade A, ADA)
- Le traitement par injection(s) d'anti VEGF est surtout indiqué en cas d'œdème maculaire associé au diabète. (grade A, ADA)
- La présence d'une rétinopathie ne contre-indique pas le traitement par aspirine en prévention cardiovasculaire, car ce traitement n'accroît pas le risque d'hémorragie rétinienne. (grade A, ADA)

Remarque : En cas de traitement spécifique ou de surveillance rapprochée justifiée par la gravité de la rétinopathie, le rythme des consultations de suivi sera défini par l'ophtalmologiste.

Le groupe de travail

Dr Isabelle Rolland	Cellule d'expertise médicale experte méthodologique du Conseil scientifique chargée de la rédaction de la présente recommandation
Dr Françoise Berthet	Direction de la Santé, vice-présidente du Conseil scientifique présidente du groupe de travail
Dr Frédéric Dadoun	médecin spécialisé en endocrinologie-diabétologie trésorier de la société Luxembourgeoise de Diabétologie (SLD)
Dr Danièle de la Hamette	médecin spécialisé en médecine interne avec formation en diabétologie Société Luxembourgeoise de Diabétologie (SLD)
Dr Marc Keipes	médecin spécialisé en endocrinologie-diabétologie Société Luxembourgeoise de Diabétologie (SLD)
Dr Georges Michel	médecin spécialisé en endocrinologie-diabétologie président de la société Luxembourgeoise de Diabétologie (SLD)
Mme Sylvie Paquet	diététicienne secrétaire de la Société Luxembourgeoise de Diabétologie (SLD)
Dr Jean-Paul Pettinger	médecin-généraliste Société Luxembourgeoise de Diabétologie (SLD)
Dr Ulrike Schierloh	médecin spécialisé en endocrinologie-diabétologie pédiatrique Société Luxembourgeoise de Diabétologie (SLD)
Dr Christian Schmit	médecin-généraliste Société Luxembourgeoise de Diabétologie (SLD)

Les membres ont déclaré leurs conflits d'intérêt potentiels.