

UNIVERSITE DE LIMOGES

FACULTE DE MEDECINE

\*\*\*\*\*

ANNEE 2011

THESE N°

ACTIVITE PHYSIQUE ADAPTEE CHEZ LE DIABETIQUE DE TYPE 2

PRATIQUE DES MEDECINS GENERALISTES

EXEMPLE D'UN PROGRAMME D'ACTIVITE PHYSIQUE AU SEIN D'UN RESEAU DE SANTE

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

présentée et soutenue publiquement

le 19 octobre 2011

par

Vanessa CLEMENT FARCY

née le 30 juin 1982, à Châteauroux

EXAMINATEURS DE LA THESE

Mme. Professeur ARCHAMBEAUD\_MOUVEROUX Françoise

Président

Mme. FOURCADE Sophie

Directeur

M. le Professeur LACROIX Philippe

Juge

M. le Professeur VIROT Patrice

Juge

M. BUGEAUD Jean-Luc

Membre invité

M. SAUVAGE Philippe

Membre invité

**DOYEN DE LA FACULTE:**

Monsieur le Professeur VALLEIX Denis

**ASSEESSEURS:**

Monsieur le Professeur LASKAR Marc  
Monsieur le Professeur MOREAU Jean-Jacques  
Monsieur le Professeur PREUX Pierre-Marie

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS:**

\* C.S = Chef de Service

ACHARD Jean-Michel  
ADENIS Jean-Paul (C.S)  
ALAIN Sophie  
ALDIGIER Jean-Claude (C.S)  
ARCHAMBEAUD-MOUVEROUX Françoise (C.S)  
ARNAUD Jean-Paul (C.S)  
AUBARD Yves (C.S)  
BEAULIEU Pierre  
BEDANE Christophe  
BERTIN Philippe (C.S)  
BESSEDE Jean-Pierre (C.S)  
BONNAUD François  
BONNETBLANC Jean-Marie (C.S.)  
BORDESSOULE Dominique (C.S)  
CHARISSOUX Jean-Louis  
CLAVERE Pierre (C.S)  
CLEMENT Jean-Pierre (C.S)  
COGNE Michel (C.S)  
COLOMBEAU Pierre  
CORNU Elisabeth  
COURATIER Philippe  
DANTOINE Thierry (C.S)  
DARDE Marie-Laure (C.S)  
DAVIET Jean-Christophe  
DE LUMLEY WOODYEAR Lionel (Sur 31/08/2011)  
DENIS François (Sur 31/08/2011)  
DESPORT Jean-Claude  
DRUET-CABANAC Michel (C.S)  
DUMAS Jean-Philippe (C.S)  
DUMONT Daniel (Sur 31/08/2012)  
ESSIG Marie  
FEISS Pierre (Sur 31.08.2013)  
FEUILLARD Jean (C.S)  
FOURCADE Laurent  
GAINANT Alain (C.S)  
GAROUX Roger (C.S)  
GASTINNE Hervé (C.S) (Retraite au 04.10.10)  
GUIGONIS Vincent  
JACCARD Arnaud  
JAUBERTEAU-MARCHAN Marie-Odile  
LABROUSSE François (C.S)  
LACROIX Philippe  
LASKAR Marc (C.S)  
LIENHARDT-ROUSSIE Anne (CS)  
MABIT Christian  
MAGY Laurent  
MARQUET Pierre  
MATHONNET Muriel  
MAUBON Antoine  
MELLONI Boris (C.S)  
MERLE Louis  
MONTEIL Jacques (C.S)  
MOREAU Jean-Jacques (C.S)

PHYSIOLOGIE  
OPHTALMOLOGIE  
BACTERIOLOGIE, VIROLOGIE  
NEPHROLOGIE  
MEDECINE INTERNE  
CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE  
GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE  
ANESTHESIOLOGIE et REANIMATION CHIRURGICALE  
DERMATOLOGIE-VENEREOLOGIE  
THERAPEUTIQUE  
OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE  
PNEUMOLOGIE  
DERMATOLOGIE-VENEREOLOGIE  
HEMATOLOGIE  
CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE  
RADIOTHERAPIE  
PSYCHIATRIE ADULTES  
IMMUNOLOGIE  
UROLOGIE  
CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE  
NEUROLOGIE  
GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT  
PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE  
MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION  
PEDIATRIE  
BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE  
NUTRITION  
MEDECINE ET SANTE DU TRAVAIL  
UROLOGIE  
MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL  
NEPHROLOGIE  
ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE  
HEMATOLOGIE  
CHIRURGIE INFANTILE  
CHIRURGIE DIGESTIVE  
PEDOPSYCHIATRIE  
REANIMATION MEDICALE  
PÉDIATRIE  
HEMATOLOGIE  
IMMUNOLOGIE  
ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUE  
MEDECINE VASCULAIRE  
CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE  
PEDIATRIE  
ANATOMIE  
NEUROLOGIE  
PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE  
CHIRURGIE DIGESTIVE  
RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE  
PNEUMOLOGIE  
PHARMACOLOGIE CLINIQUE  
BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE  
NEUROCHIRURGIE

**MOULIES** Dominique (C.S) (**Sur. 31.08.2013**)  
**MOUNAYER** Charbel  
**NATHAN-DENIZOT** Nathalie (C.S)  
**PARAF** François  
**PLOY** Marie-Cécile (C.S)  
**PREUX** Pierre-Marie  
**ROBERT** Pierre-Yves  
**SALLE** Jean-Yves (C.S)  
**SAUTEREAU** Denis (C.S)  
**SAUVAGE** Jean-Pierre (**Sur 31/08/2011**)  
**STURTZ** Franck (C.S)  
**TEISSIER-CLEMENT** Marie-Pierre  
**TREVES** Richard  
**TUBIANA-MATHIEU** Nicole (C.S)  
**VALLAT** Jean-Michel (C.S)  
**VALLEIX** Denis (C.S)  
**VANDROUX** Jean-Claude (**Sur 31/08/2011**)  
**VERGNENEGRE** Alain (C.S)  
**VIDAL** Elisabeth (C.S)  
**VIGNON** Philippe  
**VIROT** Patrice (C.S)  
**WEINBRECK** Pierre (C.S)  
**YARDIN** Catherine (C.S)

CHIRURGIE INFANTILE  
 RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE  
 ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE  
 ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUE  
 BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE  
 EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION  
 OPHTALMOLOGIE  
 MEDECINE PHYSIQUE ET READAPTATION  
 GASTRO-ENTEROLOGIE, HEPATOLOGIE  
 OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE  
 BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE  
 ENDOCRINOLOGIE, DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES  
 RHUMATOLOGIE  
 CANCEROLOGIE  
 NEUROLOGIE  
 ANATOMIE – CHIRURGIE GENERALE  
 BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE  
 EPIDEMIOLOGIE-ECONOMIE DE LA SANTE et PREVENTION  
 MEDECINE INTERNE  
 REANIMATION MEDICALE  
 CARDIOLOGIE  
 MALADIES INFECTIEUSES  
 CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE

#### **MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS**

**AJZENBERG** Daniel  
**ANTONINI** Marie-Thérèse (C.S)  
**BOURTHOMIEU** Sylvie  
**BOUTEILLE** Bernard  
**CHABLE** Hélène  
**DURAND-FONTANIER** Sylvaine  
**ESCLAIRE** Françoise  
**FUNALOT** Benoît  
**HANTZ** Sébastien  
**LAROCHE** Marie-Laure  
**LE GUYADER** Alexandre  
**MARIN** Benoît  
**MOUNIER** Marcelle  
**PICARD** Nicolas  
**QUELVEN-BERTIN** Isabelle  
**TERRO** Faraj  
**VERGNE-SALLE** Pascale  
**VINCENT** François

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE  
 PHYSIOLOGIE  
 CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE  
 PARASITOLOGIE - MYCOLOGIE  
 BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE  
 ANATOMIE – CHIRURGIE DIGESTIVE  
 BIOLOGIE CELLULAIRE  
 BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE  
 BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE  
 PHARMACOLOGIE CLINIQUE  
 CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-VASCULAIRE  
 EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION  
 BACTERIOLOGIE – VIROLOGIE – HYGIENE HOSPITALIERE  
 PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE  
 BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE  
 BIOLOGIE CELLULAIRE  
 THERAPEUTIQUE  
 PHYSIOLOGIE

#### **PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE**

**CAIRE** François

NEUROCHIRURGIE

#### **P.R.A.G.**

**GAUTIER** Sylvie

ANGLAIS

#### **PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS**

**BUCHON** Daniel  
**BUISSON** Jean-Gabriel

MÉDECINE GÉNÉRALE  
 MEDECINE GENERALE

#### **MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS**

**DUMOITIER** Nathalie  
**MENARD** Dominique  
**PREVOST** Martine

MEDECINE GENERALE  
 MEDECINE GENERALE  
 MEDECINE GENERALE

# REMERCIEMENTS

A Madame le Professeur Françoise ARCHAMBEAUD

Vous m'avez fait l'honneur d'être la présidente du jury. Je suis admirative de l'efficacité et de la grande qualité pédagogique avec lesquelles vous m'avez guidée dans ce travail. Soyez certaine de l'expression de mes sentiments les plus respectueux.

A Madame le Docteur Sophie FOURCADE

Au cours de cette année, votre grande disponibilité, votre enthousiasme, vos conseils pertinents et nos nombreuses discussions m'ont permis d'avancer efficacement dans ce long travail. Vous avez su m'encourager dans les moments difficiles. Soyez assurée, Madame, de toute mon estime et de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur Patrice VIROT

Je suis très touchée de l'honneur que vous me faites en acceptant d'examiner cette thèse et de prendre part à ce jury. Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Philippe LACROIX

Je vous remercie d'avoir accepté de juger mon travail et du temps que vous y avez consacré. Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Philippe SAUVAGE

Après tous ces bons et formateurs moments passés dans votre service, je suis honorée que vous ayez accepté d'examiner cette thèse et de prendre part à ce jury.

A Monsieur le Docteur Jean-Luc BUGEAUD

Vous m'avez fait l'honneur de me proposer ce passionnant travail. Merci pour l'aide que vous m'avez accordée au cours de cette thèse ainsi que pour votre enseignement de la médecine générale lors du stage chez le praticien. Je suis honorée que vous ayez accepté de prendre part à ce jury.

Je tiens à adresser mes plus vifs remerciements à Mademoiselle LABRUNIE Anaïs et Monsieur le Docteur DALMAY François du laboratoire de Biostatistique du CHU de Limoges pour leur précieuse aide dans l'analyse des données de l'enquête auprès des médecins généralistes.

Je remercie aussi chaleureusement l'équipe du Réseau DIABLIM pour son accueil, son aide et son soutien financier. J'y ai rencontré de nombreuses personnes formidables. Merci notamment à Habib pour son dévouement lors de l'envoi des questionnaires et à Séverine pour ses conseils avisés et ... pour m'avoir initiée au tennis ! Merci aux cinq patients du programme avec qui j'ai partagé de très bons moments.

Madame le Docteur Annie CHEIPE, merci pour votre aide précieuse en médecine du sport, domaine dans lequel votre maîtrise et votre savoir sont inestimables ; que vous trouviez ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

J'associe également tous mes amis et notamment Nicolas et Noémie, pour leur aide précieuse, sympathique et indispensable. J'espère pouvoir vous apporter le même soutien sans faille en temps voulu.

Mes pensées vont bien sûr vers ma famille, particulièrement mes parents et mes frères qui m'ont toujours soutenue, entourée et encouragée dans mon cursus universitaire et durant ce long travail.

Antoine mon mari, je te remercie pour tes conseils, ta patience et ton soutien sans faille.

... à tous, merci !

# SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

SOMMAIRE

GLOSSAIRE

INTRODUCTION

PREMIERE PARTIE : DONNEES THEORIQUES

1. HISTORIQUE
2. DEFINITION
  - 2.1 L'activité physique
  - 2.2 Le sport
  - 2.3 La sédentarité
3. PHYSIOPATHOLOGIE DE L'EXERCICE MUSCULAIRE CHEZ LE DIABETIQUE DE TYPE 2
  - 3.1 Généralités
  - 3.2 Pendant l'exercice
  - 3.3 Période post exercice
  - 3.4 Entraînement
4. BENEFICES ET RISQUES DE L'AP CHEZ LE DT2
  - 4.1 Bénéfices
  - 4.2 Risques
5. MISE EN PLACE DE L'AP CHEZ LE DT2
  - 5.1 Promotion de l'activité physique
  - 5.2 Prescription d'une activité physique chez le DT2

DEUXIEME PARTIE : DONNEES PRATIQUES CONCERNANT NOTRE TRAVAIL

1. ENQUETE PAR QUESTIONNAIRES AUPRES DES MEDECINS GENERALISTES
  - 1.1 Objectifs de l'analyse statistique
  - 1.2 Matériel et méthodes
  - 1.3 Résultats
  - 1.4 Discussion des résultats de l'enquête

## 2. ETUDE PERSONNELLE DE CAS PATIENTS

### 2.1 Méthodes de l'étude

### 2.2 Résultats

### 2.3 Analyse et discussion sur les séances d'ETP

## 3. OFFRE D'ACTIVITE PHYSIQUE ADAPTEE SUR LA HAUTE-VIENNE

### 3.1 Actions ponctuelles

### 3.2 Associations

### 3.3 Programmes d'éducation thérapeutique

## CONCLUSION

## BIBLIOGRAPHIE

## ANNEXES

## TABLE DES MATIERES

# GLOSSAIRE

ALFEDIAM : Association de Langue Française pour l'Etude du Diabète et des Maladies Métaboliques  
AP : Activité Physique  
APA : Activité Physique Adaptée  
APS : Activités Physiques et Sportives  
ARS : Agence Régionale de Santé  
ATP : Adénosine Tri-Phosphate  
CPAM : Caisse Primaire d'Assurance Maladie  
DESC : Diplôme d'Etudes Spécialisées Complémentaire  
DT2 : Diabétique de Type 2  
DU : Diplôme Universitaire  
EMS : Educateur Médico-Sportif  
Entred : Échantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques  
ETP : Education Thérapeutique  
FCmax : Fréquence Cardiaque maximale  
FFRS : Fédération Française Retraite Sportive  
HAS : Haute Autorité de Santé  
HTA : Hypertension Artérielle  
HbA1C : Hémoglobine Glyquée  
HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique  
HPST : loi Hôpital, patients, santé, territoires  
IMC : Indice de Masse Corporelle  
INPES : Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé  
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques  
INSERM : Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale  
INVS : Institut national de Veille Sanitaire  
iPCEM : Institut de Perfectionnement en Communication et Education Médicale  
MSA : Mutualité Sociale Agricole  
nc : non communiqué  
OMS : Organisation Mondiale de la Santé  
PAD : Pression Artérielle Diastolique  
PAS : Pression Artérielle Systolique  
PNAPS : Plan National de prévention par l'Activité Physique ou Sportive  
PNNS : Programme National Nutrition Santé  
TA : Tension Artérielle  
USD : Union Sport et Diabète



# INTRODUCTION

La prévalence du diabète de type 2 (DT2) a augmenté de façon continue de 6 % par an entre 2000 et 2009 selon les données de l'Institut National de Veille Sanitaire (INVS) [1]. Cette progression devrait se poursuivre, de par le vieillissement de la population, l'accroissement de l'espérance de vie des personnes diabétiques, mais aussi de par l'augmentation de la prévalence de l'obésité et de la sédentarité, principales causes de DT2. Les patients touchés sont de plus en plus jeunes (médiane de découverte 57 ans). Il s'agit d'un véritable problème de santé publique.

L'exercice physique régulier est considéré comme la pierre angulaire du traitement du diabète. Les études s'accumulent sur la preuve de l'efficacité des thérapeutiques non médicamenteuses, dont fait partie l'activité physique adaptée, en prévention primaire comme en prévention secondaire. Cependant, l'application de telles thérapeutiques demande au patient d'être acteur de sa santé et lui impose sur le long terme un changement de son comportement.

Le rôle du médecin traitant est capital pour inciter son patient à avoir une activité physique (AP). Les médecins généralistes sont amenés dans 87% des cas à suivre les patients sans l'intervention d'un diabétologue [2]. Suite à la loi « Hôpital, Patients, Santé, Territoires » (HPST) [3], l'éducation thérapeutique est désormais considérée comme une étape du parcours de soins et fait donc partie intégrante du traitement du patient. Les médecins généralistes, en tant que coordonnateurs du parcours de soins, sont des acteurs essentiels dans cette prise en charge. Comment appréhendent-ils cette nouvelle thérapeutique ?

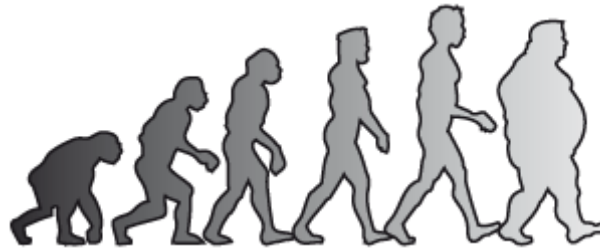
Cette thèse envisage exclusivement la pratique de l'AP chez les patients DT2, c'est-à-dire en prévention secondaire.

Après quelques rappels historiques et physiopathologiques, nous nous intéresserons aux bienfaits et risques de l'exercice physique qui doivent être connus des médecins, les premiers afin d'argumenter la promotion de l'AP, les seconds pour conseiller un programme d'exercice recherchant la plus grande efficacité dans la prévention secondaire au moindre risque. Puis, nous étudierons les freins à la promotion de l'AP, mis en évidence par la Haute Autorité de Santé (HAS), et les recommandations des professionnels, afin de proposer des conseils de prescription aux médecins généralistes.

Suite à ces données, il nous a paru intéressant d'avoir un aperçu pratique. D'une part, un questionnaire adressé aux médecins généralistes de la Haute-Vienne nous a permis d'appréhender leurs pratiques relatives à la prescription de l'AP chez le patient diabétique. D'autre part nous avons suivi, au sein du réseau de santé des diabétiques du Limousin, un programme d'éducation thérapeutique (ETP) ciblé sur l'AP. Enfin, nous avons établi un répertoire non exhaustif des autres offres d'AP adaptées existant sur le département de la Haute-Vienne.

# PREMIERE PARTIE : DONNEES THEORIQUES

## 1. HISTORIQUE



*Illustration 1 : L'Homme moderne [4]*

Il y a 3 millions d'années, notre ancêtre apparaît, il vient d'acquérir la bipédie. Son corps est une mécanique admirable adaptée à son environnement. Il est endurant, supporte les privations, le froid. Voici seulement 10 000 ans qu'il est sédentaire et se met à l'agriculture. Son corps évolue, il est mieux proportionné. Voici 3 000 ans qu'il progresse dans l'écriture et la métallurgie. Son corps est une mécanique de précision. Il domine son environnement et ne cesse de s'accroître. À l'heure actuelle, son corps a atteint un certain degré de perfection, mais il est victime d'un paradoxe : il est malade de sa modernité. Alors qu'il est au sommet de sa capacité à fonctionner, le corps humain est victime du progrès et d'un mode de vie de plus en plus sédentarisé. Muscles, squelette, tendons, tout chez l'homme est conçu pour la course, le déplacement, la dépense d'énergie. Il y a quelques milliers d'années, le chasseur pistait un chevreuil. Course, traque, affût, cet homme pouvait dépenser jusqu'à 1 000 kilocalories par heure pour ramener environ 30 000 kilocalories de gibier. Aujourd'hui, après une heure de courses en supermarché avec déplacement en voiture et poussée du caddie, l'homme dépensera environ 50 kilocalories pour amasser jusqu'à 100 000 kilocalories de marchandises.

Les effets bénéfiques des activités physiques et sportives (APS) sur la santé sont connus depuis l'Antiquité. Dans les années 1950, le Dr Encausse, un scientifique en charge du Bureau médical du Haut Commissariat à la Jeunesse et aux Sports (dirigé par Maurice Herzog), développe ses idées dans un ouvrage « Sport et santé », qui étudie d'un côté l'influence des activités physiques et sportives sur l'organisme, de l'autre l'organisation administrative, technique et pratique du contrôle médical des APS.

En 1968, la Fédération Française des Offices Municipaux des Sports choisit d'aborder le thème du « Sport pour tous » à l'occasion de son congrès annuel. L'influence de l'activité physique sur le bien-être et la santé a été étudiée cette même année à la suite des jeux olympiques de Mexico. Puis, l'ensemble des travaux et des recherches ont confirmé le bien fondé de l'activité physique non seulement en matière de prévention mais aussi à visée thérapeutique. La première mention détaillée de la problématique « activité physique et santé » se trouve dans le rapport d'activité ministériel de 2000 [5]. Il évoque les actions conduites en collaboration avec le comité d'éducation pour la santé et également la manifestation nationale des « Parcours du Cœur ».

En ce qui concerne le diabète, l'activité physique régulière est recommandée depuis longtemps aux patients diabétiques [6]. Déjà, à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle Apollinaire Bouchardat, pharmacien puis médecin, précurseur de la diabétologie moderne, conseillait à ses diabétiques *"la chasse, l'escrime, la rame, le patinage, le jeu de paume, le billard, ainsi que les travaux actifs de labourage et de jardinage"*. Au début du XX<sup>ème</sup> siècle, le premier diabétologue des Etats-Unis, Elliot P. Joslin (qui sera dès 1940 le premier à enseigner l'autocontrôle aux diabétiques) accordait à l'exercice autant d'importance qu'à la diète et à l'insulinothérapie.

Depuis ces dix dernières années, un nombre impressionnant de revues et d'associations "Sport et diabète" ont vu le jour.

## 2. DEFINITION

### 2.1 L'activité physique

L'activité physique est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) [7] comme tout mouvement corporel produit par la contraction des muscles squelettiques, responsable d'une augmentation significative de la dépense énergétique par rapport à la dépense de repos. L'activité physique au sens large inclut tous les mouvements effectués dans la vie quotidienne et ne se réduit pas à la seule pratique sportive. Ces activités quotidiennes seront prises en compte dans la quantification de l'activité physique d'un individu. Cinq contextes dans lesquels l'activité physique peut se dérouler ont été identifiés : loisirs, jardinage/bricolage, tâches ménagères, transports, activités occupationnelles (rémunérées ou non).

Les principaux déterminants définissant une activité physique sont l'intensité, la durée, la fréquence et le type d'activité. Nous détaillerons plus précisément l'intensité et le type d'activité.

### 2.1.1 Intensité

L'intensité désigne le rythme auquel l'activité est pratiquée ou l'importance de l'effort nécessaire pour la pratiquer. Elle est définie pour un individu donné. En pratique, elle peut être quantifiée par la vitesse d'exécution d'une activité (par exemple, marcher à 5 km/h ou faire du jogging à 10 km/h) qui pourra être calculée grâce à la distance parcourue (mesurée sur une carte, ou grâce à un podomètre...).

Une autre méthode simple d'évaluation de l'intensité consiste à utiliser la Fréquence Cardiaque maximale (FC max) pouvant être estimée avec la formule d'Astrand :  $FC\ max = 220 - l'âge$ . Un exercice peut être considéré d'intensité modérée si le patient est entre 50 et 70% de sa FC max.

Cliniquement, certains signes nous permettent de classer l'activité selon son intensité. Ces repères pratiques permettent à chaque sujet de définir ce qui correspond pour lui à un exercice d'intensité modérée. Le fait de transpirer n'est pas un critère obligatoire.

Intensité	Effort	Caractéristiques cliniques
0	Très léger	Respiration normale, pas d'effort
1	Léger	respiration normale, effort agréable
2	Modéré	respiration accélérée, conversation possible
3	Soutenu	respiration difficile, conversation pratiquement impossible
4	Intense	hors d'haleine, crampes

*Tableau 1 : Regroupement des caractéristiques cliniques des différents niveaux d'intensité [8]*

L'intensité peut aussi être évaluée par des échelles de perception comme l'échelle de Borg qui est un outil permettant d'expliquer la notion d'effort et de l'estimer individuellement. Le chiffre 6 est l'effort minimal (exemple : station debout sans bouger) et le nombre 20 l'effort maximal que l'on peut fournir. L'échelle de Borg est présentée en annexe 1.

Enfin, la mesure directe du VO<sub>2</sub> max (consommation d'oxygène maximale) couplée au recueil de la fréquence cardiaque à l'aide d'un cardiofréquence-mètre est une méthode utilisée fréquemment en réadaptation cardiaque pour mesurer l'intensité de l'effort. Le VO<sub>2</sub> représente la consommation d'oxygène et reflète donc la capacité cardio-pulmonaire, le transport de l'oxygène dans les gros vaisseaux et dans les capillaires ainsi que la fonction oxydative des mitochondries.

En pratique, 45 minutes d'activité faible équivalent à 20 minutes d'activité d'intensité élevée, les deux correspondant aux 30 minutes d'activité d'intensité modérée recommandées quotidiennement.

## 2.1.2 Le type

Au cours d'un exercice d'intensité croissante la consommation d'oxygène augmente linéairement avec la puissance développée jusqu'à une valeur limite qui reste constante, même si la puissance imposée est encore accrue. Cette valeur limite représente la consommation maximale d'oxygène (VO<sub>2</sub> max) à laquelle correspond la puissance maximale aérobie.

L'exercice aérobie est donc un exercice physique infra-maximal (<VO<sub>2</sub>max) mais suffisant pour augmenter la fréquence cardiaque et la dépense énergétique. Il sollicite les fibres musculaires à contraction lente très résistantes à la fatigue qui permettent les exercices prolongés (entraînements en endurance).

L'exercice anaérobie est un exercice physique supra-maximal. Il sollicite les fibres musculaires à contraction rapide mais plus rapidement fatigables. Ils sont brefs et intenses, uniques ou répétés, ayant pour but d'augmenter la force et/ou de développer la masse musculaire (entraînements dits en résistance).

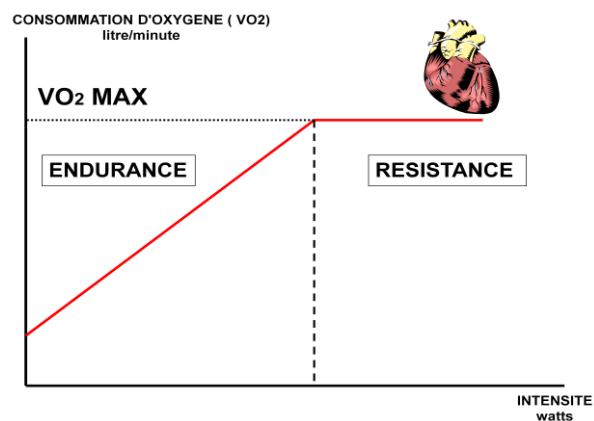


Illustration 2 : Exercice d'endurance (aérobie) ou de résistance (anaérobie) en fonction du VO<sub>2</sub>max [9]

Endurance	Danse, golf (sans voiturette), marche, natation, patinage, raquette, ski de fond, vélo. Ces activités visent à améliorer l'efficacité du système cardiovasculaire (le cœur et les poumons).
Force musculaire	Musculation à l'aide d'appareils ou de poids, redressements assis, port des sacs d'emplettes. Ces activités augmentent ou maintiennent la force musculaire.
Assouplissement	Curling, danse, golf, jardinage, quilles, yoga, passer l'aspirateur, etc.... L'objectif de ces activités est d'augmenter la flexibilité.

Tableau 2 : Exemples d'activités physiques selon leur type

## 2.2 Le sport

La charte européenne du sport définit le terme "sport" comme toutes formes d'activités physiques qui, à travers une participation organisée ou non, ont pour objectif l'expression ou l'amélioration de la condition physique et psychique, le développement des relations sociales ou l'obtention de résultats en compétition de tous niveaux. [10] D'après l'OMS, l'activité sportive est un « sous-ensemble de l'activité physique, spécialisé et organisé ».

## 2.3 La sédentarité

La sédentarité est un état dans lequel les mouvements corporels sont réduits au minimum et la dépense énergétique proche de celle de repos. Le comportement sédentaire ne correspond donc pas seulement à une absence d'activité mais également à des occupations spécifiques dont la dépense énergétique est proche de celle de repos, telles que regarder la télévision, travailler sur ordinateur, lire. Le temps passé devant un écran (télévision, vidéo, jeux vidéo, ordinateur...) est actuellement l'indicateur de sédentarité le plus utilisé. Il est maintenant reconnu que l'activité physique et la sédentarité sont deux dimensions différentes et indépendantes du comportement de mouvement, associées respectivement de façon favorable et défavorable à l'état de santé. À l'échelle mondiale, le manque d'activité physique est le quatrième facteur de risque de décès par ordre d'importance, avec 1,9 million de décès par an. [11]

L'inactivité est moins bien définie, souvent évaluée par l'absence d'activité physique de loisirs.

# 3. PHYSIOPATHOLOGIE DE L'EXERCICE MUSCULAIRE CHEZ LE DIABETIQUE DE TYPE 2

## 3.1 Généralités

Le diabète de type 2 résulte de l'incapacité de la cellule bêta insulaire à sécréter suffisamment d'insuline pour compenser l'insulinorésistance caractéristique du diabète de type 2. Un des déterminants majeurs de la sensibilité à l'insuline d'un individu est sa masse musculaire, dont le volume total est influencé par le niveau d'activité. Le muscle est l'acteur déterminant de la régulation de l'homéostasie glucidique puisqu'il représente le principal compartiment d'utilisation du glucose.

De nombreux systèmes entrent en jeu dans l'apport d'énergie aux muscles : le foie et le tissu adipeux pour le stockage des réserves énergétiques, l'appareil endocrinien pour la régulation de la distribution des substrats énergétiques au muscle et le système cardiorespiratoire pour l'apport d'oxygène. Les principaux substrats énergétiques sont le glycogène musculaire, le glucose plasmatique (qui comprend le glucose produit par le foie), les triglycérides intramusculaires et les acides gras libres plasmatiques.

## 3.2 Pendant l'exercice

L'activité physique entraîne, suite à l'utilisation de substrats, une dépense énergétique qui va varier selon le type d'exercice, sa durée et le niveau d'entraînement du sujet [12].

Les lipides sont les substrats oxydatifs préférentiels du muscle au repos. Le début de l'exercice est caractérisé par une utilisation quasi-exclusive de glucides. Le muscle utilise le glucose provenant du glycogène intramusculaire et il libère de l'acide lactique (glycolyse anaérobie). Lorsque l'exercice se poursuit, le débit sanguin musculaire augmente et le glucose et les acides gras libres sont oxydés via le cycle de Krebs (métabolisme aérobie), par conséquent la synthèse musculaire de lactates diminue. Le processus énergétique aérobie possède un rendement beaucoup plus important que le processus anaérobie ; 36 versus 2 molécules d'ATP sont produites pour une molécule de glucose. Au fur et à mesure, les lipides (acides gras libres circulants et triglycérides intramusculaires) deviennent les substrats oxydatifs prépondérants.

Nous allons détailler l'effet hypoglycémiant de l'activité physique et le transport du glucose dans la cellule musculaire [13] [14].

### EFFET HYPOGLYCEMIANT

L'augmentation de l'utilisation du glucose pendant un exercice musculaire modéré est normale chez le diabétique car elle est indépendante de l'insuline. Chez le sujet sain, la glycémie est maintenue au cours de l'exercice grâce à la libération de glucose par le foie, par augmentation de la production hépatique de glucose sous l'effet de la baisse de l'insulinémie. Chez le diabétique de type 2, ces ajustements (entre consommation et production hépatique de glucose) ne se font pas ou insuffisamment expliquant que l'augmentation de l'utilisation du glucose induite par l'exercice chez ces patients entraîne une diminution de la glycémie. Plusieurs facteurs se conjuguent pour inhiber l'augmentation de la production hépatique de glucose au cours de l'exercice : l'hyperglycémie, l'augmentation basale de la production hépatique de glucose (augmentée de 55% chez les DT2 au repos) et surtout la concentration élevée d'insuline pendant l'exercice, celle-ci ne



diminue pas chez le DT2 contrairement au sujet sain. L'exercice aigu est donc hypoglycémiant.

Les efforts musculaires d'endurance d'intensité modérée possèdent un effet hypoglycémiant d'autant plus marqué qu'ils sont réalisés au moment du pic d'insuline, c'est-à-dire 1 à 5 heures après les repas. L'AP est donc un bon moyen de contrôler les glycémies post prandiales. En revanche un exercice intense et court peut élever la glycémie juste après l'effort suite à l'effet des hormones de la contre régulation. Cet effet est très temporaire et une nouvelle mesure de la glycémie un peu plus à distance de l'effort permet de constater le plus souvent une baisse de celle-ci.

### EFFET SUR LE TRANSPORT

L'insuline et l'exercice sont les stimuli physiologiques les plus importants du transport du glucose dans le muscle squelettique. De façon intéressante, chez les diabétiques de type 2, si le transport musculaire du glucose stimulé par l'insuline est diminué, ce n'est pas le cas du transport stimulé par la contraction musculaire qui reste normal. La contraction entraîne une translocation vers la membrane de la cellule musculaire d'un lot spécifique de transporteurs du glucose, indépendant de l'insuline, permettant l'entrée du glucose dans la cellule. Ce mécanisme, parallèle mais distinct de l'action de l'insuline, explique les effets bénéfiques de l'activité physique régulière chez le diabétique de type 2. Des études ont montré un effet synergique de la contraction musculaire et des effets de la stimulation par l'insuline sur la captation du glucose.

### 3.3 Période post exercice

Une augmentation de la sensibilité musculaire à l'insuline est observée plusieurs heures après l'arrêt de l'effort. Ceci entraîne une augmentation du transport de glucose vers le muscle qui s'accompagne d'une augmentation de la synthèse de glycogène. Le but est de favoriser la réplétion des stocks de glycogène dans des conditions où l'insulinémie est généralement basse.

Le mécanisme de transport du glucose musculaire activé par la contraction se poursuit également après l'effort tant que les stocks de glycogène ne sont pas restaurés.

Ces deux mécanismes peuvent durer jusqu'à 24 heures après l'arrêt d'une simple séance d'exercice quelque soit le type (aérobie ou anaérobie). Ils sont localisés aux seuls muscles mobilisés pendant l'exercice et dépendent en partie de l'importance de la déplétion en glycogène.

## 3.4 Entraînement

L'entraînement augmente également la sensibilité à l'insuline en modifiant les structures du muscle. Les personnes endurantes présentent au niveau des muscles locomoteurs un réseau capillaire plus dense, une augmentation de la proportion de fibres lentes de type I résistantes à la fatigue et utilisant un métabolisme aérobie ainsi qu'une augmentation de la quantité totale de transporteurs au glucose contenus dans ces fibres. Cette amélioration de la sensibilité étant de courte durée, la régularité de l'activité est essentielle. Il existe aussi une augmentation de la densité mitochondriale, corrélée avec une amélioration de la consommation maximale d'oxygène.

L'entraînement physique a des effets également sur le contrôle glycémique en augmentant la capacité de stockage du glycogène dans les muscles, abaissant ainsi les glycémies post prandiales même si l'activité physique n'a pas lieu après les repas (les glycémies dépendant beaucoup de la captation du glucose par les muscles). Il augmente aussi de ce fait les réserves musculaires de glycogène.

Les effets de l'entraînement sur l'hémoglobine glyquée (HbA1c) ont été rapportés par Boulé et al [15] dans une méta-analyse comprenant 14 études (dont 11 randomisées) au cours desquelles 250 patients DT2 ont été soumis à des programmes d'entraînement de plus de 8 semaines. Globalement, l'entraînement était associé à une diminution significative de l'HbA1c de 0,66%. Les entraînements combinés intégrant des efforts de résistance seraient plus efficaces puisqu'ils permettaient d'obtenir une diminution de l'HbA1c de plus de 1%. Cette amélioration de l'HbA1c est considérée comme suffisamment importante pour réduire la fréquence des complications dégénératives. Une récente étude de 2011 étudiant les effets d'un programme d'AP supervisée a montré une diminution de l'HbA1c de 0,89% chez les personnes pratiquants plus de 150 min d'AP par semaine par rapport au groupe contrôle. [16]

Enfin, l'entraînement est bénéfique pour l'ensemble de l'organisme puisqu'en augmentant le VO<sub>2</sub>max il accroît l'efficacité des systèmes de production de l'énergie d'origine aérobie et l'endurance cardio-respiratoire.

## 4. BÉNÉFICES ET RISQUES DE L'AP CHEZ LE DT2

### 4.1 Bénéfices

#### 4.1.1 En prévention primaire

Dans les sociétés ayant récemment abandonné leur mode de vie originel, le nombre de diabétiques augmente massivement. Ainsi, l'occidentalisation rapide des Pimas et des habitants de l'île de Nauru s'est accompagnée entre 1950 et 1990 d'une multiplication par 4 à 5 de la prévalence du DT2 dans ces populations [17]. L'étude des populations migrantes confirme que l'abandon du mode de vie traditionnel au profit d'un environnement occidental s'accompagne d'une nette augmentation de la prévalence du DT2. Ces bouleversements du mode de vie ont évidemment bien d'autres conséquences que l'inactivité physique, aussi est-il difficile de faire la part des facteurs impliqués. Cependant une étude épidémiologique a montré que le DT2 est deux fois plus fréquent dans les populations urbaines sédentaires que dans les rurales actives quelque soit sa prévalence. [18]

Trois études importantes ont montré l'intérêt de l'activité physique dans la prévention du diabète chez des populations prédisposées.

Une étude de prévention, **la DPS Finlande** [19], a étudié 523 sujets apparentés au premier degré de diabète type 2, âgés de 40-65 ans avec une intolérance au glucose et un IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>, randomisés en 2 groupes : intervention et contrôle. Les objectifs du groupe intervention étaient une réduction pondérale  $> 5\%$ , une ration lipidique totale  $< 30\%$ , un apport de fibres  $> 15$  g/1000 kcal et un exercice physique de 30 minutes par jour avec possibilité de superviser l'exercice. Ce groupe bénéficiait de conseils personnalisés avec 7 consultations nutritionnistes par an puis une tous les 3 mois, le conjoint étant invité. Le groupe contrôle bénéficiait de conseils généraux avec support écrit. Cette étude a été arrêtée prématurément car les résultats du groupe intervention étaient largement supérieurs. L'incidence du diabète à 4 ans était de 11 % dans le groupe intensif versus 23 % dans le groupe conventionnel soit une réduction du risque de 58 %.

Aux Etats-Unis, le **diabete prevention program** [20] est une étude multicentrique randomisée, comparant chez des patients intolérants au glucose, l'effet de la Metformine versus un programme de changement du mode de vie (visant, grâce à un encadrement personnalisé, une perte de poids de 7% et 150 minutes d'activité physique par semaine). Dans ce groupe, après 3,2 années de suivi, l'incidence du diabète était également diminuée de 58 % par rapport au groupe témoin. Cette diminution du risque était indépendante de l'âge des sujets, du sexe, du poids et du groupe ethnique. Les conclusions

ont permis de mettre en évidence que l'activité physique réduit de 58 % le risque de survenue d'un diabète, alors que la Metformine ne le diminue que de 31 %.

Enfin la **Da Qing study** [21], une étude prospective randomisée réalisée en Chine, a évalué l'effet de l'activité, indépendamment de la diététique et de l'IMC, sur l'incidence du diabète de type 2 chez des individus intolérants au glucose. Elle a suivi pendant 6 ans 530 sujets intolérants au glucose, répartis au hasard en 4 groupes : un groupe contrôle ne recevant aucune éducation particulière, un groupe recevant une éducation diététique (consultation et cours collectif, une fois par semaine le premier mois, puis une fois par mois pendant 3 mois et ensuite tous les 3 mois) avec pour consignes, le maintien d'un apport glucidique entre 55 et 65% de la ration calorique et la baisse des apports caloriques en cas d'IMC supérieur à 25. Le troisième groupe a reçu une éducation physique avec comme conseil d'augmenter l'activité physique d'au moins 1 unité par jour (correspondant par exemple à 20 minutes de marche rapide quotidienne) ou de 2 si possible (sujets de moins de 50 ans sans maladie cardiovasculaire ni arthrose). Le dernier groupe a reçu à la fois l'éducation diététique et physique. Par rapport au groupe contrôle, l'incidence du diabète a diminué de 31% dans le groupe diététique, 46% dans le groupe activité physique et 42% dans le groupe diététique et activité. Diététique et exercice ne semblent pas avoir d'effet additif. L'exercice seul donne de meilleurs résultats que le régime seul ou l'association des deux mesures, ceci que les sujets soient en surpoids (IMC>25) ou pas. L'effet de l'AP se maintient à long terme puisque à 20 ans, l'incidence du diabète est toujours diminuée de 43% dans le groupe « éducation physique ». Ainsi une intervention pour modifier le mode de vie pendant 6 ans peut prévenir ou retarder la survenue du DT2 pendant au moins 14 ans après la période d'intervention active. [22]

Ces études nous confirment que l'exercice physique régulier diminue le risque de survenue du diabète chez les adultes prédisposés. Cet effet protecteur de l'exercice est d'autant plus important que le niveau d'activité physique est élevé.

A côté du rôle préventif de l'activité physique sur le diabète, il existe un ensemble de données démontrant son importance dans le projet thérapeutique du patient DT2 en prévention secondaire, notamment par son influence sur les autres facteurs de risques cardio-vasculaires associés au diabète [23] [13].

#### 4.1.2 Cardiovasculaire

La National Health Interview Survey en 2003 [24] et une étude finlandaise en 2005 [25] ont montré que les personnes diabétiques qui marchent plus de deux heures par semaine ont un taux de mortalité toutes causes confondues et par maladies cardiovasculaires diminué. Selon la

National Health Interview Survey, le risque relatif de mortalité est respectivement de 0,61 et 0,66. L'étude finlandaise affine ces résultats en fonction de l'intensité de l'activité. Ceux pratiquant une activité modérée ont un risque relatif de mortalité toutes causes confondues de 0,61 et cardiovasculaire de 0,57. Ceux pratiquant un haut niveau d'activité physique ont respectivement un risque relatif plus bas à 0,55 et 0,54.

La réduction du risque de mortalité totale, de maladie cardio-vasculaire et en particulier de maladie coronarienne peut s'expliquer, en partie, par le fait que l'activité physique régulière améliore les anomalies du syndrome plurimétabolique (obésité abdominale, insulino-résistance, hypertension artérielle, dyslipidémies, anomalies de la fibrinolyse...). Mais en dehors de ces effets sur les différents facteurs de risque cardiovasculaire, l'entraînement physique est en soit un facteur protecteur au plan cardiovasculaire. Il diminue en effet le tonus sympathique et augmente le tonus parasympathique. Lors d'un stress, l'organisme réagit ainsi avec moins d'intensité, ce qui suffit à modifier le risque cardiovasculaire. La relation inverse entre la pratique d'une activité physique et le risque relatif de mortalité persiste indépendamment du poids. [26]

### 4.1.3 Le poids

Les trois grandes études préventives vues ci-dessus n'ont pas démontré d'effet de l'activité physique sur la perte de poids. Une hypothèse en est que la dépense énergétique induite par l'activité physique reste quantitativement très limitée par rapport à la dépense énergétique des 24 heures.

En revanche, l'effet de l'AP possède un niveau de preuve très fort quant à la prévention de la prise de poids et au maintien d'une perte de poids après un amaigrissement initial. Cela a été démontré dans une étude de 2008 [27] qui consistait, après une perte de poids initiale, à répartir des patients en 4 groupes en fonction de la durée d'AP pratiquée (<150min/semaine, de 150 à 250, de 250 à 300 et >300 min/semaine). Les seuls à avoir maintenu au moins 10% de la perte de poids sont ceux qui réalisaient plus de 300 minutes d'AP par semaine. Dans le cadre d'un régime hypocalorique, l'AP permet de limiter la perte de masse musculaire. Or au repos, la dépense liée à la masse musculaire représente 85% du métabolisme de base. En maintenant sa masse musculaire, le sujet évite une diminution de la dépense énergétique de repos qui favoriserait la reprise de poids ultérieure.

De plus, l'AP favorise l'adhésion aux règles diététiques à moyen et long termes, en diminuant l'appétence pour les aliments gras et lourds.

Une étude a également démontré un effet favorable de l'AP sur la quantité de tissu adipeux viscéral et sous cutané, responsables de

l'insulinorésistance, sans perte de poids, probablement du fait de l'augmentation de la masse musculaire [28].

#### 4.1.4 La pression artérielle

Dans la population générale, il est reconnu qu'un programme d'entraînement diminue la pression artérielle (PA) au repos et le profil tensionnel à l'effort, de 6,9 mm Hg pour la systolique (PAS) et de 4,9 mm Hg pour la diastolique (PAD), selon les recommandations européennes de 2007 sur l'HTA (Hypertension Artérielle) [29], ou de 11 mm Hg pour la PAS et 8 mm Hg pour la PAD selon les données colligées par l'INSERM [30]. L'activité physique est ainsi équivalente à une monothérapie antihypertensive.

Chez les patients DT2 normotendus, l'entraînement diminue de manière significative la pression systolique et diastolique.

#### 4.1.5 Les paramètres lipidiques

Il a été démontré que l'activité physique régulière chez le DT2 modifiait significativement le profil lipidique en diminuant les triglycérides, le LDL-cholestérol et en augmentant le HDL-cholestérol [31].

#### 4.1.6 Autres

L'AP va agir sur la condition physique en améliorant les fonctions cardiaques et respiratoires, notamment en augmentant le VO<sub>2</sub> max de 11,8% [30]. Or le niveau de VO<sub>2</sub> max est le premier facteur prédictif de survenue d'événement cardio-vasculaire [32]. En augmentant le VO<sub>2</sub> max, l'activité physique améliore la capacité cardio-pulmonaire, le transport de l'oxygène dans les gros vaisseaux et dans les capillaires ainsi que la fonction oxydative des mitochondries.

Elle améliore aussi force musculaire, souplesse, équilibre et coordination, sans oublier bien-être, qualité de vie et intégration sociale. Une étude sur la qualité de vie a montré que lorsque les diabétiques sont actifs, ils sont mieux intégrés socialement que ceux qui sont sédentaires, ils ont une meilleure confiance en eux et une meilleure estime d'eux même (Judith Chwalow), et ce quelque soit le niveau d'intensité de l'activité physique pratiquée.

L'activité physique est aussi une aide à l'arrêt de l'intoxication tabagique, facteur de risque cardiovasculaire à part entière.

## 4.2 Risques

### 4.2.1 L'hypoglycémie

L'hypoglycémie est le risque essentiel que court le diabétique puisque l'activité physique fait baisser la glycémie. [13] On reconnaît une hypoglycémie aux signes suivants : sueurs, faim impérieuse, tremblements, comportement inhabituel. Mais par rapport aux hypoglycémies spontanées que connaissent bien les diabétiques, celles liées aux activités physiques ont des particularités : elles peuvent survenir durant l'activité sportive elle-même mais aussi plusieurs heures après. Lorsque l'hypoglycémie survient, il faut non seulement apporter des sucres d'action rapide mais aussi reconstituer les réserves (glycogène musculaire et hépatique) à l'aide de sucres d'action prolongée, sous peine de voir se répéter les accidents. De plus, l'hypoglycémie n'est pas toujours ressentie car certains signes (sueurs, palpitations) peuvent être rapportés à l'AP pratiquée. Toute baisse de performance doit faire évoquer une hypoglycémie.

En cas d'hypoglycémie, il faut arrêter l'activité en cours et se « resucrer » avec 15 g de glucides (jus de fruit, soda non light, pâte de fruit...). Mieux vaut savoir anticiper en adaptant le traitement antidiabétique (diminuer la dose des médicaments insulinosécréteurs ou d'insuline) selon l'intensité, la durée et le moment de l'exercice, ou en prenant une collation si la glycémie avant exercice est basse.

### 4.2.2 Les plaies des pieds

Le diabétique doit porter une attention particulière à ses pieds au cours des exercices physiques. Toute plaie au niveau du pied chez le diabétique est d'une grande gravité, les lésions traumatiques pouvant être indolores du fait de la perte de sensibilité thermo-algésique par neuropathie. L'artériopathie est aussi un facteur aggravant des lésions potentielles. Il doit donc observer ses pieds après tout exercice et utiliser des chaussures adaptées.

### 4.2.3 La rétinopathie

L'exercice physique peut être responsable d'une hémorragie du vitré ou d'un décollement de rétine en cas de rétinopathie proliférative non stabilisée. Cette dernière est donc une contre-indication à l'effort.

### 4.2.4 La protéinurie

L'exercice physique peut aggraver une protéinurie. Une macroprotéinurie non stabilisée est une contre-indication à l'effort.

## 4.2.5 Cardiovasculaires

Sur le plan cardiovasculaire, l'exercice musculaire intense peut révéler ou aggraver une insuffisance coronaire latente. Toute douleur thoracique imposera l'arrêt de l'effort. Mais l'ischémie coronarienne silencieuse est fréquente chez le patient atteint de diabète. Une HTA d'effort peut également être constatée ainsi qu'une hypotension orthostatique en fin d'exercice.

Pour les événements cardiaques, c'est l'intensité de l'activité, et non sa fréquence ou sa durée, qui semble avoir le plus d'effets préjudiciables. Le choix d'activités appropriées à faible risque et l'adoption d'un comportement prudent lors de la pratique de toute activité peuvent réduire au maximum leur fréquence et leur gravité. La présence d'une ischémie coronarienne sera recherchée avant toute reprise d'activité physique.

Enfin, il faut respecter les contre-indications à l'entraînement à l'effort dictées par l'INSERM [30] que sont l'angor instable, l'insuffisance cardiaque décompensée, les troubles rythmiques ventriculaires complexes, l'HTA non contrôlée, l'HTA d'effort (PAS>240 mmHg, PAD>120 mmHg), l'hypertension artérielle pulmonaire (>60 mmHg), la présence de thrombus intra-cavitaire volumineux ou pédiculé, l'épanchement péricardique de moyenne à grande abondance, les antécédents récents de thrombophlébite, les myocardopathies obstructives sévères, le rétrécissement aortique serré et/ou symptomatique et toute affection inflammatoire et/ou infectieuse évolutive.

## 4.2.6 Sports déconseillés

La plupart des sports et des activités physiques peuvent être pratiqués par les diabétiques mais certains sports sont néanmoins déconseillés [33].

Les sports de contact comme la boxe, le rugby et les sports de combat sont à éviter car les traumatismes répétés, même faibles, peuvent favoriser la survenue d'hémorragies rétiniennes en cas d'atteinte oculaire par le diabète.

De même sont également à éviter les sports motorisés, de dépense calorique faible. Ils comportent un risque important pour le pratiquant ou pour l'entourage en cas d'hypoglycémie.

Les activités solitaires ou extrêmes comme plongée sous-marine, alpinisme, deltaplane, parapente, parachutisme sont à éviter du fait de l'isolement en cas d'hypoglycémie. L'environnement "hostile" est peu adapté à une réalimentation ou un contrôle de glycémie.

Ces activités pourront néanmoins être pratiquées après avis spécialisé et sécurisation de l'environnement et de la pratique.



## 5. MISE EN PLACE DE L'AP CHEZ LE DT2

### 5.1 Promotion de l'activité physique

#### 5.1.1 Les freins au développement

Les thérapeutiques non médicamenteuses, telles que l'activité physique, ont fait l'objet de recommandations de bonnes pratiques dont la validité est reconnue en France. L'HAS (Haute Autorité de Santé) [34] a publié en juin 2011 un rapport d'orientation sur le développement de la prescription de thérapeutiques non médicamenteuses validées, visant à identifier les freins organisationnels, économiques, socioculturels et symboliques qui existent sur le terrain et limitent le respect des recommandations. La levée des freins doit alors créer des conditions propices à leur prescription. Des voies d'amélioration du système de santé sont proposées dans ce sens. La notion de « prescription » employée dans le rapport ne se limite pas aux préconisations inscrites sur l'ordonnance. Elle peut également comprendre l'« orientation » du patient par le médecin vers certains professionnels spécialisés aptes à l'accompagner dans le suivi de la thérapeutique, ou les conseils sous forme orale, ou la distribution de brochures d'information.

La prescription de thérapeutiques non médicamenteuses, en particulier en monothérapie, contrarie le schéma traditionnel du déroulé de la consultation qui s'articule autour de la prescription médicamenteuse, semblant légitimer l'état pathologique du patient. La décision de ne pas prescrire de médicament peut être perçue comme une remise en question de l'authenticité de la plainte. Cela réside à la fois dans les représentations qui accompagnent l'objet « médicament » et dans celles qui accompagnent le geste de « rédaction d'une ordonnance ». Or ces deux thérapeutiques sont complémentaires.

L'HAS conseille d'inscrire sur l'ordonnance les prescriptions en matière de thérapeutiques non médicamenteuses au même titre que les autres interventions de santé. Le médecin pourrait être aidé par des brochures d'information sur le suivi des différentes thérapeutiques, qu'il distribuerait à ses patients conjointement à ses prescriptions ou par des logiciels d'aide à la prescription permettant d'éditer des ordonnances complètes sur le suivi de ces thérapeutiques.

Il est difficile de convaincre un patient de s'engager activement et de façon durable dans un processus thérapeutique qui met en jeu son mode de vie, voire ses schémas de pensées. D'autre part, les thérapeutiques non médicamenteuses sont relativement coûteuses pour le patient et leur efficacité n'est observable souvent que sur le long terme. Le médecin devra fournir un effort supplémentaire pour convaincre le patient. Le financement et

l'organisation actuelle des soins de ville n'incitent pas les médecins à fournir cet effort, qui en rallongeant la durée de la consultation est difficilement compatible avec le paiement à l'acte. Des formes mixtes de rémunération, permettant de modifier l'impact de la contrainte temporelle sur les pratiques médicales, sont actuellement explorées.

Le suivi du patient par des professionnels de santé spécialisés (ex. diététiciens, infirmières formées à l'éducation thérapeutique, éducateurs sportifs) et l'accès à des structures spécialisées (ex. gymnase et salle de sport) favorisent l'acceptabilité de la prescription et son observance. Seulement, d'une part il existe des inégalités de répartition des professionnels spécialisés sur le territoire ; d'autre part le suivi de ces thérapeutiques implique une consommation de services potentiellement coûteux, qui pour la plupart ne sont pas pris en charge par l'Assurance Maladie. En fonction de leur revenu, les individus ont plus ou moins facilement accès à un environnement favorable à la pratique régulière d'activités physiques (parcs, voies cyclables, etc.) et à des structures institutionnelles (clubs, salles de sport, etc.). Cela implique que les patients soient prêts à accepter certains coûts en termes de temps consacré et d'efforts personnels à fournir.

Une répartition équilibrée des professionnels spécialisés sur le territoire et le développement de programmes d'éducation thérapeutique seraient donc souhaitables. Afin de garantir l'accessibilité financière des patients à l'égard de ces thérapeutiques, l'évolution du périmètre des biens et services de santé remboursables peut à ce titre être envisagée. Elle est conditionnée par l'obtention de données comparatives sur l'efficacité de ces thérapeutiques, sur le coût et l'efficacité des stratégies de suivi et dispositifs d'incitations financières visant à favoriser le suivi.

L'information à laquelle ont accès les médecins dans le cadre de leur exercice semble déséquilibrée : elle est surabondante concernant les médicaments et insuffisante concernant les thérapeutiques non médicamenteuses. Le système actuel de formation semble insuffisant pour préparer les médecins aux difficultés que soulèvent ces prescriptions. Les enseignements proposés ne suffisent pas à offrir aux étudiants des connaissances solides :

- sur l'efficacité de ces thérapeutiques dans les différents domaines
- sur les compétences propres des professionnels de santé et des professionnels spécialisés vers lesquels il est pertinent d'orienter les patients.

Les médecins manquent d'informations sur la disponibilité de professionnels, exerçant à proximité de leur cabinet, vers lesquels adresser leurs patients dans le cadre du suivi de ces thérapeutiques, ainsi que de

réseaux locaux, plus ou moins formels, permettant de favoriser les rapprochements entre médecins, professionnels de santé et professionnels spécialisés.

Il convient de favoriser la délivrance d'une information sur ces thérapeutiques à l'initiative et sous le contrôle des institutions publiques. Il est également nécessaire de faire évoluer les contenus de la formation initiale et continue afin d'améliorer les connaissances des médecins. Il faudrait faire connaître aux médecins les professionnels spécialisés dans le suivi de ces thérapeutiques exerçant à proximité de leur lieu d'exercice par le biais de rencontres interprofessionnelles et d'outils de coordination, tels que des annuaires pluridisciplinaires.

Les acteurs de l'activité physique et du sport devront être formés sur le rôle de l'activité physique sur la santé, en tenant compte de l'âge, du sexe, du handicap, et sur la nécessaire prévention des accidents en fonction du type de pratique sportive. Des heures de cours spécifiques sont déjà intégrées dans les formations par certaines fédérations sportives (gymnastique, natation). Le public devrait être informé sur les enjeux associés à l'observance des prescriptions de thérapeutiques non médicamenteuses. L'utilisation des médias pour la diffusion de campagnes d'information (messages publicitaires à caractère prescriptif, programmes télévisés pédagogiques, etc.) pourrait être développée.

Plusieurs enquêtes de terrain ont relevé que malgré le fait que les médecins soient informés des recommandations de prescription de thérapeutiques non médicamenteuses, leur adhésion fait défaut. Cela peut s'expliquer par le faible degré de force de ces recommandations, conséquence des difficultés méthodologiques de l'évaluation de ces thérapeutiques qui s'intègrent dans une prise en charge globale du patient dont l'efficacité est multifactorielle. Le développement de la prescription de thérapeutiques non médicamenteuses est conditionné par la production de données scientifiques sur l'efficacité comparative des stratégies médicamenteuses et non médicamenteuses dans le cadre d'essais cliniques, en population réelle et au sein de laboratoires de recherche et de structures d'observation des pratiques.

### 5.1.2 Quelques réflexions économiques

Les prescriptions de thérapeutiques non médicamenteuses sont difficilement observables en pratique en raison de l'absence de traçabilité. Les systèmes d'information des organismes d'Assurance Maladie n'ont pas vocation à faire état de ces prescriptions, qui, pour la plupart, ne font pas l'objet d'un remboursement. Tant qu'il n'est pas possible de déterminer de façon solide quel est le différentiel d'efficacité entre chacune des thérapeutiques non médicamenteuses et leurs comparateurs, il est difficile de mesurer les ratios

coût/efficacité qui leur sont associés. Par conséquent, l'ensemble des difficultés méthodologiques qui ont été identifiées pour l'évaluation de l'efficacité des thérapeutiques non médicamenteuses représentent également des difficultés pour leur évaluation économique.

Le Rapport 2002 sur la santé dans le monde [35] a estimé que, dans la région européenne, 5 à 10 % des décès sont attribuables à l'inactivité physique et la morbidité imputable à l'inactivité physique représente 3,5 % de la morbidité globale dans cette même région. Le coût monétaire est estimé à 910 millions d'euros par an pour une population de 10 millions d'habitants lorsque la moitié de la population est « trop inactive » pour retirer les bienfaits d'une activité physique régulière [36]. Grâce à l'AP, le patient gagne en durée et en qualité de vie, ce qui entraîne une diminution significative des coûts induits par la maladie, liée à un moindre recours aux hospitalisations et aux technologies diagnostiques et thérapeutiques.

## 5.2 Prescription d'une activité physique chez le DT2

### 5.2.1 Recommandations

Les recommandations pour codifier la pratique de l'activité physique avec pour but d'améliorer la santé dans la population générale et diabétique sont de plus en plus précises au fur et à mesure des années.

Les premières recommandations conseillaient des exercices d'endurance, d'intensité modérée à intense, de durée supérieure à 20 minutes 3 fois par semaine.

Les recommandations plus récentes sont essentiellement américaines [37] et européennes [38]. Toutes s'accordent sur le fait que toute activité, quelle qu'elle soit, est préférable pour la santé à l'inactivité. Les directives américaines insistent sur le niveau minimal d'activité physique à prescrire. Les directives européennes sont moins prescriptives et davantage axées sur les actions politiques qu'il conviendrait de déployer à l'échelle des collectivités et au niveau national pour accroître le niveau d'activité physique de la population. Cette approche transversale englobe le sport, la santé, l'éducation, les transports, l'environnement, l'urbanisme, la sécurité publique, l'activité professionnelle et les services aux personnes âgées.

Les recommandations d'AP pour la population <b>américaine</b> publiées en <b>2008</b> (Physical Activity Guidelines for Americans [37])	Recommandations <b>européennes 2008</b> [38]
Au moins 150 minutes d'AP modérée par semaine Ou 75 minutes d'AP soutenue (par semaine)	Au moins 30 minutes d'AP modérée, 5 jours par semaine Ou Au moins 20 minutes d'AP, 3 jours par semaine
Par tranches d'au moins 10 minutes, réparties tout au long de la semaine	Par tranches d'au moins 10 minutes
Pour des bénéfices supplémentaires, les adultes doivent porter à 300 minutes par semaine le temps d'activité modérée de type aérobie ou à 150 minutes le temps d'AP soutenue. Les adultes doivent pratiquer également 2 jours par semaine des activités modérées à soutenues visant à renforcer la force musculaire et impliquant tous les grands groupes musculaires.	Pratiquer également 2 à 3 jours par semaine des activités visant à renforcer la force musculaire et l'endurance.

*Tableau 3 : Recommandations américaines et européennes en matière d'activité physique pour les adultes [39]*

Des recommandations d'AP chez les patients diabétiques de type 2 ont été publiées en France en 2003 par un groupe d'experts réunis sous l'égide de l'**ALFEDIAM** (Association de Langue Française pour l'Etude du Diabète et des Maladies Métaboliques) [13]. Pour obtenir les effets bénéfiques de l'exercice musculaire régulier sur l'équilibre glycémique et améliorer les autres facteurs de risques cardiovasculaires, il faut privilégier les exercices d'endurance (50 à 70% VO<sub>2</sub> max), de type marche ou vélo c'est-à-dire d'intensité modérée et de durée prolongée (>30 minutes), à raison d'au moins trois séances par semaine. Une période d'échauffement et de récupération active après l'exercice est recommandée pendant 5 à 10 min pour diminuer les douleurs musculaires et ostéo-articulaires ainsi que le risque d'hypotension orthostatique en fin d'exercice. Il s'agit par exemple de marcher pour les coureurs ou de pédaler contre une faible résistance pour les cyclistes. Les exercices d'endurance sont conseillés par opposition aux efforts de résistance « qui sont des activités hyperglycémiantes pouvant avoir des conséquences cardiovasculaires et orthopédiques néfastes ». Les moyens simples de lutte contre la sédentarité doivent être encouragés. La phase de remise en condition physique est primordiale car elle améliore la tolérance à l'effort.

Les autorités de surveillance de l'état sanitaire des États-Unis, les **CDC** (Centers for Disease Control and Prevention) et l'**ACSM** (American College of

Sport Medecine) avaient publié en 1995 une première recommandation qu'ils ont mise à jour en 2007, leur permettant de préciser certains points [30] :

- La fréquence des activités préconisée est de 5 fois par semaine et l'accent est mis sur le volume global d'exercice physique hebdomadaire.
- Les activités d'intensité élevée sont explicitement incorporées dans les nouvelles recommandations.
- Des activités de différentes intensités peuvent être combinées pour atteindre le niveau recommandé.
- La quantité recommandée d'AP de type aérobie est à ajouter aux activités physiques minimum de la vie quotidienne qui sont de faible intensité ou qui sont de durée inférieure à 10 minutes. En revanche, des activités de la vie courante qui seraient d'intensité modérée à élevée pratiquées pendant 10 minutes ou plus d'affilée sont comptabilisées pour atteindre le niveau recommandé.
- Dépasser le niveau minimum recommandé permet d'obtenir des bénéfices supplémentaires en terme de santé.
- Un des concepts récents développé dans ces recommandations américaines est celui de " l'accumulation d'activité physique" au cours de la journée. L'objectif des 30 minutes/jour peut donc être atteint en une ou plusieurs fois au cours de la journée avec un bénéfice qui serait similaire en terme d'état de santé, la durée minimale des sessions significatives étant de 10 minutes.
- L'inclusion d'exercices de renforcement musculaire dans les nouvelles recommandations résulte des données obtenues ces dernières années démontrant les effets bénéfiques de ce type d'exercice. Les nouvelles recommandations précisent que ces activités devraient être pratiquées au moins 2 jours non consécutifs par semaine, sous forme de 8 à 12 exercices utilisant les principaux groupes musculaires (avec une à trois séries de chaque exercice).

Enfin l'**INSERM** [30], dans son expertise collective « l'activité physique : contexte et effet sur la santé » en 2008, a repris ces recommandations américaines et en a de nouveau précisé certains points.

- Le programme d'AP doit être adapté à chaque patient en fonction de ses capacités physiques, de ses goûts et des conditions environnementales. Ce programme d'activité physique doit rechercher la plus grande efficacité dans la prévention secondaire et dans l'amélioration des capacités physiques, au moindre risque.
- Les activités de résistance sont mieux codifiées. Elles sont conseillées à une fréquence de 2 séances par semaine, avec une sollicitation des groupes musculaires de la racine des membres : abducteurs et abaisseurs des bras, fléchisseurs et extenseurs des avant bras,

fléchisseurs et extenseurs des hanches et genoux... Les contractions de type dynamique, concentrique (raccourcissement du corps musculaire) et excentrique (allongement) en alternance, seront privilégiées aux contractions statiques (sans variation de longueur du muscle) qui augmentent les résistances artérielles périphériques et réduisent l'oxygénation musculaire. La résistance au mouvement doit être bien tolérée tout en entraînant un travail musculaire perçu comme effectif par le patient.

- L'expertise de l'INSERM ajoute des activités de type gymnique car elles permettent d'améliorer la coordination et l'équilibre. Une composante de relaxation est souvent associée participant à la sensation de bien-être.

Toutes ces recommandations doivent rester souples et adaptables à chaque individu et doivent pouvoir s'intégrer réellement au mode de vie car c'est le gage de leur pérennisation. Un programme « à la carte » pour chaque patient permettrait d'obtenir des résultats optimaux, à la fois sur l'évolution de la pathologie et sur ses conséquences fonctionnelles, et ce au moindre risque.

#### EN RESUME

Au moins 5 séances d'exercice par semaine, de durée supérieure à 30 minutes (avec des sessions d'au moins 10 minutes), 5 minutes d'échauffement et de récupération active en fin d'exercice.

L'intensité doit être faible au début pour atteindre progressivement 50 à 70 % de la FC max théorique (220-âge).

Il faut privilégier les activités d'endurance mais les efforts de résistance peuvent être associés, apportant un bénéfice supplémentaire.

### 5.2.2 Evaluation

Le médecin prescripteur doit avant tout être convaincu de l'intérêt de l'activité physique dans la prise en charge du diabétique de type 2 pour être convainquant.

Une **évaluation de l'activité physique** [30] actuelle du patient est tout d'abord nécessaire. Elle est à la fois quantitative et qualitative et permet de définir une stratégie cohérente et des conseils adaptés à chaque patient.

Plusieurs méthodes permettent de mesurer l'activité physique. Il existe des méthodes subjectives comme l'observation, le journal, le rappel d'activité. L'observation permet de caractériser la pratique et de quantifier les différents paramètres de l'activité physique (type, intensité, durée, fréquence) à partir de

grilles d'observation remplies par des observateurs entraînés. Le journal est une méthode déclarative qui consiste en un relevé régulier de l'activité physique par le sujet. Le rappel d'activité est également une méthode déclarative qui se présente sous la forme d'un questionnaire (exemple celui de Ricci et Gagnon en annexe 2) rempli par le sujet lui-même, ou au cours d'un entretien.

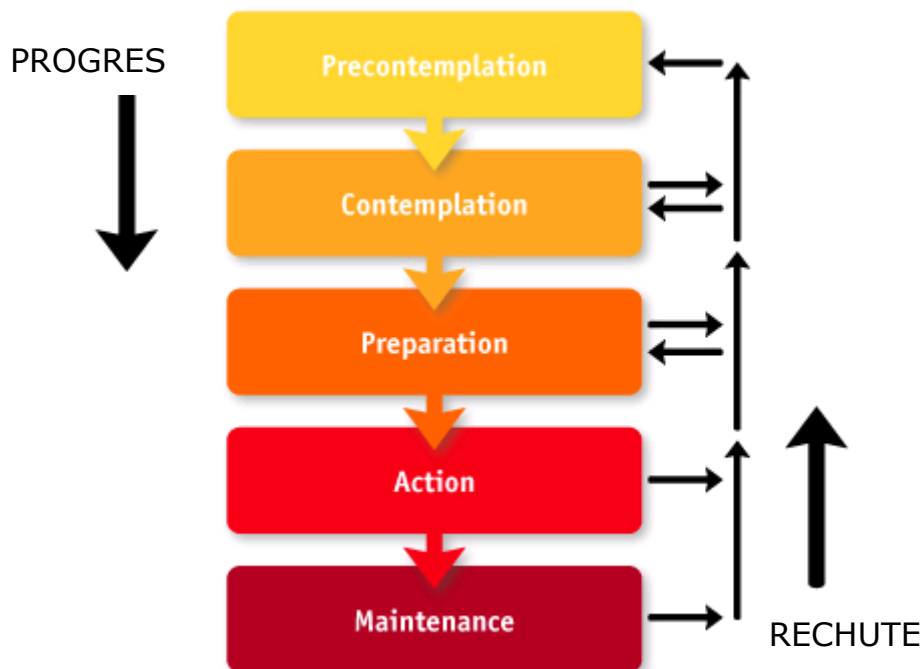
L'activité physique peut être évaluée par des méthodes objectives comme la calorimétrie indirecte (non utilisée en pratique), la mesure de la fréquence cardiaque ou l'actimétrie. On soulignera l'importance d'enseigner au patient l'autodétermination de la fréquence cardiaque ou on lui conseillera de se procurer dans le commerce un cardiofréquencemètre (il se porte comme une montre et indique la fréquence cardiaque instantanée). En revanche on ne pourra pas se fier à la fréquence cardiaque en cas de traitement par bêtabloquants. L'actimétrie est un dispositif permettant de quantifier le mouvement. Nous disposons actuellement d'appareils portables qui permettent d'enregistrer les variations de vitesse des membres (podomètre) ou de la masse corporelle (accéléromètre) afin de rendre compte de l'activité physique, voire de l'énergie dépensée au cours d'activités variées. Le podomètre repose sur le principe du comptage des pas ; il représente un outil d'aide à la prescription et à la surveillance des patients, en sachant que 10000 pas par jour sont recommandés.

Une solution récente de mesure de l'activité physique est apportée par le holter métabolique. Il s'agit d'un moniteur portable (sous forme de brassard) qui enregistre le mouvement, les flux de chaleurs, la température de la peau et la réponse galvanique de la peau, en continu pendant 2 semaines. Ensuite, il calcule automatiquement l'énergie dépensée, la durée et le type d'activité physique dans l'environnement habituel du patient.

Il est par la suite nécessaire d'évaluer la **motivation** du patient.

Un modèle théorique de changement de comportement a été développé par Prochaska [40]. La structure de ce modèle est basée sur «les stades de changement». C'est un modèle qui s'oriente sur la décision de l'individu et inclut ses émotions, ses comportements, ses connaissances et ses croyances. Les stades de changement évoluent dans une dimension temporelle, l'individu progressant d'un stade à l'autre. L'adoption d'un mode de vie plus actif demande du temps et aussi de mettre en place des stratégies éducatives adaptées au stade de motivation.





*Illustration 3 : Schéma de Proshaska [40]*

Le stade de pré-contemplation correspond au stade de déni. Le patient ne se sent pas concerné et ne comprend pas la nécessité de changer de comportement. A ce moment, le médecin l'informerait clairement sans l'alarmer. Son attitude sera chaleureuse et empathique. L'éducation à ce stade est le plus souvent inefficace.

Le stade de contemplation est le moment de l'ambivalence. Le médecin passera alors en revue les bénéfices et les risques liés au changement ou au contraire au statu quo. Il s'agit d'informer le patient sans le submerger. Suite à ces informations, on lui dira de penser à l'opportunité d'un changement.

Au stade de préparation la décision de changement est prise par le patient et il s'investit. Le médecin doit faciliter l'initiation du changement et aider le patient à construire un projet où il pourra trouver ses propres solutions en se fixant des micro-objectifs.

L'action est la période où le patient modifie ses habitudes au quotidien. Cela lui demande beaucoup d'efforts.

Le maintien est un stade où le patient a davantage confiance en ses capacités. Le médecin doit alors le valoriser, le mettre en confiance, reformuler... pour éviter la rechute.

La rechute est fréquente. La personne régresse à une étape antérieure. A ce stade, une réévaluation peut être nécessaire. Un écart ne doit pas être qualifié de rechute.

Il faut enfin faire une **évaluation médicale du patient** avant toute prescription d'un programme d'entraînement physique afin de rechercher des facteurs limitant.

En effet, la reprise d'activité physique comporte des risques. L'existence d'une insuffisance coronaire, d'une artériopathie périphérique, d'une HTA marquée à l'effort (PAS > à 240 mmHg et/ou PAD > à 120mmHg), d'une rétinopathie proliférante ou d'une macroprotéinurie, sont autant de contre indications à un programme d'activité physique intense.

Le groupe d'experts de l'INSERM [30] recommande une information sur les risques potentiels de l'activité physique tant sur le plan cardiovasculaire que musculo-squelettique. Les signes habituels d'intolérance cardiovasculaire, tels que douleurs thoraciques, épigastralgie, malaise, palpitations, fatigue inhabituelle, doivent être connus et expliqués lors d'une consultation médicale. L'examen s'attachera à rechercher des signes d'artériopathie, des signes de neuropathies et des plaies des pieds. La prise de la tension artérielle sera systématique. On évitera certains médicaments (bêta-bloquants) et on adaptera la posologie des médicaments insulino-sécréteurs tels que les sulfamides hypoglycémiantes. On demandera une consultation ophtalmologique et une recherche de protéinurie. Un électrocardiogramme d'effort est recommandé chez les patients diabétiques de plus de 40 ans ou qui présentent plus de 2 facteurs de risque associés au diabète ou plus de 15 ans de diabète.

### 5.2.3 Méthodes de prescription

En premier lieu, le médecin prescripteur s'efforcera de donner quelques **conseils simples pour limiter la sédentarité** [13].

L'activité physique doit reposer sur une gestion différente des activités quotidiennes, visant à privilégier les sollicitations de l'appareil locomoteur dans la vie courante. Il s'agit de saisir toutes les occasions du quotidien pour bouger. Certaines de ces activités sont « comptabilisées » si elles occasionnent un effort d'intensité modérée et si la durée de chaque séance est au moins égale à 10 minutes consécutives. Trois sessions de 10 minutes équivalent donc, en terme de bénéfice pour la santé, à une seule séance de 30 minutes, ce qui peut contribuer à améliorer l'observance. On pourra conseiller les déplacements à pied ou à vélo le plus possible, délaissier la voiture pour les petits trajets, prendre l'escalier plutôt que l'ascenseur, descendre du bus un arrêt plus tôt, promener le chien, faire du jardinage ou une balade entre amis. Ces petits moyens sont à intégrer progressivement dans la vie quotidienne. Certaines activités ménagères sont également considérées comme de l'activité physique.

Le prescripteur conseillera par la suite des **activités adaptées au patient**.

En effet toute activité peut-être bénéfique au patient diabétique, si elle est adaptée aux goûts et possibilités du malade, régulière, pratiquée de façon modérée et prolongée et que le patient y prend du plaisir. Il est important d'avoir un « porte feuille d'activités sportives » afin de proposer plusieurs activités adaptées au patient pour qu'il choisisse celles lui convenant le mieux, la variété étant essentielle pour une adhérence à long terme, d'où l'intérêt d'une prescription individualisée.

On pourra conseiller au patient des aides techniques à la pratique de l'activité physique comme l'achat d'un podomètre ou de bandes élastiques.

L'activité sera adaptée également à l'emploi du temps du patient, sa personnalité, ses habitudes, son mode de vie... L'INPES (Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé) [41] a publié un guide « la santé vient en bougeant », proposant des portraits de différentes situations, permettant ainsi à toute personne de trouver des solutions simples afin d'augmenter son activité physique quotidienne. Ces portraits sont présentés en annexe 3.

Même pour les patients atteints de complications cardiovasculaires ou arthrosiques, l'activité physique reste possible. Il s'agit par exemple de proposer la natation chez les patients présentant une arthropathie des pieds et une remise en condition progressive en présence de cardiologues en cas d'insuffisance coronaire. Les activités comme le jardinage, la pétanque, le bricolage... sont à conseiller. Le vélo d'intérieur est adapté aux patients souffrant de lombalgies d'origine arthrosique. En cas de gonalgies, les exercices faisant travailler le haut du corps comme la marche nordique (qui soulage de 30 % le travail des membres inférieurs) ou la pratique du cyclisme, jambes le plus tendues possible, sont de bonnes alternatives. De façon générale, il convient de respecter les poussées de la maladie arthrosique.

La reprise de l'activité physique se fera **progressivement**.

La phase de remise en condition physique est primordiale car elle améliore la tolérance à l'effort. Elle est réalisée sur une période de 2 à 3 semaines à raison de 3 séances par semaine. Il est conseillé de commencer par un exercice à faible intensité (40-50% VO<sub>2</sub>max) qui ne doit pas induire de point de côté ni de fatigue, et de courte durée (environ 15 min). L'intensité et la durée de l'exercice seront progressivement augmentées toutes les 2 à 3 séances pour atteindre 70 % de la VO<sub>2</sub> max. Il ne faut pas culpabiliser les patients quant à l'atteinte de cet objectif.

Quelques **précautions et conseils pratiques** seront donnés au patient.

Tout d'abord, la maladie diabétique doit être facilement identifiable en cas d'accident (port de carte de diabétique). On conseillera une bonne hygiène des pieds et l'utilisation de chaussures adaptées. L'activité sera pratiquée

progressivement, encadrée par 5 minutes d'échauffement et une période de récupération (étirements), à son rythme, sans essoufflement, en évitant les conditions environnementales extrêmes sur le plan de la température ambiante ( $t > 27^{\circ}\text{C}$  ou  $t < 0^{\circ}\text{C}$ ) ou de l'humidité.

Sur le plan alimentaire, il faut veiller à ce que les repas précédant et suivant l'activité apportent une ration suffisante de glucides. Il est recommandé d'avoir une bonne hydratation. Un contrôle de la glycémie capillaire avant et après l'effort est nécessaire. En outre, il est important que le patient connaisse ses signes d'hypoglycémie. L'activité sera au mieux commencée en normoglycémie. L'existence d'une hyperglycémie supérieure à 2,5g/L associée à une cétonurie est une contre indication à entreprendre une activité physique compte tenu du risque de décompensation en acidocétose. L'existence d'une glycémie inférieure à 1g/L doit faire envisager un resucrage préalable. Il est donc important que le patient ait toujours sur lui l'équivalent de 15g de sucre. Il n'y a pas lieu d'apporter des glucides avant, pendant ou après l'activité si le sujet a une glycémie supérieure à 1,20g/L en pré ou post exercice.

Sur le plan médicamenteux, en cas de traitement par insuline, la dose injectée avant et après l'effort sera adaptée à la glycémie et aux caractéristiques de l'effort. Le lieu d'injection est aussi à prendre en compte car les contractions musculaires à proximité du site d'injection accélèrent l'absorption. D'autre part, on prendra en compte les thérapeutiques insulino-sécrétrices susceptibles d'induire une hypoglycémie. Ultérieurement, une adaptation du traitement antidiabétique oral sera peut être nécessaire. On déconseillera les bêta-bloquants comme antihypertenseur compte tenu de la mauvaise tolérance à l'effort qu'ils induisent.

Comme le souligne l'HAS, l'AP peut être **prescrite par écrit**.

On mentionne la nature de l'activité, l'intensité, la fréquence, la durée et les précautions éventuelles. Comme toute prescription, elle sera relue avec le patient. Il s'agit d'un contrat écrit mentionnant clairement les objectifs qu'il s'est fixé.

L'AP pourra être **notée sur le carnet** d'auto surveillance des glycémies ou sur un cahier d'entraînement en inscrivant la durée des séances, la fréquence cardiaque au cours de l'exercice, et éventuellement les résultats de l'auto-surveillance glycémique avant et après exercice. Cela démontrera d'une part au patient les effets bénéfiques de l'activité musculaire sur la glycémie ; d'autre part cela permettra de vérifier l'adaptation des doses d'hypoglycémifiants oraux ou de l'insuline.

# DEUXIEME PARTIE : DONNEES PRATIQUES CONCERNANT NOTRE TRAVAIL

## 1. ENQUETE PAR QUESTIONNAIRES AUPRES DES MEDECINS GENERALISTES

Intégrée à la prise en charge du patient diabétique, l'activité physique apporte des bénéfices thérapeutiques, physiques, physiologiques, psychologiques, sociaux et contribue à améliorer les capacités fonctionnelles et la qualité de vie des patients. La mise en place d'une activité physique régulière, adaptée, sécurisante et progressive doit donc être conseillée, recommandée et prescrite.

Le PNAPS [42] (Plan National de prévention par l'Activité Physique ou Sportive) publié en décembre 2008 par le Ministère de la Santé recommande aux médecins traitants de :

- Promouvoir l'activité physique
- Sensibiliser les patients à ses bénéfices
- Définir les modalités et types d'activité physique qui seront adaptés à chaque patient.

En tant que coordonateur du parcours de soins du patient, le médecin traitant doit pouvoir :

- Identifier les offres d'activités physiques ou sportives « sport-santé » de proximité
- Identifier les structures proposant des programmes individuels ou collectifs d'éducation à l'Activité Physique Adaptée (APA)
- Favoriser l'accessibilité de ses patients aux programmes locaux encadrés.

Afin de savoir si les médecins généralistes évoquent l'activité physique et quels sont les conseils qu'ils prodiguent, nous leur avons adressé un questionnaire concernant leur pratique et les difficultés rencontrées ; le but étant de proposer par la suite des solutions pour faciliter et améliorer ce conseil donné au cours de la consultation de médecine générale.

## 1.1 Objectifs de l'analyse statistique

L'objectif principal est de savoir si le fait que le médecin pratique une activité physique a des conséquences sur la fréquence des conseils qu'il donne aux patients atteints de diabète de type II.

Les objectifs secondaires sont de savoir :

- Si la connaissance des différentes structures sportives de la région, des éducateurs médico-sportifs ou le pourcentage des patients DT2 qui pratiquent une activité sportive modérée ont un lien avec la fréquence à laquelle le médecin aborde l'intérêt d'une activité sportive chez ses patients atteints de DT2 ;
- Si le pourcentage estimé de patients DT2 pratiquant une activité sportive modérée évolue selon la nature du support du conseil, le temps pris par le médecin pour donner les conseils ou si le médecin adresse ses patients vers des structures ;
- Si le fait que le médecin pense que ses conseils ont un impact sur ses patients a un lien avec le pourcentage de patients qui pratiquent une activité physique modérée ;
- Si la création de liens entre le médecin et les mouvements sportifs est influencée par le fait que le médecin pratique une activité physique.

## 1.2 Matériel et méthodes

Cette étude de pratique est basée sur un questionnaire (annexe 5) réalisé après avoir effectué une revue de la littérature. Il a été envoyé par courrier accompagné d'une lettre d'introduction (annexe 4) présentant le contexte et le but de l'enquête. Une enveloppe réponse était fournie.

Ce questionnaire anonyme comprenait 27 questions regroupées en 4 parties. Un espace était réservé à la fin pour la rédaction éventuelle de commentaires. Le questionnaire a été envoyé entre les 26 et 28 mai 2011 aux 438 médecins généralistes installés en Haute-Vienne. Les coordonnées nous avaient été transmises par l'Union Régionale des Professionnels de Santé. Une réponse était demandée avant le 18 juin 2011.

Au total, 201 réponses ont été recueillies. L'analyse statistique a été effectuée par le centre de Biostatistique du CHU de Limoges.

L'étude a donc été menée sur les 201 médecins généralistes de Haute Vienne ayant répondu. Nous avons dans un premier temps réalisé une analyse descriptive des données du questionnaire. Ensuite, nous avons effectué une analyse statistique afin de mettre en évidence des liens statistiques entre les différentes variables.

L'objectif principal et les objectifs secondaires consistent à comparer des variables qualitatives entre elles. Pour y répondre, un test de Chi<sup>2</sup> est effectué si les effectifs théoriques (effectifs que l'on est sensé avoir lorsque l'hypothèse nulle du test est vérifiée : H<sub>0</sub> = « les deux variables sont indépendantes ») sont tous supérieurs à 5. Sinon les résultats du test exact de Fisher (test non paramétrique) sont interprétés.

Enfin, lors de l'analyse des résultats nous avons comparé ces derniers aux données de la littérature, notamment aux résultats de l'étude Entred [43] 2010 et à ceux d'une enquête menée par Pierre BILLARD [44] en 2007 qui étudiait la promotion de l'AP régulière par les médecins généralistes du Val de Marne.

## 1.3 Résultats

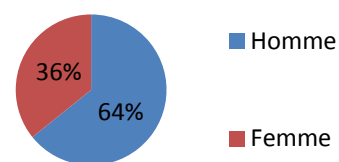
Dans un premier temps, une analyse descriptive a été réalisée puis les données ont été comparées afin de mettre en évidence des liens entre les différentes modalités. Les résultats sont présentés sous forme de tableaux.

### 1.3.1 Le professionnel de santé

#### P1. Sexe du professionnel de santé

Sexe	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Homme	122	64.21	122	64.21
Femme	68	35.79	190	100.00

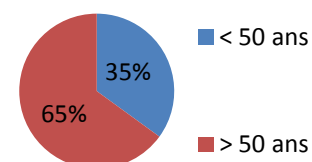
Données manquantes = 11



#### P2. Age du professionnel de santé

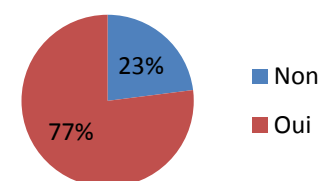
Age	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
< 50 ans	70	35.18	70	35.18
≥ 50 ans	129	64.82	199	100.00

Données manquantes = 2



#### P3. Pratiquez-vous vous-même une AP ?

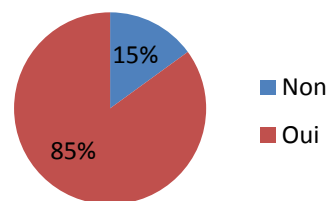
Pratique AP	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	46	22.89	46	22.89
Oui	155	77.11	201	100.00



#### P4. Connaissez-vous des structures sportives dans votre région ?

Structures	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	30	15.00	30	15.00
Oui	170	85.00	200	100.00

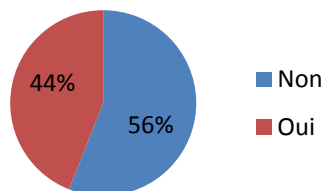
Données manquantes = 1



#### P5. Savez-vous ce qu'est un Educateur Médico-Sportif (EMS) ?

EMS	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	112	56.00	112	56.00
Oui	88	44.00	200	100.00

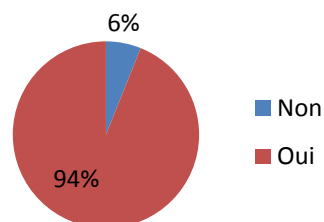
Données manquantes = 1



#### P6. Considérez-vous l'AP comme un choix thérapeutique dans la prise en charge du DT2 ?

Thérapeutique	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	11	5.53	11	5.53
Oui	188	94.47	199	100.00

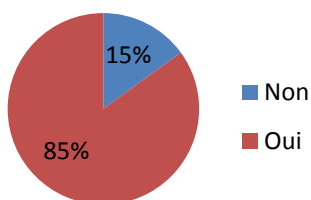
Données manquantes = 2



#### P7. Vous sentez-vous à l'aise pour donner des conseils sur l'AP ?

Aisance	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	29	14.57	29	14.57
Oui	170	85.43	199	100.00

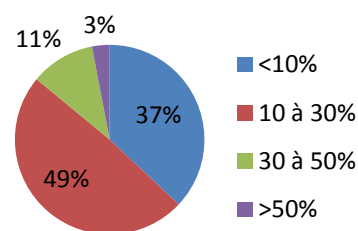
Données manquantes = 2



#### P8. Quel pourcentage de vos patients diabétiques pratique une activité modérée (au moins 30 minutes 5 fois par semaine)

% Pratique	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
< 10 %	71	36.79	71	36.79
De 10 à 30 %	95	49.22	166	86.01
De 30 à 50 %	22	11.40	188	97.41
> 50	5	2.59	193	100.00

Données manquantes = 8

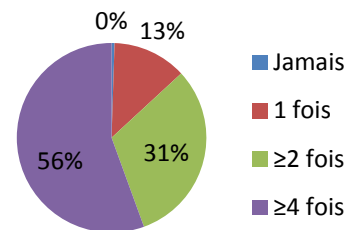




### 1.3.2 Les conseils donnés par le médecin

#### C1. Abordez-vous l'intérêt de l'AP chez le diabétique ?

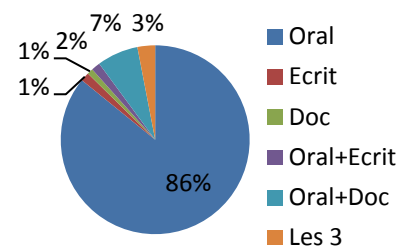
Fréquence	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Jamais	1	0.50	1	0.50
Une fois par an	25	12.50	26	13.00
Au moins 2 fois par an	63	31.50	89	44.50
Au moins 4 fois par an	111	55.50	200	100.00



Données manquantes = 1

#### C2. Lorsque vous donnez des conseils sur l'AP vous le faites ?

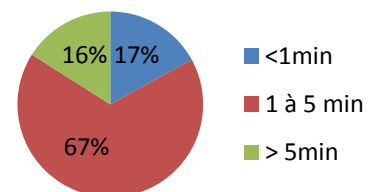
Support	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Oral	170	85.43	170	85.43
Ecrit	3	1.51	173	86.93
Documents	2	1.01	175	87.94
Oral + Ecrit	3	1.51	178	89.45
Oral + Doc	15	7.54	193	96.98
Les 3	6	3.02	199	100.00



Données manquantes = 2

#### C3. Combien de temps prenez-vous pour conseiller l'AP ?

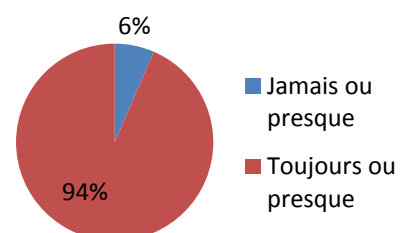
Temps	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
< 1min	34	17.09	34	17.09
De 1 à 5 min	134	67.34	168	84.42
> 5 min	31	15.58	199	100.00



Données manquantes = 2

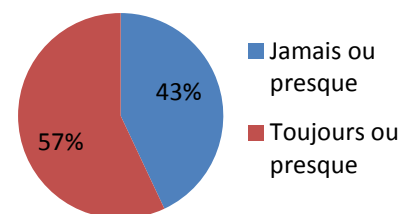
#### C4. Vous vous renseignez sur :

Type AP	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Jamais	2	1.00	2	1.00
Presque jamais	11	5.47	13	6.47
Presque toujours	78	38.81	91	45.27
Toujours	110	54.73	201	100.00



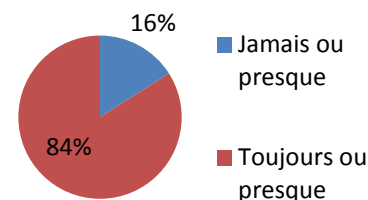
Nb Années	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Jamais	22	11.28	22	11.28
Presque jamais	62	31.79	84	43.08
Presque toujours	72	36.92	156	80.00
Toujours	39	20.00	195	100.00

Données manquantes = 6



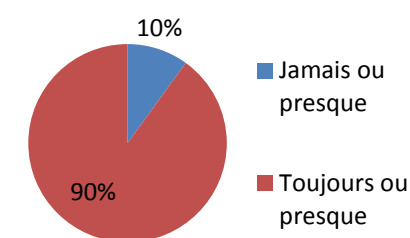
Intensité	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Jamais	6	3.00	6	3.00
Presque jamais	26	13.00	32	16.00
Presque toujours	95	47.50	127	63.50
Toujours	73	36.50	200	100.00

Données manquantes = 1



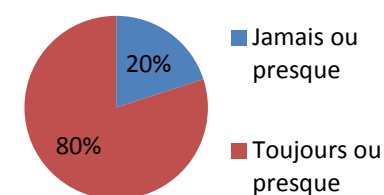
Nb Heures	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Jamais	3	1.50	3	1.50
Presque jamais	17	8.50	20	10.00
Presque toujours	102	51.00	122	61.00
Toujours	78	39.00	200	100.00

Données manquantes = 1



Motivation	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Jamais	8	4.02	8	4.02
Presque jamais	32	16.08	40	20.10
Presque toujours	88	44.22	128	64.32
Toujours	71	35.68	199	100.00

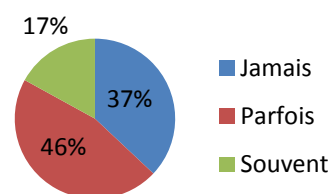
Données manquantes = 2



### C5. Adressez vous les patients vers des structures ?

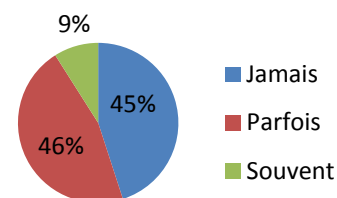
Asso Sport	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Jamais	74	37.00	74	37.00
Parfois	93	46.50	167	83.50
Souvent	33	16.50	200	100.00

Données manquantes = 1



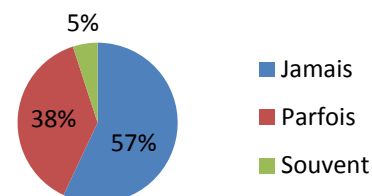
Asso Diabétiques	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Jamais	90	45.23	90	45.23
Parfois	91	45.73	181	90.95
Souvent	18	9.05	199	100.00

Données manquantes = 2



Réseaux	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Jamais	113	56.78	113	56.78
Parfois	76	38.19	189	94.97
Souvent	10	5.03	199	100.00

Données manquantes = 2

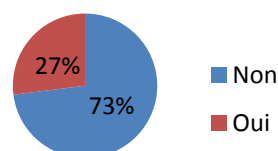


### 1.3.3 Les difficultés rencontrées

D1. Dans votre conseil en AP, quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez ?

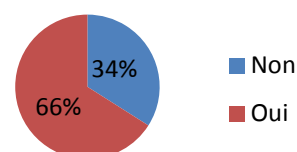
Connaissances	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	140	72.54	140	72.54
Oui	53	27.46	193	100.00

Données manquantes = 8



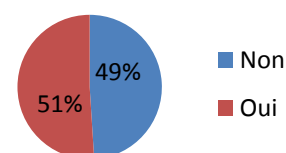
Manque Support	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	66	33.67	66	33.67
Oui	130	66.33	196	100.00

Données manquantes = 5



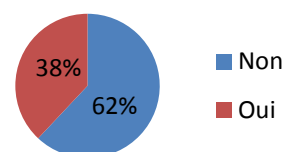
Support inadapté	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	93	49.47	93	49.47
Oui	95	50.53	188	100.00

Données manquantes = 13



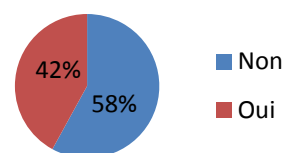
Pb temps	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	120	61.86	120	61.86
Oui	74	38.14	194	100.00

Données manquantes = 7



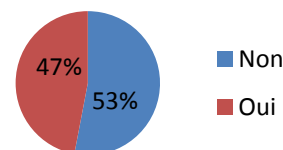
Travail équipe	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	111	57.51	111	57.51
Oui	82	42.49	193	100.00

Données manquantes = 8



Pb Structure	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	100	52.63	100	52.63
Oui	90	47.37	190	100.00

Données manquantes = 11



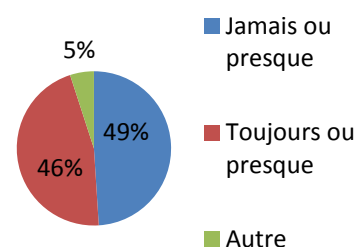
### 1.3.4 Conclusion

CL1. Vos conseils ont ils un impact sur vos patients ?

Pour cette question, des médecins ont répondu « parfois » ou « souvent » alors que ces deux modalités n'existaient pas dans le questionnaire de départ. Etant donné qu'elles étaient mentionnées fréquemment, elles ont été prises en compte lors de l'analyse descriptive.

Impact	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Jamais	1	0.54	1	0.54
Presque jamais	90	48.91	91	49.46
Presque toujours	83	45.11	174	94.57
Toujours	2	1.09	176	95.65
PARFOIS	6	3.26	182	98.91
SOUVENT	2	1.09	184	100.00

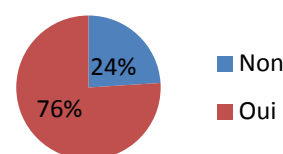
Données manquantes = 17



CL2. La création de liens entre les médecins et le mouvement sportif vous semble t-il souhaitable ?

Liens	Fréquence	Pourcentage	Fréquence cumulée	Pourcentage cumulé
Non	45	23,56	45	23,56
Oui	146	76,44	191	100,00

Données manquantes = 10



### 1.3.5 Commentaires ouverts des médecins généralistes

- « Le problème est le manque de volonté des patients qui sont souvent fâchés avec l'activité physique et se fatiguent vite, étant sans muscle et en surpoids. »
- « Toujours le même problème : arriver à motiver les personnes qui ne le sont pas. Faire bouger ceux qui ne veulent pas ou ne peuvent pas. Les autres ont compris. »

- « Bonne idée de thème de thèse pour la médecine générale »
- « Manque de temps du patient ! 5% sont conscients des règles hygiéno-diététiques du diabète ! »
- « Les patients âgés ne veulent pas s'impliquer, et les patients salariés arguent le manque de temps ! »
- « AP en milieu rural : 5H de marche et gymnastique »
- « Très bon travail, très utile et indispensable. Il faut continuer !! »
- « Carence majeure du corps réel dans la société judéo-chrétienne dont le sport rend bien compte (grand messes, pognon, media...) tout est à faire avant 04-2012 »
- « Problème important : le temps ! Encore des réunions après le travail... »
- « Il faut faire une grande campagne médiatique ! »
- « Les médecins devraient être rugbymen voir jardinier avant d'être mathématiciens ! »
- « En milieu rural c'est difficile. Il faudrait que les actes de la vie courante se fassent sans automobile, pour commencer. »
- « Rien ne peut remplacer la volonté des individus »
- « Difficultés : premièrement la motivation des patients, deuxièmement les structures d'accueil insuffisantes »
- « Les conseils donnés n'ont presque jamais d'impact à long terme »
- « On use beaucoup de salive pour faire dépenser des calories aux patients »
- « Manque de motivation du patient +++ Il y a un « monde » entre la théorie et la pratique. Un patient qui n'a jamais fait d'AP n'en fera pas plus à cause du diabète. »
- « Besoin d'outils écrits, dépliants, sur le mouvement sportif. J'exerce dans une commune de moins de 500 habitants avec peu de structures. 2 patients obèses DT2 font 500 m à 1km en voiture pour venir au cabinet malgré mes conseils mensuels pour venir à pied... l'essence n'est pas encore assez cher ! Patientelle âgée et/ou précaire, beaucoup de côtes dans ma ville. »
- « Un impact médiatique à grande échelle serait bénéfique. »
- « diabète=maturité=souvent polypathologie+/- incompatible avec activité physique »
- « Manque de temps invoqué par le patient »
- « Rien ne vaut la force de l'exemple. Un médecin sportif sera toujours plus convaincu et plus convainquant ! »
- « Les conseils sont difficiles : si le patient est jeune, il n'a pas le temps, si le patient est âgé, la polypathologie vasculaire est un frein (infarctus, artérite) »
- « Qu'il est difficile de changer les habitudes des sédentaires »
- « Pour la plupart des diabétiques, le besoin est une activité physique mais pas nécessairement sportive. La marche suffit et fonctionne pour ceux qui acceptent une pratique quotidienne ».
- « Je suis un vieux coureur à pied marathonien de 64 ans qui essaie de motiver les troupes, diabétiques ou pas »
- « Seul le diabétique cortiqué peut comprendre. Beaucoup ne comprennent pas l'intérêt de l'activité physique »

- « Il n'y a pas d'association sportive adaptée dans mon secteur. Les patients sont plus sportifs devant la télé que sur le terrain. Pas toujours facile à leur faire admettre qu'une AP leur ferait le plus grand bien. »
- « Peu de structures adaptées en milieu rural : souvent conseil de marche, gymnastique ou vélo »
- « Délivrance de podomètre utile et pratique, aussi un objectif »
- « Ma patientelle est rurale et âgée. L'AP consiste surtout en marche, activité de jardinage, chercher les champignons, et parfois du vélo (intérieur, extérieur) »
- « Grande difficulté à faire prendre conscience de la faisabilité de cette AP (toujours même réponse : manque de temps, il pleut tout le temps...) »
- « Presque par définition, sport est antinomique avec DT2, donc attendre une motivation »
- « Mon travail de généraliste consiste à être généraliste dans mes conseils. J'insiste sur le fond, l'activité physique et sa régularité, les bénéfices que l'on peut en retirer, et j'agrémente de nombreux exemples et de cas personnels, pratiques et simples... »
- « Halte aux réseaux. Ne pas enfermer les pathologies dans des cases. Laisser aux patients la liberté de leur choix. »
- « Activité physique dépend de la personne, de sa motivation et du temps (et du milieu socioculturel) »
- « La motivation du patient est un élément important qu'il faut entretenir à chaque rencontre. »
- « Un manque de motivation du patient est une des principales difficultés rencontrées. »
- « Les patients sont peu ou pas réceptifs à ces incitations sur l'AP (voire sur le régime). Ils demandent des solutions faciles, sans chercher à s'investir eux-mêmes et n'acceptent plus de contraintes, tout en demandant de plus en plus à la médecine. En bref ; faibles avec eux-mêmes, ces patients sont de plus en plus durs avec les médecins. »
- « Une des principales difficultés est un manque d'écoute et de suivi de la part du patient. »
- « Aller à l'idéal, comprendre le réel »
- « Après 60 ans diabétique de type 2 homme ou femme avec IMC>30, illusoire de faire pratiquer en conseillant une activité sportive ! »
- « Diabétique moi-même, je ne peux que conseiller, étant convaincu. »
- « La création de liens entre les individus, malades et non malades, pour faire des choses ensemble, loin du formatage des médecins, sportifs, catch en tout genres et activités physiques agréées, facturées ou sponsorisées est hautement souhaitable !
- « En tant que médecin du sport : plus facile chez les plus jeunes diabétiques, c'est-à-dire vers 40 - 50 ans. »
- « Manque de motivation de la part des patients »
- « Manque de volonté des patients. Difficultés d'une activité régulière sportive pratiquée en individuel. Intérêt du travail en groupe »
- « Principal obstacle : patient non motivé »
- « L'obèse a-t-il l'idée de changer ? »
- « Le lien entre les médecins et le mouvement sportif n'existe-t-il pas déjà ? »

- « En milieu rural, il est facile de marcher mais malheureusement les patients sont très peu motivés ».

## 1.4 Discussion des résultats de l'enquête

### 1.4.1 Forces et limites

Le but de cette enquête de pratique était d'évaluer les conseils en AP apportés par les médecins généralistes à leurs patients DT2 afin d'envisager des solutions pour augmenter la pratique de l'AP chez ces patients.

Cette étude traite d'un sujet courant qui intéresse pratiquement quotidiennement les généralistes. 46% des médecins ont répondu au questionnaire : la participation a donc été importante. Les médecins se sentent concernés par ce sujet. Ce questionnaire ne juge pas les connaissances des médecins, mais leur pratique et les difficultés rencontrées. Nous n'avons pas pu faire de relance téléphonique ou postale car le questionnaire étant anonyme, nous ne pouvions donc pas savoir quels étaient les médecins qui n'avaient pas répondu.

Nous avons fait le choix de ne pas constituer d'échantillon mais de faire cette étude sur l'ensemble des médecins de la Haute-Vienne. Cela évite le biais de sélection d'un échantillon qui aurait nui à la puissance de l'étude. En s'intéressant à tous les médecins d'un même département, les praticiens des milieux urbain, semi-urbain ou rural ont pu être interrogés. Les résultats reflètent donc tous les modes de pratique. En revanche, seuls les médecins ayant répondu sont pris en compte, étant probablement les plus sensibles à ce sujet.

Intentionnellement le questionnaire était concis, ne comportant que 16 items, ce qui est très court et a pu encourager certains praticiens à répondre, mais présente aussi des limites quant à l'exhaustivité des informations qu'on peut en obtenir.

Cette étude d'observation s'est faite transversalement, donc à un moment donné et sans comparaison dans le temps.

L'objectivité des médecins ayant répondu à ce questionnaire est discutable. Sachant pertinemment dans quel sens vont les données du « médicalement correct », l'autoévaluation rétrospective aura tendance à surévaluer les résultats.

## 1.4.2 Discussion sur l'analyse globale de l'enquête

En observant l'ensemble des résultats, on relève que les généralistes sont impliqués dans ce domaine et pratiquent souvent eux même une activité. Ils abordent quasi systématiquement la question de l'AP, explorent la pratique du patient et délivrent des conseils individualisés. Ils ont pour beaucoup des connaissances dans ce domaine et sont prêts à y consacrer du temps, ce qu'ils font souvent déjà.

Néanmoins, ils explorent de façon moins systématique la motivation du patient en matière d'AP et orientent peu les patients vers les structures de proximité existantes proposant des activités physiques ou sportives. Ils sont dans l'ensemble peu satisfaits de l'impact de leurs conseils. En les interrogeant sur les difficultés qu'ils rencontrent, on peut dégager quelques solutions possibles pour faciliter leur conseil et en améliorer les performances. La création de supports d'aide à la consultation adaptés et la création de liens seraient des possibilités.

## 1.4.3 Discussion sur les résultats

Nous allons, points par points, analyser les différents items de ce questionnaire.

### 1.4.3.1 Le professionnel de santé

Intéressons nous tout d'abord à l'**âge** et au **sexe** du professionnel de santé. Selon une étude du Conseil National de l'Ordre des Médecins [45], au 1<sup>er</sup> janvier 2009, les médecins généralistes du Limousin étaient répartis en 35% de femmes, 65% d'hommes et l'âge moyen était de 50 ans. La répartition Homme/Femme correspond exactement à celle retrouvée lors de l'analyse du questionnaire. La moyenne d'âge n'a pas pu être calculée puisque l'âge avait été renseigné sous forme de catégorie (« moins de 30 ans », « moins de 50 ans » ou « plus de 50 ans »). Les catégories n'avaient probablement pas bien été choisies puisqu'il n'y a eu aucune réponse dans la catégorie moins de 30 ans. Une division en « moins de 40 », « moins de 50 » et « plus de 50 ans » aurait été plus judicieuse. Néanmoins, le fait que 65% des médecins ayant répondu aient plus de 50 ans concorde avec les données du Conseil de l'Ordre.

Puis, parmi les réponses quant à la **pratique d'une AP**, 77% des médecins ont répondu positivement. Il n'était cependant pas spécifié ce qu'on entendait par activité physique, ce qui a pu surestimer les résultats. L'étude sur les pratiques sportives menée par l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) en 2003 [46] estimait à 71% le pourcentage de personnes pratiquant une activité sportive dans l'année et à 43.2% le pourcentage de personnes pratiquant une activité physique régulière.



Les médecins de la Haute-Vienne ayant répondu se situent donc légèrement au dessus de la moyenne de la population.

Ensuite, concernant les **structures sportives de la région**, dans notre questionnaire 85% des médecins les connaissaient. Ce pourcentage est élevé si l'on compare aux données de la littérature. Une enquête réalisée par André BILLARD en 2007 dans le Val de Marne ne retrouvait que 48%. Selon l'INSEE [46], 1/3 des personnes ayant une AP régulière le font au sein d'un club ou d'une association. Cela représente donc une partie non négligeable des pratiques. Les pratiques encadrées sont nécessaires pour certaines catégories de patients :

- les patients peu motivés : l'aspect convivial favorisant la régularité ;
- les patients s'orientant vers des pratiques intensives.

Pour les autres catégories de patients, le médecin peut conseiller une AP sans passer nécessairement par une structure institutionnalisée, mais il devra fixer avec le patient les objectifs et les modalités de pratique. Le coût de l'encadrement, les contraintes de temps ou de distance par rapport à la structure sont des obstacles qui peuvent par contre justifier le conseil d'une pratique autonome.

Puis, 44% des médecins dans notre questionnaire **connaissent le métier d'éducateurs médico-sportifs**. Les EMS sont des professionnels du sport qui assurent la prise en charge éducative en activité physique des patients. Ils doivent valider :

- une formation à l'éducation thérapeutique du patient niveau 1 de l'OMS ;
- une formation initiale théorique aux pathologies ;
- une formation complémentaire de 6 mois en médecine hospitalière ou de ville pour connaître les pathologies ciblées ;
- un master en Activité Physique Adaptée.

Ils établissent un diagnostic éducatif, accompagnent et encadrent des séances de groupe, aident les patients à construire leur projet d'activités et les orientent si besoin vers des associations sportives ou des associations de diabétiques. Leur rôle est reconnu dans la prise en charge du diabète depuis 2007. En 2008, ils sont mentionnés dans le PNAPS. Enfin en 2010 les EMS sont reconnus en tant que professionnels autorisés à intervenir dans l'ETP suite au décret du 2 août 2010. Mais ces « nouveaux professionnels » de santé restent encore peu connus. Néanmoins, il existe apparemment une amélioration, puisque dans une enquête menée début 2010 à Marseille [47] dans le cadre d'une thèse, seuls 23,4% des médecins généralistes de l'étude connaissaient ces « nouveaux professionnels ». Il faut donc mettre en place des stratégies d'information afin que le métier d'EMS soit mieux connu et qu'un partenariat puisse être réalisé.

Ensuite, la quasi totalité (95%) de la cohorte **étudiée considère l'activité physique comme un traitement** à part entière dans la prise en charge du patient diabétique. Dans l'enquête Marseillaise, le résultat était proche du notre puisque 92% des médecins mentionnaient que l'AP faisait partie intégrante de la prise en charge thérapeutique de certaines pathologies. En revanche, le rôle de l'AP dans le contrôle de leur diabète est souvent sous estimé par les patients.

Enfin, soulignons que 85% des médecins généralistes se sentent **à l'aise pour donner des conseils** en activité physique. Cependant 86% estiment que le **pourcentage de leurs patients diabétiques pratiquant une activité modérée** est inférieur ou égal à 30%. Les chiffres concordent avec l'étude Entred où 64% des médecins généralistes déploraient une faible adhésion aux recommandations d'AP chez leurs patients diabétiques.

#### 1.4.3.2 Les conseils donnés par le médecin

Tout d'abord, plus de la moitié des médecins aborde l'intérêt de l'activité physique **au moins 4 fois par an** chez leurs patients diabétiques. Aucun médecin n'a répondu « ne jamais donner ce conseil ». A première vue, les médecins semblent donc investis dans leur rôle de prescripteur d'activité physique et suivent les recommandations professionnelles sur les bénéfices de l'AP régulière. Le conseil d'AP n'est pas défini dans cette question, or une phrase comme « faites du sport » n'aura bien sûr pas le même impact qu'un discours personnalisé. La méthode conduit donc probablement à une légère surestimation de la fréquence du conseil d'AP régulière. Cependant la nature du conseil a été approfondie dans les questions suivantes.

De plus, la plupart des médecins conseillent l'activité physique **oralement** (85%). Ils sont tout de même 14% à la conseiller également par écrit soit sur papier libre, soit en remettant au patient des documents d'informations. Il s'agit d'un faible nombre de médecins, peut être par manque de temps, de support ou par inadéquation de ceux-ci avec leurs besoins. Pourtant, des études d'intervention ont démontré une meilleure efficacité du conseil s'il était accompagné d'une remise de document.

Ensuite, nous nous sommes intéressés à la **durée** de ce conseil. Dans le contexte actuel du manque de médecin, le temps moyen de consultation, estimé entre 6 min et 14 min en fonction des études, ne permet pas au médecin de trop s'étendre sur le conseil en AP. La durée du conseil retrouvé dans cette étude est le plus souvent située entre 1 et 5 minutes. Il est peu probable que les 17% des médecins prenant moins d'une minute pour informer le patient aient le temps de leur délivrer un conseil individualisé. En revanche, 15% prennent plus de 5 minutes lors de la consultation pour conseiller l'AP. L'étude Entred quant à elle, a montré que 28% des médecins généralistes

assuraient des consultations dédiées à l'éducation thérapeutique. Cela montre que des activités d'éducation peuvent aussi s'implanter en médecine de ville. Les médecins consacrant plus de 5 minutes prennent probablement le temps de délivrer un conseil individualisé.

Afin de mieux définir le conseil fourni par le médecin généraliste, celui-ci a été détaillé pour savoir si le praticien se renseignait sur les caractéristiques de l'activité et la motivation du patient, ces données étant à la base du conseil individualisé. 93% des médecins se renseignent sur **le type** d'activité pratiquée. En effet, celui-ci doit être connu afin de vérifier s'il ne présente pas de danger pour le patient. Mais les pratiques sportives sont de plus en plus variées. Avec l'émergence de nouveaux sports ou nouvelles activités et le développement des pratiques « libres » (hors champ associatif), la connaissance de l'ensemble des pratiques sportives devient difficile. Cependant les activités physiques les plus fréquemment pratiquées (telle la randonnée, la course à pied, la natation), sont suffisamment simples et anciennes pour avoir été évaluées par de nombreuses études et être globalement connues et cernées par les médecins.

La moitié des médecins seulement interrogent leur patient sur leur **nombre d'années de pratique**. Ce serait pourtant une question intéressante pour savoir si la pratique de l'AP est ancienne, ancrée dans le mode de vie du patient, ou si elle est récente, auquel cas le soutien et les encouragements seront essentiels.

En revanche, 84% des médecins se renseignent sur **l'intensité** de l'activité pratiquée et 90% sur le **nombre d'heures** effectuées par semaine. Cela est effectivement essentiel pour évaluer le niveau d'activité physique hebdomadaire du patient et juger s'il atteint les objectifs d'AP recommandés.

Nous avons noté que 20% des médecins ne s'intéressent pas à **la motivation** du patient. Il s'agit pourtant d'un point fondamental de la prise en charge puisque c'est la plupart du temps un manque de motivation qui freine le patient à pratiquer l'AP au quotidien et le praticien ne délivrera pas le même conseil suivant le stade de motivation dans lequel se situe le patient.

Enfin, nous avons cherché à savoir si le conseil en activité physique aboutissait à ce que le médecin **adresse son patient vers une structure**, que ce soit une association sportive, une association de diabétiques, ou un réseau de santé. Il s'avère que les médecins adressent peu dans des structures relais. 37% d'entre eux n'adressent jamais vers des associations sportives, 45% ne conseillent jamais les associations de diabétiques et 57% n'adressent jamais au réseau de santé. Pourtant, comme nous l'avons vu, beaucoup de patients ne sont pas aux objectifs d'AP recommandés et le plus

souvent sont totalement sédentaires. La reprise sera donc difficile et devra être très progressive. Les structures sont parfois indispensables pour tirer bénéfices de l'activité physique en limitant les risques. Le patient devra être motivé. Le praticien n'aura pas toujours le temps et les ressources nécessaires pour répondre seul aux besoins du patient et l'aide d'une structure pourra être bénéfique. Les réseaux vont permettre d'évaluer la condition physique, d'initier le patient ou de l'orienter vers une AP adaptée. Ils dédramatisent la pratique d'une activité sportive, rassurent les patients, et leur permettent de partager leurs expériences et d'y associer leur entourage. En Haute-Vienne, 32 médecins généralistes (soit 7,3%) font partie du réseau de diabète Diablim.

### 1.4.3.3 Les difficultés rencontrées par les médecins

Après avoir exploré le contenu de leurs conseils, nous les avons interrogés sur les difficultés qu'ils rencontraient. Pour 73% des médecins, **leurs connaissances** actuelles suffisent à donner des conseils en matière d'activité physique. Et donc 27% des médecins interrogés déplorent un manque de formation, ce qui rejoint les résultats de l'étude Entred (26% des médecins généralistes interrogés sur la démarche éducative en générale). Dans cette étude, les médecins souhaitaient être formés davantage à proposer et négocier des objectifs, à apporter une information adaptée et à identifier les besoins des patients. Les raisons du manque de connaissance viennent très certainement du fait de l'absence de formation au cours du cursus médical. Seuls les médecins possédant la capacité de médecine et biologie du sport, le DESC ou ayant validé des DU liés à l'activité physique, ont une base de formation en médecine du sport.

Le PNAPS (Plan National de prévention par l'Activité Physique ou Sportive) [42] propose de créer une formation de 60 heures, en liaison avec des spécialistes des sciences et techniques des activités physiques et sportives (APS), de la nutrition, de la prévention et de l'éducation à la santé, qui permettraient de sensibiliser les futurs médecins aux effets physiologiques et psychologiques des APS. Ce plan amène également des propositions quand à la formation médicale continue et la formation des éducateurs médico-sportifs.

En 2009, le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) [48] quand à lui recommande la mise en place d'un forfait d'éducation thérapeutique (ETP) permettant aux patients de bénéficier, une fois par an, d'une évaluation de leurs besoins dans ce domaine et d'un programme personnalisé d'activités. Il valorise le rôle du médecin traitant en tant que premier acteur de l'ETP du patient et principal coordonnateur. Il doit :

- évaluer, au moins une fois par an, les besoins du patient en matière d'ETP ;
- assurer le lien avec les prestations éducatives disponibles.

Pour exercer ces activités, il devra suivre au minimum une formation à l'éducation thérapeutique de quinze heures puis un séminaire de formation continue de deux jours tous les cinq ans. En contrepartie, il percevra une part fixe du forfait d'ETP de chaque patient concerné.

Le HCSP inscrit l'ETP dans les thèmes prioritaires de formation continue des différents professionnels de santé et soutient l'organisation de formations dans ce domaine réunissant différents professionnels de santé exerçant sur un même territoire (favorisant ainsi la mise en place d'une éducation thérapeutique « multi professionnelle, interdisciplinaire et intersectorielle » comme préconisé par l'HAS).

Ensuite, 66% des médecins se plaignent d'un **manque de support** pour les aider à conseiller leurs patients. L'étude Entred avait retrouvé que 40% des médecins généralistes souhaitaient disposer de supports d'information pour les patients, 32% d'outils d'aide à la consultation pour eux-mêmes et 28% pour les patients. Actuellement il existe un guide ALD « la prise en charge de votre maladie le diabète », mais celui-ci n'est remis au patient que dans 29% des cas (Entred). Des solutions à ce problème devraient être apportées puisque le HCSP propose d'établir un annuaire des ressources en éducation thérapeutique (lieux, personnes, activités) intégrant ce qui existe en libéral, dans les réseaux, dans les associations de patients et dans les hôpitaux. De plus, le PNAPS propose de diffuser des guides envoyés systématiquement au malade et à son médecin traitant lors de la déclaration d'ALD 30. Une brochure générale décrira pour l'ensemble des pathologies chroniques l'intérêt de l'activité physique, et une autre présentera les bénéfices de l'activité physique dans le cadre de la maladie diabétique. De plus, un document local, départemental et régional, décrivant les structures accueillant l'APS par pathologie pourra y être associé.

En ce qui concerne le **support d'information**, la moitié des généralistes le trouvent **inadapté** aux problèmes réellement présentés par les patients, ce qui est bien plus que dans l'étude Entred où seulement 21% des praticiens s'étaient plaints du manque de matériel adapté. Il est donc important que de nouveaux guides soient créés afin de satisfaire cette demande de support, et qu'ils soient conçus en concertation avec des médecins généralistes, principaux utilisateurs.

Ensuite dans notre étude, 38% des praticiens évoquent le **manque de temps** pour conseiller et encourager le patient à pratiquer une activité alors que dans l'étude Entred le temps était un frein chez 3/4 des praticiens. L'ETP du patient est souvent présentée comme une activité chronophage par ceux qui la pratiquent. En revanche, plusieurs professionnels, auditionnés lors de l'étude Entred, attestent du temps et de l'énergie qu'ils économisent à moyen terme en pratiquant une ETP bien construite et intégrée à leur pratique

quotidienne. Les médecins ont fréquemment rajouté que le manque de temps était souvent rapporté par le patient qui trouvait en lui un frein à ne pas pouvoir pratiquer une AP régulièrement.

Les médecins semblent souffrir également d'un **manque de travail d'équipe** pour 41% d'entre eux. Le manque de coordination est sûrement la conséquence d'un manque de temps mais aussi de moyens alloués à la concertation pluridisciplinaire entre professionnels qui prennent en charge les mêmes patients. L'utilisation, par les différentes catégories de professionnels, de supports communs tels qu'un dossier d'éducation pourrait être une solution.

Il peut être tentant de déléguer complètement l'éducation thérapeutique à des structures et des professionnels spécialisés. Cependant, cela suscite des problèmes de recrutement, d'accessibilité et de cohérence entre les soignants et les éducateurs. C'est en contradiction avec le rôle de coordination du médecin traitant et avec la recommandation d'intégrer l'ETP aux soins. De plus, il existerait une inadéquation flagrante vis-à-vis de l'ampleur des besoins (2,9 millions de diabétiques en France ! [1]).

Enfin, presque la moitié des médecins ont déploré un **manque de structures adaptées** ce qui est plus que dans l'étude Entred où 39% des médecins constataient un manque de professionnels ou structures relai. La création de structures facilitant la pratique de l'activité physique (circuits pédestres ou cyclistes, gymnases, piscines, etc.) et l'amélioration de l'accessibilité des structures existantes sont prévus ainsi que la mise en place de réseaux sociaux, comme des groupes de marche.

Comme le souligne Martine DUCLOS dans une étude pilote [49] de 2008, il est fondamental de déterminer les barrières à l'AP chez les DT2 et à la prescription d'AP chez leurs médecins. En effet, dans cette étude les DT2 avancent les mêmes barrières à l'AP que leurs médecins, les barrières à l'AP chez les médecins sont fortement prédictives de celles de leurs patients, et ce, de façon corrélée à l'équilibre de leur diabète. (Plus les barrières des DT2 à l'AP sont faibles, plus leur niveau d'AP est élevé et meilleur est leur équilibre glycémique (HbA1c)). Identifier et lever les freins à la prescription de l'AP chez les médecins pourraient donc permettre d'augmenter l'AP de leurs patients. De plus, dans cette étude, les 3 principaux freins énoncés (l'état de santé des DT2 en excluant le diabète, les conditions climatiques et un niveau de forme insuffisant) ne sont pas justifiés compte tenu des données scientifiques sur les effets de l'AP.

#### 1.4.3.4 Conclusion de l'enquête

La conclusion de ce questionnaire comprenait deux questions, une sur l'impact supposé du conseil apporté par les médecins, l'autre sur la possibilité

de créer des liens avec le mouvement sportif. Il s'avère que **l'impact des conseils** est jugé de manière plutôt négative par les médecins. En effet, plus de la moitié des médecins déclarent que leur conseil a peu ou pas d'impact sur la pratique d'une activité physique par leurs patients. Il y a eu à cette question 17 réponses manquantes et 8 médecins ont rajoutés une modalité « souvent » ou « parfois ». Il est vrai qu'il est assez difficile pour le médecin d'évaluer l'impact de ses conseils puisqu'il n'a pas la possibilité de mesurer scientifiquement la mise en œuvre des recommandations qu'il a dispensées à ses patients.

Cependant, l'efficacité des conseils des médecins traitants sur le changement d'AP a été étudiée dans un essai néo-zélandais [50]. 878 patients identifiés comme sédentaires étaient répartis en deux groupes. Le groupe contrôle recevait les soins usuels. Les patients du groupe intervention recevaient une note établissant leur degré d'activité à remettre à leur médecin. Le médecin donnait alors des conseils sous la forme d'une intervention brève d'environ 7 minutes et remettait un document écrit : « la prescription verte ». En complément, des appels téléphoniques et des courriers étaient adressés par des consultants spécialisés. À 12 mois, la dépense énergétique totale et le temps d'exercice étaient significativement augmentés dans le groupe intervention : 14 % des patients atteignaient le niveau souhaité de 150 mn d'activité par semaine, contre 5% dans le groupe contrôle. Pour dix remises de « Prescription verte », une personne atteignait l'objectif souhaité. Cette étude montre que l'intervention du médecin traitant peut être efficace surtout si elle est accompagnée. L'augmentation de 10% du nombre de patients atteignant le seuil d'efficacité paraît faible mais présente pourtant une grande importance en terme de santé publique.

En ce qui concerne la **création de liens entre les médecins et le mouvement sportif**, les médecins y sont en grande partie favorable (76%). L'objectif de ces liens est de favoriser, à des fins préventives ou thérapeutiques, la prise en charge de l'activité physique adaptée des personnes diabétiques ; puis de favoriser l'accompagnement de ces personnes dans un projet complémentaire de pratique autonome et régulière d'un sport-santé. En effet, les médecins sont confrontés aux difficultés qu'ont les patients à pratiquer régulièrement une activité physique. Celles-ci ont été listées par le PNAPS [42] afin d'établir des pistes de travail. Il peut s'agir :

- De la méconnaissance des structures d'accompagnement ;
- Du manque de conseil et d'encouragements parfois de la part des médecins ;
- Du fait qu'ils ne sont pas prêts à prendre du temps pour s'occuper de leur santé en pratiquant régulièrement une activité physique (trop d'occupations leur paraissent plus importantes) ;

- De la méconnaissance des associations de proximité qui seraient prêtes à les accueillir pour pratiquer une activité physique adaptée à eux.

Il faudrait donc pour y remédier

- mobiliser les acteurs des différents champs sanitaire, médico-social, éducatif et sportif autour d'un projet collectif de promotion de la santé par l'activité physique ;
- informer le grand public sur les structures sportives pouvant accueillir ces personnes ;
- former les médecins à la prescription et à la connaissance des structures sportives proposant des activités physiques adaptées.

C'est tout l'intérêt d'un « réseau sport-santé » qui, en faisant le lien entre le monde médical et sportif, permettrait de répondre à ces trois pistes de travail.

Ce lien est déjà présent au niveau institutionnel. En effet, le programme National Nutrition Santé 2 (2006-2010) a confié à la société française de médecine du sport, sous couvert de l'HAS et en lien avec les sociétés savantes concernées, la rédaction de recommandations spécifiques visant à définir les conditions de développement de l'activité physique pour la prise en charge de diverses pathologies dont le diabète.

#### 1.4.3.5 Commentaires des médecins

L'analyse des commentaires notés par les médecins en fin de questionnaire a permis de mettre en évidence certains points importants. Ils sont nombreux à rencontrer des soucis de **motivation**, de volonté et d'implication de la part des patients, notamment sur le long terme. Dans l'étude Entred, 33% des médecins avaient souligné le fait que les patients ne ressentent pas le besoin d'une éducation était un frein à celle-ci. Cela est particulièrement vrai pour l'activité physique dont la reprise demande un investissement de la part des patients que tous ne sont pas prêts à envisager. Les patients ne sont pas toujours réceptifs aux conseils qui entraînent des changements importants de leur mode de vie surtout s'ils sont sédentaires depuis plusieurs années. Les thérapeutiques médicamenteuses sont moins contraignantes que des modifications comportementales bouleversant leur mode de vie.

Les autres **difficultés rencontrées** par les médecins et mises en avant dans les commentaires sont : le manque de temps du patient surtout s'il est jeune, la polyopathie qui s'ajoute fréquemment au diabète, l'obésité, le grand âge accompagné souvent d'une diminution de la condition physique (sarcopénie, asthénie) et enfin le relief et les conditions météorologiques. Ils sont plusieurs à déplorer le manque de structures surtout en milieu rural. Un



médecin a évoqué une réticence envers les réseaux qui ont tendance à enfermer le patient dans sa maladie.

Les médecins disent tenir un **discours simple et pratique**, conseillent surtout l'AP et non le sport. Ils insistent sur la régularité et les bénéfices de l'AP. Ils conseillent surtout la marche, le vélo et la gymnastique quotidienne, et y ajoute parfois, notamment en milieu rural, le jardinage et la cueillette de champignons. Ils recommandent d'éviter de prendre la voiture pour effectuer les petits trajets quotidiens. Le podomètre a été cité comme outil intéressant de motivation et d'évaluation. Le rôle d'exemple du médecin a été mentionné à plusieurs reprises. Convaincu par sa pratique, il sera plus convainquant lors de son conseil et pourra enrichir son discours d'expériences personnelles.

Enfin, les médecins souhaitent **créer des liens** entre individus malades et non malades dans le domaine sportif afin d'entretenir la motivation. La prise en charge individuelle étant difficile, un travail de groupe leur semble intéressant. Pour cela, les médecins disent qu'ils pourraient être aidés par des outils écrits et des dépliants sur le mouvement sportif. Ils évoquent l'utilité de campagne médiatique à grande échelle.

#### 1.4.4 Discussion sur l'analyse statistique

Les tableaux des analyses statistiques sont présentés en annexe 6.

##### 1.4.4.1 Objectif principal

L'objectif principal est de savoir si la pratique d'une activité sportive par le médecin a des conséquences sur le fait qu'il aborde l'intérêt de l'AP chez les diabétiques. Nous avons apparenté la variable correspondant au fait que le médecin aborde l'intérêt d'une activité physique chez les diabétiques à la fréquence à laquelle il aborde le sujet. Afin de faciliter l'étude, cette variable a été catégorisée en deux classes en choisissant comme modalités

- Modalité 0 : « au plus 2 fois par an »
- Modalité 1 : « au moins 4 fois par an »

Tous les effectifs théoriques étant supérieurs à 5 le test du Chi<sup>2</sup> a pu être utilisé. La p-value associée au test est de 0,0273 ce qui est inférieur à 0,05. Le test est donc significatif. Cela veut dire que la fréquence des médecins pratiquant une activité physique est significativement plus élevée chez les médecins qui en parlent au moins 4 fois par an (82,9%) que chez ceux qui en parlent au plus 2 fois par an (69,7%).

Ce résultat va dans le sens de l'enquête menée par André Billard qui retrouvait que la fréquence du conseil était plus importante chez les médecins pratiquant une activité physique régulière. Le lien statistique peut

s'expliquer par le fait que les médecins pratiquant une AP régulière en ont ressenti les bénéfices à court et moyen terme (bien-être physique et mental...), et sont d'autant plus convaincus de la réalité des bienfaits. De plus, les données scientifiques les confortent dans cette idée. L'enquête d'André Billard a également démontré que les médecins pratiquant une activité physique sont les plus disposés à obtenir des informations complémentaires dans ce domaine. Sensibilisés à ce sujet, ils sont plus réceptifs.

#### 1.4.4.2 Objectifs secondaires

##### 1.4.4.2.1 Connaissance des structures sportives versus aborder l'intérêt de l'activité physique

La p-value n'est pas inférieure à 0,05. Le test n'est donc pas statistiquement significatif. Aucune différence n'a été détectée. La connaissance des structures ne semble pas influencer le fait d'aborder l'intérêt de l'activité physique.

Pierre Billard, dans son étude avait démontré que le conseil était plus fréquent chez ceux ayant des informations sur les institutions sportives locales et estimant avoir des connaissances suffisantes, mais nous n'avons pas établi de lien significatif à ce sujet dans notre enquête.

##### 1.4.4.2.2 Connaissance des éducateurs médico-sportifs versus aborder l'intérêt de l'activité physique

La p-value n'est pas inférieure à 0,05. Le test n'est donc pas statistiquement significatif. Aucune différence n'a été détectée. Il ne semble pas exister de liens entre la connaissance du métier d'EMS et le fait d'aborder l'intérêt de l'activité physique avec un patient diabétique.

##### 1.4.4.2.3 Pourcentage de patients diabétiques qui pratiquent une activité physique versus aborder l'intérêt de l'activité physique

La variable « %pratique » correspondant au pourcentage de diabétiques qui pratiquent une activité physique modérée est recodée de la façon suivante :

- Modalité 0 : moins de 30%
- Modalité 1 : plus de 30%

La p-value n'est pas inférieure à 0,05. Le test n'est donc pas statistiquement significatif. Aucune différence n'a été détectée. Il ne semble pas exister de lien entre le pourcentage des patients pratiquant une activité physique et la fréquence à laquelle le conseil leur est donné.

#### 1.4.4.2.4 Pourcentage des patients diabétiques qui pratiquent une activité physique versus support du conseil

La variable « support » est recodée de la façon suivante :

- Modalité 0 : « oral »
- Modalité 1 : « écrit » ou « document »
- Modalité 2 : les deux

La p-value n'est pas inférieure à 0,05. Le test n'est donc pas statistiquement significatif. Aucune différence n'a été détectée. Le support du conseil ne semble pas influencer la pratique de l'AP par les patients.

#### 1.4.4.2.5 Temps de conseil pris par le médecin versus pourcentage de patients pratiquant une activité physique

La p-value associée au test n'est pas inférieure à 0,05. Aucune différence n'a été détectée entre les deux variables. Le temps passé à conseiller ne semble pas influencer la pratique d'une activité physique chez le patient.

#### 1.4.4.2.6 Pourcentage de patients pratiquant une activité sportive versus le médecin adresse ses patients vers des structures

Pour répondre à cet objectif, une nouvelle variable est créée selon les modalités suivantes :

- Modalité 0 : « le médecin n'adresse pas ses patients vers des structures » c'est à dire lorsque le médecin n'adresse jamais ses patients vers des associations sportives, vers des associations de diabétiques et vers des réseaux.
- Modalité 1 : « le médecin adresse ses patients vers des structures » c'est-à-dire lorsqu'il les adresse au moins vers une structure (association sportive, association de diabétiques ou réseaux).

La p-value associée au test n'est pas inférieure à 0,05. Aucune différence n'a été détectée entre les deux variables. L'orientation vers une structure ne semble pas influencer la pratique de l'AP.

#### 1.4.4.2.7 Impact des conseils des médecins versus Pourcentage de patients qui pratiquent une activité sportive

Une nouvelle variable est créée pour répondre à cet objectif. Cette variable permet de déterminer l'impact que le médecin pense avoir sur le patient. Ses modalités sont les suivantes :

- Modalité 0 : impact « presque jamais » ou « jamais »

- Modalité 1 : impact « presque toujours », « toujours » et « souvent »

Les médecins ayant répondu « parfois » alors que cette modalité n'existait pas dans le questionnaire ne sont pas pris en compte dans l'analyse.

La p-value est inférieure à 0,05. Le test est donc statistiquement significatif. Cela veut dire que chez les médecins qui pensent que leurs conseils ont « presque toujours » voire « toujours » un impact sur leurs patients, il y a significativement plus de patients qui ont une activité physique modérée (24.7%) que chez ceux qui pensent que leurs conseils n'ont « presque jamais » voire « jamais » d'impact sur leurs patients (4,6%).

Ces données sont bien sûr subjectives puisqu'il s'agit d'un avis personnel des médecins ne reposant sur aucune donnée scientifique. Nous avons beaucoup parlé de la motivation du patient mais celle du médecin est essentielle pour qu'il soit convainquant auprès de son patient. Un retour positif de la part de ce dernier sera aussi encourageant pour le médecin.

#### 1.4.4.2.8 Création de liens versus pratique d'une activité physique du médecin

La p-value associée au test n'est pas inférieure à 0,05. Aucune différence n'a été détectée entre les deux variables. La pratique d'une activité physique par le médecin ne semble pas avoir d'influence sur sa volonté de créer des liens avec le mouvement sportif.

L'absence de lien mis en évidence pour ces derniers items peut s'expliquer par un effectif trop petit pour trouver une significativité statistique.

## CONCLUSION

Cette étude menée sur l'ensemble des généralistes de la Haute-Vienne est originale dans le sens où elle s'intéresse au type de conseil fourni et à son impact, ce qui n'avait encore jamais été réalisé.

Les médecins généralistes de la Haute-Vienne semblent convaincus d'avoir un rôle à jouer dans le conseil en activité physique chez le patient diabétique. Leur conseil est fréquent, leur prend du temps, mais ne semble pas avoir autant d'impact qu'ils le souhaiteraient. Le manque de supports adaptés pour les aider lors de la consultation, le manque de temps et de structures relais sont les principaux freins évoqués dans la mise en œuvre de ce conseil. Cette étude met en évidence que, malgré une assez bonne connaissance des structures locales, les médecins généralistes adressent finalement peu vers celles-ci. Ils souhaiteraient disposer de supports d'informations afin d'améliorer le dialogue avec le patient. La création de liens avec le mouvement sportif afin de mobiliser des connaissances pluridisciplinaires par le travail en équipe serait également souhaitée.

Deux liens statistiquement significatifs sont ressortis de cette enquête :

- le premier entre fréquence du conseil et pratique par le médecin d'une AP,
- le second entre impact du conseil, jugé positif par le médecin, et pourcentage de patient pratiquant une AP.

D'autres liens recherchés n'ont pas été significatifs, probablement du fait d'un effectif trop faible.

Comme le mentionne le PNAPS [42], le médecin traitant, en tant que coordinateur, est au cœur du parcours de soins du patient. Il doit promouvoir la pratique d'une AP chez ses patients diabétiques. Cela nécessite d'une part d'évaluer la motivation à bouger, le niveau d'activité physique et la condition physique, et d'autre part de délivrer des conseils individualisés et d'orienter si nécessaire vers des séances pratiques d'APA en groupe ou des structures de proximité proposant des activités « sport-santé ». Il doit donc savoir identifier ces structures et en favoriser l'accès quand cela est nécessaire.

## 2. ETUDE PERSONNELLE DE CAS PATIENTS

Nous nous sommes intéressés à un programme d'éducation thérapeutique (ETP) élaboré par un réseau de soin en Limousin. Il s'agit du réseau Diablim, regroupant des professionnels de santé (diététiciens, infirmiers, médecins généralistes, diabétologues, podologues, pharmaciens) impliqués dans la prise en charge du patient DT2 sur la région du Limousin. Il a été constitué en juillet 2003 par décision conjointe de l'Agence Régionale de l'Hospitalisation (ARS) et de l'Union Régionale des Caisses d'Assurance Maladie ; l'ARS en assure le financement. L'activité de Diablim a débuté en avril 2005. Ce réseau a été créé pour répondre à un problème de santé publique et coordonner les soins entre professionnels de santé.

Les principaux objectifs de ce réseau sont de :

- faciliter l'accès aux soins aux personnes présentant un diabète de type 2
- organiser des actions de dépistage
- organiser des programmes d'ETP de groupe.

Pour mémoire, les règles de l'ETP ont été initiées par l'O.M.S puis reprises par l'HAS. En effet, l'OMS [51] en 1998 avait souligné la nécessité de l'éducation thérapeutique dans la prise en charge des maladies chroniques, en particulier le diabète, en insistant sur le caractère thérapeutique de l'éducation, « à savoir la capacité donnée au patient de gérer lui même en grande partie le traitement de sa maladie ». Cela a été repris par l'HAS [52] [53] dans ses recommandations sur l'ETP en 2007. La mise en œuvre d'un programme d'ETP doit comporter quatre étapes :

- L'élaboration d'un diagnostic éducatif
- La définition d'un programme d'ETP personnalisé
- La planification et la mise en œuvre de séances d'ETP collectives et/ou individuelles
- La réalisation d'une évaluation des compétences acquises et du déroulement du programme.

Le vécu du patient doit être pris en compte à chaque étape.

Cette approche en matière de soins renvoie à une nouvelle forme de « prise en soins », bouleversant profondément les rapports soignants soignés, donnant un véritable rôle d'acteur aux malades et favorisant leur expression. L'Article L. 1161-1 de la loi dite « Loi HPST [3] » précise que *l'éducation thérapeutique a pour objectif de rendre le patient plus autonome en facilitant son adhésion aux traitements prescrits et en améliorant sa qualité de vie. Elle*

*n'est pas opposable au malade et ne peut conditionner le taux de remboursement de ses actes et des médicaments afférents à sa maladie.* L'article L.1161-2 précise que les programmes d'ETP doivent être conformes à un cahier des charges national dont les modalités d'élaboration et le contenu sont définis par arrêté (Cf. Arrêté du 02 Août 2010). Ils sont mis en œuvre au niveau local, après autorisation des ARS. Ils sont proposés au malade par le médecin prescripteur et donnent lieu à l'élaboration d'un programme personnalisé. Ces programmes sont évalués par l'HAS.

Le PNAPS fait mention d'une enquête par questionnaire [54] qui a permis de séparer les 66 réseaux en 4 catégories : ceux qui ne proposent pas d'AP (24%), ceux qui ont une offre de type information-explication (23%), ceux qui proposent une séance ponctuelle dite « de sensibilisation » (18%) et ceux qui offrent un cycle de séances pratiques parfois couplé à un suivi individuel (35%). Cette dernière catégorie, qualifiée d'« interventionniste », considère que les patients ont besoin d'être accompagnés/encadrés pour s'autonomiser par rapport à l'APA. Elle ne néglige pas le rôle de l'information-explication, mais valorise l'expérience du patient et le développement de compétences motrices et psycho-sociales. C'est dans cette dernière catégorie que se positionne le réseau Diablim au sein duquel a été réalisé le programme étudié ci-dessous.

## 2.1 Méthodes de l'étude

### 2.1.1 Caractéristiques de l'étude

Il s'agit d'étudier l'effet d'un programme d'activité physique sur l'amélioration de l'équilibre glycémique, de la condition physique et psychologique chez des patients diabétiques de type 2. Cette étude descriptive a été menée au sein du réseau Diablim.

Le programme d'éducation proposé est centré sur l'AP associée à une alimentation équilibrée et recherche la plus grande efficacité dans la prévention secondaire et dans l'amélioration des capacités physiques au moindre risque ; l'objectif final recherché étant d'amener les patients vers une autonomisation dans leur pratique régulière. Dans le cadre de cette étude, nous étudierons exclusivement la partie qui concerne l'activité physique. Notre étude a été réalisée sur une durée de six mois, de janvier à juin 2011, mais le programme d'ETP est poursuivi sur une durée totale d'un an.

Le programme a été proposé aux patients adhérents au réseau par courrier informatif ou lors du diagnostic éducatif réalisé par l'infirmière à l'entrée du patient dans le réseau et aux professionnels adhérents au réseau

(médecins généralistes, pharmaciens, podologues, infirmiers, diététiciennes) par courrier. Le patient pouvait également, de lui-même, en faire la demande en prenant contact avec le réseau, ou par l'intermédiaire de l'Association Limousine des Diabétiques. Les critères d'inclusion étaient d'être autonome, valide, et de présenter un certificat médical de non contre-indication à la pratique d'une activité physique adaptée (APA). En revanche, les patients présentant des problèmes cardiaques décompensés ou une autre pathologie contre indiquant l'AP étaient exclus ainsi que les personnes dépendantes. 5 patients ont été recrutés.

Afin d'assurer le financement de ce programme, un dossier d'appel à projet a été déposé en septembre 2009 auprès du Groupement Régional de Santé Publique du Limousin (GRSP). Le GRSP finance des actions d'éducation, de promotion, et de prévention dans le domaine de la santé afin de garantir la mise en œuvre cohérente des programmes de santé publique définis dans le Plan Régional de Santé publique.

## 2.1.2 Lieu et encadrement

Le programme s'est déroulé selon l'activité pratiquée :

- au sein d'un club de tennis, LTCG 41 rue Casimir Ranson Limoges
- au gymnase le DOJO à CHEOPS, 55 rue de l'Ancienne Ecole Normale Instituteurs Limoges
- à la piscine Saint Lazare, rue Jules Noël à Limoges
- au parc municipal des sports Limoges Beaublanc
- au bois de la Bastide.

L'encadrement est réalisé par une équipe pluridisciplinaire impliquant :

- une infirmière
- un médecin diabétologue
- quatre éducateurs sportifs
- une psychologue
- un podologue
- un médecin généraliste

## 2.1.3 Déroulement des ateliers

### 2.1.3.1 Diagnostic éducatif

Le diagnostic éducatif a été réalisé en entretien individuel de 45 minutes par l'infirmière du réseau, à partir du questionnaire présenté en annexe 7, afin d'identifier les besoins et les attentes du patient et de formuler avec lui les compétences à acquérir.



A la fin de la séance d'élaboration du diagnostic éducatif, une présentation détaillée du programme d'éducation Diablim a été proposée au patient. S'il souhaitait y adhérer, son médecin traitant en était informé et lui remettait un certificat de non contre-indication à la pratique d'une APA. Les frais d'adhésion à l'ensemble des séances étaient de 20 euros.

### 2.1.3.2 Ateliers d'éducation thérapeutique

Pendant les 6 premiers mois du programme, 2 à 4 séances mensuelles d'éducation collective de 1h30 à 3h (selon que l'atelier d'activité physique était couplé ou non à un atelier de diététique) ont eu lieu dans des lieux appropriés au type d'activité proposée (club de tennis, gymnase, piscine, parc des sports...). Les groupes pouvaient être constitués de 3 à 8 participants et étaient animés par une équipe pluridisciplinaire.

La première séance a été consacrée à une évaluation à la fois quantitative et qualitative de l'activité physique sous forme de questionnaires (Annexe 8), remplis à l'aide d'un animateur, et de tests d'évaluation de l'activité physique (Annexe 9), permettant de définir une stratégie cohérente et des conseils adaptés à chaque patient. Une évaluation de leur motivation a également été effectuée et un document d'objectifs (Annexe 10) a été rempli par le patient à l'aide d'un animateur réalisant ainsi un contrat d'éducation écrit initial. Cette évaluation a été suivie d'une présentation et d'un échange sur les activités et le planning (Annexe 11).

Les séances suivantes d'ETP collective, d'une durée d'1H30, ont été consacrées à la mise en pratique d'une APA. Un des objectifs était de proposer des séances variées et accessibles. Ont été proposées :

- 5 séances de gym douce
- 7 séances découverte tennis
- 2 séances de marche
- 2 séances initiation à la marche avec bâton
- 3 séances d'initiation à la natation.

En plus des séances d'application pratique d'APA ont été intégrés à ce programme des ateliers d'1H30 sur le chaussage (animé par un podologue), les hypoglycémies (animé par une infirmière) et une table ronde sur le vécu du diabète (animé par une psychologue).

Du fait d'une forte implication des éducateurs sportifs et de la motivation des participants, des sorties annexes ont été proposées. Une marche très conviviale à l'occasion du « Parcours du cœur » a été organisée en association avec des patientes suivant le programme d'ETP diabète gestationnel du service

d'Endocrinologie Diabétologie du Cluzeau. Afin de découvrir d'autres activités, une sortie d'une journée à Cussac a été organisée en fin de programme.

Différents outils et techniques ont pu être utilisés :

- techniques de communication (empathie, écoute, disponibilité, brainstorming...)
- techniques motivationnelles (verbale, téléphonique, mailing)
- techniques pédagogiques (table ronde, mise en situation ...)
- outils éducatifs (tapis de sol, ballons, cerceaux, raquettes et balles de tennis, bâtons de marche, bandes élastiques, mallette de jeu...)
- outils de surveillance glycémique (lecteur de glycémie, carnet d'auto-surveillance),
- matériel de bureau (marqueurs de couleur, feutres, ramettes de papier, crayon feutres, enveloppes et timbres).

### 2.1.3.3 Evaluation et suivi

A la fin de chaque séance, une feuille de transmission entre intervenants a été remplie par les animateurs, soulignant les points positifs et les freins au bon déroulement des ateliers, un emplacement était également réservé pour un éventuel commentaire concernant un ou plusieurs patients en particulier.

A 3 mois et à l'issue du cycle éducatif de 6 mois, une évaluation des changements mis en œuvre par le patient dans sa vie quotidienne a été faite, en individuel, en reprenant la fiche d'objectifs de départ. Ces évaluations permettaient par ailleurs d'évaluer l'autonomie et le bien être des patients. Nous évaluons également des critères médicaux comme le poids, l'IMC, le tour de taille et l'HbA1C.

A l'issue des 6 mois, une nouvelle évaluation des compétences acquises et des tests d'AP a été effectuée. Il a été proposé aux participants de remplir une enquête de satisfaction (annexe 15). Par ailleurs, un document de liaison a été adressé aux médecins traitants (annexe 16).

Les patients seront ensuite revus à un an pour une nouvelle évaluation. Entre temps, un suivi téléphonique mensuel est effectué par une éducatrice sportive. Le patient fixe avec elle trois objectifs : un médical, un d'activité physique et un de diététique. Une fois par mois, lors d'un entretien téléphonique, l'animatrice demande à quel pourcentage de résolution de l'objectif en est le patient, qu'est ce qu'il a mis en place et où il en est sur le plan psychologique.

## 2.2 Résultats

### 2.2.1 Recrutement

Nous avons recruté 5 personnes à la suite d'un entretien individuel réalisé par une infirmière à l'entrée du patient dans le réseau. Ces 5 personnes habitent la communauté de communes de Limoges. Deux participants (Mme R. et Mme A.) ont débuté le programme le 13/01, deux (M J-P. et Mme Y.) le 26/01 et une (Mme C.) le 03/02.

### 2.2.2 Compliance et adhésion au programme

Il n'y a eu aucun abandon au cours du programme. Le nombre de séances effectuées par chaque participant varie de 15 à 21 sur les 24 séances proposées au total. Les absences ont pour la plupart été justifiées (problèmes médicaux, vacances, occupations familiales). Le tableau de présence est exposé en annexe 12.


### 2.2.3 Exemples de déroulement de séances (annexe 13)

### 2.2.4 Résultats des évaluations

#### 2.2.4.1 Mme R.

Il s'agit d'une patiente de 62 ans, retraitée, habitant à Isle. Elle est diabétique depuis 2009 sous metformine 850 matin et soir. Elle ne réalise pas d'autocontrôle glycémique. Elle présente comme facteur de risque un surpoids et comme antécédent familial une obésité. Elle n'a pas de complication liée à son diabète.

Poids	74 kg
Taille	161 cm
IMC	28
Tour de taille	96 cm
HbA1C	6% le 13/01/11

Elle pratique lors de l'admission du yoga et de la marche 3/4h à 1h par semaine. Les questionnaires réalisés montrent une patiente active et motivée. Elle évalue son bien être à 2 sur une échelle de 1 à 3. 

Ses objectifs sont de faire 3H de marche par semaine et de faire de l'aquagym avec le réseau.

## Résultats des tests de condition physique :

La distance parcourue lors du test des 6 minutes de marche a été convertie en pourcentage de la fréquence théorique.

Equilibre sur une jambe	5/5	
Souplesse scapulo-humérale	4/4	
6min de marche (distance parcourue, FC repos, arrivée et récupération à 3 et 6min)	480m soit 82% 72/78/80/76	Théorique 582m
Assis/debout	3/4	
Assis distance mains-pieds	1/4	

### **Evaluation à 3 mois**

	A 3 mois	Evolution par rapport à M <sub>0</sub>
Poids	71 kg	-3 kg
IMC	27	-1 kg/m <sup>2</sup>
Tour de taille	92 cm	-4 cm

Selon elle, elle a progressé sur le plan de l'activité physique et il existe une amélioration importante de son bien être (1/3). Sa motivation est toujours bonne. Les objectifs qu'elle s'était fixée sont en partie atteints puisqu'elle effectue de la marche lors de randonnées une fois par semaine et elle a participé aux séances de natation organisées par le réseau. Elle souhaite poursuivre la randonnée et la natation avec le réseau.

### **Evaluation à 6 mois**

	A 6 mois	Par rapport à M <sub>0</sub>	Par rapport à 3 mois
Poids	73 kg	-1	+2
IMC	28	0	+1
Tour de taille	92 cm	-4	0
HbA1c	5,8 % le 18/05	-0,2%	

Elle a participé à 21/24 séances. Son traitement est inchangé. Le questionnaire d'évaluation retrouve de nouveau une patiente active. Selon elle, elle a progressé sur le plan de l'activité physique et du bien être. Sa motivation est assez bonne (4/5). Les objectifs qu'elle s'était fixée sont de nouveau atteints. Elle fait de la randonnée une à deux fois par semaine. Elle a participé aux séances de natation organisées par le réseau. Cependant, elle n'ira pas d'elle-même à la piscine car elle a encore peur de l'eau surtout dans le grand bassin. Elle souhaite poursuivre le yoga, le tennis, et envisage de s'inscrire à l'aquagym à la rentrée.

## Résultats des tests de condition physique

TESTS	Au départ	A 6 mois	
équilibre sur une jambe	5/5	4/5	
souplesse scapulo-humérale	4/4	4/4	
6min de marche (distance parcourue, FC repos, arrivée et récupération à 3 et 6min)	480m soit 82% 72/78/80/76	535m soit 92% 68/80/60/72	Théorique 582m
assis/debout	3/4	3/4	
Assis distance mains-pieds	1/4	2/4	

## Evaluation des objectifs d'apprentissage

Définir ce qu'est une activité physique et en connaître les bénéfices	Acquis
Connaître les modalités et les précautions à prendre pour l'AP	Acquis
Mettre en application l'AP	Acquis

### 2.2.4.2 Mme Y.

Il s'agit d'une patiente de 62 ans, travaillant en tant qu'assistante familiale, habitant à Limoges. Elle est diabétique depuis 2003 sous Pioglitazone. Elle possède un lecteur et réalise si besoin des autocontrôles glycémiques. Elle présente comme facteur de risque une obésité morbide et comme antécédent familial un diabète chez son père. Elle est gênée par une gonarthrose. Elle n'a pas de complication liée à son diabète.

Poids	120 kg
Taille	169 cm
IMC	42
Tour de taille	155 cm
HbA1C	6% le 24/01/2011

Lors de l'admission, elle ne pratique pas d'activité physique de loisirs mais s'occupe de ses petits enfants. Les questionnaires réalisés montrent une patiente active et très motivée. Elle évalue son bien être à 3 sur une échelle de 1 à 3. 😞

Ses objectifs sont de jardiner 2 fois par semaine et de marcher une fois par semaine pendant 30 minutes.

## Résultats des tests de condition physique

Equilibre sur une jambe	1/5	
Souplesse scapulo-humérale	4/4	
6min de marche (distance parcourue, FC repos, arrivée et récupération à 3 et 6min)	351m soit 65% 80/112/96/96	Théorique 540m
Assis/debout	2/4	
Assis distance mains-pieds	3/4	

### **Evaluation à 3 mois**

	A 3 mois	Evolution par rapport à M <sub>0</sub>
Poids	120 kg	0
IMC	42	0
Tour de taille	151 cm	-4cm

Selon elle, elle a bien progressé sur le plan de l'activité physique et il existe une amélioration importante de son bien être. Elle est toujours très motivée (5/5). Les objectifs qu'elle s'était fixée sont atteints puisqu'elle jardine une fois par semaine et marche 20 à 30 minutes une fois par semaine. Elle souhaite jardiner deux fois par semaine, poursuivre la marche une fois par semaine et que ces activités deviennent un plaisir.

### **Evaluation à 6 mois**

	A 6 mois	Par rapport à M <sub>0</sub>	Par rapport à 3 mois
Poids	123	+3	+3
IMC	42	0	0
Tour de taille	150	-5	-1

Elle a participé à 17/24 séances. Le questionnaire d'évaluation retrouve de nouveau une patiente active. Elle a reçu comme cadeau d'anniversaire une raquette de tennis de la part de sa famille.

## Résultats des tests de condition physique

TESTS	Au départ	A 6 mois	
équilibre sur une jambe	1/5	2/5	
souplesse scapulo-humérale	4/4	4/4	
6min de marche (distance parcourue, FC repos, arrivée et récupération à 3 et 6min)	351m soit 65% 80/112/96/96	315m soit 58% 88/113/96/92	Théorique 540m
assis/debout	2/4	2/4	
Assis distance mains-pieds	3/4	3/4	

## Evaluation des objectifs d'apprentissage

Définir ce qu'est une activité physique et en connaître les bénéfices	acquis
Connaitre les modalités et les précautions à prendre pour l'AP	En cours d'acquisition
Mettre en application l'AP	En cours d'acquisition

### 2.2.4.3 M J-P.

Il s'agit d'un patient de 63 ans, retraité, habitant à Limoges. Il est diabétique depuis 2000 sous Glimépiride 2mg une fois par jour et Sitagliptine/metformine 50/1000 deux fois par jour. Il réalise des autocontrôles glycémiques. Il présente comme antécédent familial un diabète de type 2 chez sa mère. Il a une hypercholestérolémie et son diabète est compliqué d'une cardiopathie et d'une néphropathie. Ses efforts sont limités par un angor.

Poids	86 kg
Taille	176 cm
IMC	27,8
Tour de taille	Non fait
HbA1C	6,9 % le 24/10/10

Il pratique, lors de l'admission, du golf deux fois par semaine. Les questionnaires réalisés montrent un patient actif et motivé. Il évalue son bien être à 2 sur une échelle de 1 à 3.



Ses objectifs sont de faire de la marche une fois par semaine et l'activité tennis avec le réseau.

### Résultats des tests de condition physique

Equilibre sur une jambe	3/5	
Souplesse scapulo-humérale	4/4	
6min de marche (distance parcourue, FC repos, arrivée et récupération à 3 et 6min)	495m soit 72% 60/76/76/76	Théorique 684m
Assis/debout	3/4	
Assis distance mains-pieds	1/4	

**Evaluation à 3 mois** : absent

### **Evaluation à 6 mois**

	A 6 mois	Par rapport à M <sub>0</sub>	Par rapport à 3 mois
Poids	85 kg	-1	Non communiqué (nc)
IMC	27,5	0	nc
Tour de taille	97	NC	nc
HbA1C	6,9% le 14/04	0	

Il a participé à 15/24 séances. Son traitement est inchangé. Le questionnaire d'évaluation retrouve de nouveau un patient actif. Selon lui, il a progressé sur le plan de l'activité physique et du bien être. Sa motivation est bonne (4/5). Les objectifs qu'il s'était fixé sont atteints. Il a suivi l'activité tennis avec le réseau. Il marche une fois de plus par semaine. Il souhaite faire plus d'activités et qu'elles soient ludiques.

### Résultats des tests de condition physique

TESTS	Au départ	A 6 mois	
équilibre sur une jambe	3/5	5/5	
souplesse scapulo-humérale	4/4	4/4	
6min de marche (distance parcourue, FC repos, arrivée et récupération à 3 et 6min)	495m soit 72% 60/76/76/76	560m soit 82% 64/80/72/68	Théorique 684m
assis/debout	3/4	4/4	
Assis distance mains-pieds	1/4	4/4	

### Evaluation des objectifs d'apprentissage

Définir ce qu'est une activité physique et en connaître les bénéfices	Acquis
Connaître les modalités et les précautions à prendre pour l'AP	Acquis
Mettre en application l'AP	Acquis

#### 2.2.4.4 Mme A.

Il s'agit d'une patiente de 52 ans, retraitée, habitant à Limoges. Elle est diabétique depuis 2008 sous Glimépiride 1mg et Saxagliptine une fois par jour. Elle ne réalise pas d'autocontrôle glycémique. Elle présente comme facteur de risque une obésité morbide et une HTA. Ses antécédents familiaux sont un diabète et une obésité chez sa mère. Elle n'a pas de complication liée à son diabète.

Poids	119 kg
Taille	170 cm
IMC	41
Tour de taille	128 cm
HbA1C	7,3 % le 13/10/10

Lors de l'admission, elle pratique du qi gong, de la natation et de l'aquagym. Les questionnaires réalisés montrent une patiente active mais peu motivée. Elle évalue son bien être à 3 sur une échelle de 1 à 3.





## Résultats des tests de condition physique

Equilibre sur une jambe	5/5	
Souplesse scapulo-humérale	4/4	
6min de marche (distance parcourue, FC repos, arrivée et récupération à 3 et 6min)	485m soit 81% 108/78/108/96	Théorique 600m
Assis/debout	3/4	
Assis distance mains-pieds	3/4	

Son objectif est de réussir à « grimper les montagnes ».

### **Evaluation à 3 mois**

	A 3 mois	Evolution par rapport à M <sub>0</sub>
Poids	116 kg	-3kg
IMC	40	-1 kg/m <sup>2</sup>
Tour de taille	121,5 cm	-6,5cm

Selon elle, il existe une amélioration importante de son bien être et elle a maintenu son niveau d'AP qui était déjà au départ satisfaisant. Sa motivation reste moyenne (2/5). Elle n'a pas « grimpé de montagne » mais a fait des randonnées sur parcours vallonné (monts d'Ambazac, monts de Blond) et se sent moins essoufflée. Elle a apprécié la technique de marche avec bâtons qu'elle a découverte avec le réseau et compte adapter cette expérience à la marche en montagne. Elle garde le même objectif : « grimper les montagnes ».

### **Evaluation à 6 mois**

	A 6 mois	Par rapport à M <sub>0</sub>	Par rapport à 3 mois
Poids	117	-1	+2
IMC	40,5	-0,5	+0,5
Tour de taille	122	-8	+0,5
HbA1c	6,9% le 20/05	-0,4%	

Elle a participé à 16/24 séances. Son traitement est inchangé. Le questionnaire d'évaluation retrouve de nouveau une patiente active. Selon elle, elle a progressé sur le plan de l'AP mais trouve l'évolution de son bien être décevante. Sa motivation est moyenne (2/5). Son objectif est d'acquérir des bâtons de marche pour les tester en marchant cet été. Elle souhaite poursuivre l'activité tennis dans le cadre du projet Diablim.

### **Evaluation des objectifs d'apprentissage**

Définir ce qu'est une activité physique et en connaître les bénéfices	Acquis
Connaître les modalités et les précautions à prendre pour l'AP	En cours d'acquisition
Mettre en application l'AP	En cours d'acquisition

## Résultats des tests de condition physique

TESTS	Au départ	A 6 mois	
équilibre sur une jambe	5/5	4/5	
souplesse scapulo-humérale	4/4	4/4	
6min de marche (distance parcourue, FC repos, arrivée et récupération à 3 et 6min)	485m soit 81% 108/78/108/96	525m soit 88% 92/112/88/96	Théorique 600m
assis/debout	3/4	3/4	
Assis distance mains-pieds	3/4	4/4	

### 2.2.4.5 Mme C.

Il s'agit d'une patiente de 46 ans, infirmière en invalidité, habitant à Condat sur Vienne. Elle est diabétique depuis 1994 sous Liraglutide 1,2 et metformine 3g par jour. Elle réalise un autocontrôle glycémique par jour. Elle présente comme facteur de risque une HTA et une obésité. Elle a été opérée d'un By-pass en 2008 et a un syndrome d'apnée du sommeil.

Poids	87 kg
Taille	156 cm
IMC	35
Tour de taille	122 cm
HbA1C	8,1 % le 31/01/11

Elle pratique, lors de l'admission, de la marche et de la gymnastique douce. Les questionnaires réalisés montrent une patiente active et très motivée. Elle évalue son bien être à 3 sur une échelle de 1 à 3.



## Résultats des tests de condition physique

Equilibre sur une jambe	1/5	
Souplesse scapulo-humérale	4/4	
6min de marche (distance parcourue, FC repos, arrivée et récupération à 3 et 6min)	Non fait	Théorique 618m
Assis/debout	4/4	
Assis distance mains-pieds	1/4	

Ses objectifs sont de faire de la marche 30 min par jour et de s'inscrire à l'aquagym.

### **Evaluation à 3 mois**

	A 3 mois	Evolution par rapport à M <sub>0</sub>
Poids	86 kg	-1 kg
IMC	35	0
Tour de taille	121 cm	-1 cm

Selon elle, elle a bien progressé sur le plan de l'AP et il existe une amélioration importante de son bien être. Sa motivation est toujours très bonne. Les objectifs qu'elle s'était fixée sont en partie atteints puisqu'elle marche 30 min à 1h par jour et jardine 4 heures deux fois par semaine, mais ne s'est pas inscrite à l'aquagym. Lors de sa dernière randonnée, elle a parcouru 8km et s'est sentie moins essouffée. Elle pense avoir acquis un meilleur équilibre grâce aux séances de gymnastique, ce qui lui a permis de tailler les arbres dans son jardin. Elle souhaite jardiner plus et marcher au moins une heure par jour.

### **Evaluation à 6 mois**

	A 6 mois	Par rapport à M <sub>0</sub>	Par rapport à 3 mois
Poids	90 kg	+3	+4
IMC	37	+2	+2
Tour de taille	114 cm	-8	-7
HbA1c	8% le 25/05/11	-0,5%	

Elle a participé à 21/24 séances. Son traitement a été modifié : le liraglutide 1,2 a été supprimé. Elle est uniquement sous metformine 500 deux fois par jour. Elle a eu besoin d'insuline cet hiver lors d'un épisode grippal. Le questionnaire d'évaluation retrouve de nouveau une patiente active. Selon elle, elle a progressé sur le plan de l'AP et du bien être. Sa motivation est très bonne (5/5). Les objectifs qu'elle s'était fixée sont atteints. Elle fait une marche d'une heure tous les 2 jours et jardine. Elle est plus autonome, se mobilise mieux et récupère plus vite. Elle n'a plus l'appréhension qu'elle avait pour faire certains mouvements qu'elle exécute désormais plus facilement. Elle souhaite poursuivre l'APA dans le cadre de Diablim car elle ne se sent pas prête à effectuer les activités sans encadrement.

Evaluation des objectifs d'apprentissage : nc

### Résultats des tests de condition physique

TESTS	Au départ	A 6 mois	
équilibre sur une jambe	1/5	5/5	
souplesse scapulo-humérale	4/4	4/4	
6min de marche (distance parcourue, FC repos, arrivée et récupération à 3 et 6min)	Non fait	565m soit 91% 72/130/84/76	Théorique 618m
assis/debout	4/4	4/4	
Assis distance mains-pieds	1/4	4/4	

## 2.2.4.6 Evaluation du programme par les participants

Au niveau de l'organisation générale, tous les participants ont trouvé que les lieux étaient bien accessibles et bien adaptés tout comme le matériel utilisé. Deux participants étaient plutôt d'accord avec les horaires et la durée des ateliers, les autres étant tout à fait d'accord.

En ce qui concerne l'activité physique, les ateliers « découverte tennis » et « gymnastique douce » ont été très appréciés des cinq participants (5 tout à fait d'accord). L'atelier « marche avec bâton » a été apprécié (3 participants tout à fait d'accord, 2 plutôt d'accord) ainsi que la « natation » (3 participants tout à fait d'accord, 1 plutôt d'accord et 1 sans opinion).

Au sujet du déroulement des ateliers, à l'unanimité les participants ont apprécié l'accueil. Ils se sont sentis écoutés, en sécurité et bien encadrés. Ils ont jugé les ateliers enrichissants et adaptés à leurs attentes. Les intervenants ont tenu compte de leur capacité. Un participant était plutôt d'accord avec le fait que les informations présentées soient applicables dans sa vie de tous les jours, les autres étant tout à fait d'accord. Deux se sentaient plutôt d'accord pour mettre en pratique ce qu'ils avaient appris, les autres étant tout à fait d'accord.

Un espace avait été laissé libre pour les commentaires qui ont été les suivants :

- « Revoir les horaires qui ne sont pas toujours respectés ce qui peut poser problème pour ceux qui ont d'autres activités ».
- « Ces ateliers me sont indispensables pour maintenir la forme, aussi bien morale que physique ».
- « Continuer les ateliers dans les années à venir ».

## 2.3 Analyse et discussion sur les séances d'ETP

### 2.3.1 Recrutement

Le recrutement n'a permis de sélectionner que 5 personnes pour participer à ce programme d'éducation thérapeutique proposé au départ à 175 patients.

Nous pensons que le réel problème était un manque d'information sur l'existence de ce programme et son contenu. A l'avenir, le champ de recrutement sera élargi et le programme proposé aux patients hospitalisés ou participant au programme d'ETP du service d'endocrinologie, et aux adhérents de l'association des diabétiques. Une information pourrait être faite auprès des médecins généralistes pour qu'ils puissent adresser au réseau leurs patients concernés par le programme. Nous avons fait paraître un article dans le

« Populaire du centre » à l'occasion du tournoi de tennis et de la sortie à Cussac. Il faudra à l'avenir multiplier le choix des médias (affiche, radio, internet, flyers).

La coopération des pharmaciens a été envisagée. Ceux qui le souhaitent ont intégré le réseau au cours du premier trimestre de l'année 2011 et ont reçu une formation. Ils pourront aussi constituer un relai dans la promotion du programme d'ETP.

Il serait également intéressant de contacter les associations sportives pour qu'en fin de programme les patients puissent poursuivre une activité encadrée.

Enfin, il serait intéressant de faire de la prévention primaire pour les patients à risque de devenir DT2. Ces personnes, souvent plus jeunes et donc plus valides, pourraient facilement suivre les activités proposées.

Lors de l'analyse, nous avons constaté que tous les patients inclus habitaient Limoges ou la périphérie. Il serait souhaitable de développer cette action dans d'autres localités du département ainsi qu'en Creuse et Corrèze.

De plus, les horaires des séances ne sont pas compatibles avec une activité professionnelle puisqu'elles se déroulent pendant les heures de bureau. L'adaptation des horaires pour toucher un public d'actifs est complexe. Les animateurs étant surtout disponibles pendant les horaires de bureau et ils proposent des créneaux essentiellement en journée. Le diabète touchant des personnes de plus en plus jeunes, et d'autant plus si l'on veut agir en prévention primaire, il faudra à l'avenir envisager des créneaux en dehors des horaires de travail.

### 2.3.2 Durée du programme

Les activités ont été programmées au départ pour une durée de 4 mois. 9 séances ayant été rajoutées à la demande des participants, le programme a donc duré 6 mois.

Nous pensons en effet que la durée choisie au départ de 4 mois était trop courte, le groupe ayant à peine le temps de se connaître et les acquis n'étant pas consolidés. La durée de 6 mois est un bon compromis. Le suivi téléphonique mensuel réalisé par une éducatrice sportive et l'évaluation qui sera effectué à 1 an n'ont pas été étudiés ici. Ils sont néanmoins très importants puisqu'ils permettent de maintenir les compétences et d'encourager le patient dans la mise en œuvre de ses projets de vie. Au cours de l'évaluation finale, nous nous sommes rendus compte que deux des patients étaient encore

fragiles sur le plan de l'autonomie et une prolongation du programme est en discussion.

### 2.3.3 Encadrement

Une équipe pluridisciplinaire dynamique a accompagné et encouragé les participants. Chaque séance était animée par un éducateur sportif en présence d'un autre éducateur sportif ou d'une diététicienne ou d'un médecin ou d'une infirmière. La présence au minimum de deux animateurs rendait les activités plus accessibles et ludiques. Les participants se sont sentis rassurés par l'encadrement et ont pu pratiquer pleinement l'activité. L'équipe a été élargie, au cours du programme, par l'intervention d'une psychologue et un podologue.

### 2.3.4 Infrastructures

Les lieux des rencontres ont été choisis en fonction de l'activité proposée. Ils étaient tous adaptés aux sports pratiqués. En revanche, certains lieux pouvaient poser des problèmes pour se garer ou n'étaient pas bien accessibles en bus. Du covoiturage a parfois été réalisé.

### 2.3.5 Contenu du programme

Lors de la première séance, l'ancien et le nouveau groupe étaient présents. Il a été difficile de rassembler l'attention collective mais le partage d'expérience était intéressant et l'émulation très positive. De même, lors de la journée à Cussac, le groupe était constitué de 26 personnes comprenant les patients du programme mais aussi certains de la session précédente, des patients seulement membres du réseau Diablim ou suivant d'autres programmes d'ETP (Diabète gestationnel ou programme de l'hôpital de Confolens) ainsi que des accompagnants. Ces séances collectives ont été propices aux échanges sur les préoccupations quotidiennes et à la transmission de savoirs.

Ce programme a proposé des activités de tennis, natation, marche, et gymnastique. Elles ont été choisies en fonction des aptitudes des éducateurs sportifs et des possibilités offertes par les clubs puis adaptées aux besoins et aux attentes des patients. Il s'agit d'activités pouvant être poursuivies par le patient à la fin du programme s'il le désire. Une aide financière à la cotisation annuelle est possible. La diversité des activités proposées était intéressante puisqu'éveillant la curiosité des participants et stimulant leur envie de découvrir ces activités qu'ils n'avaient pour la plupart pas la possibilité de débiter seul.

Les techniques d'apprentissage du tennis ont été adaptées à ce public : balles mousses ou sans pression, raquettes junior, sol en terre battue.

Il était intéressant également de proposer l'activité natation car certains ayant peur de l'eau ou du regard des autres n'auraient pas choisi cette activité seuls. Il s'agit d'un sport « porté », évitant les contraintes mécaniques liées au surpoids, qui permet des exercices variés (en intensité et en type : endurance, renforcement musculaire) et engendrant une dépense énergétique plus importante en raison des dépenses liées à la thermorégulation. Cette activité a été l'occasion d'introduire une séance de relaxation qui a été très bénéfique. Un participant a émis le projet de retourner à la piscine avec ses petits enfants.

Les participants ont apprécié les bâtons de marche qui leur permettaient d'améliorer leurs performances et leur facilitaient l'effort surtout lors des montées. Certains participants envisagent de les tester dans d'autres circonstances comme la marche en montagne.

Nous avons prévu, lors des séances, de remettre à chaque patient un podomètre en lui expliquant le fonctionnement et une fiche de relevé de pas afin qu'ils puissent quantifier leur activité physique quotidienne à domicile. Cela n'a pas été réalisé par manque de temps mais devrait être fait lorsqu'ils seront revus à un an.

Enfin, l'intensité des exercices a été adaptée au niveau de condition physique des participants. Le fait que les participants soient peu nombreux et la présence d'une équipe pluridisciplinaire étaient pour cela une facilité. Globalement, les ateliers ont été perçus d'intensité modérée. Cependant une séance de marche et le tournoi de tennis étaient pour certains d'intensité plus importante, démontré cliniquement par la hausse de la TA après l'effort (15/10 et 18/10). La période de récupération a alors été plus longue, les deux patients ayant présenté une asthénie et des courbatures le lendemain des ateliers. En revanche, ils ont éprouvé du plaisir à effectuer des exercices qu'ils ne pensaient pas être capables de réaliser. L'intensité de l'effort n'était en fait ni mesurée ni calculée car ce n'était pas de réalisation très facile en pratique. Cependant, il serait intéressant de mesurer à l'aide de l'échelle de Borg la perception de l'effort à la fin de chaque séance afin d'adapter à posteriori l'intensité des séances suivantes pour chaque individu.

### 2.3.6 Evaluations

Les évaluations font partie du projet d'éducation thérapeutique. Comme prévu au départ dans le programme, une évaluation de mi-parcours et une évaluation à 6 mois ont été réalisées.

#### 2.3.6.1 Mesures des paramètres cliniques et biologiques

Sur le plan clinique la perte de poids est inconstante et négligeable, et par conséquent l'IMC est stable. Ces résultats rejoignent ceux des études sur

la perte de poids par l'AP, retrouvant un effet modeste voire nul de l'AP sur la perte de poids. Le tour de taille quant à lui a diminué de 4 à 8 cm. Cela irait donc dans le sens des études suggérant une modification de la répartition masse grasse, masse maigre et une diminution du tissu adipeux sous cutané.

Pour quatre des participants, le traitement antidiabétique n'a pas été modifié au cours du programme, mais pour l'un d'entre eux, un des médicaments a pu être arrêté. Cela est en faveur d'une amélioration de l'équilibre glycémique global. Cependant la durée de l'étude de 6 mois est trop courte pour mettre en évidence l'augmentation de la sensibilité à l'insuline.

Sur le plan biologique, les résultats des glycémies capillaires prises avant et près l'effort étaient intéressants par la diminution quasi constante des chiffres, allant dans le sens d'un effet hypoglycémiant de l'exercice. Cette baisse de la glycémie était proportionnelle à la valeur de la glycémie de départ, et surtout sans apparition d'hypoglycémie. L'observation des résultats a permis aux patients de se rendre compte de l'effet hypoglycémiant de l'AP permettant ainsi d'améliorer le contrôle de leurs glycémies. On a cependant constaté une hyperglycémie post exercice à 3,03g. Celle-ci peut s'expliquer par le fait que l'effort était probablement intense pour le patient ayant entraîné la libération d'hormones de contre régulation. Cela montre tout de même l'importance du contrôle glycémique, afin de rester vigilant. L'hémoglobine glyquée a diminué de 0,2 à 0,5% pour 3 des patients. Pour les 2 autres le calcul n'a pas pu être fait car des valeurs manquaient. Cela est donc en faveur d'un meilleur contrôle glycémique. Cette diminution rejoint les résultats de la méta analyse de Boulé montrant que l'entraînement diminuait l'HbA1c de 0,66%. Bien sur, il existe dans cette étude de nombreux biais. Les patients sont probablement mieux suivis, mieux contrôlés et surtout le programme comprenait également des ateliers diététiques. Ces derniers n'ont pas été étudiés dans ce travail mais ils ont sûrement contribué en partie aux résultats et il est difficile de faire la part entre ces deux facteurs.

### 2.3.6.2 Questionnaires

Fiche : « Mon Projet Diablim » (Annexe 10)

Les objectifs ont été fixés et mis par écrit par les patients au début du programme. Ils étaient propres à chacun, modestes et réalisables. A chaque évaluation, ils ont été revus et étaient en partie ou tous réalisés. D'autres étaient alors fixés. Lors de la dernière évaluation, certains ont établi des projets pouvant être réalisés seuls. D'autres (2/5) ont encore besoin du réseau pour mener poursuivre leur projet. Au bout des 6 mois, tous souhaitent poursuivre les activités en étant encadré par le réseau. D'une part, il est intéressant de noter que les patients ont trouvé dans le projet du réseau Diablim une aide pour réaliser leurs projets en matière d'AP. D'autre part, les



résultats de certains nous montrent que le programme ne leur a pas encore fait acquérir suffisamment de compétences pour poursuivre leur projet d'AP seul ou dans une association sportive. Nous avons donc été amenés à réfléchir sur la possibilité de prolonger le programme ou d'en modifier le contenu.

Ensuite, ils ont auto-évalué leur bien être à l'aide de l'échelle visuelle et numérique.

Satisfaisant (1) 😊                      aucun progrès (2) 😐                      décevant (3) 😞

Au départ leur bien être était pour trois d'entre eux décevant et pour les deux autres moyen. Il est intéressant de noter que l'ensemble des participants n'étaient pas satisfaits de leur bien être. Cela renforce l'idée que de tels programmes doivent tenir compte du vécu et du ressenti des patients. Ces derniers, dans les évaluations, ont toujours mis en avant l'importance des notions de plaisirs et d'activités ludiques. L'évolution de leur bien être a été en revanche très favorable. Cela rejoint l'étude de Judith Chwalow démontrant que les diabétiques actifs ont une meilleure estime d'eux même et améliorent leur bien être par la pratique d'une activité physique. Néanmoins, un participant a trouvé l'évolution de son bien être décevante en fin de programme. Il aurait été intéressant de savoir quelles en étaient les raisons afin d'établir si elles étaient en rapport avec le programme ou si elles auraient pu être améliorées par ce dernier.

Puis, ils ont eu à évaluer leur motivation sur une échelle numérique de 1 à 5. Pour 4 des participants cette dernière était très bonne. Pour l'un d'entre eux, elle était évaluée à 2/5 tout au long du programme sans explication puisque cette personne paraissait pourtant motivée, active et assidue. Dans tous les cas, leur motivation est restée constante ou croissante au cours du programme. Cette motivation a été entretenue par un suivi téléphonique et la bonne entente au sein du groupe.

Afin d'individualiser les conseils donnés, de limiter le risque d'accident et de mesurer les effets obtenus en terme d'augmentation de l'activité physique, une évaluation du niveau de chaque participant a été faite en début de programme et à 6 mois. Nous avons d'abord utilisé l'échelle visuelle et numérique mentionnée ci-dessus. Tous les participants ont dit avoir progressé en AP ce qui est encourageant.

#### Questionnaire d'évaluation de l'activité physique (Annexe 8)

L'évolution de l'AP étant l'objectif principal de cette étude, elle a été évaluée par un autre questionnaire moins subjectif et par des tests de condition physique. Le questionnaire utilisé a retrouvé au début du programme des patients actifs, qui l'étaient toujours au bout de 6 mois mais avec en plus

une amélioration de leur score. Cela confirme les résultats de l'auto-évaluation exposés ci-dessus. Ce questionnaire, dit de « Ricci et Gagnon », est l'un des plus utilisés pour évaluer le niveau habituel d'AP. Il est homologué et a été validé par des études. Il est rapide à remplir et complet car prend en considération l'AP sportive ou récréative et celle effectuée quotidiennement. Il est bien adapté à la population concernée, en dehors de la question sur l'intensité de l'AP au travail puisque les participants sont sans emploi. Il est subjectif mais son intérêt est surtout de pouvoir être répété à distance afin de juger d'une évolution individuelle. Un changement de catégorie (actif à très actif) était peu probable en raison de la durée courte du programme. En revanche l'analyse du score total est intéressante, permettant de mettre en évidence les progrès.

#### Tests d'activité physique (Annexe 9)

Les tests choisis évaluaient la souplesse, l'équilibre, les capacités aérobie et anaérobie, donc tous les types d'exercice. Ils étaient de réalisation simple et reproductible et l'évaluation était relativement objective. Pour certains, un barème était déjà établi, pour d'autres, il a été créé par les éducatrices sportives pour ce programme. Pour le test du 6 minutes de marche on a pu comparer les résultats dans le temps et par rapport à une valeur théorique. Tous ces tests ont également montré une amélioration du niveau d'AP des patients. Ils ont participé à les motiver en leur permettant de constater leurs progrès. Ils pourront servir aussi aux animateurs d'outils de communication sur les bienfaits de l'action d'APA qui est menée.

#### Evaluation des compétences acquises (annexe 14)

Enfin, concernant l'AP, trois compétences enseignées lors du programme ont été évaluées par auto-questionnaire. Ils considèrent tous comme acquis la définition d'une AP et la connaissance de ses bénéfices. Pour 2 d'entre eux, les modalités et précautions à prendre, ainsi que la mise en application de l'AP sont en cours d'acquisition, pour les autres ces compétences sont acquises. Cela témoigne de nouveau d'un manque d'autonomie. 2 des 5 participants ont probablement besoin de poursuivre les activités avec le réseau avant de se lancer seuls dans la réalisation de leurs projets. Le choix des éléments d'évaluation retenus pour rendre compte de la modification de la gestion du quotidien semblait pertinent.

#### 2.3.6.3 Evaluation du déroulement du programme

A l'unanimité, les participants ont apprécié ce programme : son organisation, le contenu et le déroulement des ateliers. Un tel programme paraît être une vraie aide pour le patient dans la prise en charge de sa maladie et pour modifier son mode de vie. Pour deux d'entre eux, comme nous l'avons

vu précédemment, l'autonomie n'est pas acquise. Le programme leur a sûrement fait prendre conscience de l'importance de l'AP et du fait qu'ils n'en faisaient pas assez mais le passage à la pratique autonome ne s'est pas réalisé. Un effort devra être fait sur les horaires qui n'étaient pas toujours respectés : les ateliers durant plus longtemps que prévu, les créneaux horaires devront être allongés.

## **CONCLUSION**

Le programme d'éducation thérapeutique du réseau Diablim proposant un cycle de séances pratiques d'AP semble être une solution pour faciliter la reprise d'une activité adaptée, sécurisante et progressive, permettant ainsi de répondre aux besoins des malades et des médecins traitants.

L'encadrement dynamique et pluridisciplinaire qui est proposé encourage et rassure les patients. Différentes activités sportives sont organisées dans des lieux adaptés, la variété favorisant la découverte et le plaisir. La durée de 6 mois paraît être un bon compromis pour que le patient acquiert les compétences requises afin de pouvoir poursuivre une ou plusieurs activités, accompagné par le suivi téléphonique mensuel de l'éducatrice sportive. Le programme a été très ludique mais à l'avenir nous envisageons d'être plus incisifs puisque le but final de ce type de projet est la poursuite du réentraînement de manière autonome, isolément ou en liaison avec une structure associative, ce que deux des cinq patients ne sont actuellement pas prêts à faire.

Cependant, malgré un besoin évident, le recrutement a été faible, probablement par manque d'information. Nous avons trouvé des moyens pour y remédier en multipliant les supports d'information et en élargissant les destinataires de cette information. Pharmaciens, médecins généralistes, patients du service d'endocrinologie Diabétologie ou membres de l'Association Limousine des Diabétiques ont reçu ou vont recevoir de la documentation sur le réseau et ses actions. Il est important que tous les professionnels de santé et notamment les médecins généralistes aident ces actions de promotion de l'AP afin de faciliter le recrutement mais il faut également mobiliser les professionnels du sport qui eux aussi ont un rôle à jouer. Enfin, il serait intéressant d'organiser ce programme dans d'autres localités du département, en Creuse et en Corrèze, pour que l'origine géographique ne soit pas source de discrimination. Cependant le faible budget disponible et le manque de moyens prévisionnels sont un vrai handicap pour le développement de ce type de programme.

### 3. OFFRE D'ACTIVITE PHYSIQUE ADAPTEE SUR LA HAUTE-VIENNE

Certaines interventions, comme nous l'avons vu précédemment, sont du domaine du conseil personnalisé du médecin. D'autres vont relever de la collectivité : campagnes d'information, création de structures permettant l'activité physique (circuits pédestres ou cyclistes, gymnases, piscines), amélioration de l'accessibilité des structures existantes, mise en place de réseaux sociaux (groupes de marche...).

Afin de développer l'accès à la prévention et au traitement par l'Activité Physique Adaptée (APA) deux propositions ont été faites au SROS IV [55] (schémas régionaux d'organisation des soins). La première consiste à autoriser et financer par département au moins un programme d'éducation à l'APA dans le cadre des réseaux de santé. La seconde propose de recenser les conventions avec les associations sportives afin de permettre l'accès des patients à l'APA. Le groupe d'experts de l'INSERM [30] va dans le même sens en recommandant dans son rapport de 2008 d'établir un répertoire des lieux et de définir dans ces différents lieux les possibilités et les modalités de prise en charge.

Nous nous proposons dans cette dernière partie de recenser, de façon non exhaustive, les offres d'APA disponibles, sur le département de la Haute-Vienne ; le but étant d'aider le médecin généraliste dans sa prescription d'APA grâce à un panel d'activités labellisées qu'il pourra proposer au patient. Un tableau récapitulatif des offres décrites ci dessous est présenté en annexe 17.

#### 3.1 Actions ponctuelles

##### 3.1.1 Week-end Sport Santé

Le Ministère de la Santé et des Sports a organisé avec l'aide du Comité Olympique et de la Mutualité Française, le 1er Week-end « Sport Santé, Bien-être » les 25 et 26 sept 2010 [56]. Le slogan était "Sentez-vous sport, santé vous bien". Ouverts à tous sur 300 sites répartis dans toute la France, ces rendez-vous sportifs poursuivent plusieurs objectifs :

- sensibiliser les Français aux bienfaits d'une pratique sportive régulière ;
- inciter les aînés, les personnes atteintes de handicap ou de maladies chroniques à pratiquer une APA dans le cadre de clubs ou d'associations;
- valoriser les offres et les actions des associations sportives locales afin de donner envie aux non-pratiquants de faire du sport.

L'INPES tenait un stand intitulé « Bien bouger au quotidien ». L'objectif de ce stand était de sensibiliser le public à la pratique quotidienne d'une AP favorable à la santé, pour atteindre le repère d'au moins 30 minutes par jour.

C'est au cours de ce week-end qu'a été présentée une signalétique permettant de mesurer les trajets en temps et non plus uniquement en distance afin que les gens puissent évaluer plus facilement leur activité.

Le but final est d'inciter la population française à pratiquer une activité physique de manière régulière et encadrée.

### 3.1.2 Les printemps sportifs

La ville de Limoges organise tous les ans « Les printemps sportifs » qui proposent aux personnes âgées de plus de 50 ans des activités sportives, encadrées par des éducateurs sportifs, afin de « garder la forme ».

### 3.1.3 La « fête des diabétiques qui bougent »

La « fête des diabétiques qui bougent » est organisée par l'Union Sports et Diabète (USD) pour promouvoir et faciliter la pratique d'activités physiques ou sportives chez les diabétiques. Elle réunit tous les ans des diabétiques et leurs proches, des professionnels de santé et du sport, autour de 4 demi-journées d'activités variées et ludiques, de mises au point d'actualité, d'échanges et de découverte d'une région.

### 3.1.4 Stages de l'USD

L'USD contribue à l'inclusion des APS dans la prise en charge thérapeutique des patients et à l'émergence des métiers d'éducation médico-sportive par l'organisation de stages d'éducation médico-sportive d'été et d'hiver.

## 3.2 Associations

De nombreuses actions de promotion de l'activité physique dans le cadre du diabète se sont développées ces dernières années, organisées par les associations de patients ou les fédérations sportives. Le but est de créer un groupe où la crainte du regard de l'autre ne se posera pas puisque les problématiques seront les mêmes pour tous, où la motivation sera entretenue et l'activité adaptée et sécurisée. L'objectif premier est de donner le goût et l'envie de pratiquer une AP régulièrement. Dans un second temps, les participants qui le souhaitent seront aidés pour intégrer un club sportif possédant toutes les qualités d'accueil requises.

### 3.2.1 DiabetAction

DiabetAction [57] est une démarche proposée par la fédération Française « EPMM Sports pour tous » permettant de faciliter et d'améliorer l'accès des pratiques sportives aux personnes diabétiques. Ce programme, mené en partenariat avec l'Association Française des Diabétiques, la Mutualité Française et l'USD a été conçu par les professionnels de la santé et du sport et s'appuie sur un réseau de clubs sportifs avec animateurs qualifiés. Il est ouvert aux personnes de 40 à 70 ans n'ayant pas d'AP régulière et présentant :

- un diagnostic de DT2
- un risque de développer la maladie (insulinorésistance, intolérance au glucose, surpoids IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>)
- des antécédents familiaux de DT2

Il se structure en trois temps forts :

- à court terme, 12 Heures sont consacrées à l'INFORMATION. Le parcours d'animation se concentre sur la sensibilisation et insiste sur le message de prévention (forums, relais d'informations, journées de sensibilisation, tests de condition physique). Il s'agit par exemple d'actions de promotion comme « les 72 h d'équilibre » ou « forme plus sport ».
- à moyen terme, un programme DIABETACTION de 12 semaines est mis en place. Il s'agit d'ateliers passerelles pour favoriser le réentraînement. Il commence par une évaluation de la condition physique, suivi par des séances d'activités physiques en groupe une fois par semaine. La même évaluation de la condition physique est menée en fin de programme afin d'analyser les progrès obtenus.
- à long terme est mis en place une OPTIMISATION sur 12 mois. Les personnes ayant suivi le programme consolident leurs acquis par une pratique sportive régulière, pérenne et annuelle, au sein d'un club. Les associations sportives accueillant ces personnes veillent à l'accessibilité de la pratique et des coûts, au suivi de la condition physique et de la motivation ainsi qu'à un rapport bénéfice/risque en faveur de l'activité physique.

Les exercices en groupe durent une heure une fois par semaine. Des suggestions d'exercices à domicile, de même que des conseils de prévention, sont donnés pendant 30 minutes 1 fois par semaine.

### 3.2.2 La Fédération Française Retraite Sportive (FFRS)

La FFRS [58] est une fédération multisports adaptée aux plus de 50 ans. Elle favorise en toute sécurité la pratique conviviale, hors compétition des APS. L'adhésion permet de pratiquer plusieurs activités. Sur la Haute-Vienne, il

existe de nombreux lieux où ces activités sont organisées : 3 clubs à Limoges et un à Beaune les Mines, Panazol, Aixe sur Vienne, Saint Jouvent, Nieul, Feytiat, Champsac, Saint Gence et la Jonchère (Annexe 18). Les séances ont lieu le plus souvent en journée. Il est possible de venir découvrir les activités pendant deux séances gratuitement.

### 3.2.3 Randonnée Amitié Santé

Il s'agit d'un club de randonnée reconnu par la Société Française de randonnée, labellisé « randonnée santé ». Cette association accueille des personnes présentant des pathologies chroniques pour effectuer une fois par semaine une randonnée de 5 à 7 km durant deux heures. Le groupe, constitué d'environ 10 personnes, est encadré par une animatrice ayant un brevet fédéral de randonnée et une formation spécifique « maladies chroniques ». Le parcours est à chaque fois effectué sur un lieu différent, proche de Limoges. Les participants se retrouvent toujours au même point de rendez-vous et du covoiturage est réalisé. Les personnes diabétiques apportent leur appareil afin de réaliser des autocontrôles glycémiques avant et après l'activité ainsi qu'en cas de sensation de malaise.

Cette activité est adaptée aux possibilités de chacun. Le but est de réintroduire progressivement la pratique d'une AP. Les pratiquants restent dans l'association la plupart du temps un an avant de poursuivre seuls la randonnée, d'intégrer un autre club destiné à tout public ou de pratiquer une autre activité sportive.

Le recrutement s'effectue essentiellement par bouche à oreille et à l'aide de prospectus laissés dans les salles d'attentes de différents services du CHU de Limoges. Même si elle est destinée aux patients porteurs de maladies chroniques, cette association est ouverte à tous, permettant aux proches des diabétiques de les accompagner dans la réalisation de la pratique de l'AP.

### 3.2.4 Société Française de Natation : Projet « Nagez forme santé »

Il s'agit d'un projet récent mis en place par la Fédération Française de Natation en septembre 2011. 12 animateurs sur le Limousin viennent d'être formés spécifiquement à la prise en charge des pathologies chroniques. En Haute Vienne, 2 clubs sur Limoges vont proposer chacun un créneau par semaine pour accueillir des patients atteints de maladies chroniques afin de les aider dans une reprise adaptée et progressive de l'AP. Les séances dans un premier temps regrouperont des personnes présentant des pathologies différentes, puis en fonction de la demande, des créneaux pourront être ouverts spécifiquement pour le diabète. Le patient doit payer la licence de

natation pour un an, mais une aide financière est apportée par le comité régional.

### 3.2.5 Education Physique et Gymnastique Volontaire (EPGV)

La gymnastique volontaire [59] est partenaire de 65 clubs répartis sur la Haute Vienne en plus des nombreux clubs sur Limoges [55]. Le but de cette fédération est de proposer à tous la pratique d'une AP ludique, quelque soit l'âge, l'état de santé et le lieu d'habitation. Dans ce cadre là, elle propose de nombreuses activités mais en particulier Acti'March, Actigym'senior, Gym'Equilibre et Gym'Autonomie.

Pour assurer un contrôle suivi et personnalisé de chaque pratiquant, la FFEPGV forme ses animateurs. La formation Atout'Gym® option Maladies métaboliques est une formation de 20h spécifique de la FFEPGV, destinée aux animateurs sportifs qui souhaitent prendre en charge des publics porteurs de pathologies chroniques de type obésité et diabète. Cet enseignement sur l'APA est accompagné d'une approche psychologique et diététique et détaille les pathologies, les limites de l'AP qui en découlent, les tests d'effort, et les recommandations pour la programmation de pratiques. Elle aborde également la création et l'organisation d'un club Activités Physiques Adaptées et son plan de développement.

Les patients sont recrutés par l'intermédiaire de plaquettes d'informations laissées notamment dans les services du CHU. Les séances se déroulent surtout en journée mais il existe un créneau en soirée.

Lors des séances, ils utilisent le questionnaire de Ricci et Gagnon pour évaluer le niveau d'AP du patient et une batterie de tests d'AP en début et fin de saison pour évaluer la condition physique de chacun. Cette batterie comprend un test d'équilibre, de souplesse scapulaire, de force de préhension, de force du buste et le test du « 6 minutes marche ». A la suite des évaluations, un livret leur est remis, dans lequel sont mentionnés : les résultats des tests, un « relevé d'activité physique quotidien » à remplir, une page de suivi des mensurations, un tableau indicatif d'estimation des coûts énergétiques de différentes activités, un questionnaire sur l'hygiène de vie et un résumé de conseils sur l'équilibre alimentaire. Un fois rempli, le livret est discuté individuellement avec chaque patient.

#### 3.2.5.1 Les agricultrices de la Basse Marche et des Monts de Blond

Cette association est un exemple de partenariat avec l'EPGV. L'éducatrice sportive a fait la formation « Atout'Gym » option maladies métaboliques. Elle est donc agréée pour accueillir des personnes souffrant d'obésité et de DT2, mais il n'y a pas actuellement de licenciés diabétiques. Au départ agricole,



cette association propose une activité de gymnastique une heure une fois par semaine depuis deux ans. Elle accueille cette année 10 licenciés. Les frais d'inscriptions sont de 45 euros à l'année.

### 3.2.5.2 Acti'March

Il s'agit d'un programme de marche dynamique personnalisé mis en place par la section gymnastique volontaire de l'ASPTT Limoges. Cette marche s'effectue de façon continue sur terrain plat pendant 30 à 45 minutes, est encadrée par un animateur diplômé et répond à un objectif fixé par le pratiquant. Un suivi individuel est réalisé à partir de questionnaires et de tests de terrains.

L'animateur définit pour chaque personne une fourchette d'intensité de travail en adéquation avec l'objectif choisi et remet au pratiquant un programme individualisé.

Le pratiquant s'engage à venir au moins une fois par semaine, doit présenter un certificat médical de non contre indication au sport. Il doit avoir une tenue adaptée et se munir d'un cardiofréquencemètre.

Les séances se déroulent entre 12H et 14H ou en fin de journée, ce qui les rend accessible aux personnes ayant une activité professionnelle.

### 3.2.5.3 Gymnastique au Cluzeau

L'association EPGV organise depuis mai 2010 une séance de gymnastique par semaine à l'hôpital du Cluzeau pour les diabétiques de type 2. Les patients sont informés lors d'une hospitalisation. Des plaquettes existent et sont disponibles au secrétariat du service d'Endocrinologie du Cluzeau (Annexe 19). Selon le même principe sont organisées des séances pour les personnes présentant des problèmes cardio-respiratoires ou obèses. Une séance de marche commune aux trois groupes est proposée chaque semaine ainsi que des séances d'aquagym. Les patients sont encadrés par un animateur formé spécifiquement. Les exercices proposés sont adaptés à chacun, en fonction de ses capacités. Le but est une reprise ou une découverte de l'AP. Les patients peuvent participer gratuitement à deux séances, une au moment de l'hospitalisation et une au décours. S'ils souhaitent poursuivre l'activité, ils doivent s'inscrire à l'Association EPGV. L'inscription la première année est gratuite. La Mutualité Haute Vienne propose de pérenniser l'inscription gratuite d'un an si les participants ne sont pas prêts à rejoindre un club conventionnel.

## **Exemple de séance menée au Cluzeau**

Intervenants : 1 éducatrice sportive

Participants : 2 patients actuellement hospitalisés dans le service d'endocrinologie Diabétologie et une patiente hospitalisée l'année précédente qui s'est par la suite inscrite au programme.

Objectifs : pratique d'une activité physique, découverte de la gymnastique

Outils : musique, ballons, chaises, lests, élastiques, balles.

Durée : 1 heure

Méthodes : Les participants enchainent tour à tour des exercices d'assouplissement, d'équilibre, de mémoire, de relaxation, de musculation, d'agilité et enfin des étirements.

Evaluation : Les exercices sont bien adaptés au niveau du groupe et si besoin ils ont été réadaptés individuellement par l'animatrice. La patiente inscrite est contente d'avoir découvert cette structure. Elle trouve qu'elle progresse, devient plus souple. Elle revient régulièrement. Un des patients hospitalisé est satisfait de cette séance, il a découvert une activité qu'il ne connaissait pas. L'autre patient est plus septique et a eu plus de difficultés en raison d'une polyopathie. Néanmoins, ce dernier a pu réaliser tous les exercices de la séance.

### 3.2.6 L'association française des diabétiques du Limousin

Elle organisait il y a quelques années 3 marches par an mais le mouvement s'est interrompu par manque de participants. Actuellement, il y a une volonté de proposer de nouveau des activités physiques adaptées, notamment de la gymnastique douce, en partenariat avec d'autres associations comme celle des insuffisants respiratoires, afin de toucher un public plus large et d'enrichir le groupe d'expériences hétérogènes. Le projet est en cours, ralenti par des problèmes de financement.

## 3.3 Programmes d'éducation thérapeutique

### 3.3.1 Le Service d'Endocrinologie Diabétologie

Depuis de nombreuses années, un programme d'éducation à l'intention des personnes diabétiques est proposé dans le service d'Endocrinologie Diabétologie du Cluzeau et accueille 2 à 7 patients. Pendant une semaine, ces derniers bénéficient d'un entretien individuel avec une infirmière,

d'enseignements théoriques, pratiques et de tables rondes. Des plages horaires sont réservées à l'exercice physique. Un kinésithérapeute leur donne des notions théoriques puis leur propose une séance de relaxation et une séance pratique d'AP. Lors de celle-ci, les patients peuvent essayer le tapis de marche et le vélo de rééducation, dans le but de leur faire prendre conscience de leurs capacités. C'est lors de ce programme que leur est proposée la séance de gymnastique animée par une éducatrice sportive de l'EPGV.

Depuis 2011 est proposé un programme d'ETP ambulatoire pour les DT2, un après midi par semaine pendant 6 semaines. Une séance est dédiée à l'AP.

### 3.3.2 L'Hôpital de Saint Junien

Il existe depuis janvier 2011 un programme d'éducation thérapeutique s'adressant aux personnes cardiaques ou diabétiques. Les patients sont recrutés lors des consultations de cardiologie ou de diabétologie effectuées à l'hôpital de St Junien. Le programme est divisé en 3 parties : 4 journées sont dédiées au diabète, une à l'HTA et une à la dyslipidémie. Lors des journées sur le diabète sont incluses 2 séances de 2 heures d'AP. Celle sur la dyslipidémie comporte également une séance d'AP de 2H. Le programme ne peut être réalisé qu'une seule fois par les patients. Ils peuvent choisir de participer à tout ou une partie de ce programme qui est gratuit et réalisé en ambulatoire.

L'hôpital de St Junien organise aussi une séance par semaine d'APA qui alterne des séances de marche active pendant 1h avec des séances dédiées au réveil musculaire, à la gymnastique douce et découverte de son corps pendant 2 heures. Ces séances ont commencé début septembre 2011 avec 14 participants.

### 3.3.3 L'Hôpital de Saint Yrieix

Depuis 12 ans, l'hôpital de Saint Yrieix mène une action dans l'éducation thérapeutique chez les patients DT2. Actuellement est organisée une fois par mois une journée d'ETP au cours de laquelle intervient pendant une heure un éducateur sportif. Il évalue le niveau d'AP de chacun, propose aux patients d'exécuter des mouvements adaptés en fonction de l'âge et de leur état de santé. Les patients reçoivent par la suite un support écrit afin de répéter les mouvements chez eux. Le groupe est constitué de 4 à 6 patients recrutés lors des consultations de diabétologie ou adressés par les médecins traitants. Certains patients rappellent directement le service lorsque leur dernier programme d'ETP date de plus d'un an. Une infirmière formée à l'ETP par l'IPCEM anime le groupe avec l'aide d'une diététicienne et de l'éducateur sportif.

D'autre part, le Centre Hospitalier de St Yrieix organise une fois par an une grande marche qui s'adresse aux diabétiques afin de les sensibiliser à l'intérêt de l'AP.

### 3.3.4 Diablim

Nous ne retraiterons pas le programme du réseau Diablim qui a fait l'objet d'une étude détaillée dans la partie précédente.

### 3.3.5 Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM)

Le Centre d'examens de santé de la CPAM propose aux patients diabétiques qu'ils ont vus en consultation un programme d'ETP en 3 temps durant lequel ils pourront partager leurs expériences et trouver des solutions pour changer leurs habitudes sur le plan alimentaire et de l'activité physique. Dans un premier temps, un entretien personnalisé est effectué. A ce moment, le patient fixe les objectifs et les compétences qu'il souhaite acquérir. Cinq ateliers de 8 à 10 personnes sont organisés à raison d'un par semaine, animés par un professionnel médical et un paramédical. Ils sont gratuits et durent 2 à 3 heures.

Un des 5 ateliers est entièrement consacré à l'activité physique afin que le patient comprenne son utilité et l'intègre dans sa vie de tous les jours. Ils apprennent à reconnaître les bienfaits de l'AP, identifier ce qu'est une activité physique, valoriser ce qui est déjà fait et trouver des moyens de l'augmenter et la régulariser. Les précautions à prendre sont abordés. Ensuite une mise en pratique est réalisée : il s'agit de mouvements de gymnastique qui sont répétés dans la salle. Une plaquette les expliquant leur est remise à la fin du programme pour qu'ils puissent les refaire chez eux. Pour ceux qui sont intéressés par rejoindre un groupe, les coordonnées de l'Association de la Retraite sportive leur sont laissées.

A la fin de chaque atelier, les objectifs sont repris lors d'un entretien individuel avec la même personne que celle ayant fait le premier entretien personnalisé. Un bilan est fait 6 mois après les ateliers pour faire le point sur ce que le patient a mis en place. Des paramètres cliniques sont mesurés : le poids, le pouls, la tension artérielle, l'HBA1c et un bilan de santé complet est fait un an après le début de la prise en charge.

Ce programme est ouvert à tout patient ou tout médecin traitant qui en feraient la demande. A chaque fois, l'accord du médecin traitant sera demandé ainsi qu'un certificat médical de non contre indication à la pratique sportive.

### 3.3.6 Mutualité Sociale Agricole

La MSA met en place des programmes d'ETP dans le cadre des pathologies cardiovasculaires depuis début 2011. Les professionnels de santé impliqués ont été formés par l'IPCEM. Des programmes ont eu lieu dans des communes de proximité, en Corrèze (Beaulieu sur Dordogne) et en Creuse (Guéret). Le recrutement a d'abord eu lieu par l'intermédiaire des médecins libéraux qui devaient informer leurs patients et prendre contact avec la MSA. Ils ont trouvé le programme très intéressant mais le recrutement était très faible car ils ne pensaient pas à faire passer l'information. Depuis février 2011, le recrutement est directement effectué auprès des patients.

Le programme comprend 3 séances de 3 heures sur une durée de 1 mois. Un dossier d'aide au diagnostic est rempli en amont lors d'un rendez vous individuel avec un soignant-éducateur. Il y a ensuite une séance d'évaluation avec le soignant éducateur et une autre 6 mois plus tard. Une des séances est consacrée à la nutrition et l'activité physique.

Ce programme est ouvert à tous quel que soit le régime de protection sociale et il est gratuit.

# CONCLUSION

Le médicament idéal contre le diabète de type 2 devrait avoir les mêmes effets que l'insuline sur le tissu musculaire et le transport du glucose mais aussi des effets inverses à ceux de l'insuline sur le tissu adipeux. C'est le cas de l'exercice musculaire qui améliore l'insulinorésistance et le contrôle glycémique, surtout au stade précoce de la maladie, d'où le rôle primordial de l'activité physique dans le traitement du diabète.

Ses bénéfices sont par ailleurs prouvés quant à la diminution de la tension artérielle, du taux de LDL cholestérol et même des risques de mortalité cardiovasculaire et globale, sans oublier l'amélioration de la condition physique et du bien être. En revanche, malgré certains effets favorables sur la composition corporelle, il n'a pas été démontré à ce jour de perte de poids significativement liée à la pratique d'une activité physique régulière.

Les recommandations actuelles conseillent des modifications réalistes du mode de vie quotidien afin d'arriver progressivement à une activité physique modérée et régulière de 30 minutes par jour, sachant que l'ajout d'efforts de résistance en augmente les bénéfices. Les conseils simples de lutte contre la sédentarité ne sont pas à négliger, mais surtout la prescription doit être individualisée et progressive avec des programmes d'activité variées afin de garantir l'adhérence à moyen et long terme.

Malgré la quasi certitude de l'efficacité de l'AP dans le traitement de la pathologie diabétique, en pratique il semble que les médecins généralistes se heurtent à certaines difficultés quant à sa prescription, telles que manque de temps, manque de supports adaptés (pour les aider dans leur conseil) ou encore impression que leurs patients ne sont pas prêts à accepter ces traitements qui impliquent souvent des changements de comportements difficiles à mettre en œuvre. Il ressort de notre enquête que les médecins sensibilisés à l'AP par une pratique personnelle conseillent l'exercice plus souvent que les autres. D'autre part, ceux pensant avoir un impact, estiment que plus de 30% de leurs patients DT2 atteignent les objectifs en terme d'AP. Leur point de vue vis-à-vis des structures est ambivalent puisqu'ils déplorent le manque de structures relais mais adressent finalement peu vers celles existant déjà. Ils souhaitent que des liens soient créés entre le milieu médical et sportif afin de faciliter la pratique de l'AP par une prise en charge pluri disciplinaire.

D'après le PNAPS, le médecin traitant doit connaître les structures de sa région accueillant les patients pour des activités labellisées « sport-santé » ou des séances pratiques d'APA. Le programme d'ETP du réseau Diablim,

proposant un cycle de séances pratiques d'AP encadrées par une équipe pluridisciplinaire, permet bien la reprise d'une activité adaptée, sécurisante et progressive. La motivation est entretenue par la régularité et la variété des activités mais aussi par le fait d'en visualiser les effets par l'intermédiaire des questionnaires et tests d'évaluation mettant en évidence une amélioration de leur équilibre glycémique et de leur condition physique et psychologique. En revanche, les résultats sont moins satisfaisants quant à l'autonomisation des patients dans leur pratique régulière.

De nombreuses actions émergent dans ce domaine. Il s'agit d'actions ponctuelles comme le « week-end sport santé », la « fête des diabétiques qui bougent » ou encore les « printemps sportifs », mais également d'associations sportives proposant des séances d'APA animées par des entraîneurs formés spécifiquement à l'accueil de personnes diabétiques. Enfin des programmes d'éducation thérapeutique sont également présents au sein de centres hospitaliers (Le Cluzeau, St Junien, St Yrieix) ou en ville (organisés par la MSA ou la CPAM).

La principale condition du développement de la prescription des thérapeutiques non médicamenteuses, dont l'AP fait partie, est l'évolution de la façon dont la collectivité (professionnels et patients) se représente la notion de « traitement ». Il importe de promouvoir une conception plus globale de celle-ci, dans laquelle les prises en charge médicamenteuses et non médicamenteuses apparaissent comme complémentaires dans un objectif à la fois curatif et préventif.

De plus s'ajoute le manque de force des études sur l'efficacité de ces thérapeutiques, ce qui a des conséquences sur l'adhésion des médecins ainsi que sur celle des patients. La sensibilisation des publics sur les bénéfices des thérapeutiques non médicamenteuses au moyen de campagnes d'information ou d'interventions plus ciblées pourrait favoriser le développement de leur prescription.

# BIBLIOGRAPHIE

- [1] INVS. *Prévalence et incidence du diabète* [En ligne]. 2010. Disponible sur : < [http://www.invs.sante.fr/surveillance/diabete/prevalence\\_incidence.htm](http://www.invs.sante.fr/surveillance/diabete/prevalence_incidence.htm) > (consulté le 12 août 2011)
- [2] INVS. *Entred 2007-2010: Résultats épidémiologiques principaux* [En ligne]. 2010. Disponible sur : < [http://www.invs.sante.fr/surveillance/diabete/entred\\_2007\\_2010/resultats\\_metropole\\_principaux.htm](http://www.invs.sante.fr/surveillance/diabete/entred_2007_2010/resultats_metropole_principaux.htm) > (consulté le 13 septembre 2011)
- [3] *Expliquer l'éducation thérapeutique* [En ligne]. Disponible sur : < [http://www.sideralsante.fr/repository/pdfs/expliquer-education-therapeutiqu\\_617.pdf](http://www.sideralsante.fr/repository/pdfs/expliquer-education-therapeutiqu_617.pdf) > (consulté le 19 juillet 2011)
- [4] RESOLADI. « Education sportive ». Disponible sur : < <http://www.resoladi.fr/sport.php> > (consulté le 12 septembre 2011)
- [5] MINISTÈRE DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS. *Rapport d'activité ministériel pour l'année 2000*.
- [6] *Journal du D.E.S.G de langue française n°40* [En ligne]. Disponible sur : < <zotero://attachment/40/> > (consulté le 12 septembre 2011)
- [7] O.M.S. « Obésité: prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale ». *Organisation mondiale de la Santé, série de rapports techniques*. 2010.
- [8] RÉSEAU GENTIANE. « Quelle intensité? ». Disponible sur : < <http://www.diabete-gentiane.org/page15323.asp> > (consulté le 12 septembre 2011)
- [9] DR GARRIGUE, DR RUBIO, PR RIVIÈRE. *Obésité et Activité Physique*.
- [10] « Convention sport: charte européenne du sport ». Disponible sur : < <http://www.convention-sport.com/lois-chartes-decrets/charte-europeenne-sport.htm> > (consulté le 12 septembre 2011)
- [11] O.M.S. *Alimentation et exercice physique: une priorité de santé publique* [En ligne]. 2011. Disponible sur : < <http://www.who.int/dietphysicalactivity/fr/index.html> > (consulté le 12 septembre 2011)
- [12] « Réseau de sante Paris-Nord, protocoles diabète: quelle activité physique pour les diabétiques de type 2? ». Disponible sur : < <http://www.reseau-paris-nord.com/diabete/diabete.protocole.activite.physique.php> > (consulté le 12 juin 2011)
- [13] JEAN-FRANÇOIS GAUTIER. *ALFEDIAM* [En ligne]. 1998. Disponible sur : < <http://www.alfediam.org/membres/recommandations/alfediam-sportdiabete.asp> > (consulté le 11 août 2011)
- [14] DUCLOS M. *Diabète de type 2* [En ligne]. Disponible sur : < <http://www.google.fr/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CB4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.smn->



aquitaine.org%2Freunions%2Fdiabete.doc&rct=j&q=effet%20de%20%22%20exercice%22%20filetype%3Adoc&ei=IPptTvTIE8qd-QaA1LjWBA&usg=AFQjCNE0mUJQYvos-RCiAky7YUV\_cnX50A&sig2=99p\_YEfZqbHN31FP7nWzfw > (consulté le 12 juin 2011)

- [15] SIGAL R. J., KENNY G. P., BOULÉ N. G., WELLS G. A., PRUD'HOMME D., FORTIER M., REID R. D., TULLOCH H., COYLE D., PHILLIPS P., JENNINGS A., JAFFEY J. « Effects of aerobic training, resistance training, or both on glycemic control in type 2 diabetes: a randomized trial ». *Ann. Intern. Med.* 18 septembre 2007. Vol. 147, n°6, p. 357-369.
- [16] UMPIERRE D., RIBEIRO P. A. B., KRAMER C. K., LEITÃO C. B., ZUCATTI A. T. N., AZEVEDO M. J., GROSS J. L., RIBEIRO J. P., SCHAAN B. D. « Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis ». *JAMA.* 4 mai 2011. Vol. 305, n°17, p. 1790-1799.
- [17] HAMMAN R. F. « Genetic and environmental determinants of non-insulin-dependent diabetes mellitus (NIDDM) ». *Diabetes Metab Rev.* décembre 1992. Vol. 8, n°4, p. 287-338.
- [18] CAMPOS H., MATA L., SILES X., VIVES M., ORDOVAS J., SCHAEFER E. « Prevalence of cardiovascular risk factors in rural and urban Costa Rica ». *Circulation.* 1 février 1992. Vol. 85, n°2, p. 648 -658.
- [19] TUOMILEHTO J., LINDSTRÖM J., ERIKSSON J. G., VALLE T. T., HÄMÄLÄINEN H., ILANNE-PARIKKA P., KEINÄNEN-KIUKAANNIEMI S., LAAKSO M., LOUHERANTA A., RASTAS M., SALMINEN V., UUSITUPA M. « Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance ». *N. Engl. J. Med.* 3 mai 2001,. Vol. 344, n°18, p. 1343-1350.
- [20] KNOWLER W. C., BARRETT-CONNOR E., FOWLER S. E., HAMMAN R. F., LACHIN J. M., WALKER E. A., NATHAN D. M. « Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin ». *N. Engl. J. Med.* 7 février 2002. Vol. 346, n°6, p. 393-403.
- [21] PAN X. R., LI G. W., HU Y. H., WANG J. X., YANG W. Y., AN Z. X., HU Z. X., LIN J., XIAO J. Z., CAO H. B., LIU P. A., JIANG X. G., JIANG Y. Y., WANG J. P., ZHENG H., ZHANG H., BENNETT P. H., HOWARD B. V. « Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study ». *Diabetes Care.* avril 1997. Vol. 20, n°4, p. 537-544.
- [22] LI G., ZHANG P., WANG J., GREGG E. W., YANG W., GONG Q., LI H., LI H., JIANG Y., AN Y., SHUAI Y., ZHANG B., ZHANG J., THOMPSON T. J., GERZOFF R. B., ROGLIC G., HU Y., BENNETT P. H. « The long-term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: a 20-year follow-up study ». *Lancet.* 24 mai 2008. Vol. 371, n°9626, p. 1783-1789.
- [23] VERDIER J.-C., NAUDIN-ROUSSELLE P. « Les bénéfiques du sport pour la santé ». *Le Généraliste.* 26 septembre 2008. n°2461.
- [24] GREGG E. W., GERZOFF R. B., CASPERSEN C. J., WILLIAMSON D. F., NARAYAN K. M. V. « Relationship of walking to mortality among US adults with diabetes ». *Arch. Intern. Med.* 23 juin 2003. Vol. 163, n°12, p. 1440-1447.
- [25] HU G., JOUSILAHTI P., BARENGO N. C., QIAO Q., LAKKA T. A., TUOMILEHTO J. « Physical activity, cardiovascular risk factors, and mortality among Finnish adults with

diabetes ». *Diabetes Care*. avril 2005. Vol. 28, n°4, p. 799-805.

- [26] CHURCH T. S., MARTIN C. K., THOMPSON A. M., EARNEST C. P., MIKUS C. R., BLAIR S. N. « Changes in Weight, Waist Circumference and Compensatory Responses with Different Doses of Exercise among Sedentary, Overweight Postmenopausal Women ». *PLoS ONE*. 18 février 2009. Vol. 4, n°2, p. e4515.
- [27] JAKICIC J. M., MARCUS B. H., LANG W., JANNEY C. « Effect of Exercise on 24-Month Weight Loss Maintenance in Overweight Women ». *Arch Intern Med*. 28 juillet 2008. Vol. 168, n°14, p. 1550-1559.
- [28] THOMAS D., ELLIOTT E. J., NAUGHTON G. A. « Exercise for type 2 diabetes mellitus ». In : THE COCHRANE COLLABORATION, THOMAS D, ÉD. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK : John Wiley & Sons, Ltd, 2006.
- [29] CORNELISSEN V. A., FAGARD R. H. « Effects of endurance training on blood pressure, blood pressure-regulating mechanisms, and cardiovascular risk factors ». *Hypertension*. octobre 2005. Vol. 46, n°4, p. 667-675.
- [30] INSERM. *Activité physique: contextes et effets sur la santé*, 2008.
- [31] COUILLARD C., DESPRÉS J. P., LAMARCHE B., BERGERON J., GAGNON J., LEON A. S., RAO D. C., SKINNER J. S., WILMORE J. H., BOUCHARD C. « Effects of endurance exercise training on plasma HDL cholesterol levels depend on levels of triglycerides: evidence from men of the Health, Risk Factors, Exercise Training and Genetics (HERITAGE) Family Study ». *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol*. juillet 2001. Vol. 21, n°7, p. 1226-1232.
- [32] MYERS JONATHAN, ET AL. « Exercise Capacity and Mortality among Men Referred for Exercise Testing ». *NEJM*. 2002. n°346, p. 793-801.
- [33] « Le portail des diabétiques francophones - Quel sport pour le diabétique? - les déconseillés » [En ligne]. Disponible sur : < [http://www.diabetenaute.net/article.php3?id\\_article=102](http://www.diabetenaute.net/article.php3?id_article=102) > (consulté le 12 février 2011)
- [34] HAS. *Développement de la prescription de thérapies non médicamenteuses*, 2011.
- [35] O.M.S. « Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF) ». Genève, *Organisation mondiale de la Santé*. 2001.
- [36] COLMAN R., WALKER S. « The cost of physical inactivity in British Columbia ». *Victoria: Ministry of Health Services*. 2004,. Disponible sur :
- [37] HEALTH U. S. D. OF. *Physical activity guidelines for Americans: be active, healthy, and happy!* : United States Govt Printing Office, 2008.
- [38] *Lignes d'action recommandées par l'UE en matière d'activité physique* [En ligne]. Disponible sur : < [http://ec.europa.eu/sport/library/doc/c1/pa\\_guidelines\\_4th\\_consolidated\\_draft\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/sport/library/doc/c1/pa_guidelines_4th_consolidated_draft_fr.pdf) > (consulté le 12 septembre 2011)
- [39] « Recommandations en matière d'activité physique (EUFIC) ». Disponible sur : < <http://www.eufic.org/article/fr/sante-mode-de-vie/activite-physique/artid/Recommandations-activite-physique/> > (consulté le 2 février 2011)
- [40] ALLARD J. *Le modèle Prochaska* [En ligne]. Disponible sur :

< <http://www.google.fr/search?q=prochaska+judith+allard&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:fr:official&client=firefox-a> > (consulté le 12 septembre 2011)

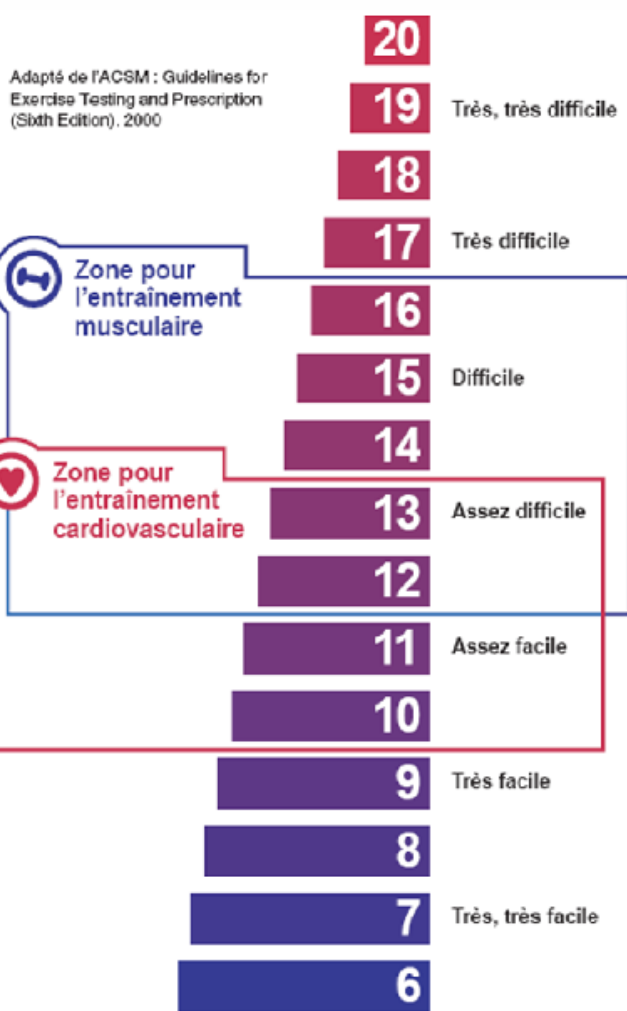
- [41] *La santé vient en bougeant INPES* [En ligne]. Disponible sur : < <http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/715.pdf> > (consulté le 12 septembre 2011)
- [42] TOUSSAINT J. F., OTHERS. « PNAPS Retrouver sa liberté de mouvement ». *PNAPS-Plan National de Prévention par l'Activité Physique ou Sportive-Rapport Préparatoire de la Commission Prévention, Sport et Santé, Ministère de la santé, de la jeunesse, des sports et de la vie associative*. 2008.
- [43] INVS. *Entred 2007-2010: Objectifs* [En ligne]. 2009. Disponible sur : < [http://www.invs.sante.fr/surveillance/diabete/entred\\_2007\\_2010/objectif.htm](http://www.invs.sante.fr/surveillance/diabete/entred_2007_2010/objectif.htm) > (consulté le 11 août 2011)
- [44] PIERRE BILLARD. *Promotion de l'activité physique régulière par le médecin généraliste* [En ligne]. 2007. Disponible sur : < <http://www.google.fr/search?q=PIERRE+BILLARD+ACTIVITE+PHYSIQUE&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:fr:official&client=firefox-a> > (consulté le 15 mai 2011)
- [45] *Atlas de la démographie médicale en région Limousin* [En ligne]. Disponible sur : < <http://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/limousin.pdf> > (consulté le 30 août 2011)
- [46] INSEE. *Enquête Santé en 2002-2003* [En ligne]. 2002. Disponible sur : < <http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=sources/ope-enq-sante.htm> > (consulté le 12 août 2011)
- [47] REDON C. *Le médecin généraliste face au certificat médical de non contre-indication à la pratique sportive* [En ligne]. Marseille, 2010. Disponible sur : < <http://www.medsyn.fr/content/view/248/294/> > (consulté le 24 juin 2011)
- [48] HCSP *L'éducation thérapeutique intégrée aux soins de premier recours* [En ligne]. Disponible sur : < [http://www.hcsp.fr/docspdf/avisrapports/hcspr20091112\\_edthsoprr.pdf](http://www.hcsp.fr/docspdf/avisrapports/hcspr20091112_edthsoprr.pdf) > (consulté le 12 septembre 2011)
- [49] DUCLOS M., NADO S., OUCHCHANE L. « Intérêt de l'utilisation du BAPAD pour l'éducation thérapeutique à l'activité physique chez les DT2 et chez leur médecin ». *Diabetes & Metabolism*. mars 2010. Vol. 36, p. A82-A82.
- [50] ELLEY C., KERSE N., ARROLL B., SWINBURN B., ASHTON T., ROBINSON E. « Cost-effectiveness of physical activity counselling in general practice ». *The New Zealand Medical Journal*. 2004.
- [51] OMS - *Education Thérapeutique du Patient 1998* [En ligne]. Disponible sur : < <http://www.formatsante.org/download/OMS.pdf> > (consulté le 12 septembre 2011)
- [52] HAS. *ETP: Définition, finalités et organisation*, 2007.
- [53] HAS. *ETP: comment la proposer et la réaliser?*, 2007.
- [54] PERRIN C., CHAMPELY S., CHANTELAT P., BERTHON B. S., MOLLET E., TABARD N., TSCHUDNOWSKY M. « Activité physique adaptée et éducation du patient dans les

Réseaux Diabète français ». *Santé Publique*. 2008. Vol. 20, p. 213.

- [55] ANCREC - COORDINATION NATIONALE DES RÉSEAUX DIABÈTE. *SROS IV pour l'améliorer l'organisation régionale des soins aux diabétiques* [En ligne]. Disponible sur : < <http://www.ancred.fr/> > (consulté le 11 août 2011)
- [56] « Ma ville - Sentez vous sport, santé vous bien! ». [En ligne] Disponible sur : < [http://www.sentezvousport.fr/article.php3?id\\_article=4](http://www.sentezvousport.fr/article.php3?id_article=4) > (consulté le 13 août 2011)
- [57] « DiabetAction - Accueil ». [En ligne] Disponible sur : < <http://www.diabetaction.fr/> > (consulté le 13 août 2011)
- [58] « CO.DE.R.S.87 ». [En ligne]. Disponible sur : < <http://www.coders87.fr/home.html> > (consulté le 11 août 2011)
- [59] « Sport Santé - Loisir, bien-être, santé par le sport ». [En ligne]. Disponible sur : < <http://www.sport-sante.fr/> > (consulté le 11 août 2011)

# ANNEXES

## 1. ECHELLE DE BORG



## 2. QUESTIONNAIRE DE RICCI ET GAGNON

### Questionnaire d'évaluation du niveau d'activité physique (Questionnaire de Ricci et Gagnon)

NOM : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Calculer en additionnant le nombre de points correspondant à la case cochée à chaque question	Points				
	1	2	3	4	5

Score

#### A - ACTIVITES QUOTIDIENNES

	<input type="checkbox"/> Légère	<input type="checkbox"/> Modérée	<input type="checkbox"/> Moyenne	<input type="checkbox"/> Intense	<input type="checkbox"/> Très intense
1. Quelle intensité d'activité physique votre travail requiert-il ?	<input type="checkbox"/> - 2h	<input type="checkbox"/> 3 à 4h	<input type="checkbox"/> 5 à 6h	<input type="checkbox"/> 7 à 9h	<input type="checkbox"/> 10h et plus
2. En dehors de votre travail régulier, combien d'heures consacrez-vous par semaine aux travaux légers : bricolage, jardinage, ménage, etc. ?	<input type="checkbox"/> - 15'	<input type="checkbox"/> 16 à 30'	<input type="checkbox"/> 31 à 45'	<input type="checkbox"/> 46 à 60'	<input type="checkbox"/> 61' et plus
3. Combien de minutes par jour consacrez-vous à la marche ?	<input type="checkbox"/> - de 2	<input type="checkbox"/> 3 à 5	<input type="checkbox"/> 6 à 10	<input type="checkbox"/> 11 à 15	<input type="checkbox"/> 16 et plus

Total A

.....

#### B – ACTIVITES SPORTIVES et RECREATIVES

	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> 1 à 2/mois	<input type="checkbox"/> 1/semaine	<input type="checkbox"/> 2/semaine	<input type="checkbox"/> 3/semaine	<input type="checkbox"/> Oui
5. Pratiquez-vous régulièrement une ou des activités physiques ou récréatives ?	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> 1 à 2/mois	<input type="checkbox"/> 1/semaine	<input type="checkbox"/> 2/semaine	<input type="checkbox"/> 3/semaine	<input type="checkbox"/> Oui
6. A quelle fréquence pratiquez-vous l'ensemble de ces activités ?	<input type="checkbox"/> - de 15'	<input type="checkbox"/> 16 à 30'	<input type="checkbox"/> 31 à 45'	<input type="checkbox"/> 46 à 60'	<input type="checkbox"/> 61' et plus	<input type="checkbox"/> 4 et + /semaine
7. Combien de minutes, consacrez vous en moyenne à chaque séance d'activité physique ?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	
8. Habituellement, comment percevez vous votre effort (le chiffre 1 représentant un effort très facile et le 5, un effort difficile.)						

Total B

.....

Total A + B

.....

**Votre profil :**

Moins de 16 : Inactif (ve), entre 16 et 32 : Actif (ve), plus de 32 : Très actif (ve)

**Votre Score :**

### 3. PORTRAITS, LA SANTE VIENT EN BOUGEANT

#### Portrait 1 - Je veux commencer à bouger, à prendre soin de ma santé et me faire plaisir...

- *Vous êtes convaincu que l'activité physique jouera un rôle important dans l'équilibre de votre diabète et l'amélioration de votre état de santé général.*

- *Comment concilier activité physique, emploi du temps, plaisir et santé ?*

Pour un bon équilibre entre vos dépenses énergétiques et vos apports caloriques, les recommandations nationales actuelles conseillent d'effectuer au moins l'équivalent de 30 minutes de marche rapide par jour.

Être actif, bouger, ça peut-être notamment :

- Marcher chaque fois que vous en avez l'occasion.
- Être le plus souvent en mouvement
- Prendre l'escalier au lieu de l'ascenseur.
- Descendre du bus ou du métro deux stations avant votre arrêt
- Danser
- Faire ses courses tous les jours à pied (plutôt qu'une fois par semaine en voiture)
- Adopter un chien que vous promènerez chaque jour
- Trouver une activité physique en ville dans un club, une association...

Commencez chaque activité par des petits mouvements, en douceur, puis progressez à votre rythme.

Le moindre exercice compte : plus vous serez actif, mieux vous vous porterez. Au fur et à mesure, votre corps s'adapte à ce nouveau mode de vie et vous pourrez augmenter la fréquence et l'intensité des séances.

Outre les avantages à long terme, vous constaterez des avantages immédiats qui vous donneront envie de continuer... avec plaisir.

- Vous pourrez faire de nouvelles rencontres.
- Vous vous sentirez plus détendu, dormirez mieux et profiterez davantage de la vie...

#### Portrait 2 - Je n'ai pas le temps de pratiquer une activité physique

- *Un emploi du temps surchargé, de nombreuses activités professionnelles ou bénévoles, des contraintes familiales... vous n'avez pas le temps de pratiquer une activité physique.*

Prenez le temps d'analyser votre emploi du temps et de voir les aménagements possibles.

Choisir des activités qui plaisent est indispensable pour se motiver et les intégrer dans le planning quotidien.

### Portrait 3 - Les activités que je voudrais pratiquer ne me sont pas accessibles

*Vous avez fait votre choix d'activité mais pour des raisons médicales ou de coût, vous ne pouvez pas les pratiquer.*

Il n'est pas nécessaire de vous inscrire dans un club pour pratiquer une activité physique ! (voir le Portrait n°1). Mais si vous préférez le cadre d'un club ou d'une salle de sport, pensez aux possibilités de paiement en plusieurs fois, voyez si la mairie, une association locale ou le centre social ne propose pas la même activité à moindre coût. Certaines municipalités proposent des chèques activité physique. Si l'obstacle est médical, envisagez avec votre médecin les solutions alternatives. Restez modeste quant aux objectifs et procédez par étapes.

### Portrait 4 - Je marche avec une canne / J'ai les articulations raides

- *Vous avez l'impression que vos moyens sont réduits du fait de ces contraintes physiques...*

Les activités d'assouplissement et de renforcement sont indispensables pour conserver des muscles et des articulations en bonne santé. Plus vous serez sédentaire, plus vos articulations seront raides. Au besoin, faites appel à un professionnel pour savoir quels exercices vous conviennent. Voici quelques activités recommandées : les exercices d'étirement à la maison, les programmes d'aquagym, la natation, les promenades à pied, le Tai Chi, la danse, le yoga

### Portrait 5 - Je ne veux pas pratiquer une activité seul(e)

- *Vous trouvez que pratiquer une activité seul, c'est triste et pas très motivant.*

Rapprochez-vous des associations qui proposent des activités physiques, des sorties, des randonnées... vous y ferez de nouvelles rencontres. Informez-vous des programmes existants dans votre ville. Pensez aux personnes de votre entourage (amis, membres de la famille, voisins...) qui pourraient vous accompagner.

### Portrait 6 - J'ai peur qu'on se moque de moi / J'ai honte de montrer mon corps

- *Vous avez du surpoids et exposer votre corps au regard des autres vous pose problème notamment à la piscine.*

Dites-vous que ce moment est le vôtre, qu'il est bon pour vous, pour votre corps, et faites fi du regard des autres... Bouger vous aidera à vous sentir mieux dans votre corps, à mieux l'accepter, c'est le plus important !

### Portrait 7 - Il est trop tard pour commencer

- *Vous croyez qu'à votre âge, reprendre une activité physique n'aura aucun effet sur votre santé.*

Il n'est jamais trop tard pour se mettre à l'activité physique. La plupart des gens (même chez certains centenaires !) constatent que l'activité physique contribue à une nette amélioration de leur force, de leur endurance et de leur souplesse. Les personnes qui reprennent une activité physique en ressentent spontanément les bienfaits. Ils éprouvent une plus grande facilité à se mouvoir. Et les personnes physiquement actives conservent plus longtemps leur autonomie.



### Portrait 8 - L'activité physique, ça ne m'intéresse pas !

- *Vous ne voulez pas faire d'exercice. Vous considérez que cela n'est pas utile ou qu'il s'agit d'une perte de temps.*

Rappelez-vous que l'activité physique quotidienne vous détendra et prolongera votre autonomie future. Fixez-vous des objectifs faciles à atteindre.

Demeurer actif permet de garder son équilibre physique et mental. Choisissez des activités qui vous plaisent avec des personnes que vous appréciez.

Vous pouvez essayer de nouvelles activités ou augmenter celles que vous pratiquez déjà.

### Portrait 9 - Je crains de sortir en hiver

- *Le froid et le mauvais temps vous transforment en marmotte. Vous avez tendance à hiberner en attendant les jours meilleurs.*

Le secret, c'est de demeurer actif, en été comme en hiver. La régularité est indispensable pour sentir les bienfaits de l'activité physique. En hiver, il est important de s'équiper contre la pluie, le vent, la neige...

Et si vous avez peur de tomber, d'attraper froid...il existe des alternatives : pensez au vélo d'appartement, aux clubs ou aux associations qui proposent des activités « en salle »... Faites le tour du pâté de maison, marchez dans les corridors de votre immeuble si vous ne voulez pas trop vous éloigner.

### Portrait 10 - Mon coeur est fragile, je ne suis pas rassuré

- *Vous craignez que l'activité physique vous fasse plus de mal que de bien.*

Si vous êtes cardiaque, votre médecin vous aura conseillé une activité qui vous convient et qui vous plaît. N'hésitez pas à lui parler de vos inquiétudes. Marcher vous sera sans doute recommandé car c'est une pratique douce et efficace pour le cœur. La marche fait fonctionner les muscles, améliore la circulation sanguine, renforce la capacité respiratoire et donne le moral!

Pour commencer, faites l'inventaire des sentiers pédestres de votre ville et empruntez un nouveau sentier chaque jour. Demandez à un ami, à un membre de votre famille de se joindre à vous, et faites de votre promenade un moment de plaisir partagé.

## 4. LETTRE D'INTRODUCTION DU QUESTIONNAIRE

Mme CLEMENT Vanessa  
Interne de Médecine Générale  
Faculté de Limoges

A Limoges, le 25 mai 2011

Chère consœur, cher confrère,

Je prépare actuellement ma thèse de médecine générale sur la pratique de l'activité physique (AP) chez le patient diabétique de type 2 (DT2).

Le DT2 fait partie des pathologies où l'exercice physique régulier associé à une alimentation équilibrée est considérée comme la pierre angulaire du traitement.

Les méta-analyses récentes, notamment celles publiées par la Cochrane Collaboration, confirment un effet propre de l'AP régulière sur la diminution de l'HbA1c de l'ordre de 0,6%. Or malgré les conseils prodigués en ce sens, un changement d'hygiène de vie des patients est rarement observé.

Notre travail a pour objet de développer des moyens pour la mise en place d'une AP chez ces patients. Accepteriez vous de prendre quelques minutes pour répondre à ce questionnaire, afin d'étudier la pratique des médecins généralistes en matière de conseil en AP chez le patient DT2.

En vous remerciant par avance pour votre participation, je vous prie d'agréer, docteur, mes salutations les plus distinguées.

Vanessa CLEMENT

*Merci d'envoyer votre réponse avant le 18 juin 2011*

# 5. QUESTIONNAIRE ENVOYE AUX MEDECINS GENERALISTES

## LE PROFESSIONNEL DE SANTE

- Homme     Femme     < 30 ans     30 – 50 ans     > 50 ans
- Pratiquez-vous vous-même une activité physique (AP) ?     oui     non
- Connaissez-vous des structures sportives dans votre région ?     oui     non
- Savez-vous ce qu'est un éducateur médico-sportif ?     oui     non
- Considérez-vous l'AP comme un choix thérapeutique dans la prise en charge du DT2 ?     oui     non
- Vous sentez-vous à l'aise pour donner des conseils sur l'AP ?     oui     non
- Quel pourcentage de vos patients diabétiques pratique une activité modérée (au moins 30 min 5 fois par sem) ?     < 10 %     de 10 à 30 %     de 30 à 50 %     > 50 %

## LES CONSEILS DONNES PAR LE MEDECIN

Abordez-vous l'intérêt de l'AP chez le diabétique :

- au moins 4 fois par an     au moins 2 fois par an     une fois par an     jamais

Lorsque vous donnez des conseils sur l'AP vous le faites ?

- Par oral     Par écrit     En donnant des documents imprimés

Combien de temps prenez-vous pour conseiller l'AP ?

- ≤ 1 min     de 1 à 5 min     ≥ 5 min

Vous vous renseignez sur :

- a. le type d'AP pratiquée ?     toujours     presque toujours     presque jamais     jamais
- b. le nombre d'années de pratique ?     toujours     presque toujours     presque jamais     jamais
- c. l'intensité de l'AP ?     toujours     presque toujours     presque jamais     jamais
- d. le nombre d'heure pratiqué par semaine ?     toujours     presque toujours     presque jamais     jamais
- e. la motivation ?     toujours     presque toujours     presque jamais     jamais

Adressez vous les patients vers des structures ?

- a. associations sportives     souvent     parfois     jamais
- b. association de diabétiques     souvent     parfois     jamais
- c. réseaux     souvent     parfois     jamais

## LES DIFFICULTES RENCONTREES

Dans votre conseil en AP, quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez ?

- a. Un manque de connaissances simples et pratiques sur l'AP à proposer ?     oui     non
- b. Un manque de supports d'information pour les patients ?     oui     non
- c. Des supports d'information inadaptés aux problèmes réellement présentés par les patients ?     oui     non
- d. Un manque de temps ?     oui     non
- e. Un manque de travail d'équipe ?     oui     non
- f. Un manque de structures adaptées ?     oui     non

## CONCLUSION

Vos conseils ont ils un impact sur vos patients ?  toujours     presque toujours     presque jamais     jamais

La création de liens entre les médecins et le mouvement sportif vous semble t-il souhaitable ?

- oui     non

## COMMENTAIRE

## 6. TABLEAUX D'ANALYSE STATISTIQUE

### Objectif principal

Le tableau suivant représente la description de la variable : fréquence à laquelle le médecin aborde l'intérêt d'une activité physique chez les diabétiques

*Modalité 0* : « au plus 2 fois par an »

*Modalité 1* : « au moins 4 fois par an »

frequence01	Fréquence	Pourcentage	Fréquence Cumulée	Pourcentage Cumulé
0	89	44.5	89	44.5
1	111	55.5	200	100

Le tableau suivant représente les effectifs en fonction des modalités des deux variables ainsi que les effectifs théoriques, le pourcentage général, les pourcentages en ligne et en colonne :

		Non 0	Oui 1	
frequence01				
	Fréquence	27	62	89
	Effectif			
« au plus deux fois par an »	théorique	20.47	68.53	
	Pourcentage général	13.5	31	44.5
0	% en ligne	30.34	69.66	
	% en colonne	58.7	40.26	
	Fréquence	19	92	111
	Effectif			
« au moins quatre fois par an »	théorique	25.53	85.47	
	Pourcentage général	9.5	46	55.5
1	% en ligne	17.12	82.88	
	% en colonne	41.3	59.74	
		46	154	200
Total	Fréquence			
	Pourcentage	23	77	100

Données manquantes= 1

Tous les effectifs théoriques sont supérieurs à 5. Les résultats du test du Chi<sup>2</sup> sont interprétés :

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	1	4.8744	0.0273

## Objectifs secondaires

### Connaissance des structures sportives versus aborder l'intérêt de l'activité physique

Le tableau suivant représente les effectifs de chaque modalité des deux variables :

Table of frequence01 by structures					
		NON 0	OUI 1		
frequence01					
	Fréquence	17	72	89	
	Effectif				
« au plus deux fois par an » 0	théorique	13.417	75.583		
	Pourcentage				
	général	8.54	36.18	44.72	
	% en ligne	19.1	80.9		
	% en				
	colonne	56.67	42.6		
Fréquence		13	97	110	
Effectif					
« au moins 4 fois » 1	théorique	16.583	93.417		
	Pourcentage				
	général	6.53	48.74	55.28	
	% en ligne	11.82	88.18		
	% en				
	colonne	43.33	57.4		
Fréquence		30	169	199	
Pourcentage		15.08	84.92	100	
Données manquantes= 2					

La p-value associée au test est contenue dans le tableau suivant :

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	1	2.0382	0.1534

### Connaissance des éducateurs médico-sportifs versus aborder l'intérêt de l'activité physique

Le tableau suivant représente les effectifs de chaque modalité des deux variables :

Table of frequence01 by EMS					
		NON 0	OUI 1		
frequence01					
	Fréquence	53	36	89	
	Effectif				
« au plus 2 fois par an » 0	théorique	50.09	38.91		
	Pourcentage				
	général	26.63	18.09	44.72	

	% en ligne	59.55	40.45	
	% en colonne	47.32	41.38	
	Fréquence	59	51	110
	Effectif théorique	61.91	48.09	
« au moins 4 fois par an »1	Pourcentage général	29.65	25.63	55.28
	% en ligne	53.64	46.36	
	% en colonne	52.68	58.62	
Total	Fréquence	112	87	199
	Pourcentage	56.28	43.72	100
Données manquantes= 2				

La p-value associée au test du Chi<sup>2</sup> est contenue dans le tableau suivant :

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	1	0.6993	0.403

## Pourcentage de patients diabétiques d'un médecin qui pratiquent une activité physique versus aborder l'intérêt de l'activité physique

La variable %pratique correspondant au pourcentage de diabétiques qui pratiquent une activité physique modérée est recodée de la façon suivante :

*Modalité 0* : moins de 30%

*Modalité 1* : plus de 30%

Le tableau suivant représente les effectifs de chaque modalité des deux variables :

Table of frequence01 by %pratiqueBis				
		« - de 30% » 0	« + de 30% » 1	
frequence01	Fréquence	74	10	84
	Effectif théorique	72.249	11.751	
	Pourcentage général	38.34	5.18	43.52
	% en ligne	88.1	11.9	
	% en colonne	44.58	37.04	
	Fréquence	92	17	109
« au moins quatre fois par an1	Effectif théorique	93.751	15.249	
	Pourcentage général	47.67	8.81	56.48
	% en ligne	84.4	15.6	

	% en colonne	55.42	62.96	
Total	Fréquence	166	27	193
	Pourcentage	86.01	13.99	100
Données manquantes= 8				

La p-value associée au test est contenue dans le tableau suivant :

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	1	0.5373	0.4636

## Pourcentage des patients diabétiques d'un médecin qui pratiquent une activité physique versus support du conseil

La variable support est recodée de la façon suivante :

*Modalité 0* : « oral »

*Modalité 1* : « écrit » ou « document »

*Modalité 2* : les deux

Le tableau suivant représente la nouvelle répartition des patients selon ces trois modalités :

supportbis	Fréquence	Pourcentage	Fréquence Cumulée	Pourcentage Cumulé
Oral 0	170	85.43	170	85.43
Ecrit ou doc 1	5	2.51	175	87.94
Ecrit et doc 2	24	12.06	199	100

Le tableau suivant représente la répartition des médecins selon les deux variables :

Table of supportbis by %pratiqueBis				
		« - de 30% » 0	« + de 30% » 1	
supportbis				
Oral 0	Fréquence	141	23	164
	Effectif théorique	140.94	23.063	
	Pourcentage général	73.44	11.98	85.42
	% en ligne	85.98	14.02	
	% en colonne	85.45	85.19	
Ecrit ou doc 1	Fréquence	5	0	5
	Effectif théorique	4.2969	0.7031	
	Pourcentage général	2.6	0	2.6
	% en ligne	100	0	

	% en			
	colonne	3.03	0	
	Fréquence	19	4	23
	Effectif			
	théorique	19.766	3.2344	
Ecrit et	Pourcentage			
doc 2	général	9.9	2.08	11.98
	% en ligne	82.61	17.39	
	% en			
	colonne	11.52	14.81	
	Fréquence	165	27	192
Total	Pourcentage	85.94	14.06	100
Données manquantes= 9				

Tous les effectifs théoriques ne sont pas supérieurs à 5. Les résultats du test exact de Fisher sont interprétés. La p-value associée au test est la suivante :

Fisher's Exact Test	
Table Probability (P)	0.0987
Pr <= P	0.884

## Temps de conseil pris par le médecin versus Pourcentage de patients pratiquant une activité physique

Le tableau suivant représente la répartition des patients selon les modalités des deux variables :

Table of temps by%pratiqueBis					
		-30% 0	+30% 1		
temps					
	Fréquence	26	5	31	
	Effectif				
	théorique	26.641	4.3594		
<1min 0	Pourcentage				
	général	13.54	2.6	16.15	
	% en ligne	83.87	16.13		
	% en				
	colonne	15.76	18.52		
	Fréquence	112	19	131	
	Effectif				
	théorique	112.58	18.422		
De 1 à	Pourcentage				
5min 1	général	58.33	9.9	68.23	
	% en ligne	85.5	14.5		
	% en				
	colonne	67.88	70.37		
>5min 2	Fréquence	27	3	30	



	Effectif			
	théorique	25.781	4.2188	
	Pourcentage			
	général	14.06	1.56	15.63
	% en ligne	90	10	
	% en			
	colonne	16.36	11.11	
<hr/>				
Total	Fréquence	165	27	192
	Pourcentage	85.94	14.06	100
<hr/>				
Données manquantes= 9				

Certains effectifs théoriques étant inférieurs à 5, les résultats du test exact de Fisher sont interprétés et contenus dans le tableau suivant :

Fisher's Exact Test	
Table Probability (P)	0.0405
Pr <= P	0.8172

## Pourcentage de patients pratiquant une activité sportive versus le médecin adresse ses patients vers des structures

Une nouvelle variable est créée selon les modalités suivantes :

*Modalité 0* : « le médecin n'adresse pas ses patients vers des structures » lorsque le médecin n'adresse jamais ses patients vers des associations sportives, vers des associations de diabétiques et vers des réseaux.

*Modalité 1* : « le médecin adresse ses patients vers des structures » lorsqu'il les adresse vers au moins une structure (association sportive, association de diabétiques ou réseaux).

Le tableau suivant représente la répartition des médecins selon ces nouvelles modalités :

adresseStruct	Fréquence	Pourcentage	Fréquence Cumulée	Pourcentage Cumulé
Jamais 0	51	25.37	51	25.37
1	150	74.63	201	100

Le tableau suivant représente la répartition des médecins selon les modalités des deux variables :

Table of %pratiqueBis by adresseStruct				
		0	1	
<hr/>				
%pratiqueBis				
	Fréquence	41	125	166
	Effectif			
	théorique	42.145	123.85	
	Pourcentage			
-30% 0	général	21.24	64.77	86.01
	% en ligne	24.7	75.3	
	% en			
	colonne	83.67	86.81	

+30% 1	Fréquence	8	19	27
	Effectif			
	théorique	6.8549	20.145	
	Pourcentage			
	général	4.15	9.84	13.99
	% en ligne	29.63	70.37	
Total	% en			
	colonne	16.33	13.19	
	Fréquence	49	144	193
Total	Pourcentage			
	général	25.39	74.61	100
Données manquantes= 8				

La p-value associé au test de Chi<sup>2</sup> est la suivante :

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	1	0.2981	0.5851

## Impact des conseils des médecins versus Pourcentage de patients qui pratiquent une activité sportive

*Modalité 0* : impact « presque jamais » ou « jamais »

*Modalité 1* : impact « presque toujours », « toujours » et « souvent »

Les médecins ayant répondu « parfois » alors que cette modalité n'existait pas dans le questionnaire ne sont pas pris en compte dans l'analyse. Le tableau suivant représente la répartition des médecins selon ces nouvelles modalités :

impactBis	Fréquence	Pourcentage	Fréquence Cumulée	Pourcentage Cumulé
0	91	51.12	91	51.12
1	87	48.88	178	100

Le tableau suivant représente la répartition des médecins selon les modalités des deux variables prises en compte dans l'analyse :

Table of impactBis by %pratiqueBis				
		-30% 0	+30% 1	
0	impactBis			
	Fréquence	84	4	88
	Effectif			
	théorique	75.283	12.717	
	Pourcentage			
	général	48.55	2.31	50.87
1	% en ligne	95.45	4.55	
	% en			
	colonne	56.76	16	
	Fréquence	64	21	85

	Effectif			
	théorique	72.717	12.283	
	Pourcentage			
	général	36.99	12.14	49.13
	% en ligne	75.29	24.71	
	% en			
	colonne	43.24	84	
<hr/>				
Total	Fréquence	148	25	173
	Pourcentage	85.55	14.45	100
<hr/>				
Données manquantes= 28				

La p-value associée au test du Chi<sup>2</sup> est la suivante :

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	1	14.215	0.0002

## Création de liens versus pratique d'une activité physique du médecin

Le tableau suivant représente la répartition des médecins selon les modalités des deux variables :

Table of pratiqueAP by liens				
		Non 0	Oui 1	
<hr/>				
pratiqueAP				
Non 0	Fréquence	12	32	44
	Effectif			
	théorique	10.366	33.634	
	Pourcentage			
	général	6.28	16.75	23.04
	% en ligne	27.27	72.73	
	% en			
	colonne	26.67	21.92	
<hr/>				
Oui 1	Fréquence	33	114	147
	Effectif			
	théorique	34.634	112.37	
	Pourcentage			
	général	17.28	59.69	76.96
	% en ligne	22.45	77.55	
	% en			
	colonne	73.33	78.08	
<hr/>				
Total	Fréquence	45	146	191
	Pourcentage	23.56	76.44	100
<hr/>				
Données manquantes= 10				

La p-value associée au test du Chi<sup>2</sup> est la suivante :

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	1	0.4375	0.5083

## 7. FICHE DE DIAGNOSTIC EDUCATIF

### DIAGNOSTIC EDUCATIF

Nom et prénom du patient :  
Adresse :

Réalisé par : le :

Poids : Taille : IMC : Tour taille : HbA1C : TA :

Histoire de la maladie	Environnement socioprofessionnel et familial
<p>Depuis quand êtes-vous diabétique ?</p> <p>Quel est le médecin qui vous suit ?</p> <p>Qui vous a adressé à Diablim ?</p> <p>Avez-vous déjà participé à des ateliers d'éducation diabète ? Qu'en attendez-vous ?</p> <p>Historique du poids?</p> <p>Bilan alimentaire?</p> <p>Traitement?</p> <p>Matériel d'autosurveillance?</p> <p>Podologue?</p>	<p>Mode de vie (seul, couple, enfants)</p> <p>Habitat (appartement, maison, jardin)</p> <p>Activité professionnelle : type d'activité (poste assis, debout, conduite), horaires, trajet, conditions des repas, collègues au courant du diabète ? Préoccupations professionnelles ?</p> <p>Loisirs, distraction, activités sociales : Quels sont vos loisirs ? Vos activités préférées ?</p>
Situation affective et relationnelle	Vécu du diabète représentation et croyances
<p>Eprouvez-vous des difficultés, d'ordre personnel, familial ayant un lien avec le diabète ?</p> <p>Comment vous sentez-vous entouré ? Avez-vous des proches sur qui vous pouvez compter ? (important si personnes âgées ou ayant un handicap)</p>	<p>Dans quelles circonstances votre diabète a-t-il été découvert ? Comment vous a-t-il été expliqué ?</p> <p>Vous a t-on expliqué quel type de diabète vous aviez ?</p> <p>A votre avis quelles sont les choses les plus importantes à faire pour le prendre en charge ?</p> <p>Quelles idées vous faites-vous du diabète ? Quelles connaissances avez-vous de cette maladie ?</p> <p>Connaissez-vous des personnes diabétiques dans votre entourage ?</p> <p>Stades d'acceptation de la maladie</p>

Projets	Autres questions
<p><b>Avez-vous des projets (personnels, familiaux, professionnels dans les jours, les mois ou les années à venir ? Le diabète vous limite t-il dans la réalisation de ces projets</b></p>	<p><b>Avez-vous des questions sur votre diabète ou votre prise en charge ?</b></p>

### Synthèse de l'entretien éducatif

<p><b>Diagnostic médical : type de diabète, ancienneté, complications, handicaps (vue, ouïe, locomotion)</b></p> <p><b>Principales représentations et croyances en matière de santé et plus spécifiquement sur le diabète :</b></p> <p><b>Difficultés (d'ordre divers) :</b></p> <p><b>Atout et leviers du patient :</b></p> <p><b>Compétences à acquérir et à développer convenues avec le patient :</b></p>
---

# 8. QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION DE L'AP

## Fiche d'évaluation de l'activité physique

Identification

Sexe  1 - homme  2 - femme

Age  ans

Poids  kg Taille  cm

Nom : .....

Prénom : .....

### A ACTIVITES QUOTIDIENNES

- 1 - Quelle intensité d'activité physique votre travail requiert-il?  
 1 Légère 2 Modérée 3 Moyenne 4 Intense 5 Très intense
- 2 - En dehors de votre travail régulier, combien d'heure consacrez-vous par semaine aux travaux légers : bricolage, jardinage, ménage, etc.?  
 1 - de 2h 2 3 à 4h 3 5 à 6h 4 7 à 9h 5 10h et plus
- 3 - Combien de minutes par jour consacrez-vous à la marche?  
 1 - de 15 min 2 16 à 30 min 3 31 à 45 min 4 46 à 60 min 5 61 min et plus
- 4 - Combien d'étages, en moyenne, montez-vous à pied chaque jour?  
 1 - de 2 2 3 à 5 3 6 à 10 4 11 à 15 5 16 et plus

TOTAL A =

### B ACTIVITE SPORTIVES ET RECREATIVES

- 5 - Pratiquez-vous régulièrement une ou des activités physiques ou récréatives?  
 1 Non 5 Oui
- 6 - A quelle fréquence pratiquez-vous l'ensemble de ces activités?  
 1 1 à 2/mois 2 1/semaine 3 2/semaine 4 3/semaine 5 4 et +/semaine
- 7 - Combien de temps y consacrez-vous dans la semaine?  
 1 - de 15 min 2 16 à 30 min 3 31 à 45 min 4 46 à 60 min 5 61 min et plus
- 8 - Quel moyen de transport utilisez-vous?  
 1 Voiture 2 Moto 3 Bus 4 Marche 5 Vélo
- 9 - Habituellement, comment percevez-vous votre effort? (1 représentant un effort très facile et 5 difficile)  
 1 2 3 4 5
- 10 - Sur une échelle de 1 à 5, quel est votre degré de motivation pour la pratique d'une activité physique? (1 représentant une motivation faible et 5 une forte)  
 1 2 3 4 5

TOTAL B =

### C PERCEPTIONS - ENVIES

- 11 - Pour vous, faire une activité physique c'est :  
 1 Vous n'en faites pas 2 Une contrainte 3 Cela vous est égal 4 Une détente 5 Un plaisir
- 12 - Si vous pratiquez une activité physique, précisez laquelle. Sinon passez à la question 14.

- 13 - Pour quelles raisons pratiquez-vous une activité sportive?  
 Pour le plaisir  Pour la santé  Pour la compétition  Pour la convivialité  Autre

- 14 - A ce jour, que pensez-vous de votre activité physique?  
 1 Pas satisfaisante 2 Peu satisfaisant 3 Moyennement satisfaisant 4 Satisfaisant 5 Très satisfaisant

- 15 - Selon vous, pourquoi est-il recommandé d'avoir une activité physique?

- 16 - Quelles sont, selon vous, les conséquences de l'inactivité physique?

- 17 - Quels sont les moyens faciles pour l'augmenter?

- 18 - Qu'est ce qui vous en empêche aujourd'hui?  
 Manque de temps  Manque de moyens financiers  Motivation  Manque de structure  Autre

- 19 - Seriez-vous prêt à débiter une activité physique dans :  
 1 + de 6 mois 2 3 à 6 mois 3 1 à 3 mois 4 ce mois ci 5 dès demain

TOTAL C =

Moins de 26 pts	Entre 26 et 52 pts	Plus de 52 pts	TOTAL A+B+C
Inactif (ve)	Actif (ve)	Très Actif (ve)	VOTRE PROFIL

Avant de rendre ce questionnaire, vérifiez que vous avez répondu à toutes les questions, ce qui est nécessaire pour évaluer l'équilibre de votre alimentation.

Merci

## 9. TESTS D'ACTIVITE PHYSIQUE

### **Equilibre sur une jambe**

On demande aux participants de tenir le plus longtemps possible en appui monopodal sans se tenir à un objet. Le barème est le suivant :

≤ 5s	1/5
De 6 à 15s	2/5
De 16 à 30s	3/5
De 31 à 50s	4/5
≥50s	5/5

### **Souplesse scapulo-humérale**

On demande aux participants de se mettre dos au mur et de mettre les bras en l'air, le dos de la main contre le mur. Le barème est le suivant :

Si les bras touchent les oreilles	4/4
Si la distance bras oreille est < 3cm	3/4
Si la distance bras oreille est < 5cm	2/4
Si elle est > 5cm	1/4

### **Test du 6 minutes marche**

Ce test consiste à marcher activement et régulièrement pour parcourir la plus grande distance possible pendant 6 minutes sur un parcours plat, étalonné. Il est possible de s'arrêter et de reprendre la marche. A la fin des 6 minutes, le sujet s'arrête et la distance parcourue est notée.

La fréquence cardiaque est recueillie au départ, à l'arrivée et après 3 et 6 minutes de récupération.

Après observation des participants lors du test, des conseils de postures peuvent être donnés afin d'améliorer les compétences de marche.

Chez le sujet sain, la distance prédictive peut être calculée d'après l'équation de référence :

$$218 + (5,14 * \text{taille}) - (5,32 * \text{âge}) - (1,80 * \text{poids}) + (51,31 * \text{sexe})$$

D en mètre, T en cm, âge en années, poids en Kg, sexe 1 pour les hommes, 0 pour les femmes. (Trooster et al, 1999)

La distance parcourue peut être comparée à la distance prédictive en établissant le pourcentage de la distance parcourue par rapport à la distance prédictive.

Nom	R	Y	JP	A	C
Taille	161	169	176	170	156
Age	62	62	63	52	46
Poids	74	120	86	119	87
Sexe	0	0	1	0	0
DISTANCE	582,5	540,82	683,99	600,96	618,52

### **Assis/debout**

Le sujet se place debout dos à une chaise. Il doit alors s'asseoir et se relever le plus grand nombre de fois pendant une durée de 30 secondes.

Le barème est le suivant :

<10	1
De 10 à 14	2
De 15 à 19	3
>20	4

### **Assis distance mains-pieds**

Le sujet, assis sur une chaise, essaye d'attraper la pointe de son pied.

Le barème est le suivant :

>10 cm du pied	1
0 à 10 cm	2
Touche la pointe	3
Dépasse le pied	4



# 10. FICHE : MON PROJET DIABLIIM

## MON PROJET DIABLIIM

### Identification

Nom : .....  
 Prénom : .....  
 Adresse : .....  
 CP : ..... Ville : .....  
 Tel fixe : .....  
 Portable : .....  
 Adresse Mail : .....@.....

Sexe :  homme    Age :    ans  
 femme

Situation personnelle :  célibataire     marié(e)

Nombre d'enfants : .....

Situation Professionnelle : .....

### Informations médicales (à remplir par votre médecin)

Taille :     cm    Poids :     kg    Tour de taille :     cm    IMC : .....

Antécédents familiaux :  Diabète     Obésité

Type de traitement :  Antidiabétiques oraux     Insuline

HbA1c : .....%    Date : ...../...../.....

Tabac :  Oui     Non     Sevré(e)

**Cachet du médecin**

### Objectifs à atteindre

⇒ Je m'engage à mettre en place 1 ou 2 objectifs d'activité physique :

1er Objectif : .....

2eme Objectif : .....

⇒ Je m'engage à mettre en place 1 ou 2 objectifs alimentaires :






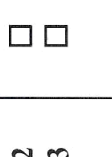



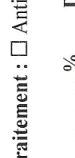
1er Objectif : .....

2eme Objectif : .....

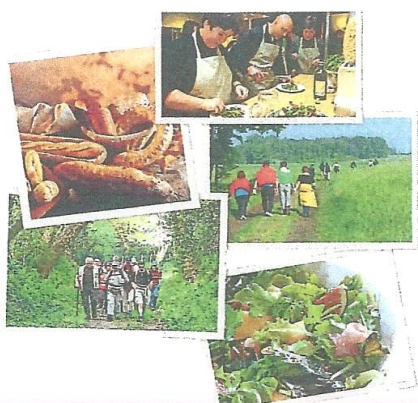
⇒ Sur une échelle de 1 à 5 (1 étant la note la moins bonne et 5 la meilleure), estimez votre motivation à appliquer vos propres objectifs :

1     2     3     4     5

Signature ..... le .../.../.....

Mes progrès ressentis	1 <sup>er</sup> mois	2 <sup>ème</sup> mois	6 <sup>ème</sup> mois	1 an
				
1 - satisfaisants	2 - aucun progrès	3 - décevants		
<b>Poids</b>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
<b>Tour de Taille</b> 	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
<b>Tabac</b> 	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
<b>Alimentation</b> 	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
<b>Activité Physique</b> 	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
<b>Bien-être</b> 	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3

# 11. PLANNING DES ACTIVITES



## Programme des ateliers diabète, activité physique et diététique.

L'ensemble des ateliers sera encadré par le **Docteur Sophie Fourcade**, médecin coordonateur du réseau DIABLIM.

Prévoir une tenue adaptée à l'activité physique avec des chaussures confortables.

Si vous avez un lecteur de glycémie, venez avec.

**Tarif : 20€ par participant**

DATES	LIEUX DES ATELIERS	HORAIRES	INTITULE DE L'ATELIER
Jeudi 13 Janvier	<b>Club de Tennis LTCG</b> 41, Rue Casimir Ranson 87 000 LIMOGES	09h00-11h00	- Accueil et présentation du programme <b>Dr Sophie Fourcade</b> (Diabétologue)  - Atelier pratique d'activité physique / Test d'évaluation d'activité physique <b>Severine Augros</b> et <b>Cécile Blancher</b> (Educatrices sportives)
Lundi 17 Janvier	<b>Club de Tennis LTCG</b>	09h00-11h00	- Atelier diététique sur l'équilibre alimentaire <b>Fanny Machat</b> (Diététicienne)
Mercredi 26 Janvier	<b>Dojo deChéops</b> 55, Rue de l'Ancienne Ecole des Instituteurs 87 000 LIMOGES	08h30-11h30	- Atelier gymnastique douce <b>Cécile Blancher</b>  - Atelier diététique centré sur les sucres <b>Agnès Pasquier</b> (diététicienne)
Jeudi 03 Février	<b>Club de Tennis LTCG</b>	09h00-12h00	- Atelier diététique centré sur les graisses <b>Fanny Machat</b>  - Atelier pratique découverte Tennis <b>Séverine Augros</b>
Mardi 15 Février	<b>Lycée Jean Monnet</b> 12, Rue Louis Armstrong 87 065 LIMOGES	09h00-15h00	- Atelier culinaire - <i>Repas réalisé par vos soins et consommé sur place</i> <b>Chef hôtelier de Jean Monnet et Agnès Pasquier</b>  - Marche d'environ 1 heure au décours de la journée <b>Séverine Augros</b>
Jeudi 24 Février	<b>Beaublanc</b>	10h00-11h30	- Atelier initiation Marche avec bâton <b>Carmen Labrousse</b> (Educatrice sportive)
Mercredi 09 Mars	<b>Dojo de Chéops</b>	08h30-11h30	- Atelier gymnastique douce <b>Cécile Blancher</b>  - Atelier diététique - Analyse des menus réalisés à Jean Monnet <b>Agnès Pasquier</b>
Jeudi 24 Mars	<b>Club de Tennis LTCG</b>	09h00-12h00	- Atelier diététique <b>Agnès Pasquier</b>  - Atelier pratique découverte Tennis <b>Severine Augros</b>
Mercredi 06 Avril	<b>Dojo de Chéops</b>	08h30-11h30	- Atelier gymnastique douce <b>Cécile Blancher</b>  - Atelier diététique centré sur les équivalences <b>Agnès Pasquier</b>
Jeudi 14 Avril	<b>Club de Tennis LTCG</b>	09h00-11h00	- Atelier pratique découverte Tennis <b>Séverine Augros et Cécile Blancher</b>
Samedi x2	<b>Piscine St Lazare</b> 28, Avenue du Golf 87 000 LIMOGES	10h45-12h00	- 2 ateliers découverte natation/aquagym seront proposés un samedi matin mais les dates seront précisées ultérieurement. <b>Maitre-nageur piscine St Lazare</b>

Planning sous réserve de modifications



Pour les modalités d'inscription, veuillez contacter **Habib KODSI**, coordinateur administratif du réseau **DIABLIM** au 05-55-50-02-16



## Suite du programme des ateliers diabète, activité physique et diététique.

DATES	LIEUX DES ATELIERS	HORAIRES	INTITULE DE L'ATELIER
Jeudi 28 Avril	Beaublanc	10h00-11h30	- Atelier initiation Marche avec bâton <b>Carmen Labrousse</b> (Educatrice sportive)
Mardi 03 Mai	Réseau DIABLIM 26, Avenue des Courrières 87 170 Isle	14h00-15h30	- Conduite à tenir en cas d'hypoglycémie <b>Martine Célas</b> (Infirmière)
Jeudi 05 Mai	Club de Tennis LTCG	11h00-12h00	- Atelier pratique découverte Tennis <b>Séverine Augros</b>
Jeudi 12 Mai	Réseau DIABLIM 26, Avenue des Courrières 87 170 Isle	14h00-15h30	- Atelier pied chaussage <b>Baptiste Grizon</b> (podologue)
Mercredi 18 Mai	Dojo de Chéops	08h30-10h00	- Atelier gymnastique douce <b>Cécile Blancher</b>
Mardi 24 Mai	Réseau DIABLIM 26, Avenue des Courrières 87 170 Isle	14h30-16h00	- Table ronde <b>Marie Françoise Grizon</b> (Psychologue)
Jeudi 26 Mai	Club de Tennis LTCG	11h00-12h00	- Atelier pratique découverte Tennis <b>Séverine Augros</b>
Mercredi 08 juin	Dojo de Chéops	08h30-10h00	- Atelier gymnastique douce <b>Cécile Blancher</b>
Samedi x1	Piscine St Lazare 28, Avenue du Golf 87 000 LIMOGES	10h45-12h00	- 1 atelier découverte natation/aquagym seront proposés un samedi matin mais les dates seront précisées ultérieurement. <b>Maitre-nageur piscine St Lazare</b>

Planning sous réserve de modifications

**Projet de sortie (plusieurs activités physiques seront proposées) à  
Cussac  
le Jeudi 16 juin de 09h00 à 17h00  
(une participation financière vous sera demandée). Les détails vous seront précisés ultérieurement.**



Pour les modalités d'inscription, veuillez contacter **Habib KODSI**, coordinateur administratif du réseau  
**DIABLIM** au 05-55-50-02-16



## 12. FICHE DE PRESENCE

Date	Activité	R.	Y.	J-P.	A.	C.
13/01	Evaluation	X			X	
26/01	Gym	X	X	X	X	
03/02	Tennis	X	X	X	X	X
08/02	Rattrapage		X			X
15/02	Marche	E	E	X	X	X
24/02	Bâtons	X			X	X
09/03	Gym	X	X	X	E	
24/03	Tennis	X	X	X	X	X
26/03	Piscine	X		X		X
30/03	Gym			X	X	X
02/04	Piscine		X	X		X
03/04	Marche	X	X	E	E	X
14/04	Tennis	X	X	E	X	X
28/04	Bâtons	X	E	X	X	E
03/05	Hypoglycémie	X	X	X	E	X
05/05	Tennis	X	E	X	X	X
12/05	Pieds	X	X		E	X
18/05	Gym	X	X	E	X	X
24/05	Table ronde	X	X		X	X
26/05	Tennis	X	X	X	E	X
28/05	Piscine	X	X	E	E	X
08/06	Gym	X	X	X	X	X
16/06	Journée AP	X	X	X	X	X
23/06	Tennis	X		E	X	X
30/06	Tennis + Evaluation	X	X	X	X	X

*E = excusé*

## 13. EXEMPLE DE DEROULEMENT DE SEANCE

### Séance du 3 février, initiation au tennis

Intervenants : 1 éducatrice sportive de tennis, 1 médecin diabétologue, 1 médecin généraliste

Objectifs : découverte du tennis par la mise en pratique

Outils : terrain de tennis, raquettes, balles, bouteille d'eau, sucre, lecteur glycémique

Méthodes : Les participants se sont entraînés d'abord seuls, avec une raquette et une balle, à faire des jongles. Ensuite, par groupe de deux, ils ont exécuté des échanges. L'éducatrice sportive leur a montré comment tenir la raquette. Des échanges ont ensuite été effectués en se plaçant de chaque côté du filet.

Evaluation : il a été noté lors de la séance que Mme R. pouvait présenter des problèmes de vue, Mme Y était très volontaire, et M JP « jouait perso ». C'est la première fois que Mme C jouait au tennis. Elle était attentive et contente de cette première expérience. La séance a été perçue par les candidats comme de difficulté modérée.

Sur le plan des glycémies, les résultats étaient satisfaisants puisque les chiffres ont baissé au cours de l'effort sans que l'on ait constaté d'hypoglycémie.

Glycémie g/l	Avant l'effort (10h30)	Après l'effort (12h)	évolution
R	1,04	0,87	-0,17
Y	0,91	1,18	+0,27
JP	2,12	1,44	-0,68
A	1,48	0,88	-0,6
C	2,54	1,15	-1,39

### Séance marche avec bâtons le 28 avril

Intervenants : 1 éducatrice sportive, 1 médecin diabétologue

Objectifs : découverte de la marche avec bâtons

Outils : terrain de sport, bâtons, tenue confortable, bouteille d'eau, sucre, lecteur glycémique

Méthodes : Les participants ont effectué une promenade didactique en groupe d'une heure au cours de laquelle ont été approfondis les échanges.

Evaluation : Les participants ont apprécié les bâtons qui leur permettaient d'améliorer leurs performances et leur facilitaient l'effort surtout lors des montées. Certains participants envisageaient de les tester dans d'autres circonstances comme la marche en montagne.

Sur le plan des glycémies, un des participants a présenté une hyperglycémie à 3,03g/L en fin d'effort accompagnée d'une légère douleur thoracique n'ayant pas nécessité la prise de natispray. Il avait pourtant une glycémie avant effort inférieure à 2,5g/L ce qui l'avait autorisé à pratiquer l'exercice. Les autres résultats étaient satisfaisants puisque les chiffres ont baissé au cours de l'effort chez les autres participants sans hypoglycémie.

Glycémie g/l	Avant l'effort	Après l'effort	évolution
R	1,20	1,16	-0,04
JP	2,37	3,03	+0,66
A	1,20	1,02	-0,18

### Journée à Cussac

Intervenants : 2 éducatrices sportives, 1 animateur du centre, 2 infirmières, 1 médecin diabétologue, 1 diététicienne, 1 médecin du sport

Objectifs : Découverte d'activités variées

Outils : Terrain de sport, bâtons, cannes de golf, balles, arcs et flèches, tenue confortable, bouteille d'eau, sucre, lecteur glycémique

Méthode : Le groupe était constitué de 26 personnes comprenant les patients du programme et certains de la session précédente, mais également des patients seulement membres du réseau Diablim ou suivant d'autres programmes d'ETP (Diabète gestationnel ou programme de l'hôpital de Confolens). Certains étaient venus accompagnés. Le matin, 2 circuits de randonnées de 5 ou 8 km étaient proposés. Des bâtons étaient à disposition des patients qui le désiraient. L'après midi, les participants ont eu à choisir deux des trois activités proposées : tir à l'arc, swing golf ou natation. En raison de conditions météorologiques défavorables, personne n'a choisi la natation. Une participation financière (15 euros) a été demandée aux participants. Ils avaient la possibilité de venir accompagnés.

Evaluation : La matinée de marche s'est déroulée dans une bonne ambiance. Chacun a réussi à réaliser le parcours qu'il avait choisi. Des participants ont été bien aidés par l'usage des bâtons. La découverte des activités de l'après midi

s'est faite dans une ambiance chaleureuse. Un des participants déjà initié au golf a joué le rôle de l'animateur pour l'activité swin golf. Le fait d'avoir un groupe plus important, et pas formé uniquement de personnes diabétiques, permettait que la maladie ne soit plus au centre de la manifestation. Les participants se sont encouragés mutuellement et ont pu s'enrichir d'expériences nouvelles.

Sur le plan des glycémies, les résultats étaient satisfaisants.

Glycémie g/l	Avant l'effort (10h)	Après l'effort (13h)	évolution
R	0,72	0,85	+ 0,13
Y	1,28	1,54	+0,26
JP	2,77	0,84	-1,93
A	1,23	1,01	-0,22
C	1,64	1,04	-0,60

### Séance d'évaluation du 30 juin

Intervenants : 2 éducatrices sportives, 1 infirmière, 1 médecin diabétologue, 1 diététicienne, 1 médecin du sport, 1 médecin généraliste

Objectifs : tournoi de tennis, évaluation à 6 mois des patients et du programme

Outils : terrain de tennis, plots, chaises, raquettes, balles mini cool, tenue confortable, bouteille d'eau, sucre, questionnaires, stylo, chronomètre.

Méthodes : Nous avons dans un premier temps effectué les tests d'évaluation physique afin de comparer les résultats à ceux de départ. Ensuite un tournoi de tennis « la Diablim Cup » a été organisé par les éducatrices sportives. 3 poules de 3 participants ont été constituées. Les règles du jeu ont été expliquées. Deux des trois joueurs de chaque poule faisaient un match de 5 minutes arbitré par le troisième. Puis un roulement était effectué. A l'issue des matchs, l'animatrice a fait un classement des 9 participants et il y a eu une remise de lots. Toute la matinée a eu lieu dans une ambiance chaleureuse et dynamique. Puis, individuellement les questionnaires d'évaluation ont été remplis avec un animateur et les objectifs ont été repris. Il s'agissait de vérifier s'ils étaient atteints et d'en programmer des nouveaux. Enfin, les participants ont rempli de façon anonyme un questionnaire d'évaluation du programme.

Evaluation : Les participants ont été enchantés par cette matinée. Ils ont tous bien joué le jeu pour le tournoi et y ont pris du plaisir. Ils semblent prêts à poursuivre l'activité tennis et ont redemandé des séances pour cet été. La matinée a néanmoins été longue et difficile notamment pour deux des

participantes qui étaient très fatiguées à la fin de la séance et présentaient une tension artérielle élevée.

Grâce au nombre important d'intervenants, les évaluations ont pu être faites individuellement, les rendant ainsi moins fastidieuses pour les patients.

Sur le plan des glycémies, les résultats ont été très bons puisque tous les participants ont amélioré leur glycémie après l'effort, jusqu'à -1,68 pour l'un d'eux. Les glycémies étaient toutes quasi-normalisées en fin d'exercice, sans hypoglycémie.

Glycémie g/l	Avant l'effort (10h)	Après l'effort (13h)	évolution
R	0,99	0,81	-0,18
Y	1,25	1,18	-0,07
JP	2,84	1,16	-1,68
A	1,21	1,15	-0,06
C	1,85	1,18	-0,67

	TA après effort (mm Hg)
R	100/60
Y	180/100
JP	120/70
A	120/70
C	150/100



# 14. EVALUATION DES COMPETENCES

## EVALUATION ET SUIVI DES COMPETENCES ACQUISES LORS DU PROGRAMME D'EDUCATION THERAPEUTIQUE POUR LE DIABETE

Nom et prénom du patient : ..... Date : .....

non acquis     en cours d'acquisition     acquis

Que faire en cas d'hypoglycémie?	Je suis diabétique, je prends soin de mes pieds
<p><b>Etre capable d'utiliser correctement son lecteur</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>Etre capable d'expliquer pourquoi il fait une glycémie</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>Noter ses résultats sur le carnet de surveillance</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>Reconnaître ses signes d'hypoglycémie</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>Apporter un resucrage adapté</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>Analyser les causes de survenue</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p><b>Effectuer une hygiène correcte des pieds</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>Traiter la sécheresse cutanée et éviter les mycoses</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>Eviter de se blesser en se coupant les ongles</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>Surveiller les pieds chaque jour</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>Savoir choisir ses chaussures</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>Savoir réagir face à une plaie</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>
<p><b>Activité physique : pourquoi et comment ?</b> Mise en application</p>	<p><b>Alimentation et diabète</b></p>
<p><b>Définir ce qu'est une activité physique (AP) et en connaître les bénéfices</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>Connaître les modalités et les précautions à prendre pour l'AP</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>Mettre en application l'AP</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p><b>Limiter les graisses d'ajout</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>Reconnaître les aliments riches en graisses</b> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>Reconnaître les aliments :</b> - à glucides complexes <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>- à glucides simples <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><b>Les apporter de manière adaptée :</b> - régularité <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>- utilisation des équivalences <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>

# 15. QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION DU PROGRAMME

## VOTRE ÉVALUATION DE L'ENSEMBLE DES ATELIERS

**Sommes nous sur la bonne voie?** Nous aimerions connaître vos impressions sur l'organisation des ateliers. Vous nous aideriez en acceptant de répondre aux questions suivantes. N'indiquez pas votre nom. Les réponses seront regroupées et l'anonymat des commentaires individuels sera respecté. Veuillez noter dans quelle mesure vous êtes d'accord ou non avec les énoncés suivants en cochant d'un ✓ les cases qui conviennent.

	Pas d'accord	Plutôt en désaccord	Sans opinion	Plutôt d'accord	Tout à fait D'accord
<b>Organisation générale</b>					
1. Les lieux où se déroulaient les ateliers étaient faciles d'accès.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Les locaux vous paraissaient adaptés aux activités proposées.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Le matériel mis à votre disposition vous a semblé adapté.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Les horaires et la durée des ateliers étaient satisfaisants.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Vous avez apprécié l'atelier ...</b>					
5. Cuisine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Cours de diététique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Découverte Tennis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Initiation Marche avec bâton	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Gymnastique douce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Déroulement des ateliers</b>					
10. L'accueil a été agréable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Je me suis senti écouté.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Les intervenants ont tenu compte de mes capacités.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Les différents ateliers ont été enrichissants.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Les exercices demandés ont été adaptés à mes attentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Je me suis senti en sécurité et bien encadré.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Les informations présentées sont applicables dans ma vie de tous les jours.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Je me sens capable de mettre en pratique ce que j'ai appris.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Avez - vous des remarques à nous faire pour améliorer les prochains ateliers ?	_____				

# 16. LETTRE AU MEDECIN TRAITANT



Isle le .....

Dr. ....

.....  
.....

Objet : DIABLIM - Education Thérapeutique du patient diabétique

Cher Confrère, Chère Consœur,

Votre patient(e) Monsieur/Madame ..... a accepté de participer à des séances d'éducation thérapeutique mises en place au sein du réseau Diablim.

Les objectifs principaux sont d'améliorer leur équilibre alimentaire et de développer leur activité physique.

Il lui a été proposé plusieurs ateliers collectifs centrés sur :

- la diététique (avec si possible la réalisation d'un atelier culinaire pratique) ;
- l'activité physique adaptée.

Le but de ce projet est de sensibiliser ces patient(e)s à l'intérêt de la diététique et de l'activité physique afin d'équilibrer au mieux leur diabète et de limiter voire retarder l'apparition des complications liées au diabète.

Afin d'évaluer cette éducation, nous demanderons à ces patient(e)s de vous revoir en consultation régulièrement à 6 mois et à 1 an. Le/la patient(e) vous remettra un questionnaire médical bref (cf pièce jointe) à remplir à chaque étape du suivi et nous vous demanderons de pratiquer si possible de façon trimestrielle, comme cela nous est recommandé, une mesure de l'HbA1c.

Les objectifs fixés au début du projet sont :

- .....
- .....

Un bilan éducatif à 6 mois est prévu le .....

En restant à votre disposition, nous vous remercions de votre collaboration et vous assurons de nos sentiments confraternels.

L'équipe pluridisciplinaire du projet  
d'éducation thérapeutique Diablim

Association loi 1901  
26, Avenue des Courrières - 87 170 ISLE  
Tel : 05 55 50 02 16 / fax : 05 55 05 03 68 / email : [diablim@wanadoo.fr](mailto:diablim@wanadoo.fr)  
<http://www.sante-limousin.fr/diablim>

# 17. TABLEAU RECAPITULATIF DES OFFRES SUR LA HAUTE VIENNE

NOM	COORDONNEES
Week-end Sport Santé les 10 et 11 sept 2011	<a href="http://www.sentezvousport.fr">www.sentezvousport.fr</a>
Les printemps sportifs	<a href="http://www.ville-limoges.fr">http://www.ville-limoges.fr</a>
La « fête des diabétiques qui bougent » 26, 27 et 28 mai 2012	<a href="http://www.usd.asso.fr/fete_des_diabetiques">http://www.usd.asso.fr/fete_des_diabetiques</a>
Stage Union Sport Diabète	<a href="http://www.usd.asso.fr/stages">http://www.usd.asso.fr/stages</a>
Fédération Française Retraite Sportive	Tél : 05 55 35 57 74
Randonnée Amitié Santé	Tél : 0633782945 La maison des usagers CHU DE LIMOGES
Nagez Forme Santé	Tél. 0555351160
Education Physique et Gymnastique Volontaire	Tél : 05 55 79 28 77 <a href="http://hauteviennne.ffepgv.fr">http://hauteviennne.ffepgv.fr</a> Maison des Sports 35 Boulevard de Beaublanc 87 000 LIMOGES
Acti'March	Gymnase rue Grellet Limoges Tél : 05 55 79 00 88
Les agricultrices de la Basse Marche et des Monts de Blond	<a href="http://blanzac.com/assogeneraliste.aspx">http://blanzac.com/assogeneraliste.aspx</a> Tél : 05 55 68 71 31
ETP Service d'Endocrinologie Diabétologie	Tél : 05 55 05 68 51
ETP Hôpital de Saint Junien	Tél : 05 55 43 50 00
ETP Hôpital de Saint Yrieix	Tél : 05 55 75 75 75
Diablim	26, avenue des Courrières 87170 ISLE Tél : 05 55 50 02 16
ETP Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM)	Centre d'éducation thérapeutique du patient diabétique 6, rue de Louvrier de Lajolais 87037 Limoges Tél : 05 55 45 55 50
ETP MSA	Tél : 05 55 49 85 02

# 18. LA FEDERATION FRANÇAISE RETRAITE SPORTIVE

## FFRS Association de la Retraite Sportive - ARS -

SAISON 2010 Siège social : 29 rue des Cèdres 87280 LIMOGES Tél: 05 55 35 57 74

Programme des activités du 15/09/09 au 25/06/10

-hors vacances scolaires - - Pas d'activités en cas de neige au sol ou verglas -

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
<b>CCM Jean Gagnant ( carte d'adhésion CCM obligatoire )</b>					
<b>Gym.</b>					8h 45-9h 40 (10)
	10h 05-10h 55 (17)	10h10-11h10 (19)			9h 55-10h 50 (15)
		11h 15-12h 15 (19)		10h 30-11h 30 (13)	
		15h 45-16h 45 (17)			
<b>Taï-chi</b>		9h-10h (21)			
<b>Gymnase Jean Macé</b>					
<b>Gym.</b>	9h 30-10h 30 (13)	9h 15-10h 15 (15)			9h 15-10h 15 (5)
<b>Taï-chi</b>				14h 15-15h 15 (21)	
<b>Country &amp; Line Dance</b>	14h-15h 30 (3) 15h 30-17h (3)			16h30-17h30 (3)	
<b>Ping pong</b>		15h-17h (8) (18)			14h-16h30 (8) (18)
<b>Gymnase rue Grelet (anciennement ASPTT)</b>					
<b>Gym.</b>		9h-10h30 (9)			
<b>Terrain rue Joseph Guillemot</b>					
<b>Pétanque</b>			14h- 17h (18)		
<b>Voir planing dans les salles, la presse &amp; le blog</b>					
<b>Randonnées pédestres</b>	(1) (4) (5) (14) (16) (22) (23)			(1) (4) (5) (14) (16) (22) (23)	
<b>Espace Charles Silvestre salle n°3</b>					
<b>Scrabble</b>		14h 30-17h (10)			
<b>Salle des fêtes du Vignal</b>					
<b>Après midi culturelle</b>	Un lundi par mois de 14 h 30 à 18 h 30				
<b>Activités aquatiques, Cyclotourisme, Randonnées pédestres, Tir à l'arc.</b>			<b>Ces activités sont ouvertes à tous les clubs du CODERS 87 ( voir au dos )</b>		
<b>Pour joindre vos Animateurs voici leur N° de téléphone</b>					
1 Alibert J.C.	05 55 36 82 22	9 Hammerlé M.	05 55 77 36 21	17 Rouilhac J.	05 55 34 49 51
2 Bachellerie N.	05 55 49 13 56	10 Leberche M.T.	05 55 01 69 84	18 Terras A.	05 55 10 81 96
3 Besse D.	05 87 70 32 50	11 Lisenbert G.	05 87 84 49 59	19 Terras P.	05 55 10 81 96
4 Canals N.	06 75 58 39 30	12 Miaux M.	05 55 50 57 37	20 Tranchant J.	05 55 01 58 07
5 Courivaud J.	05 55 37 72 36	13 Perol P.	-----	21 Ublet J.	-----
6 Cozette J.	05 55 32 88 03	14 Poutout Y.	05 55 34 13 19	22 Vambert R.	06 13 39 46 62
7 Frugier M.	05 55 35 57 74	15 Racaud A.	05 55 39 32 39	23 Vidal R.	05 55 37 98 03
8 Gage Ph.	05 55 00 47 64	16 Rebérat M.	06 77 48 70 49		

## 19. EPGV

Madame, Monsieur,

Durant votre séjour dans le service de médecine interne B du CHU Dupuytren, vous avez la possibilité de participer gratuitement à une séance de gymnastique, proposée par l'Association EPGV APA 87 en accord avec les médecins du service.

Cette séance est encadrée par une animatrice spécialement formée.

Les exercices proposés sont adaptés à chacun, en fonction des capacités individuelles.

### **Séance le mardi de 18h à 19h - salle de formation C.E.S.U**

Merci de remplir un bon d'essai ci-joint, et de le remettre à l'animatrice au début de la séance, accompagné d'un certificat médical.

L'Association EPGV APA 87 vous propose un 2<sup>ème</sup> bon d'essai pour participer gratuitement à une deuxième séance après votre séjour à l'hôpital.

En complément de la séance de gymnastique l'association propose une séance de marche, le jeudi matin de 10h à 11h, sur un circuit plat où chacun peut marcher à son rythme.

Les activités proposées par l'Association EPGV APA 87 sont adaptées pour être accessibles et réalisables par tous pour une reprise ou la découverte de la pratique d'une activité physique.

À l'issue des 2 séances d'essai si vous désirez continuer, vous pourrez vous inscrire à l'Association EPGV APA 87.

Pour votre inscription à l'Association EPGV APA 87, à la suite du séjour dans le service de médecine interne B du CHU Dupuytren, vous pourrez bénéficier d'une prise en charge financière pour une année (non renouvelable).

La Présidente de l'Association EPGV APA 87  
Claude THEVENET

Pour tous renseignements complémentaires, prendre contact avec Bénédicte MOINE au 05 55 37 21 32 ou 06 84 42 25 06



# SYM-VOLONTAIRE EN HAUTE-VIENNE

*Forme* *Santé* *Vitalité*

**CODEP EPGV 87**  
*Maison des sports*  
35, bd Beaublanc  
87100 LIMOGES  
Tél. 05 55 79 28 77  
Fax 05 55 79 35 22  
<http://hautevienne.ffepgv.fr>  
e-mail : [codep.gv87@wanadoo.fr](mailto:codep.gv87@wanadoo.fr)

Fédération Française d'Éducation Physique et de Gymnastique Volontaire  
Comité Départemental Haute-Vienne

# TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS .....	4
SOMMAIRE .....	6
GLOSSAIRE .....	8
INTRODUCTION .....	9
PREMIERE PARTIE : DONNEES THEORIQUES .....	11
1. HISTORIQUE .....	11
2. DEFINITION .....	12
2.1 L'activité physique.....	12
2.1.1 Intensité .....	13
2.1.2 Le type.....	14
2.2 Le sport .....	15
2.3 La sédentarité.....	15
3. PHYSIOPATHOLOGIE DE L'EXERCICE MUSCULAIRE CHEZ LE DIABETIQUE DE TYPE 2.....	15
3.1 Généralités.....	15
3.2 Pendant l'exercice .....	16
3.3 Période post exercice.....	17
3.4 Entraînement.....	18
4. BENEFICES ET RISQUES DE L'AP CHEZ LE DT2.....	19
4.1 Bénéfices .....	19
4.1.1 En prévention primaire.....	19
4.1.2 Cardiovasculaire.....	20
4.1.3 Le poids .....	21
4.1.4 La pression artérielle.....	22
4.1.5 Les paramètres lipidiques .....	22
4.1.6 Autres .....	22
4.2 Risques.....	23
4.2.1 L'hypoglycémie .....	23

4.2.2	Les plaies des pieds .....	23
4.2.3	La rétinopathie .....	23
4.2.4	La protéinurie .....	23
4.2.5	Cardiovasculaires .....	24
4.2.6	Sports déconseillés .....	24
5.	MISE EN PLACE DE L'AP CHEZ LE DT2 .....	25
5.1	Promotion de l'activité physique .....	25
5.1.1	Les freins au développement.....	25
5.1.2	Quelques réflexions économiques .....	27
5.2	Prescription d'une activité physique chez le DT2.....	28
5.2.1	Recommandations .....	28
5.2.2	Evaluation .....	31
5.2.3	Méthodes de prescription.....	34
DEUXIEME PARTIE : DONNEES PRATIQUES CONCERNANT NOTRE TRAVAIL ...		37
1.	ENQUETE PAR QUESTIONNAIRES AUPRES DES MEDECINS GENERALISTES.....	37
1.1	Objectifs de l'analyse statistique .....	38
1.2	Matériel et méthodes .....	38
1.3	Résultats.....	39
1.3.1	Le professionnel de santé .....	39
1.3.2	Les conseils donnés par le médecin.....	41
1.3.3	Les difficultés rencontrées .....	43
1.3.4	Conclusion.....	44
1.3.5	Commentaires ouverts des médecins généralistes .....	44
1.4	Discussion des résultats de l'enquête .....	47
1.4.1	Forces et limites .....	47
1.4.2	Discussion sur l'analyse globale de l'enquête.....	48
1.4.3	Discussion sur les résultats .....	48
1.4.4	Discussion sur l'analyse statistique .....	57
2.	ETUDE PERSONNELLE DE CAS PATIENTS .....	62
2.1	Méthodes de l'étude .....	63
2.1.1	Caractéristiques de l'étude.....	63
2.1.2	Lieu et encadrement .....	64



2.1.3	Déroulement des ateliers .....	64
2.2	Résultats.....	67
2.2.1	Recrutement.....	67
2.2.2	Compliance et adhésion au programme.....	67
2.2.3	Exemples de déroulement de séances (annexe 13) .....	67
2.2.4	Résultats des évaluations .....	67
2.3	Analyse et discussion sur les séances d'ETP.....	76
2.3.1	Recrutement.....	76
2.3.2	Durée du programme.....	77
2.3.3	Encadrement .....	78
2.3.4	Infrastructures .....	78
2.3.5	Contenu du programme.....	78
2.3.6	Evaluations.....	79
3.	OFFRE D'ACTIVITE PHYSIQUE ADAPTEE SUR LA HAUTE-VIENNE.....	84
3.1	Actions ponctuelles.....	84
3.1.1	Week-end Sport Santé .....	84
3.1.2	Les printemps sportifs .....	85
3.1.3	La « fête des diabétiques qui bougent » .....	85
3.1.4	Stages de l'USD .....	85
3.2	Associations .....	85
3.2.1	DiabetAction .....	86
3.2.2	La Fédération Française Retraite Sportive (FFRS).....	86
3.2.3	Randonnée Amitié Santé .....	87
3.2.4	Société Française de Natation : Projet « Nagez forme santé » ...	87
3.2.5	Education Physique et Gymnastique Volontaire (EPGV).....	88
3.2.6	L'association française des diabétiques du Limousin .....	90
3.3	Programmes d'éducation thérapeutique .....	90
3.3.1	Le Service d'Endocrinologie Diabétologie .....	90
3.3.2	L'Hôpital de Saint Junien .....	91
3.3.3	L'Hôpital de Saint Yrieix.....	91
3.3.4	Diablim .....	92
3.3.5	Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM).....	92

3.3.6	Mutualité Sociale Agricole .....	93
	CONCLUSION .....	94
	BIBLIOGRAPHIE.....	96
	ANNEXES .....	101
1.	ECHELLE DE BORG .....	101
2.	QUESTIONNAIRE DE RICCI ET GAGNON .....	102
3.	PORTRAITS, LA SANTE VIENT EN BOUGEANT .....	103
4.	LETTRE D'INTRODUCTION DU QUESTIONNAIRE.....	106
5.	QUESTIONNAIRE ENVOYE AUX MEDECINS GENERALISTES.....	107
6.	TABLEAUX D'ANALYSE STATISTIQUE.....	108
7.	FICHE DE DIAGNOSTIC EDUCATIF.....	116
8.	QUESTIONNAIRE D'EVALUATION DE L'AP.....	118
9.	TESTS D'ACTIVITE PHYSIQUE .....	119
10.	FICHE : MON PROJET DIABLIIM .....	121
11.	PLANNING DES ACTIVITES.....	122
12.	FICHE DE PRESENCE .....	124
13.	EXEMPLE DE DEROULEMENT DE SEANCE .....	125
14.	EVALUATION DES COMPETENCES .....	129
15.	QUESTIONNAIRE D'EVALUATION DU PROGRAMME.....	130
16.	LETTRE AU MEDECIN TRAITANT .....	131
17.	TABLEAU RECAPITULATIF DES OFFRES SUR LA HAUTE VIENNE .....	132
18.	LA FEDERATION FRANÇAISE RETRAITE SPORTIVE.....	133
19.	EPGV .....	134
	TABLE DES MATIERES .....	135