

UNIVERSITÉ DE LILLE

UFR3S-MÉDECINE

Année : 2026

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

**Evaluation de l'état podologique du patient diabétique participant aux
ateliers ETP Diabète sur le territoire du Val de Sambre :**

Etude Observationnelle et Quantitative

Présentée et soutenue publiquement le 20 mai 2026 à 14h

au Pôle Formation

par Vincent LOYER

JURY

Président :

Madame la Professeure Florence RICHARD

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Marc BAYEN

Monsieur le Docteur Alain BARDOUX

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Alain BARDOUX

Avertissement

L'université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Abréviations :

- **AAP** : Antiagrégants Plaquettaires
- **ARS** : Agence Régionale de Santé
- **ADA** : Association Américaine du Diabète
- **AOMI** : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs
- **AVC** : Accident Vasculaire Cérébral
- **BEP** : Bilan Educatif Partagé
- **CPTS** : Communauté professionnelle territoriale de santé
- **DFG** : Débit de Filtration Glomérulaire
- **DT1** : Diabète de type 1
- **DT2** : Diabète de type 2
- **ESC** : Société Européenne de Cardiologie
- **ESVS** : Société Européenne de Chirurgie Vasculaire
- **ETP** : Education Thérapeutique du Patient
- **HAS** : Haute Autorité de Santé
- **HbA1C** : Hémoglobine Glyquée
- **HTA** : Hypertension Artérielle
- **IDM** : Infarctus du Myocarde
- **IPS** : Indice de Pression Systolique
- **IPSO** : Indice de Pression Systolique à l'Orteil
- **IWGDF** : Groupe international de travail sur le pied diabétique
- **MPP** : Mal Perforant Plantaire
- **MRC** : Maladie Rénale Chronique
- **MSP** : Maison de Santé Pluriprofessionnelle
- **OMS** : Organisation Mondiale de la Santé
- **PAD** : Maladie des Artères Périphériques
- **SFD** : Société Francophone du Diabète
- **SFE** : Société Française d'Endocrinologie
- **SISA** : Société Interprofessionnelle de Soins Ambulatoires
- **SPILF** : Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française
- **SVS** : Société Vasculaire de Chirurgie (Américaine)
- **URPS** : Union Régionale des Professionnels de Santé

Table des matières

Avertissement	1
Remerciements	3
Abréviations :	5
Introduction	8
I. Contexte général :	8
II. Les enjeux :	10
III. Les acteurs du territoire :	12
A. La Communauté Professionnelle Territoriale de Santé (CPTS) :	12
B. Les Maisons de Santé Pluriprofessionnelles (MSP) :	13
C. La Société Interprofessionnelle de Soins Ambulatoires (SISA) :	15
D. Le programme d'Education Thérapeutique du Patient (ETP) :	16
IV. Le diabète :	22
A. Définition de la maladie :	22
B. Physiopathologie du diabète :	23
C. Les facteurs de risques :	25
D. Les seuils diagnostiques :	27
E. Les principaux types de diabète :	28
F. Les complications du diabète :	29
G. Le rôle du médecin généraliste :	30
V. Le podologue :	32
A. Cadre général :	32
B. L'accès direct aux soins podologiques :	34
C. Le suivi podologique :	34
VI. Le pied diabétique :	37
A. Le risque de neuropathie :	37
B. L'artériopathie du pied diabétique (PAD) :	41
C. L'infection du pied diabétique :	45
D. La gradation du pied diabétique :	48
Matériel et méthodes :	51
I. Type d'étude :	51
II. Recueil de données :	51
III. Population étudiée :	52
IV. Objectifs de l'étude :	52
V. Les critères de l'étude :	53
VI. Analyses statistiques :	54
Résultats	55

I.	Population d'étude et Flow-chart :	55
II.	Caractéristiques médicales de la population :	56
III.	Description de l'état podologique du patient :	58
A.	Description initiale :	58
B.	Calcul d'incidence sur une année :	61
IV.	Evolution de la consommation de soins podologiques :	62
A.	Distribution des patients par professionnel de santé :	62
B.	Consommation de soins podologiques avant/après ETP :	64
V.	Synthèse annuelle avec le médecin traitant :	68
Discussion		70
I.	Caractéristiques des patients :	70
II.	Les soins podologiques :	74
III.	La coordination médecin-podologue :	80
IV.	Le parcours amputation de la CPTS Val de Sambre :	82
V.	Force et Faiblesse de l'étude :	86
VI.	Les points d'améliorations :	89
Conclusion		92
Bibliographie		94
Annexes		100

Introduction

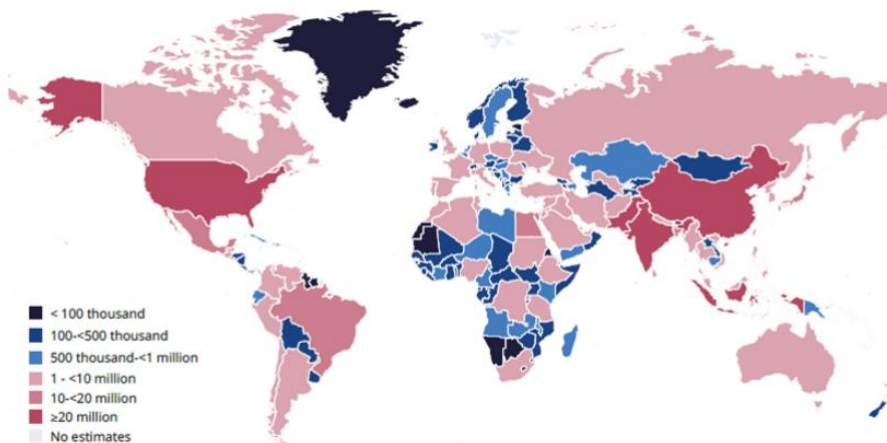
I. Contexte général :

La maladie diabétique est un problème majeur de santé publique de nos jours. Elle fait partie des maladies chroniques universelles, touchant l'ensemble du monde. Chaque année, le diabète continue de progresser dans la population et représente donc un enjeu important de prise en charge.

Selon l'OMS, elle estime à environ 830 millions de personnes adultes atteintes du diabète. Ce chiffre aurait été multiplié par 4 en l'espace de 30 ans, passant respectivement de 200 millions de personnes touchées par la maladie en 1990, à plus de 800 millions en 2022. Sur cette même période, la prévalence de la maladie serait passée de 7 à 14% chez les adultes de plus de 18 ans [1].

Voici une représentation graphique des adultes atteintes du diabète en 2024 à l'échelle mondiale.

Map 3.1 Estimated number of adults (20–79 years) with diabetes by country, 2024.



Crédit : Fédération Internationale du Diabète - IDF Diabetes Atlas, 2024

Le diabète serait également responsable de près de 3,4 millions de décès par an dans le monde. Le diabète de type 2 représentant la forme la plus répandue dans le monde, avec près de 90% des cas.

Les habitudes de vie étant responsables pour la majorité des patients du développement de la maladie diabétique de type 2. Ainsi, la sédentarité, l'obésité, et la mauvaise alimentation représentent

des facteurs de risques importants. A côté de ces facteurs dit modifiables, on retrouve à moindre mesure les prédispositions génétiques, et certaines maladies comme la dyslipidémie ou l'hypertension artérielle associées au risque de développer la maladie. Le tabagisme serait également un facteur de risque de la maladie [2,3].

Au niveau du territoire français, plus de 4,3 millions de personnes sont identifiées diabétiques (tous types confondus) en 2023 par l'assurance maladie. Le diabète de type 2 représentant également la forme la plus fréquente dans la population (90% des cas), et les hommes sont les plus touchés (55%) [4].

Selon Santé Publique France, la prévalence du diabète traité par médicaments était estimée à 5,6% de la population, soit 3,8 millions de personnes en 2023. Le diabète continue ainsi sa progression en France, passant de 1,6 millions de personnes traitées dans les années 2000 (soit 2,6% de la population), à plus de 3,8 millions de personnes en 2023, soit une hausse d'environ 138%. La prévalence a également plus que doublé sur cette même période [5].

Le diabète est aussi responsable de nombreuses complications chroniques, qui nécessitent une prise en charge coordonnée et adaptée à la situation.

Les complications podologiques (plaies, ulcères, MPP, ostéites et amputations) restent fréquentes, et associent une composante neuropathique (perte de sensibilité), vasculaire (l'artériopathie des membres inférieurs) et mécanique (déformation du pied, callosités). Elles représentent donc un enjeu majeur de santé publique, de par leurs gravités, leurs retentissements fonctionnels (amputations), mais aussi le coût que ça représente pour la société.

Par ailleurs, l'IWGDF rappelle dans ses recommandations de 2023 l'importance d'une approche structurée et d'une coordination des soins entre les différents intervenants (médecins, podologues, et infirmiers). La coordination des soins va ainsi permettre d'identifier les patients à risque et les prendre en charge rapidement dès lors qu'une plaie apparaît [6].

Selon le dernier bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH) du 17/02/2026, les données de l'étude ENTRED 3 et du Système nationale des données de santé (SNDS) ont montré une augmentation du taux d'incidence des hospitalisations entre 2012 et 2022 pour une plaie du pied chez les personnes diabétiques (>45 ans) passant de 692 à environ 1000 patients/100 000 diabétiques chez les hommes et de 452 à environ 538/ 100 000 diabétiques chez les femmes [7].

L'Assurance maladie avait estimé le coût spécifique des plaies du pied chez les diabétiques à environ 660 millions d'euros en 2012, dont 350 millions d'euros liés aux amputations de membres et 310 millions pour les hospitalisations. En l'absence de données récentes concernant le coût pour la société, on peut néanmoins estimer un coût bien plus important de nos jours, de par l'augmentation de l'incidence des hospitalisations pour une plaie, mais aussi en tenant compte de l'inflation [8].

L'impact médico-économique est donc important. L'adoption d'une démarche préventive et éducative envers le patient est donc nécessaire, afin de mieux dépister et de prendre en charge précocement les complications.

II. Les enjeux :

Plusieurs travaux ont déjà été réalisés sur le pied diabétique, mais la plupart des études s'intéressaient à la prise en charge du pied diabétique au travers du regard du médecin généraliste, et à l'évaluation des pratiques médicales [9–12]. Ou encore au parcours de soins du patient diabétique présentant une plaie [13,14].

Peu d'études se sont intéressées à l'éducation thérapeutique du patient en soins ambulatoires [15,16] et encore moins au suivi podologique et à l'évaluation de la coordination médecin généraliste-podologue. A ma connaissance, aucune thèse ne s'est consacrée à ce sujet auparavant.

L'étude ENTRED 2007 avait déjà mis en avant auprès des patients une demande d'information et d'éducation thérapeutique de la maladie diabétique. Les patients veulent améliorer leurs connaissances de la maladie, afin de mieux l'appréhender, de dépister précocement les complications et d'être suivi régulièrement [17].

L'HAS insiste également sur l'importance d'avoir une organisation coordonnée du parcours patient avec les différents intervenants pour mieux dépister les complications et faire de la prévention [18].

Mon travail de thèse a donc pour but de s'intéresser spécifiquement aux caractéristiques du pied diabétique des patients participants au programme d'éducation thérapeutique, et à l'interaction médecin-podologue.

L'objectif est d'apporter des éléments nouveaux dans la prise en charge podologique, et d'améliorer le dépistage. Mais aussi de s'intéresser au suivi conjoint médecin-podologue et la prise en charge des complications du pied diabétique.

J'ai réalisé mon dernier stage d'étude en médecine générale (stage SASPAS) au sein de la MSP Liberté située à Maubeuge. J'ai pu me former au programme ETP Diabète, et assister aux différents ateliers proposés. Il y a également la présence d'un podologue au sein de la MSP, j'ai donc pu découvrir le métier du podologue et la prise en charge du pied diabétique. Il est vrai que pendant notre formation universitaire, nous n'abordons pas spécifiquement les caractéristiques du pied diabétique, et sa prise en charge. Il est en de même pour le rôle du pédicure-podologue dans le parcours de soins du patient, un métier méconnu à mes yeux.

Par ailleurs, je me suis intéressé à l'interaction entre les médecins et le podologue au sein du cabinet.

Les différentes interrogations que j'ai pu avoir sur cette thématique ont permis de réaliser mon travail de recherche.

III. Les acteurs du territoire :

A. La Communauté Professionnelle Territoriale de Santé (CPTS) :

Pour réaliser mon travail, j'ai pu m'appuyer sur les ressources existantes du territoire. La Communauté d'Agglomération Maubeuge-Val de Sambre (CAMVS) est un territoire dynamique des Hauts-de-France, répartis sur 43 communes et comportant plus de 126 000 habitants [19].

Voici une cartographie proposée par l'agglomération :



Afin de pouvoir mener des projets communs entre les professionnels de santé du territoire, la CPTS Val de Sambre a été créé en mai 2021. Elle s'étend autour de 3 intercommunalités regroupant plus de 126 000 habitants. En mars 2026, elle comptait 245 adhérents (contre 36 à sa création).

Son but est de fédérer les professionnels de santé autour de projet de santé, afin de :

- Créer une communauté de santé centrée sur le patient et les besoins de la population,
- Organiser une offre de soins structurée sur le territoire,
- Financer les actions portées par les professionnels de santé,
- Améliorer la coordination entre les différents professionnels de santé du territoire,
- Améliorer la qualité des soins sur le territoire,
- Promouvoir la santé auprès des patients précaires,

- Créer un canal de communication unique afin de faciliter les échanges entre les professionnels.

De nombreux projets sur le territoire sont portés par la CPTS, et concernent différentes thématiques dont les maladies chroniques. La maladie diabétique est une thématique importante avec plusieurs actions mises en place durant l'année sur l'agglomération. On retrouve ainsi les journées sensibilisation au « Diabète », le parcours « Mission Retrouve ton Cap » pour la prise en charge du surpoids et de l'obésité chez les enfants de 3 à 12 ans, mais aussi le programme « ETP Diabète » en place sur le territoire depuis bientôt 15 ans, et de nombreux autres projets à venir comme le « Parcours Amputation ».

C'est donc un sujet d'actualité sur le territoire pour prévenir cette maladie qui touche de nombreuses personnes, et les prendre en charge de façon coordonnée.

Le territoire du Val de Sambre recense 23 pédicures-podologues installés, et 75 médecins généralistes installés selon l'INSEE en 2024 [20,21].

B. Les Maisons de Santé Pluriprofessionnelles (MSP) :

Les maisons de santé pluriprofessionnelles (MSP) ont été introduites dans le code de la santé publique en 2007 (article L6323-3), suite à la promulgation de la loi de financement de la sécurité sociale du 19 décembre 2007, afin d'améliorer la prise en charge des patients et la qualité des soins [22].

La loi HPST « *Hôpital, Patients, Santé, Territoires* » de 2009 a renforcé la création et le rôle de coordination des MSP, ainsi que la création des Agences Régionales de Santé (ARS) pour appliquer cette organisation territoriale du système de santé [23].

La maison de santé est une personne morale constituée de différents professionnels de santé qu'ils soient médicaux, paramédicaux, auxiliaires médicaux, ou encore les pharmaciens. Ce sont donc des structures de proximité regroupant les professionnels de santé entre eux, permettant d'améliorer la réponse aux besoins de santé du territoire.

Elles s'inscrivent dans l'évolution de l'organisation des soins ambulatoires sur le territoire, avec pour objectif principal de coordonner les soins entre les professionnels de santé libéraux. Elles participent également à des actions collectives de santé publique en lien avec les différentes institutions (ARS, CPTS), mais aussi à la prévention des maladies chroniques. Elles ont aussi pour but de favoriser l'accès et la continuité des soins, mais aussi la prise en charge globale du patient. Elles développent ainsi les soins non programmés sur le territoire. Enfin, elles contribuent à l'éducation pour la santé et à des actions sociales dans le cadre d'un projet de santé commun [24].

Les MSP ont également un objectif d'accueil et de formation des jeunes professionnels de santé sur le territoire (étudiants infirmiers et kinésithérapeutes, externes et internes en médecine...). Elles contribuent à l'attractivité du territoire, réduisent les inégalités territoriales d'accès aux soins, et rendent favorable l'installation des professionnels de santé.

Selon le ministère de la Santé, il y avait 2 501 maisons de santé en fonctionnement en France en fin d'année 2023, avec un objectif national d'atteindre plus 4 000 maisons de santé d'ici 2027 [22].

Concernant le territoire du Val de Sambre, les professionnels de santé se sont réunis afin de fédérer les acteurs de la santé entre eux et d'assurer la prise en charge globale des patients. Ce qui a permis le développement d'un projet de santé commun. Cette démarche a ainsi abouti à la création du Pôle Santé Liberté en 2011, et la création dans le même temps de la MSP Liberté Pôle Santé, située à Maubeuge.

La MSP Liberté de Maubeuge comprend ainsi : 5 médecins généralistes installés, 3 médecins généralistes collaborateurs, 1 sage-femme, 11 infirmiers, 1 infirmière en pratique avancée, 1

infirmière ASALEE, 1 pédicure-podologue, et 1 neuropsychologue salariée. Il convient d'ajouter des cabinets individuels de professionnels de santé, rattachés à la MSP de Maubeuge sous forme d'une MSP éclatée.

Cette interprofessionnalité permet l'exercice d'un travail de coordination au sein de la structure.

C. La Société Interprofessionnelle de Soins Ambulatoires (SISA) :

La SISA a été créée en 2011, par la loi du 10 août 2011 (loi Fourcade), afin de répondre juridiquement aux besoins des MSP. Ce statut juridique permet le regroupement des différents professionnels de santé, afin de pouvoir mettre en place des projets en communs (protocoles de soins, programmes ETP, actions dépistages et vaccinations, informations santé...) et de percevoir des financements collectifs, notamment les rémunérations liées à l'exercice coordonné en MSP. Ces financements sont ensuite redistribués entre les professionnels participants sous forme d'honoraires ou de salaires [25].

Le code de santé publique précise que la création d'une SISA nécessite la présence d'au moins deux médecins et d'un auxiliaire médical [26]. Également, seules les professions relevant du code de santé publique (médecins, auxiliaires médicaux et paramédicaux, et pharmaciens) peuvent en être membres.

Sur le territoire du Val de Sambre, la SISA a été immatriculée en décembre 2012. 79 professionnels de santé sont actuellement associés de la SISA (2026) : 33 médecins, 33 infirmiers, 1 sage-femme, 1 infirmière en pratique avancée, 7 pharmaciens et 4 pédicures-podologues.

Deux projets de santé menés à Jeumont et Bavay, ont conduit à la création de deux nouvelles MSP validées par l'ARS. Ces deux structures sont actuellement rattachées juridiquement à la SISA Liberté Pôle Santé.

Les objectifs de la SISA Liberté Pôle Santé sont nombreux : faciliter l'accès aux soins des personnes en situation de précarité (en lien avec les acteurs du médico-social), coordonner les professionnels de santé, et favoriser le travail en équipe, utiliser un système d'information partagé et commun de tous (logiciel unique), accueillir des étudiants. Mais aussi de proposer des missions de santé publique en répondant aux spécificités territoriales et aux objectifs du projet de santé (lutte contre le tabagisme, le surpoids, la sédentarité...).

Au niveau des actions de prévention et de promotion de la santé, la SISA Liberté est donc un acteur important du territoire. Elle porte les projets de la CPTS sur le territoire, notamment en proposant plusieurs programmes et séances d'éducation thérapeutique :

- « Le Diabète : dialoguer, partager et apprendre ensemble »,
- « Lib'Air » pour les BPCO,
- « Prendre à cœur » pour les maladies cardiovasculaires,
- « La chirurgie de l'Obésité : Et Après ? »,
- « Moi, mon corps et mes envies » et « Mission Retrouve Ton Cap » pour les enfants en surpoids et à risque d'obésité.

La SISA coordonne ainsi ces programmes sur le terrain, et veille à sa bonne réalisation. La prévention des maladies chroniques étant l'un des objectifs principaux du territoire.

D. Le programme d'Education Thérapeutique du Patient (ETP) :

Les hospitalisations arrivent souvent au stade final de la maladie, résultant d'un défaut de prévention, et/ou d'un retard de prise en charge. Pour le diabète, les hospitalisations pour prise en charge d'une plaie diabétique sont en constante augmentation d'année en année, et contribuent à un risque d'amputation de membre [7].

En partant de ce constat simple, des programmes d'éducation thérapeutique ont donc été mis en place progressivement sur le territoire national. Le but est de mieux prendre en charge les maladies chroniques.

Selon la définition de l'OMS de 1996, reprise par le rapport de la HAS, l'ETP vise « *à aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences nécessaires pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique* ». Elle fait partie intégrante de la prise en charge de la maladie du patient.

En France, l'ETP a ainsi été reconnue juridiquement par la loi HPST du 21 juillet 2009 et inscrite dans le code de la santé publique. L'ETP s'inscrit dans le parcours de soins du patient, et a pour objectif de le rendre plus autonome, faciliter la compréhension de sa maladie, et améliorer son observance thérapeutique en favorisant son adhésion. Ces éléments ont pour but d'améliorer in fine sa qualité de vie. Le patient devient acteur de sa propre santé et acquiert des compétences en matière de soins et de prévention de sa maladie [27,28].

Les programmes d'ETP répondent à un cadre réglementaire, et sont soumis à la déclaration auprès de l'ARS Régionale. Le programme ETP doit être coordonné par un professionnel de santé, ou un représentant d'une association de patients agréée, et obligatoirement mis en œuvre par au moins deux professionnels de santé de professions différentes (médecins, infirmiers, podologues, kinésithérapeutes...).

L'ETP repose donc sur une démarche structurée [28]:

- *Elaborer un diagnostic éducatif*, et identifier les besoins et attentes du patient (Bilan Educatif Partagé, dit BEP),
- *Définir un programme personnalisé d'éducation*, en lien avec les compétences à acquérir au regard de son projet, et de sa maladie vécue,

- *Planifier et mettre en œuvre les séances individuelles ou collectives du patient,* avec toujours un fil conducteur commun au travers de ses séances,
- *Puis réaliser l'évaluation finale du patient,* et faire le point avec lui sur ce qu'il a compris, ses acquis et éventuellement proposer une nouvelle offre d'ETP en tenant compte de cette évaluation.

Concernant la mise en œuvre des séances, la planification de celles-ci avec le patient lors de son BEP est importante afin de faciliter son adhésion et d'obtenir son accord. Les séances peuvent être individuelles (d'environ 30 à 45 minutes), ou collectives. Les séances collectives sont les plus fréquentes, et privilégiées par la CPAM et l'ARS.

Les séances collectives se déclinent ainsi sous forme de « programmes ETP », initialement réalisées à l'hôpital, puis récemment en médecine de ville (libéral) en lien avec le projet de santé mis en place sur le territoire (MSP, Réseaux de Soins...). Elles durent de 45 minutes à 2 heures chez l'adulte, et rassemblent entre 8 et 10 adultes (6 à 8 pour les enfants). Elles favorisent ainsi le partage d'expériences.

Lors du déroulé des séances, les professionnels utilisent différentes techniques d'apprentissage, ainsi que la sélection de contenus et de méthodes adaptés aux différentes séances du programme. Le but est de rendre la séance plus agréable pour le patient, tout en faisant passer les messages clés et essentiels de l'atelier [29].

Les techniques et outils utilisés peuvent être :

- *Des techniques de communication centrées sur le patient* (écoute active, entretien motivationnel lors de l'élaboration du BEP, et au cours du suivi éducatif et médical),
- *Des techniques pédagogiques* avec des jeux de rôle (patients-médecins), des ateliers de groupes, des études de cas (témoignages), et des simulations à partir de

l'analyse d'une situation ou d'un carnet de surveillance glycémique d'un patient par exemple. Des travaux pratiques avec des simulations de gestes, mais aussi des activités sportives peuvent être proposés durant l'atelier,

- *Des outils variés*, tels que des affiches, classeur-imagier, l'utilisation de vidéos, brochures, ou autres objets de la vie quotidienne... Afin de rendre ce moment interactif et créer une cohésion de groupe.

Le médecin généraliste est au centre de ce parcours de soins de la maladie et joue un rôle de coordinateur entre les professionnels. Il inclut les patients au programme ETP, et s'assure de son bon déroulement.

Les séances collectives sont donc réalisées par deux professionnels de santé sur un temps dédié et dans un lieu commun. Les séances individuelles, bien que plus rares, existent et peuvent être réalisées par le dispositif ASALEE (Action de Santé Libérale En Equipe). Créé en 2004, ce dispositif réunit des infirmiers formés spécifiquement aux actions de prévention lors de consultations individuelles.

Plusieurs programmes ETP existent actuellement dans la région des Hauts-de-France, en lien avec l'ARS qui visent les pathologies chroniques et fréquentes du territoire : troubles respiratoires (Asthme et BPCO), pathologies cardiovasculaires, obésité et surpoids, maladies neurodégénératives (SEP, maladie Alzheimer et Parkinson), santé mentale, pathologies cancéreuses, et maladie diabétique [30].

Concernant le programme ETP Diabète, il occupe une place importante du fait d'une maladie chronique et fréquente dans la population. L'ETP Diabète aborde ainsi différentes thématiques : la maladie, l'alimentation, l'activité physique, les thérapeutiques et le pied diabétique. Il vise à renforcer la compréhension de sa maladie par le patient, à prévenir des situations à risques, et à mieux repérer les complications, notamment les complications podologiques.

En effet, la prévention des lésions du pied diabétique repose majoritairement sur des comportements du quotidien (contrôle cutané, adaptation chaussage, hygiène correcte, reconnaissance signes d'alertes...), auxquels le patient doit être sensibilisé. Le dépistage précoce amène à une prise en charge rapide et adaptée par le médecin et le podologue, évitant les complications. Ces messages clés sont ainsi délivrés pendant l'atelier.

Le programme ETP Diabète sur le territoire a été développé par l'URPS des médecins libéraux des Hauts-de-France. Et la mise en place et la dispensation du programme ETP Diabète intitulé « *Le Diabète : dialoguer, partager et apprendre ensemble* » sur le territoire du Val de Sambre a été confié à la SISA Liberté Pôle Santé depuis fin 2011, avec l'accord de l'ARS Hauts-de-France renouvelé tous les 4 ans [31].

Les premiers professionnels de santé du territoire se sont formés dès 2012, et les premiers ateliers d'ETP Diabète ont également commencé en 2012 pour les patients DT2. Actuellement, plus de 30 professionnels font partie de l'équipe d'ETP.

Le programme ETP Diabète se déroule en 5 ateliers de 2H, dont voici un exemple **en annexe 1**. Lors de l'ETP, il est ainsi question de la maladie, de ses traitements, de l'alimentation, de l'activité physique et de la prise en charge du pied diabétique.

En moyenne un atelier par semaine. Entre le moment du BEP pour l'inclusion, la réalisation des séances et le Bilan de Synthèse final, il se passe généralement entre 1 mois et demi et 2 mois. Une synthèse finale est ensuite envoyée au médecin traitant.

Concernant l'atelier du pied diabétique, il est réalisé par deux podologues membres de la SISA et faisant partis de l'équipe éducative ETP sur le territoire. La prévention du pied diabétique s'inscrit pleinement dans cette démarche d'éducation. Elle permet donc aux patients d'identifier les facteurs de risques, les corriger et éventuellement de recourir précocement aux professionnels de santé si la situation le nécessite.

Au niveau du Val de Sambre, l'atelier « *Prendre soin de ses pieds* » se déroule donc sur deux heures. Il prend la forme d'un quizz vrai/faux sur différentes situations de la vie quotidienne du patient. Les patients sont amenés à répondre et à échanger entre eux. Les podologues revoient également la façon de couper les ongles, et de prendre en charge une plaie débutante. Ils s'appuient pour cela sur un ensemble d'images. Les patients doivent chercher l'erreur.

Les podologues en profitent également pour rappeler qu'une plaie se nettoie toujours avec de l'eau et du savon, le séchage avec une compresse stérile, et l'application d'un pansement. En l'absence d'amélioration sous 72H, ils doivent consulter un professionnel de santé.



Parfois, durant la séance, un jeu de l'oie adapté au diabète peut être utilisé. Le patient avance sur les cases lorsqu'il répond bon aux questions posées. Des cas cliniques concrets sont également discutés durant la session (**annexe 2**). Enfin « une fiche mémo » peut être distribué en fin de séance.

Ce programme d'éducation thérapeutique de premiers recours (médecine de ville) s'inscrit dans une logique de proximité territoriale, et illustre l'intégration du programme ETP dans les soins primaires. Il permet un accompagnement des patients diabétiques auprès de professionnels de santé formés à la démarche éducative et préventive.

La SISA joue donc un rôle structurant dans sa mise en place, en fédérant les différents professionnels de santé du territoire autour d'un projet commun, et en permettant une approche globale de la maladie.

L'ETP est une première étape dans la prise en compte de la maladie par le patient. J'ai pu participer au programme ETP Diabète lors de la réalisation de mon dernier stage SASPAS. Beaucoup d'efforts et de moyens sont mis en place sur le territoire pour faire de la prévention.

Cependant, participer aux différents ateliers ETP Diabète ne garantit pas que le patient, dans sa pratique quotidienne, va bénéficier d'un suivi podologique ultérieur et régulier adapté à son niveau de risque (gradation du pied). J'ai donc voulu m'intéresser à ce sujet et étudier l'état podologique des patients participants au programme. Et regarder l'impact de ce programme sur la consommation de soins podologiques.

C'est précisément à l'interface entre recommandations nationales, organisation locale de l'offre de soins, et le parcours individuel de chacun que se situe l'intérêt de mon travail.

IV. Le diabète :

A. Définition de la maladie :

Le diabète est une affection métabolique chronique définie par une hyperglycémie persistante, et résultant de plusieurs mécanismes physiopathologiques :

- Un défaut de sécrétion d'insuline,
- Une altération de son action (on parle alors d'insulinorésistance),
- Ou de l'association des deux.

La maladie diabétique évolue dans le temps et peut présenter plusieurs tableaux, allant des anomalies précoces du métabolisme glucidique (stade de «Pré-diabète »), au diabète constitué.

Le pré-diabète correspond donc à une hyperglycémie modérée dont l'intensité ne franchit pas les seuils diagnostiques du diabète, mais qui traduit déjà une altération de l'homéostasie glucidique. Il s'associe donc à un sur-risque important de progression vers la maladie diabétique (diabète de type 2), ainsi qu'à une augmentation du risque cardiovasculaire.

L'enjeu est donc de dépister précocement les sujets à risques de diabète pour les prendre en charge de manière adaptée en soins primaires (médecine de ville), conformément aux recommandations de la HAS concernant le parcours de soins du patient diabétique de type 2 [32].

B. Physiopathologie du diabète :

L'insuline est une hormone produite par les cellules β des îlots de Langerhans pancréatiques. Elle joue un rôle central dans l'homéostasie glucidique : elle favorise l'utilisation et le stockage du glucose (notamment dans les cellules musculaires et hépatiques), et limite la production hépatique de glucose. C'est la seule hormone hypoglycémiante de l'organisme.

Dans le diabète de type 2, le mécanisme initial débute par une insulino-résistance croissante (hépatique et périphérique). Le pancréas compense initialement l'hyperglycémie ambiante par un hyperinsulinisme secondaire. Puis progressivement la cellule β pancréatique s'épuise, et survient une défaillance de la sécrétion insulinaire.

L'hyperglycémie devient toxique pour les cellules β , c'est ce qu'on appelle la Glucotoxicité. L'accumulation de graisses dans le pancréas entretient aussi ce mécanisme et altère son bon fonctionnement, c'est ce qu'on appelle la Lipotoxicité. Au stade final, une insulino-pénie se crée d'abord relative puis absolue [33,34].

Ainsi, au moment du diagnostic de DT2, on estime déjà une perte d'environ 50% de la fonction des cellules β pancréatiques. C'est l'étude UKPDS de 1995 qui a mis en évidence ce caractère progressif et inéluctable de destruction des cellules β dans l'évolution de la maladie. Les chercheurs ont ainsi montré que la fonction des cellules β pancréatiques commençait à décliner environ 10 ans avant le diagnostic clinique et biologique [35].

Avec le temps, les traitements oraux ne suffisent donc plus, et le recours à l'insuline devient indispensable. On parle alors de diabète insulino-dépendant.

Ce processus justifie une prise en charge précoce pour préserver le capital cellulaire bêta le plus longtemps possible, comme le préconisent les dernières recommandations.

Récemment, on a découvert le rôle des incrétines (GLP-1, et GIP) dans l'homéostasie glucidique. Son rôle est de stimuler la sécrétion d'insuline glucose-dépendante (sans risque d'hypoglycémie) et de freiner celle du glucagon. Chez les diabétiques, il existe une diminution de la sécrétion de GLP-1 et une résistance à son action, ce qui aggrave l'hyperglycémie postprandiale et accélère le déclin de la cellule β . La compréhension de ce mécanisme a permis le développement des analogues du GLP-1 (sémaglutide, liraglutide...), qui restaurent donc cet effet incrétine perdu. Ils ont également d'autres effets bénéfiques comme le ralentissement de la vidange gastrique, la diminution de l'appétit (effet anorexigène) et une perte de poids [34].

Également, on a découvert le rôle important des SGLT2 qui sont des co-transporteurs sodium-glucose et qui favorisent donc la réabsorption du glucose au niveau rénal (tubule proximal). Ils agissent en parallèle des incrétines et sont responsables de 90% de la réabsorption du glucose rénale. Chez le diabétique, leur expression est augmentée, ce qui contribue à l'hyperglycémie chronique. La découverte récente des inhibiteurs de SGLT2, appelés les Gliflozines, permettent donc de réduire la glycémie en favorisant la glycosurie, indépendamment de la sécrétion d'insuline. Leur efficacité dans la prévention des complications cardiovasculaires (insuffisance cardiaque) et rénales s'explique aussi par ces mécanismes innovants [34].

Enfin, un dernier point concernant la physiopathologie du diabète est le concept de « mémoire glycémique ». Ce concept explique le fait que les complications micro- et macrovasculaires du diabète sont liées non seulement à la glycémie actuelle, mais aussi à l'exposition glycémique passée. Malgré le rétablissement d'un contrôle glycémique, les effets délétères d'un déséquilibre ancien persistent sur le long terme. Les dommages vasculaires et les dégradations tissulaires sont engendrés par des modifications épigénétiques, un stress oxydatif passé, et la formation de produits de glycation avancée (AGEs). Cela explique donc l'importance cruciale d'obtenir un contrôle glycémique précoce et durable pour limiter cet « effet mémoire », et ainsi limiter les complications au niveau du pied diabétique [36].

La physiopathologie moderne du diabète de type 2 intègre donc plusieurs concepts :

- L'insulinorésistance, et le déclin progressif de la cellule β ,
- Le déficit d'effet incrétine, et la réabsorption rénale excessive de glucose, ouvrant la voie aux nouvelles stratégies thérapeutiques (analogues du GLP-1 et inhibiteurs des SGLT2),
- Le concept de mémoire glycémique.

C. Les facteurs de risques :

A côté de la physiopathologie que l'on vient d'évoquer, on va parler des facteurs de risques de la maladie diabétique. Ces facteurs favorisant la survenue du DT2 sont entre autres : l'hérédité familiale (pour une partie), l'excès pondéral (et notamment abdominal), la sédentarité, l'alimentation déséquilibrée (produits transformés), et le vieillissement naturel.

L'étude ENTRED 2007 met en évidence le poids des facteurs anthropométriques chez les patients DT2 : 39 % des diabétiques sont en surpoids et 41 % obèses [17].

En complément de l'étude ENTRED, d'autres études et ouvrages vont dans le même sens. Ainsi, au niveau français, on peut citer le traité de diabétologie d'André Grimaldi et le collège des

enseignants d'endocrinologie qui insistent sur le rôle prépondérant des facteurs de risques dits « modifiables » (obésité, alimentation, activité physique...) dans la survenue de la maladie diabétique [37,38].

L'obésité joue ainsi un rôle important dans la maladie et l'insulinorésistance. L'excès de tissu adipeux favorise la lipotoxicité, et sécrète des cytokines pro-inflammatoires (TNF alpha, IL6), à l'origine d'une insulinorésistance empêchant le glucose de rentrer dans les cellules. Le fonctionnement des adipokines est également altéré, ce qui aggrave l'insulinorésistance.

La sédentarité est également un facteur de risque avéré de la maladie diabétique. Le muscle squelettique est le principal consommateur du glucose de l'organisme (environ 80% du glucose en postprandial). La contraction musculaire est le principal stimulant au recrutement des récepteurs à glucose (GLUT 4) au niveau des cellules musculaires. Le manque d'activité physique empêche donc la contraction musculaire.

La part de l'hérédité familiale au développement de la maladie diabétique est variable. On estime le risque de développer un DT2 si l'un des deux parents est atteint de la maladie à environ 30% , contre 50% si les deux parents sont atteints [39]. Concernant le diabète de type 1, on estime à moins de 10% des diabétiques ayant des antécédents familiaux de DT1. Le DT2 a donc une composante génétique plus importante que le DT1 (cellules bêta plus fragiles, et donc plus sensibles au stress oxydatif).

L'épigénétique semble jouer aussi un rôle dans le développement plus ou moins précoce de la maladie. L'expression des gènes serait ainsi différente selon l'environnement, l'alimentation des parents et le stress in utero vécu par l'enfant.

Enfin, le vieillissement naturel contribue au développement de la maladie diabétique et du DT2. Deux phénomènes s'associent avec l'âge : la masse musculaire s'appauvrit (sarcopénie) réduisant le volume de stockage du glucose. Et deuxièmement, les cellules Bêta fonctionnent moins bien avec le temps.

Le modèle physiopathologique actuel explique mieux le caractère très progressif du DT2 et la nécessité d'une prise en charge précoce centrée sur le mode de vie, l'alimentation et l'activité physique au quotidien [32]. L'interaction entre le terrain génétique prédisposant et les facteurs environnementaux prépondérants (obésité et sédentarité) est au cœur de cette cascade physiopathologique. La réserve pancréatique diminue, un stress oxydatif se forme, et la maladie finie par se développer.

D. Les seuils diagnostiques :

Concernant la maladie diabétique, l'OMS a défini les seuils suivants :

- Une glycémie à jeun $\geq 1,26$ g/L (7,0 mmol/L) après un jeûne de 8 heures, et confirmée à deux reprises,
- Ou la présence de symptômes évocateurs (polyurie, polydipsie, amaigrissement inexpliqué) associés à une glycémie $\geq 2,00$ g/L (11,1 mmol/L),
- Ou une glycémie $\geq 2,00$ g/L (11,1 mmol/L) à 2 heures d'une HGPO.

Bien que le diagnostic repose en France sur la mesure d'une glycémie veineuse chez les personnes à risques, les sociétés savantes (SFD/SFE) et la HAS rappellent la place centrale de l'Hémoglobine Glyquée HbA1c. Elle reste un marqueur important dans le suivi de la maladie.

L'hémoglobine glyquée est le reflet de la glycémie moyenne des trois derniers mois. La HAS fixe généralement un seuil inférieur à 7% pour la plupart des patients DT2 et entre 7 et 7,5% pour les patients atteints d'un DT1. Ce seuil reste néanmoins individualisé selon le profil de chaque patient (âge, comorbidités associées, facteurs de risques cardiovasculaires, ancienneté du diabète).

Profil du patient		HbA1c cible
Cas général	La plupart des patients avec DT2	≤ 7 %
	DT2 nouvellement diagnostiqué, dont l'espérance de vie est > 15 ans et sans antécédent cardio-vasculaire	< 6,5 % ¹
	DT2 : • avec comorbidité grave avérée et/ou une espérance de vie limitée (< 5 ans) • ou avec des complications macrovasculaires évoluées • ou ayant une longue durée d'évolution du diabète (> 10 ans) et pour lesquels la cible de 7 % s'avère difficile à atteindre car l'intensification médicamenteuse provoque des hypoglycémies sévères	≤ 8 %
Personnes âgées	Dites « vigoureuses » dont l'espérance de vie est jugée satisfaisante	≤ 7 %
	Dites « fragiles », à l'état de santé intermédiaire et à risque de basculer dans la catégorie des malades	≤ 8 %
	Dites « malades », dépendantes, en mauvais état de santé en raison d'une polyopathie chronique évoluée génératrice de handicaps et d'un isolement social	< 9 % et/ou glycémies capillaires préprandiales entre 1 et 2 g/l
Patients avec antécédents (ATCD) cardio-vasculaires	Patients avec ATCD de complication macrovasculaire considérée comme non évoluée	≤ 7 %
	Patients avec ATCD de complication macrovasculaire considérée comme évoluée : • infarctus du myocarde (IDM) avec insuffisance cardiaque • atteinte coronarienne sévère (tronc commun ou atteinte tritonculaire ou atteinte de l'interventriculaire antérieur [IVA] proximal) • atteinte polyartérielle (au moins deux territoires artériels symptomatiques) • artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) symptomatique • accident vasculaire cérébral récent (< 6 mois)	≤ 8 %
Patients avec insuffisance rénale chronique (IRC)	IRC modérée (stades 3A ² et 3B)	≤ 7 %
	IRC sévère ou terminale (stades 4 et 5)	≤ 8 %
Patientes enceintes ou envisageant de l'être	Avant d'envisager la grossesse	< 6,5 %
	Durant la grossesse	< 6,5 % et glycémies < 0,95 g/l à jeun et < 1,20 g/l en post-prandial à 2 heures

Source : www.has-sante.fr [32]

E. Les principaux types de diabète :

On distingue schématiquement deux types de diabète :

- Le Diabète de type 1 (DT1) : qui est une maladie auto-immune avec une destruction des cellules β des îlots de Langerhans, conduisant à une carence insulinaire absolue.
- Le Diabète de type 2 (DT2) : qui associe à des degrés variables une insulino-résistance initiale puis un déficit insulino-sécrétoire lors de son évolution.

Bien que plus rares, d'autres causes de diabète existent et relèvent pour la plupart de la spécialité (pancréatopathies, endocrinopathies, défauts génétiques, diabètes médicamenteux ...). Je ne détaillerai donc pas cette partie qui concerne moins la médecine de ville.

Le diabète constitue ainsi un problème majeur de santé publique, de par sa fréquence dans la population et de par son caractère chronique et silencieux pendant de nombreuses années. Il expose donc à un retard diagnostique, et à des complications micro- et macrovasculaires.

F. Les complications du diabète :

Selon les données de Santé Publique France [40], le diabète est une maladie globale qui peut toucher tous les organes de par son caractère systémique (hyperglycémie ambiante). Elle expose donc à de nombreuses complications, que l'on va détailler plus loin.

Succinctement, on distingue en deux groupes :

- Les complications macrovasculaires : qui touche donc les gros vaisseaux sanguins. Le diabète multiplie ainsi par 2 à 3 le risque d'infarctus du myocarde et d'AVC,
- Les complications microvasculaires, que l'on peut classiquement diviser en trois sous-groupes :
 - ✚ *La rétinopathie diabétique* : qui est la première cause de cécité chez les adultes de moins de 65 ans (atteinte des vaisseaux de la rétine),
 - ✚ *La néphropathie diabétique* : qui reste la première cause d'insuffisance rénale terminale (avec recours à la dialyse et/ou la greffe rénale),
 - ✚ *La neuropathie diabétique et les complications podologiques* : responsable d'un risque de mal perforant plantaire, d'ulcération puis d'amputation au long cours.

Ainsi, la neuropathie est à l'origine de plus de 20 000 hospitalisations par an en France pour des plaies du pied, avec un risque majeur d'amputation selon les derniers rapports de Santé Publique France (BEH 02/2026). Le risque d'hospitalisation pour une plaie du pied est cinq fois supérieur par rapport à un non diabétique, et un risque d'amputation sept fois supérieur. On dénombre par ailleurs entre 8000 et 10 000 amputations de membres inférieurs par an chez les patients diabétiques [41].

G. Le rôle du médecin généraliste :

Le rôle du médecin généraliste a évolué dans la prise en charge du patient diabétique. Sa place est centrale dans l'organisation des soins. La stratégie actuelle, selon les dernières recommandations de la SFD (2023) et l'HAS (2024 et 2025) est une stratégie dite « organocentrée ».

Le médecin généraliste ne traite plus seulement « une glycémie », mais tient compte de l'ensemble des organes (cœur et reins) et sa répercussion sur le pronostic fonctionnel et vital du patient. La baisse de l'Hb1ac n'est plus l'unique objectif [18,42,43].

L'objectif est donc désormais de prévenir les défaillances d'organes associées et de les prendre en charge le plus précocement possible (amputations, IDM, AOMI...) afin de réduire la morbi-mortalité de la maladie diabétique.

Pour cela, le médecin tient compte de la présence de comorbidités et des facteurs de risques chez le patient :

- La présence d'une maladie rénale chronique (MRC) : calcul du DFG et dosage annuel de l'albuminurie (rapport albuminurie/créatininurie),
- La recherche de signes d'insuffisance cardiaque : dyspnée, œdèmes, crépitations auscultatoire,
- L'évaluation du risque cardiovasculaire avec le calculateur SCORE2-Diabète selon l'ESC.

Dans le parcours de soins recommandé du patient diabétique par la HAS, l'identification de situations à risques (stade « pré-diabète ») doit conduire à une prise en charge structurée. L'évolution de la maladie étant marquée par une phase asymptomatique prolongée (environ 5 à 10 ans), rendant le dépistage ciblé en médecine générale primordial. Une surveillance annuelle de la biologie sanguine

est d'ailleurs recommandée afin de limiter la progression vers un diabète de type 2 et de prévenir l'apparition de complications cardiovasculaires [32].

Au niveau des thérapeutiques, le médecin généraliste adapte aussi ses choix de molécules en fonction du profil du patient.

Tout d'abord, il rappelle les règles hygiéno-diététiques et insiste au changement du mode de vie (activité physique, lutte contre la sédentarité, rééquilibrage alimentaire, sevrage tabagique...). L'alliance thérapeutique est primordiale, et engage un véritable changement de la part du patient. Les ateliers d'Education Thérapeutique ETP proposés au niveau territorial sont une aide importante pour promouvoir l'activité physique et mieux comprendre sa maladie.

Ensuite, au niveau des traitements médicamenteux, la metformine reste le traitement de première intention à instaurer dès le début de la maladie.

Enfin, de nouvelles molécules ont été mises sur le marché depuis plusieurs années. Les recommandations actualisées de la SFD 2023 ont marqué un profond changement dans le choix des molécules associées à la metformine [42] :

Tout en respectant les contre-indications éventuelles, il convient maintenant d'introduire de manière précoce les gliflozines, nommées iSGLT2 (dapagliflozine, et empagliflozine), en cas de pathologie cardiovasculaire ou rénale associée, quel que soit le niveau d'Hb1ac. Elles réduisent la morbi-mortalité dans l'insuffisance cardiaque. Au niveau rénal, elles ralentissent la dégradation de la fonction rénale dans la MRC et donc son évolution vers l'insuffisance rénale terminale puis la dialyse.

Quant aux analogues du GLP-1 (liraglutide, sémaglutide, dulaglutide...), ils ont montré un bénéfice dans la perte pondérale et le contrôle glycémique chez le patient diabétique obèse.

Le médecin travaille désormais en équipe, et orchestre le suivi. Si les objectifs d'Hb1ac ne sont pas atteints à 6 mois, ou s'il constate une dégradation fonctionnelle sur les organes cibles (cœur et reins), il doit intensifier le traitement. Le suivi est multidisciplinaire, le cardiologue voit le patient

pour son bilan cardiovasculaire annuel, et l'ophtalmologue pour le contrôle du fond d'œil annuel ou tous les 2 ans. Si la fonction rénale s'altère et le DFG chute, le médecin généraliste envoie le patient chez le néphrologue. Sans oublier le suivi podologique annuel du patient diabétique.

V. Le podologue :

A. Cadre général :

La formation de pédicure-podologue est un cursus paramédical de trois ans, conférant le grade de licence (180 crédits ECTS). Elle est dispensée au sein de 12 Instituts de Formation en Pédicurie-Podologie (IFPP) agréés par le ministère de la Santé, dont deux établissements publics [44].

L'exercice de la profession est strictement réglementé et requiert :

- L'obtention du Diplôme d'État (DE) de pédicure-podologue,
- L'inscription obligatoire au tableau de l'Ordre National des Pédicures-Podologues [45].

Depuis la réforme des études de santé, l'accès à la formation est centralisé sur la plateforme Parcoursup. Les candidats doivent être titulaires du baccalauréat (ou équivalent) et peuvent être issus de différents parcours [46] :

- PASS (Parcours d'Accès Spécifique Santé),
- LAS (Licence avec option « accès santé »),
- Candidature directe (baccalauréat général, technologique ou professionnel), sur la base d'un dossier solide et argumenté.

Le cursus s'articule autour d'enseignements théoriques, et de pratique clinique en institut et stages supervisés. Une part prépondérante de la formation est dédiée à la prise en charge des pathologies chroniques, et plus spécifiquement au pied diabétique.

Les étudiants sont formés au dépistage et à la graduation du risque podologique selon les recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) [18] :

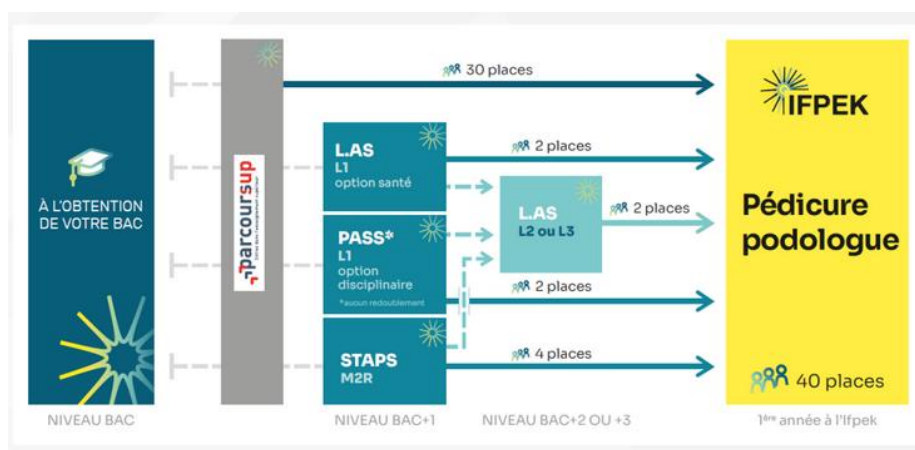
- *Évaluation du risque (Grades 0 à 3)* : maîtrise des tests de sensibilité (monofilament) et de l'examen vasculaire,
- *Prévention et soins (Grades 2 et 3)* : formation spécifique aux soins de prévention pour les patients présentant une neuropathie associée à une artériopathie, une déformation (Grade 2), ou un antécédent d'ulcération ou d'amputation (Grade 3),
- *Éducation thérapeutique* : aptitude à conseiller le patient sur l'hygiène, le chaussage et l'autosurveillance pour limiter le risque de plaie.

Cette expertise permet aux pédicures-podologues d'assurer les séances de prévention prises en charge par l'Assurance Maladie pour les patients diabétiques à risque élevé.

Le passage en année supérieure est conditionné par l'obtention d'une moyenne minimale de 10/20 aux unités d'enseignements et aux stages, avec une note éliminatoire fixée à 07/20 [47].

L'obtention du Diplôme d'État repose sur une évaluation certificative finale combinant : épreuves écrites et orales, et mises en situation professionnelle en conditions réelles.

Voici un exemple des modalités d'admission pour l'IFPEK Rennes 2026 :



<https://www.ifpek.org/formation-initiale/pedicurie-podologie-2/>

B. L'accès direct aux soins podologiques :

Le rôle du pédicure-podologue dans le parcours de soins du patient diabétique a connu une évolution majeure récemment. Le podologue est passé d'un rôle d'exécutant à celui d'acteur de soins de premier recours autonome avec la possibilité d'un accès direct.

Cette évolution s'est articulée en deux étapes clés :

- *Le cadre législatif (Loi « Rist » du 19 mai 2023) :* cette loi a instauré l'accès direct pour les patients diabétiques. Elle autorise le pédicure-podologue à recevoir le patient pour un bilan initial de gradation sans nécessiter de prescription médicale préalable du médecin traitant [48].
- *La mise en œuvre opérationnelle (Avenant 5, effectif depuis le 7 mars 2024) :* si la loi a posé le principe, l'Avenant n°5 à la convention nationale a rendu ce dispositif fonctionnel en permettant la facturation d'un acte spécifique nommé « bilan de gradation » (réalisable une fois par an) [49].

Ce bilan d'évaluation est annuel permettant d'assurer un suivi des complications sur le long terme.

Désormais, à l'issue de ce bilan, le pédicure-podologue est habilité à prescrire lui-même les séances de soins de prévention remboursées par l'Assurance Maladie pour les patients évalués en Grade 2 ou 3. Il s'agit du forfait de prévention, et ne nécessite donc plus de prescription médicale au préalable.

C. Le suivi podologique :

Dans le cadre du suivi du pied diabétique, les dernières recommandations internationales (IWGDF 2023) proposent une fréquence de réévaluation en fonction du grade [50] :

- Grade 0 : dépistage annuel,
- Grade 1 : réévaluation tous les 6 à 12 mois,
- Grade 2 : réévaluation tous les 3 à 6 mois,
- Grade 3 : réévaluation mensuelle ou trimestrielle selon la sévérité avec une prise en charge globale (soins des pieds, réévaluation chaussage, appareillage et orthèse adaptés, éducation thérapeutique).

En France, le pédicure-podologue occupe désormais une place centrale de professionnel de santé de premier recours dans le dépistage et la prévention des complications du pied diabétique.

Le podologue réalise le suivi du pied diabétique. Il recherche ainsi les différentes anomalies du pied (déformations), traite les callosités (cor, durillon), lutte contre la sécheresse cutanée, recherche les pouls et dépiste les troubles sensitifs. Il corrige aussi la statique, traite les plaies éventuelles, et grade le pied. Le but est d'éviter les complications locales et l'apparition d'ulcérations.

A noter une évolution réglementaire récente en France, du nombre de séances annuelles remboursées, regroupées sous le nom « *forfait POD* ».

Le cadre initial définissait, avec l'approbation de la convention nationale des pédicures-podologues par *l'arrêté du 24 décembre 2007*, le plafond annuel de prise en charge suivant [51] :

- Grade 2 : 4 séances par an.
- Grade 3 : 6 séances par an.

Une évolution du nombre de séances a donc été décidée par *l'UNCAM le 4 mars 2021* (entrée en vigueur le 15 mai 2021), marquant une volonté d'intensifier le suivi préventif afin de réduire l'incidence des complications ulcéreuses et des amputations [52] :

- Pour le grade 2 : le plafond a été porté de 4 à 5 séances par an, augmentant ainsi la fréquence de surveillance pour les patients présentant une neuropathie associée à une artériopathie et/ou une déformation du pied,
- Pour le grade 3 : si le plafond de 6 séances par an a été maintenu pour les pieds dits « sains » (hors épisode de plaie), la réforme de 2021 a introduit une distinction. Un nouveau quota de 8 séances par an est désormais alloué lorsqu'une plaie est en cours de cicatrisation, permettant une surveillance podologique plus rapprochée durant cette phase critique.

Le remboursement par l'Assurance Maladie des séances de prévention (forfait POD), est ainsi réservé aux grades de risque élevé (grades 2 et 3).

Le nombre de séances annuelle est donc ajusté selon la sévérité du risque/grade [53] :

- Grade 0/1 : un bilan annuel de gradation, pas de séances remboursées,
- Grade 2 : jusqu'à 5 séances annuelle,
- Grade 3 : 6 à 8 séances annuelle selon la présence ou non d'une plaie en cours de cicatrisation.

Au niveau de la rémunération du podologue, le bilan de gradation seul du risque podologique se cote POD 0,67, facturable une fois par an. Les séances de soins podologiques (grade 2 et 3) se cotent POD 1 (30 euros). Si le bilan de gradation est réalisé en même temps qu'une séance de soins, le podologue utilise le code POD 1,17 [54].

Les données nationales rapportent toutefois un recours encore très limité aux séances podologiques chez les patients diabétiques. En 2019, le remboursement d'au moins une séance dans le cadre « *du forfait POD* » n'était observé que chez 13% des DT2 et 10% des DT1. La dépense annuelle se situerait entre 30 et 60 millions d'euros par an, très largement inférieure au coût des complications hospitalières [7].

Il est donc important d'éduquer les patients sur le pied diabétique, et de les informer de la nécessité d'un suivi podologique ambulatoire régulier.

Ces évolutions réglementaires récentes et l'autonomie accordée aux pédicures-podologues s'inscrivent dans une logique de coordination pluriprofessionnelle. Le pédicure-podologue a donc des compétences supplémentaires mais aussi l'obligation d'établir un compte rendu systématique adressé au médecin traitant après le bilan de gradation du pied et les soins podologiques annuels réalisés. Ce compte rendu garantissant ainsi la continuité de la prise en charge au sein de l'équipe pluriprofessionnelle. Il doit également assurer la traçabilité des soins réalisés pour garantir la continuité du suivi et la surveillance de l'évolution des lésions éventuelles (fiche standardisée, logiciel médical) [49,55].

VI. Le pied diabétique :

A. Le risque de neuropathie :

La neuropathie périphérique diabétique est le principal facteur étiologique du pied diabétique. Elle est majoritairement distale, bilatérale et symétrique, et résulte essentiellement de l'hyperglycémie chronique, dont le lien causal a été établi par plusieurs études cliniques dont l'étude interventionnelle randomisée DCCT [56].

Son développement repose sur une triple atteinte [57] :

- La composante sensitive :

La neuropathie est responsable d'une perte de la « sensibilité protectrice ». C'est l'élément déterminant du risque d'ulcération. L'atteinte des fibres nerveuses entraîne une hypoesthésie thermique, algique et tactile. Le patient devient incapable de percevoir les agressions mécaniques ou

thermiques (corps étrangers, chaussures inadaptées, brûlures). Cette insensibilité favorise ainsi l'apparition de lésions dites « silencieuses » qui évoluent donc à bas bruit et qui retardent la prise en charge.

- La composante motrice :

L'atrophie des muscles intrinsèques du pied provoque un déséquilibre entre muscles fléchisseurs et extenseurs. Il en résulte des déformations ostéo-articulaires caractéristiques (orteils en griffes, pieds plats, saillies des têtes métatarsiennes). Ces anomalies modifient donc la dynamique de la marche et l'appui plantaire. Des zones d'hyperpression focalisées se créent, à l'origine de l'hyperkératose plantaire et des ulcérations débutantes.

- La composante autonome (végétative) :

La neuropathie est responsable d'une fragilisation tissulaire. Ainsi, l'atteinte du système nerveux autonome se traduit par une dyshidrose (sécheresse cutanée majeure) fragilisant les tissus, et favorisant les fissures et les crevasses, à l'origine d'une porte d'entrée infectieuse.

Dans ses formes sévères, elle peut mener à la neuro-ostéo-arthropathie de Charcot (pied de Charcot) [6]. Elle se traduit par une inflammation locale (pied rouge, chaud et œdédié) pouvant donc mimer une infection. Un risque important de destruction ostéo-articulaire existe avec une modification importante de l'architecture du pied et des déformations majeures.

Ainsi, dans la pratique clinique, l'ulcère se forme de cette façon : l'hyperpression plantaire est responsable d'une zone d'hyperkératose (stade pré ulcéreux), à l'origine d'un hématome sous corné qui se creuse progressivement pour former l'ulcération. L'ulcère neuropathique, classiquement indolore et situé aux points d'appuis, se crée et expose à un risque majeur d'infection et d'ostéite [57].

La plaie neuropathique typique est donc un mal perforant plantaire défini par un ulcère plantaire indolore hyperkératosique en regard d'une zone d'hyper-appui (têtes métatarsiennes, pulpe des orteils, talons) [6] :

Figure 1: Mechanism of ulcer developing from repetitive or excessive mechanical stress



Mécanisme de l'ulcère se développant à la suite d'un stress mécanique répétitif ou excessif (IWGDF 2023) [6].

À ce stade, l'infection est une complication fréquente : une plaie initialement superficielle peut se compliquer d'une atteinte des tissus mous, et d'un abcès, jusqu'à une atteinte osseuse (ostéite) en cas d'évolution prolongée [58].

L'enjeu principal est donc le dépistage systématique de la perte de sensibilité et l'identification des facteurs mécaniques associés (déformations, hyperkératoses, chaussage inadapté). Cette évaluation conditionne le niveau de risque et donc l'intensité du suivi [6]. Un repérage précoce permet une prise en charge adaptée, et d'éviter des complications. L'examen du pied fait donc par parti intégrante de l'examen clinique et du suivi du patient diabétique.

Les recommandations françaises actuelles insistent donc sur un examen clinique systématique des pieds de tout patient diabétique, au moins une fois par an [59].

Selon la HAS, l'examen du pied comprend donc [18]:

- Inspection cutanée : recherche de fissures, mycoses inter-orteils, hyperkératoses, plaies, ulcères...,
- Recherche de déformations, de zones d'hyperpressions et évaluation neurologique standardisée :

✚ Le test de la sensibilité avec le monofilament qui reste un outil simple et performant. L'HAS préconise par ailleurs une évaluation sur trois sites plantaires (têtes des 1^{er} et 5^e métatarsiens, et pulpe de l'hallux) [60],

✚ Et/ou test du diapason 128Hz selon les pratiques.

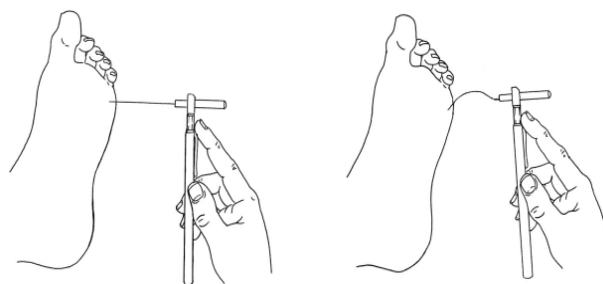
- Recherche complications vasculaires (artériopathie, cf partie suivante).

Au niveau des recommandations internationales, l'IWGDF et l'ADA vont dans le même sens, et rappellent également que la neuropathie peut être asymptomatique dans 50% des cas. Ils recommandent une évaluation au moins annuelle avec le monofilament ou le test du diapason. Cette fréquence de dépistage doit ensuite être adaptée au niveau de risque de chacun (grade 0 à 3) [6,60].

Figure 4: Sites that should be tested for loss of protective sensation with the 10g Semmes-Weinstein monofilament



Figure 5: Proper method of using the 10g Semmes-Weinstein monofilament



Utilisation du monofilament selon le guide IWGDF 2023 [6] :

La présence d'une anomalie neurologique multiplie ainsi par 10 le risque d'ulcération et par 17 le risque d'amputation [59].

Il est donc important de prendre en charge les zones d'hyperpressions et d'hyperkératoses avec des soins podologiques réguliers (décharge, soins locaux,...), et le port de semelles/orthèses si besoin [57]. Toute lésion, même minime, doit faire l'objet d'une évaluation systématique par un professionnel de santé et une orientation rapide vers le spécialiste adapté si nécessaire (médecins, podologues...), compte tenu du risque de dégradation silencieuse [59,61]. La précocité de la prise en charge conditionne le pronostic ultérieur.

Mais la prévention repose aussi sur l'éducation du patient. Le patient doit connaître les signes d'alerte, savoir réaliser une auto-inspection, assurer une hygiène des pieds correcte, assurer une hydratation cutanée adéquate, arrêter la marche pieds nus, et éviter les zones de frottement. Et maintenir un chaussage adapté à la situation (marche extérieure, randonnée, sport...) [59,61].

B. L'artériopathie du pied diabétique (PAD) :

La PAD correspond à une athérosclérose des artères des membres inférieurs (AOMI), favorisée par le tabac, l'HTA, les dyslipidémies et le diabète. Le processus athérogène débute par une dysfonction endothéliale (état pro-thrombotique), sous l'effet du stress oxydatif et des facteurs de risque décrits [62,63].

L'athérosclérose est donc une maladie inflammatoire chronique : recrutement de macrophages/monocytes, activation du système immunitaire et fabrication de cytokines (IL-1/IL-6/TNF- α) qui entretiennent l'activation immunitaire et la progression lésionnelle. Les lipoprotéines athérogènes riche en ApoB (et notamment le LDLc) se déposent ainsi dans l'intima, et sont internalisées par les macrophages. C'est l'élément fondamental de la formation de la plaque d'athérome.

Avec le temps, le rétrécissement artériel et le remodelage (fibrose artérielle) limitent le débit. La plaque d'athérome continue de grossir, entraînant une ischémie d'effort progressive (la claudication à la marche par exemple) puis une ischémie de plus en plus sévère avec un retentissement même au repos. Ce stress oxydatif récurrent peut aussi provoquer une instabilité de la plaque d'athérome. L'érosion et/ou la rupture de plaque peuvent s'associer à une thrombose et être responsable d'une occlusion artérielle totale, à l'origine de l'ischémie aiguë de membre [64,65].

La particularité de la maladie diabétique, c'est qu'elle potentialise ces mécanismes : l'hyperglycémie est responsable d'un stress oxydatif et d'une inflammation chronique, à l'origine

d'une dysfonction endothéliale. Cet environnement pro-thrombotique accélère ainsi l'athérosclérose et aggrave le pronostic, en particulier du pied diabétique [66].

L'AOMI du patient diabétique se distingue aussi de celle du non-diabétique par plusieurs caractéristiques cliniques et anatomiques [57] :

- *Topographie distale* : l'atteinte est préférentiellement infra-poplitée (artères jambières : tibiale antérieure, tibiale postérieure et péronière). Les tronçons proximaux (aorto-iliaques) sont souvent épargnés,
- *La Médiacalcosse (Sclérose de Mönckeberg)* : qui correspond à une calcification de la couche média des artères qui les rend rigides et incompressibles. La conséquence majeure est une surestimation fréquente des pressions systoliques à la cheville (et donc de l'IPS) rendant l'évaluation vasculaire compliqué [67,68].
- *L'Atteinte multi-étagée et bilatérale* : les lésions sont souvent longues, occlusives et symétriques, limitant les possibilités de suppléance artérielle naturelle. L'évolution des lésions est rapide et diffuse.

L'AOMI est donc une complication macrovasculaire dont la prévalence est multipliée par 2 à 4 chez le patient diabétique. Elle joue un rôle pronostique majeur dans le pied diabétique et est présente chez environ 50 % des patients diabétiques consultant pour une plaie chronique du pied [57].

L'AOMI est systémique et touche donc l'ensemble des artères du corps. La présence d'une AOMI augmente ainsi le risque d'événements défavorables du membre inférieur (ulcères, mal perforant plantaire, amputations...), mais aussi de complications cardiovasculaires (IDM, AVC, rupture d'anévrisme, ...). Elle reste un marqueur important du risque cardiovasculaire global [69].

Au niveau du pied diabétique, l'hypoperfusion tissulaire induite par l'AOMI est le principal frein à la guérison d'une plaie. L'ischémie chronique est donc responsable de plusieurs complications, à savoir [60] :

- *Un retard de cicatrisation* : l'apport en oxygène et en nutriments est insuffisant pour soutenir la phase proliférative de la réparation tissulaire. La cicatrisation est incomplète et complique les éventuelles stratégies de revascularisation.
- *Une nécrose tissulaire* : souvent distale (orteils) et/ou en regard des zones d'hyper-appuis. Elle débute fréquemment par une gangrène sèche qui peut se transformer en gangrène humide en cas de surinfection. Son extension peut être rapide.
- *Une vulnérabilité accrue à l'infection (et à ses complications)* : l'ischémie limite l'arrivée des cellules immunitaires et la diffusion des antibiotiques. Une plaie ischémique s'infecte donc plus vite et plus gravement avec une atteinte des tissus profonds et/ou ostéo-articulaires (risque d'ostéite et de sepsis).

Le dépistage clinique repose donc sur l'interrogatoire et un examen clinique complet : recherche de signes de claudication à la marche, douleurs de décubitus et/ou nocturnes, la palpation des pouls pédieux et tibial postérieur, la recherche d'un pied froid, l'allongement du temps de recoloration cutanée (>3sec), la présence de troubles trophiques (peau fine/dépilée), et surtout de tissus nécrosés.

Néanmoins, le diagnostic peut être rendu difficile par la neuropathie sensitive associée. Ainsi, les éléments cliniques cités peuvent être absents et donc retarder le diagnostic. La claudication intermittente et la douleur de repos (correspondant aux grades 3 et 4 de la classification Leriche et Fontaine de l'AOMI) sont souvent absentes car le patient présente des troubles sensitifs des extrémités.

Classifications de l'AOMI

Clinique / hémodynamique		Leriche et Fontaine		Rutheford		
Stade	Clinique	Grade	Clinique	Grade	Catégorie	Clinique
1	asymptomatique	I	asymptomatique	0	0	asymptomatique
2	ischémie d'effort	II A	claudication intermittente, >200m	I	1	claudication légère
		II B	claudication intermittente, <200m		2	Claudication moyenne
					3	Claudication sévère
3	ischémie de repos	III	douleur de décubitus	II	4	Douleur de repos
		IV	troubles trophiques	III	5	Perte mineure de substance
				IV	6	Perte majeure de substance

La recherche systématique des signes d'alerte à l'examen clinique est donc cruciale. Toute plaie même minime qui ne diminue pas de taille après 2 à 4 semaines de soins bien conduits doit faire suspecter une AOMI sous-jacente.

L'examen clinique étant insuffisant, les recommandations actuelles insistent sur l'intérêt d'une évaluation objective de l'état hémodynamique chez tout patient diabétique présentant un risque d'ulcère ou de gangrène [70,71] :

- *L'IPS* : souvent faussé par la médiacalcosse. Il peut être trompeur chez le diabétique, et un $IPS > 1,3$ n'exclut pas une artériopathie mais traduit une incompressibilité artérielle (rigidité).
- *L'IPSO* : la mesure de la pression de l'orteil est le "gold standard" chez le diabétique (les artères digitales étant moins touchées par la médiacalcosse). Une pression d'orteil ≥ 30 mmHg est associée à une meilleure probabilité de cicatrisation.
- *Le Score WIfI (Wound, Ischemia, foot Infection)* : proposé par la Société Vasculaire de Chirurgie dès 2014, elle recommande d'utiliser ce score pour stratifier le risque d'amputation à un an et l'urgence de la revascularisation [72]. C'est la référence actuelle des sociétés savantes (IWGDF, ESVS) pour évaluer le risque d'amputation.

Ainsi, dès qu'une AOMI est associée à une plaie ou une gangrène, les recommandations des sociétés savantes (IWGDF, ESVS, HAS) insistent sur la nécessité d'une évaluation vasculaire rapide pour discuter d'une revascularisation éventuelle. En situation d'ischémie sévère ou d'une infection associée, l'avis vasculaire doit être urgent. Un bilan angiologique est prescrit (echo-doppler, angioscanner ou angio-IRM).

Les objectifs de revascularisation visent à restaurer un flux direct vers au moins une artère du pied, idéalement dans des centres spécialisés ayant l'expertise endovasculaire et chirurgicale (angioplastie endovasculaire, ou pontage chirurgical) [71,73].

L'AOMI est aussi l'un des moteurs du pied neuro-ischémique. Son association avec la neuropathie définit le pied neuro-ischémique (neuropathie + ischémie). Il s'agit d'une entité complexe où l'ischémie entrave la cicatrisation, tandis que la neuropathie masque les signes d'alerte et favorise l'apparition de la plaie. Son pronostic est défavorable.

C. L'infection du pied diabétique :

L'infection du pied diabétique agit comme un facteur d'aggravation majeur, et est impliquée dans près de 50% des amputations de membres inférieurs. Elle est responsable d'environ 20% des hospitalisations des personnes diabétiques selon l'ADA [74]. La gravité de l'infection est liée à la complexité de la diffusion bactérienne (biofilm), pouvant atteindre les structures ostéo-articulaires et/ou la circulation sanguine.

Au-delà du risque fonctionnel, le pronostic vital peut être engagé : environ un patient sur six (17%) décède dans l'année suivant une hospitalisation pour une plaie infectée du pied diabétique [74].

Il existe des facteurs déclenchants à l'origine d'une plaie du pied. Chez les patients atteints de neuropathie et/ou d'artériopathie, la moindre anomalie morphologique du pied augmente considérablement le risque d'ulcération. Ainsi, un traumatisme même mineur peut suffire à provoquer une lésion et une plaie débutante.

Les causes les plus courantes incluent un chaussage inadapté (facteur prédominant), des soins personnels traumatisants, une hygiène insuffisante ou encore une prise en charge podologique négligée et une absence de soins de pédicurie (ongles trop longs, durillons, zones d'hyperkératoses) [57].

Sur le plan physiopathologique de l'ostéite du pied diabétique, elle représente une complication évolutive majeure dont la pathogenèse repose sur l'interaction de facteurs microbiologiques, vasculaires et métaboliques [58].

Tout d'abord, l'atteinte osseuse chez le diabétique résulte le plus souvent d'un mécanisme de propagation par contiguïté à partir d'une plaie cutanée préexistante. La plaie se chronicise et s'agrandit en profondeur, puis les tissus mous se nécrosent et se forme une ulcération. Elle franchit les barrières anatomiques (fascias, et les tendons) pour atteindre le périoste, puis la médullaire osseuse [58]. Selon les recommandations de l'IWGDF, la suspicion clinique est étayée par le test de contact osseux « *Probe-to-Bone test* », témoignant de cette communication directe [58,75].

Ensuite, la persistance et la pérennisation de l'infection est largement imputable à l'organisation des micro-organismes en biofilm. Une charge bactérienne élevée se trouve dans ce biofilm. Ainsi la matrice extracellulaire protège les bactéries s'y trouvant à l'intérieur des défenses immunitaires de l'hôte. Les « matrix metalloprotéases » (MMPs) jouent aussi un rôle important au sein de cette matrice extracellulaire. Dans les plaies chroniques du pied diabétique, l'excès de MMPs entretient cette phase inflammatoire exagérée, ce qui retarde la fermeture de la plaie et empêche sa cicatrisation. L'inflammation locale se chronicise et rend donc l'éradication difficile [76].

Le biofilm est très souvent retrouvé dans les plaies chroniques avec plus 80% des prélèvements osseux d'ostéite colonisés [77,78]. Le biofilm favorise aussi une potentielle résistance aux antibiotiques. La tolérance aux antibiotiques est augmentée (jusqu'à 100 fois la concentration minimale inhibitrice), et rend fréquent les échecs aux antibiothérapies usuels utilisés par voie générale

nécessitant souvent des bi ou trithérapie combinées. La durée de traitement antibiotique étant généralement très longue, à savoir plusieurs semaines [79].

Également, l'ischémie (AOMI), fréquente dans cette population, joue un rôle délétère dans la progression de l'infection. L'ischémie réduit la perfusion locale, compromettant la bonne diffusion des antibiotiques au site infectieux. Une prise en charge conjointe de la revascularisation en parallèle du traitement anti-infectieux est souvent envisagée pour maximiser les chances de réussite [73].

En cas de pied neuro-ischémique, l'infection progresse donc rapidement avec des signes cliniques évoluant à bas bruits au regard de sa gravité [60].

Par ailleurs, l'infection induit une dérégulation de l'homéostasie osseuse, stimulant l'activité ostéoclastique (ostéolyse) et provoquant des micro-thromboses vasculaires endostées. Ces derniers agissent comme des corps étrangers infectés, inaccessibles au système immunitaire et aux antibiotiques. Ils constituent le principal réservoir de récidives et justifiant, dans de nombreux cas, un débridement chirurgical [73].

Enfin, l'hyperglycémie ambiante altère les fonctions leucocytaires de défense de l'organisme (chimiotactisme, et la diapédèse). Ce contexte métabolique avec ce stress oxydatif important retarde donc la cicatrisation et crée un environnement propice à la prolifération bactérienne [80].

Ainsi, les recommandations actualisées de la SPILF 2023 insiste donc sur l'importance de l'approche multidisciplinaire et l'interaction conjointe entre infectiologues, diabétologues et chirurgiens vasculaire pour une prise en charge adaptée et précoce des nécroses cutanées et infections osseuses, afin d'éviter l'amputation. Certaines situations (gangrène humide, infection nécrosante) relevant d'une urgence médico-chirurgicale [81].

Concernant le diagnostic de l'ostéite, la SPILF recommande l'utilisation de l'imagerie. Elle repose initialement sur la radiographie standard du pied, malgré sa faible sensibilité au stade précoce de l'infection. L'IRM est l'examen de référence pour confirmer l'atteinte osseuse et évaluer son extension (ou le TEP-scanner en cas de contre-indication)[81].

Sur le plan microbiologique, la biopsie osseuse demeure le « gold standard » pour identifier le pathogène et ainsi cibler l'antibiothérapie. Elle est préconisée après une fenêtre thérapeutique de 14 jours minimum, particulièrement en cas de suspicion de germes résistants. L'échec d'un traitement probabiliste ou une présentation clinique complexe et/ou atypique doit conduire à la biopsie rapidement [81].

Au niveau de la clinique, l'infection d'une plaie du pied se manifeste classiquement par des signes locaux (écoulement purulent, chaleur, érythème péri-lésionnel, œdème/induration, douleur). Toutefois, la douleur peut être atténuée du fait de la neuropathie sous-jacente, et l'érythème/chaleur peuvent être moins marqués en cas d'ischémie. Ces éléments peuvent être à l'origine de présentations trompeuses, notamment dans le pied neuro-ischémique, retardant potentiellement le diagnostic [57].

Le pied diabétique est ainsi au cœur d'une triade regroupant : « Neuropathie, Artériopathie, et Infection ». Agir sur l'un, nécessite de prendre en compte les deux autres composantes associées [57].

D. La gradation du pied diabétique :

Le pied diabétique est une entité complexe comme vu précédemment. Les déformations du pied (orteils en griffe, hallux valgus, pied creux) et l'hyperkératose créent des zones d'hyperpressions critiques, avec un risque de complications accru.

Le pied diabétique est donc un pied à risque d'ulcération, d'infection et d'amputation. Les ulcères du pied sont fréquents et récidivants touchant jusqu'à 1 patient sur 3 : les données internationales rapportent une incidence au cours de la vie d'environ 19–34%, avec un risque de récurrence important après cicatrisation [50].

L'objectif de la gradation, c'est d'anticiper et d'identifier les profils à risque pour permettre un suivi rapproché adapté à chacun. Le but est de prévenir et d'empêcher la cascade « ulcère-infection et amputation » [82].

Dans le parcours HAS 2025 du diabète de type 2, il est donc recommandé de réaliser, au moins une fois par an, un dépistage et une évaluation du pied diabétique afin de prévenir les complications. Des conseils et soins adaptés peuvent être prescrits en cas de plaie pour éviter l'ulcère et donc l'infection osseuse [18,83].

Pour déterminer le grade du patient, la HAS préconise une approche selon 4 axes :

- L'antécédent d'ulcère ou d'amputation du pied,
- La recherche d'un trouble de la sensibilité (test monofilament),
- La recherche du risque d'artériopathie et l'évaluation de la circulation artérielle périphérique (recherche pouls pédieux et tibial postérieur, calcul IPS $<0,90$ en faveur AOMI, signes claudication à la marche...),
- L'existence de déformations ou de troubles de la statique favorisant les zones d'hyperappuis et d'hyperpressions.

Ainsi il existe 4 grades pour stratifier le risque de lésions des pieds chez le patient diabétique

[53] :

- Grade 0 : pas de trouble de la sensibilité, ni d'artériopathie,
- Grade 1 : neuropathie sensitive isolée, sans autres complications
- Grade 2 : neuropathie associée à une artériopathie des membres inférieurs et/ou à une déformation du pied,
- Grade 3 : existence d'un antécédent d'amputation ou d'ulcération compliquée.

En Annexe 3 : le tableau HAS détaillé des différents grades podologiques.

Matériel et méthodes :

I. Type d'étude :

Pour mener à bien cette thèse, j'ai réalisé une étude observationnelle et quantitative. Pour répondre à l'objectif principal de cette thèse, l'étude observationnelle se base sur une cohorte de patients ayant participé aux ateliers ETP Diabète sur le territoire du Val de Sambre entre 2014 et 2024.

L'étude est à la fois descriptive et analytique, s'appuyant sur cette cohorte, que j'ai étudié de manière longitudinale et rétrospective avec un suivi à 12 mois (T0 et T12).

L'intérêt de ce type d'étude est multiple : la cohorte est déjà construite, le recueil est réalisé de manière rétrospectif (peu de perdus de vue), et l'estimation d'un taux d'incidence est possible.

Une déclaration auprès du service de protection des données personnelles (DPO) de l'Université de Lille a été réalisée. Un récépissé de déclaration de conformité a été délivré le 19/11/2025, enregistré *sous la référence 2025-216*, attestation de la conformité de l'étude avec la réglementation actuelle en vigueur sur la protection des données personnelles et les règles RGPD.

II. Recueil de données :

Les données ont été recueillies d'une part via l'accès au dossier médical du patient de la MSP Liberté située à Maubeuge, et d'autre part via la grille d'évaluation podologique standardisée du patient diabétique (**annexe 4**).

Le nombre de consultations podologiques réalisées a été mesuré grâce au codage spécifique « POD » du patient diabétique, via le logiciel de télétransmission du podologue.

Les données analysées ont été pseudonymisées, c'est-à-dire regroupées par numéros allant de 1 à 60 et attribuées à chaque patient. Chaque patient avait un code composé d'un numéro et de ses

initiales. Le recueil a été fait directement sur le lieu de travail et stocké sur un disque dur externe chiffré.

Chaque participant aux ateliers ETP du Val de Sambre a signé une fiche d'inclusion au programme et donné son consentement à l'utilisation de ses informations personnelles et médicales par l'équipe soignante (**annexe 5**).

Dans le cadre de ma thèse, une fiche d'information supplémentaire combinée à une fiche de non opposition a été distribuée aux patients inclus dans l'étude. Le patient disposant d'un délai de 3 semaines après réception de la fiche pour s'opposer aux recueils de ses données médicales.

III. Population étudiée :

La population étudiée correspond aux patients diabétiques de type 1 ou 2, quelque soit le stade évolutif de leur maladie, ayant participé aux ateliers ETP Diabète sur le territoire du Val de Sambre entre 2014 et 2024.

Le recrutement des patients pour la participation aux ateliers ETP s'est fait par tout professionnel de santé du territoire en contact direct avec le patient (médecins traitant, infirmiers, podologues...) et la signature de la fiche d'inclusion au programme.

IV. Objectifs de l'étude :

La question de recherche de l'étude est la suivante :

Quelle est la prévalence et la nature des problèmes podologiques rencontrés lors du suivi interprofessionnel par le médecin généraliste et le podologue chez les patients diabétiques ayant participé aux ateliers ETP Diabète du Val de Sambre ?

L'objectif principal de l'étude est de décrire l'état des pieds diabétiques chez les patients ayant participé aux ateliers ETP Diabète du Val de Sambre avec un suivi sur un an.

Les deux objectifs secondaires de l'étude sont d'évaluer l'impact de la participation aux ateliers sur la consommation de soins podologiques et de la quantifier. Ainsi que d'évaluer la coordination médecin traitant-podologue au sein de la MSP Liberté de Maubeuge.

Pour répondre à l'objectif principal de l'étude, le critère de jugement a été la mesure de la prévalence et de l'incidence des lésions podologiques diagnostiquées chez le patient diabétique sur une année.

Concernant les objectifs secondaires, le nombre de consultations podologiques annuelles réalisées avant et après la participation aux ateliers est mesuré, et stratifié par grade podologique (en sous classe). Pour la coordination médecin traitant-podologue, je me suis appuyé sur la synthèse annuelle partagée avec le médecin traitant et retrouvée dans le Dossier médical du patient.

Avant de débiter le recueil et les analyses statistiques, plusieurs hypothèses de départs sont formulées :

- Que notre population d'étude de patients diabétiques était représentative de la population à l'échelle nationale (bon échantillonnage),
- Que la participation aux soins podologiques était plus importante une fois l'ETP réalisé grâce à l'information reçue par le patient,
- Qu'il existait une coordination Médecin traitant-Podologue pour le suivi conjoint des patients diabétiques.

V. Les critères de l'étude :

Les critères d'inclusions étaient :

- Avoir rempli et signé la fiche d'inclusion au programme par le patient,

- Avoir participé aux ateliers ETP Diabète comprenant la réalisation du BEP et la participation à au moins l'un des 5 modules du programme,
- Le médecin traitant faisait partie de la MSP Liberté située à Maubeuge,
- Le podologue traitant du patient faisait partie de l'équipe éducative ETP (membre SISA).

Les critères d'exclusions étaient :

- Ne pas avoir participé aux ateliers ETP Diabète (0 atelier),
- Ne pas avoir de suivi podologique ambulatoire,
- Pas de médecin traitant déclaré,
- Le patient était mineur au moment de sa participation au programme,
- Patients décédés (fiche Non Opposition non remis et non signé).

VI. Analyses statistiques :

L'ensemble des données recueillies a été analysé selon les méthodes classiques de la statistique descriptive. Les données ont été exportées dans un tableau Excel® après pseudonymisation.

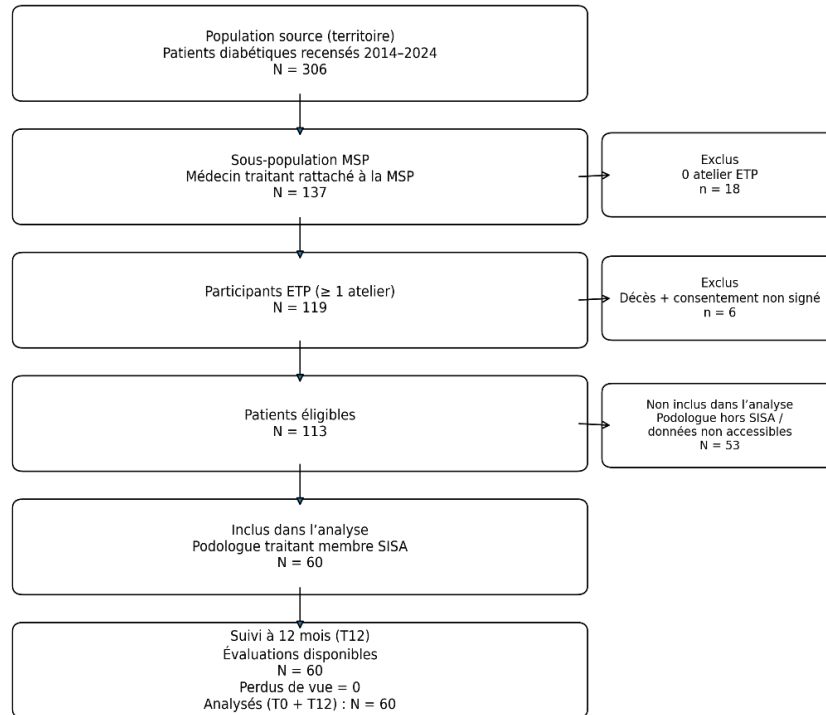
La population de l'étude à l'inclusion est décrite et représentée sous forme de tableaux exprimés en pourcentages. Concernant les données podologiques, un calcul de prévalence, et de taux d'incidence des problèmes podologiques rencontrés ont été réalisés à T0 et T12. Des analyses uni et bivariées ont également été réalisées et présentées sous forme de valeurs absolues encadrées par un intervalle de confiance et une p_value. Le test exact de Fisher a été utilisé lorsque l'effectif était trop faible.

Toutes les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel RStudio version 4.5.2.

Résultats

I. Population d'étude et Flow-chart :

Diagramme de flux (STROBE) — Cohorte ETP 2014-2024



Il y a eu un total de 306 patients qui ont participé aux ateliers ETP Diabète sur le territoire du Val de Sambre entre 2014 et 2024. Il y a 9 médecins généralistes qui font ou ont fait partie de la MSP Liberté sur cette même période, et qui ont donc été inclus dans l'étude.

Actuellement, 5 médecins y travaillent encore, pour 3 médecins partis en retraite et un médecin ayant quitté la MSP. Concernant les podologues, ils sont au nombre de 4 faisant partis de l'équipe éducative et membres de la SISA, à l'origine de l'application du programme ETP.

Sur les 306 patients participants, 137 avaient un médecin rattaché à la MSP et donc éligibles. Par ailleurs, 18 d'entre eux ont été exclus de l'analyse car n'ayant participé à aucun atelier (seulement réalisé le BEP). Et 6 patients décédés, donc exclus également car il n'a pas été possible de recueillir leur consentement (fiche de non opposition non remis).

Sur les 137 patients avec un médecin de la MSP, 113 étaient donc éligibles à l'analyse. 60 patients ont pu finalement être inclus et analysés car remplissant tous les critères d'inclusion, et notamment le suivi podologique réalisé par l'un des 4 podologues membre de la SISA. Soit un ratio de 53% de population éligible.

A 12 mois du programme ETP (T12), il n'y a pas eu de perdus de vue. Ces 60 patients ont également pu être analysés pour calculer le taux d'incidence.

II. Caractéristiques médicales de la population :

Variable	N Total
Tranches d'âge — n (%)	60
30-40	1 (1.7%)
40-50	5 (8.3%)
50-60	12 (20%)
60-70	27 (45%)
>70	15 (25%)
Sexe — n (%)	60
Femme	27 (45%)
Homme	33 (55%)
IMC, moyenne ± ET	59 33,19 ± 6,27
Durée de la maladie — n (%)	60
< 1 an depuis le diagnostic	21 (35%)
> 1 an depuis le diagnostic	39 (65%)
Taux d'HB1AC initial, moyenne ± ET	59 7,26 ± 1,22
Tabagisme actif — n (%)	60
Pas de tabagisme	50 (83.3%)
Tabagisme actif	10 (16.7%)

Concernant la population d'étude, près de la moitié des patients avaient un âge compris entre 60 et 70 ans au moment de la participation aux ateliers. Et un quart des participants avait plus de 70 ans lors des ateliers.

Les hommes sont les plus représentés à hauteur de 55%. L'IMC moyen était de 33,19 (ET +/- 6,27). Pour près de deux tiers des patients (65%), la maladie évoluait déjà depuis plus d'un an au moment de leur inclusion dans le programme ETP. 1 seul patient inclus était DT1, les autres avaient tous un DT2. Le taux moyen d'hémoglobine glyquée initial était de 7,26 % (ET +/- 1,22) à leur inclusion.

Concernant les facteurs de risques cardio-vasculaire associés, la majorité des patients était non-fumeur (83,3%) et présentait une hypertension artérielle pour 40 d'entre eux (soit 66,7%).

Traitements des patients	
	Total
Traitements diabétiques	
Règles hygiéno-diététiques seules	5 (8.3%)
Metformine seule	28 (46.7%)
Ado + metformine	20 (33.3%)
Ado sans metformine	4 (6.7%)
Analogue GLP-1	8 (13.3%)
Insuline	9 (15%)
Gliflozines	3 (5%)
Autres traitements	
Prise d'anti-hypertenseurs	40 (66.7%)
Statines	42 (70%)
Anti-agrégants plaquettaires	25 (41.7%)

Pour les traitements médicamenteux du diabète, près de la moitié des patients avaient de la metformine lors de l'inclusion au programme (46,7%). Et un tiers recevait l'association metformine + Ado (antidiabétiques oraux), qui était définie par la prise concomitante de metformine et d'un ou plusieurs Ado (sulfamides hypoglycémiants, glinides, et/ou gliptines). 5 patients étaient sans traitement médicamenteux. Et 9 patients avaient également de l'insuline dans leur traitement.

Pour les autres traitements associés, 25 patients (42%) était sous anti-agrégants plaquettaires (kardegic, plavix, ou brilique). Deux tiers des patients prenaient au moins un traitement anti hypertenseur. Et 70% des patients qui prenaient une statine. 50% d'entre eux (soit 30 patients) bénéficiaient à la fois d'un traitement anti-hypertenseur et d'une statine. 15 patients (25%) prenaient à la fois un AAP, une statine et un anti-hypertenseur.

III. Description de l'état podologique du patient :

A. Description initiale :

-A T0 au moment de l'inclusion dans le programme ETP (évaluation podologique initiale) :

Variable	N	Total
Activité physique — n (%)	60	
Moins de 30 minutes par jour		32 (53,3%)
Plus de 30 minutes par jour		28 (46,7%)
Température des pieds — n (%)	58	
Froid		25 (43,1%)
Chaud		33 (56,9%)
Hygiène — n (%)	60	
Bonne		52 (86,7%)
Moyenne		7 (11,7%)
Mauvaise		1 (1,7%)
Présence de troubles trophiques	60	46 (76,7%)
Oedème	60	17 (28,3%)
Mycoses — n (%)	60	
Absents		33 (55%)
Interdigitales		15 (25%)
Ungueales		12 (20%)
Déformations — n (%)	60	
Hallux valgus		6 (10%)
Orteils en griffes		32 (53,3%)
Pieds creux		6 (10%)
Pieds plats		8 (13,3%)
Autres		3 (5%)
Rien à signaler		5 (8,3%)
Hyperkeratoses	59	33 (55,9%)
Trouble de sensibilité	60	40 (66,7%)
Pouls pédieux perçus	60	23 (38,3%)
Pouls tibial postérieur perçus	59	19 (32,2%)
Etude de la marche — n (%)	59	
Anormale		6 (10,2%)
Normale		53 (89,8%)
Apte à l'auto-surveillance	60	38 (63,3%)
Risque de neuropathie	60	46 (76,7%)
Risque d'artériopathie	60	41 (68,3%)
Risque de neuro-ischémie	60	2 (3,3%)
Amputation	60	1 (1,7%)
Signes infectieux (osteite)	60	0 (0%)
Antécédent de mal perforant plantaire	59	1 (1,7%)
Mal perforant plantaire actuel	60	1 (1,7%)
Gradation des pieds — n (%)	60	
0		12 (20%)
1		1 (1,7%)
2		45 (75%)
3		2 (3,3%)

46,7% des patients pratiquaient une activité physique régulière, à savoir au moins 30 minutes par jour (marche, vélo, sport en club...). 52 patients, soit près de 90% d'entre eux avaient une bonne hygiène des pieds à l'examen clinique (pieds lavés et propres entre les orteils, ongles coupés). A contrario, 76,7% des patients présentaient tout de même des troubles trophiques locaux définis par

une peau sèche et/ou cyanosée. Et 43% des patients avaient les pieds froids. Par contre, plus de la moitié des patients (55%) n'avaient pas de mycoses des pieds à l'inclusion au programme.

Une majorité des patients (53,3%) présentaient déjà une déformation à type d'orteils en griffes, à l'origine de zone d'hyper-appuis et d'hyperkératoses. Ainsi, chez 55,9% des patients ont retrouvé déjà des zones d'hyperkératoses plantaires ou digitales.

Concernant les atteintes neurologiques ou artéritiques, 66,7% des patients présentaient déjà des troubles de la sensibilité lors du test au monofilament ou du diapason sur au moins l'un des deux pieds. Environ 60% des patients présentaient un trouble vasculaire sur au moins l'un des deux pieds avec l'absence du pouls pédieux perçus. Et près de 70% des patients chez qui on ne percevait pas le pouls tibial postérieur.

Pour 34 patients, on ne percevait ni le pouls tibial postérieur, ni le pouls pédieux. Par ailleurs, la moitié des patients (30 patients) présentaient à la fois un trouble de la sensibilité et une atteinte vasculaire simultanée (absence des deux pouls pédieux et tibial postérieur). Seulement 3 patients décrivaient un trouble de la sensibilité et une atteinte vasculaire isolée sur le pouls tibial postérieur (avec le pouls pédieux perçus). Et 4 patients présentaient une atteinte sensitive isolée sans trouble vasculaire.

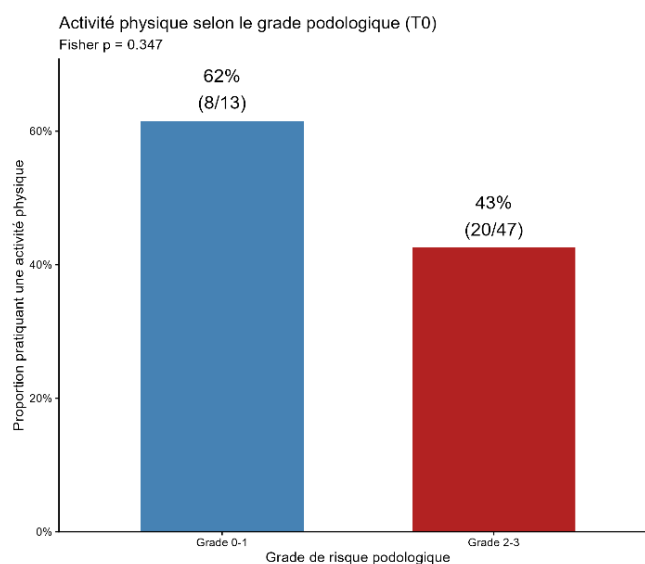
L'étude de la marche pieds nus étaient normale dans près de 90% des cas. Et il était rapporté seulement chez 4 patients (6,7%) une claudication intermittente lors d'efforts de marche > 200 mètres. L'acuité visuelle étaient bonne dans près de 90% des cas (50 patients). 63,3% des patients étaient jugés apte à l'autosurveillance par le podologue.

Pour la gradation du pied diabétique, un risque de neuropathie était retrouvé chez 46 patients (76,7%) et un risque d'artériopathie chez 41 patients (68,3%). 39 patients (soit 65%) présentaient à la fois un risque neuropathique et artéritique. 1 patient présentait un antécédent d'amputation.

Pour le mal perforant plantaire (MPP), 1 patient avait un antécédent de MPP et 1 autre patient avait actuellement un MPP en cours de soins lors de son inclusion au programme.

Une majorité de patients étaient gradés niveau 2 pour le pied (75%), avec 4 séances prises en charge par la sécurité sociale (et 5 séances à partir de 2021). 13 patients étaient gradés 0 ou 1 et ne pouvaient donc prétendre à des séances podologiques annuelles. Seul le bilan annuel de dépistage est remboursé.

-Analyse bivariée et test de Fisher :



Ici est représenté sous forme de graphique, la différence de proportion d'activité physique entre les grades 0/1 et les grades 2/3 à l'inclusion (T0). On voit que les grades 0/1 font plus de sport que les grades plus élevés. Néanmoins, on ne peut montrer de différence statistiquement significative car la p_value au test de Fisher est >0.05 ($p=0,347$).

B. Calcul d'incidence sur une année :

Apparition de complications du pied diabétique en une année	
Nombre de nouveaux cas entre T0 et T12, n (%) (n = 60)	
Troubles neurologiques	
Troubles de la sensibilité	9 (15,0%)
Perte de pouls	
Perte de pouls pédieux	9 (15,0%)
Perte de pouls tibial postérieur	6 (10,0%)
Apparition d'un risque	
Risque de neuropathie	6 (10,0%)
Risque d'artériopathie	9 (15,0%)
Risque de neuro-ischémie	0 (0,0%)
Apparition d'une lésion	
Mal perforant plantaire	1 (1,7%)
Ostéite	1 (1,7%)
Amputation	1 (1,7%)
Aggravation en 1 an	
Aggravation d'un stade	4 (6,7%)
Aggravation de deux stades	4 (6,7%)

Avec un suivi sur une année après leur participation au programme ETP, j'ai pu regarder l'apparition de complications du pied et mesurer une incidence.

Au niveau des troubles sensitifs, il y a eu 9 nouveaux patients qui ont présenté des troubles de la sensibilité. Concernant l'atteinte artériel, 9 nouveaux patients avaient une perte du pouls pédieux et 6 nouveaux patients présentaient une perte du pouls tibial postérieur. 7 nouveaux patients qui présentaient une atteinte simultanée des deux pouls (11,7%). Et 7 nouveaux patients qui présentait à la fois un trouble de la sensibilité et une atteinte vasculaire des deux pouls

Concernant l'évaluation du pied diabétique, 6 nouveaux patients étaient atteints d'une neuropathie du pied et 9 d'une atteinte artérielle d'au moins un deux pieds. 10 nouveaux patients (16,7%) présentaient à la fois un risque de neuropathie et un risque d'artériopathie, à l'origine de complications au niveau podologique.

Au niveau des complications du pied diabétique, il y a eu l'apparition d'un nouveau cas de MPP sur l'année post ETP, ainsi qu'un patient avec une atteinte osseuse (ostéite) et un patient ayant subi une amputation au niveau d'un orteil (3e rayon). A noter deux cas de MPP sur l'année post ETP

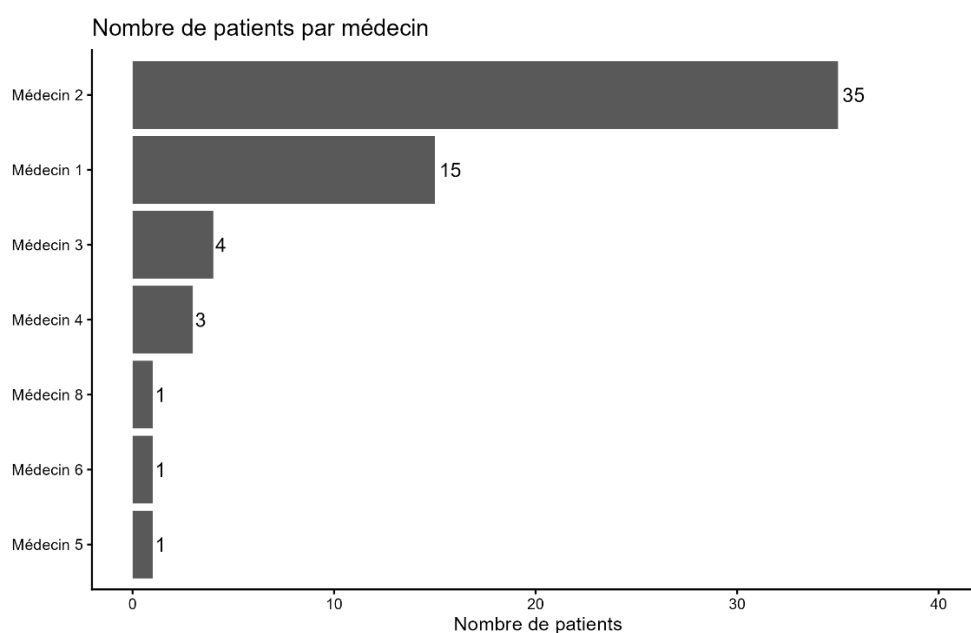
compliqué pour l'un d'une ostéite, et pour l'autre d'une amputation. Le patient ayant eu son MPP à l'inclusion au programme (T0) ayant été soigné durant l'année et considéré comme guéri à T12 (antécédent de MPP).

Pour la gradation du pied diabétique, il y a eu 8 patients qui ont changé de stade avec aggravation (13,3%), dont 4 patients qui ont présenté un changement de deux stades. Ils sont passé d'une gradation stade 0 à une gradation stade 2. Pour les 4 autres patients, 2 sont passé d'un grade 0 à 1, un patient d'un grade 2 à 3, et un patient d'un grade 1 à 2. A T0, il y avait 2 patients classés grade 3, et à T12 on en comptait donc 3.

A noter que le patient qui a présenté le MPP compliqué d'une ostéite sur l'année était déjà gradé stade 3. Il n'a donc pas changé de grade mais a bénéficié d'une augmentation du nombre de séances podologique passant de 6 à 8 séances annuelles remboursées avec la réforme de 2021.

IV. Evolution de la consommation de soins podologiques :

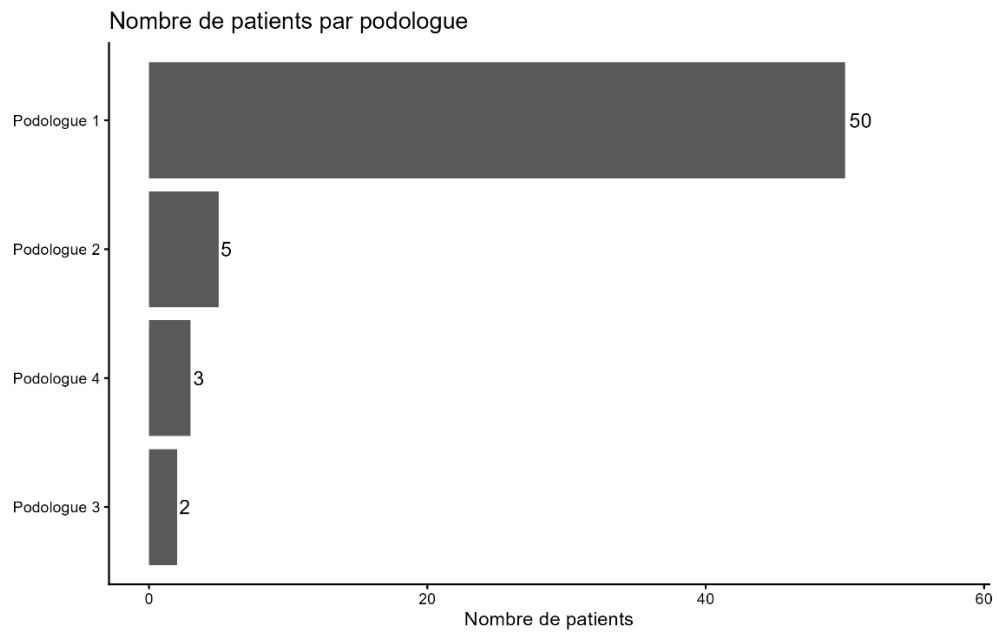
A. Distribution des patients par professionnel de santé :



Ici est représenté sous forme de bâtons de distribution la répartition des patients inclus par médecin généraliste. Il y a eu 9 médecins membres de la MSP Liberté sur la période 2014-2024.

Seulement 2 médecins ne sont pas représentés dans l'étude, car ils n'ont pas envoyé de patients dans le programme ETP, ou leurs patients envoyés ne répondaient pas aux critères d'éligibilités.

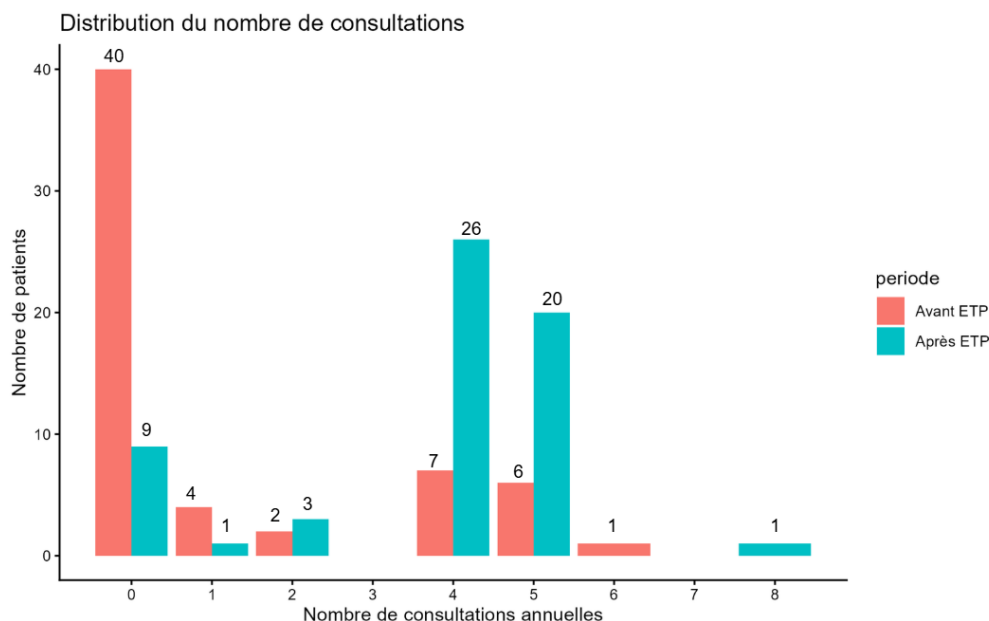
On voit que le médecin N°2 a envoyé une majorité des patients, soit environ 58% des patients inclus dans l'étude.



Concernant la répartition par podologue, on remarque ici une majorité des patients suivis par le podologue N°1, soit environ 83% des patients.

B. Consommation de soins podologiques avant/après ETP :

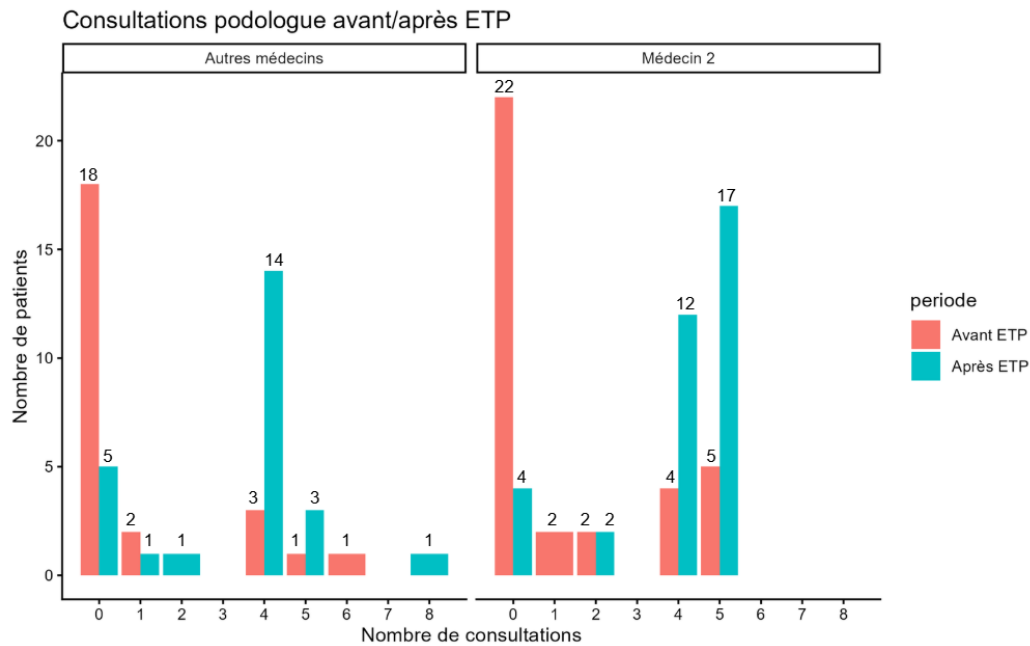
-Représentation Générale de la consommation de soins podologiques :



Voici un diagramme à bâtons (Barplot) pour représenter la distribution du nombre de consultations podologiques Avant et Après ETP. On constate que 40 patients ne réalisaient pas de consultations chez le podologue avant leur participation aux ateliers ETP. Après la réalisation de l'ETP, une majorité des patients bénéficie d'un suivi podologique régulier (entre 4 et 5 séances annuelles) sur l'année suivante.

On passe ainsi de 40 patients sans suivi podologique avant ETP (soit 66,7% des patients), à 46 patients bénéficiant de 4 séances (26 patients) ou 5 séances (20 patients) annuelles chez le podologue après ETP (soit 76,7% des patients).

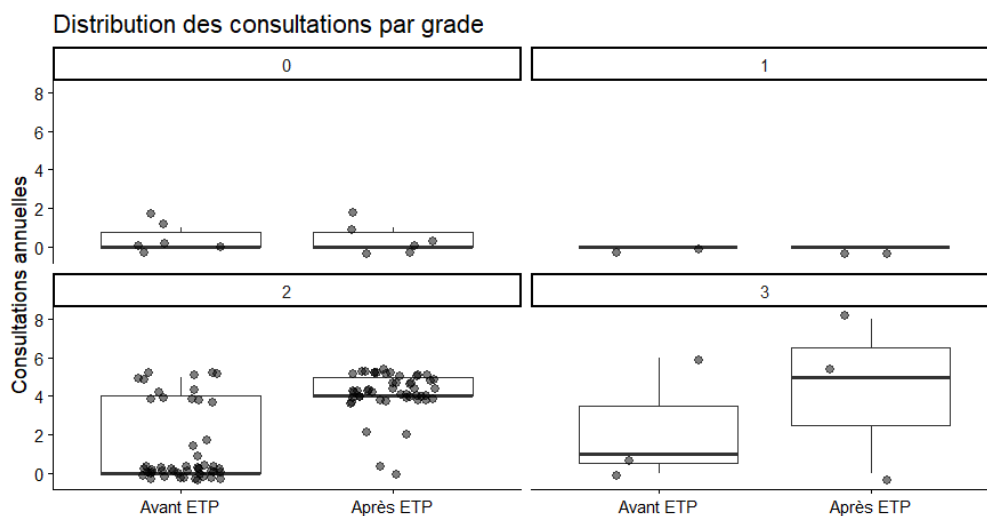
-Représentation de la consommation de soins podologiques Médecin 2 vs Autres Médecins :



Voici un autre Barplot qui montre la consommation de soins podologiques Avant/Après ETP chez les patients du médecin N°2 qui est le médecin ayant envoyé le plus de patients en ETP, versus les autres médecins de la MSP.

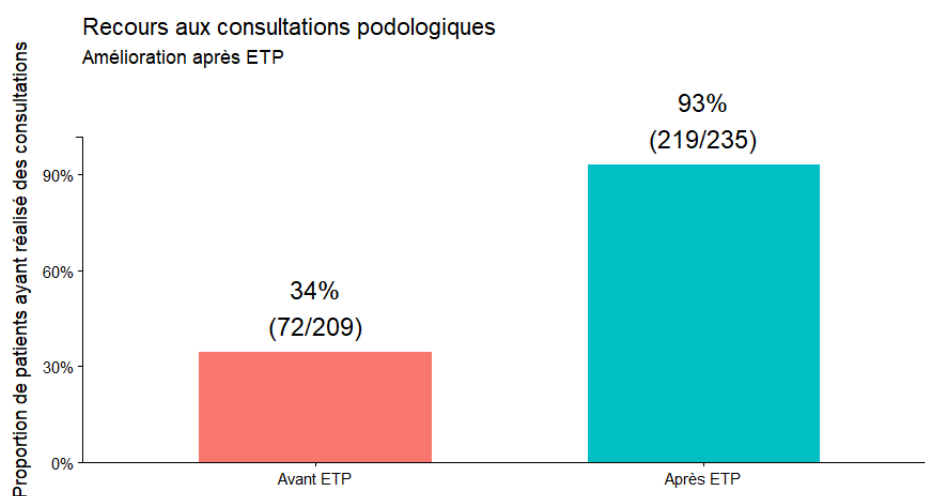
On constate la même tendance que le graphique précédent. Quel que soit le médecin ayant envoyé son patient en ETP, les patients consultent majoritairement plus le podologue après le programme ETP sur l'année suivante.

-Représentation en fonction des grades podologiques :



On retrouve ici une représentation graphique de la consommation de soins podologiques en fonction des grades du pied diabétique, allant de 0 à 3. On remarque immédiatement une forte adhésion au programme ETP avec une augmentation de la consommation de soins podologiques après la participation aux ateliers, d'autant plus vrai chez les grades 2 bénéficiant de 4 séances annuelles (5 séances après 2021). Les grade 0 et 1 ne bénéficiant pas de séances remboursées par la sécurité sociale, mais seulement du bilan préventif annuel.

-Recours aux consultations podologiques :



Sur ce graphique ici représenté, on regarde également si les patients ont adhéré à l'offre de soins podologiques suite au programme ETP Diabète.

A noter une forte adhésion des patients au programme ETP et au module « Pied Diabétique ». 51 patients, soit 85% d'entre eux, ont participé au module « *Prendre soins de ses pieds* ».

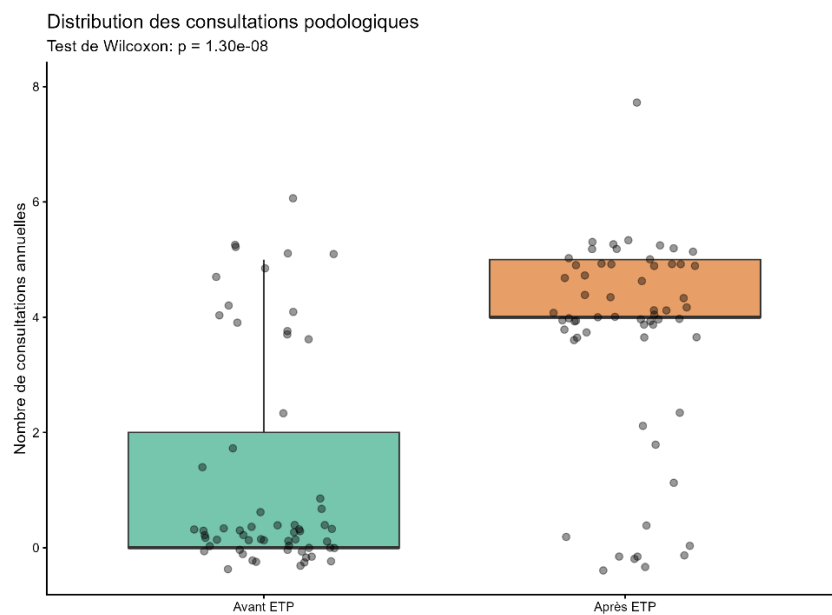
Avant la participation au programme ETP, les patients bénéficiaient au total de 209 séances prises en charge par la sécurité sociale, regroupant l'ensemble des grades podologiques. Sur ces 209 séances, seulement 72 ont été réalisées, soit à peine plus d'un tiers des séances réellement effectuées.

Après le programme ETP, sur les 235 séances prises en charge par la sécurité sociale, 219 ont bien été réalisées, ce qui représente plus de 90% des séances réalisées. Par ailleurs, on remarque une

légère augmentation du nombre de séances théoriques prises en charge, correspondant aux patients ayant eu une aggravation de grades sur l'année.

Mais c'est surtout l'adhésion massive et le recours aux podologues qui ressortent en premier lieu. Les patients ont donc compris l'importance de bien soigner ses pieds et d'être suivi régulièrement par un podologue.

-Distribution des séances podologiques :



Periode	N	Mediane	Moyenne	SD	Q1	Q3	Min	Max
Avant ETP	60	0	1.2	1.95	0	2	0	6
Après ETP	60	4	3.65	1.81	4	5	0	8

Sur le plan statistique, on a montré que les résultats concernant l'évolution de consommation de soins podologiques étaient donc très significatifs. Notre hypothèse de départ était que le groupe Après ETP consommait plus de soins podologiques que le groupe Avant ETP. Avec le test de WILCOXON apparié, on a confirmé cette hypothèse et montré que le nombre de consultations podologiques était statistiquement différent avant et après le programme ETP, avec une p_value calculée à 1,30 e-8 (et donc significatif car $p < 0,05$).

Ainsi, la participation aux ateliers a grandement amélioré la participation des patients dans leur prise en charge podologique.

On passe ainsi d'une moyenne de 1,2 consultations/an et par patient (ET 1,95) avant ETP, à une moyenne de 3,65 consultations/an et par patient (ET 1,81) après ETP. La médiane passant de 0 avant ETP à 4 après ETP. Avant l'ETP, les patients avaient donc un recours aux soins podologique globalement faible. Après ETP, la moitié des patients avaient au moins 4 consultations par an.

Avant ETP, l'intervalle interquartile (Q1-Q3) était entre 0 et 2, avec un minimum et un premier Quartile (Q1) identiques à 0. Ce qui signifie qu'à T0, peu de patients consultaient le podologue. Après ETP, l'intervalle interquartile se situe entre 4 et 5. L'écart interquartile, qui permet d'apprécier la dispersion des 50% patients centraux, passe de 2 à 1 après ETP suggérant une distribution plus resserrée des valeurs autour d'un recours aux consultations podologiques plus élevé. Ainsi, 50% des patients centraux avaient entre 4 et 5 consultations/an.

Également, l'écart-type (ET) qui est un indice de dispersion autour de la moyenne, est plus faible après ETP qu'avant ETP, ce qui renforce nos résultats.

Tous ces résultats présentés vont donc dans le même sens et confirment notre hypothèse de départ. Les patients ont adhéré massivement au programme ETP Diabète. On est ainsi passé d'un recours quasi nul avant le programme à un suivi plus fréquent et plus homogène après celui-ci.

V. Synthèse annuelle avec le médecin traitant :

Concernant le dernier point de ma thèse s'intéressant à l'interaction Médecin Traitant-Podologue, j'ai étudié leur coordination à travers l'évaluation finale annuelle réalisée par le podologue et transmise au médecin traitant. Il s'agit d'une synthèse annuelle qui reprend les différents points évoqués du bilan podologique initial et les séances réalisées durant l'année (gradation du pied, soins podologiques, conseils de prévention et éducation).

Voici un exemplaire proposé par la fédération nationale des podologues de France, que vous pouvez retrouver en annexe (**annexe 6**).

Coordination avec le médecin traitant (synthèse annuelle)	N	Coordination	Pas de coordination
Adhésion MSP (podologue) — n (%)	60		
Pas d'adhésion		1 (16.7%)	9 (16.7%)
Adhésion		5 (83.3%)	45 (83.3%)

Sur les 4 podologues de l'étude, seul un podologue était membre de la MSP Liberté. Par contre, tous étaient membres de la SISA. Sur les 60 patients de l'étude, 50 venaient du podologue de la MSP comme dit précédemment. Une synthèse annuelle a été réalisée pour 6 patients, soit 10% des patients. Sur ces 6 patients, 5 synthèses ont été faites par le podologue de la MSP et transmises au médecin traitant.

Discussion

I. Caractéristiques des patients :

La première constatation de notre étude est que les hommes sont un peu plus représentés que les femmes dans le programme ETP. La tranche d'âge la plus représentée est ici les « 60-70ans » pour près de la moitié d'entre eux. Et la maladie évoluait déjà depuis plus d'un an pour près des deux tiers des patients, ce qui peut expliquer que les « 60-70ans » sont majoritaires.

La maladie est donc déjà installée depuis plusieurs années chez les patients. Sachant que le DT2 se manifeste la plupart du temps après 40 ans avec un âge moyen au diagnostic proche de 65 ans. Les patients qui participent au programme ETP Diabète sont donc plus âgés. Également, 59 patients sur les 60 de mon étude étaient atteints d'un DT2, ce qui confirme l'âge plus avancé.

L'IMC moyen était de 33,19 mais avec un écart type important (ET 6,27), ce qui signifie qu'il y a, au sein de ma population d'étude, des variations importantes du poids. La distribution de la variable IMC est donc hétérogène.

Le taux moyen d'hémoglobine glyquée initial était de 7,26 % avec un écart type resserré de +/- 1,22. Ici la distribution de la variable est plutôt homogène. Les patients participants au programme ETP ont donc pour la plupart un diabète équilibré à leur inclusion.

Au niveau des facteurs de risques cardio-vasculaires associés, une très large majorité des patients sont non-fumeurs, mais présentent une hypertension artérielle associée pour près des deux tiers d'entre eux.

Concernant les thérapeutiques, la majorité des patients avaient au moins de la metformine dans leur traitement pour le diabète (metformine seule, ou associée à d'autres molécules). Ce qui est conforme par rapport aux recommandations nationales de la HAS. Le traitement d'initiation et de première intention restant la metformine. Très peu de patients n'ont pas de traitements pour le diabète.

Ici peu de patients sont sous analogues-GLP 1 ou Gliflozines, ce qui peut s'expliquer par deux raisons. Tout d'abord, ce sont des molécules commercialisées depuis peu avec l'autorisation de mise sur le marché pour le diabète de type 2 en France (Années 2020). Ensuite, par ma période d'étude de ma thèse qui s'étalait de 2014 à 2024. Ainsi une majorité des patients inclus (2014-2020) ne pouvait bénéficier de ses thérapeutiques récentes.

Pour les autres traitements, deux tiers des patients avaient au moins un traitement anti-hypertenseur (66%) sur leur ordonnance. Et la moitié des patients prenaient un traitement anti-hypertenseur et une statine associée. On retrouve également une prise d'anti agrégants plaquettaires chez près de 40% des patients. Ce « profil d'ordonnance » des patients inclus pourrait s'expliquer par les années 2010 où beaucoup de patients étaient traité systématiquement en prévention primaire par ce type de traitements sans tenir compte du risque cardio-vasculaire.

Selon les dernières recommandations ESC 2023 [84], une évaluation du risque cardio-vasculaire global chez le patient diabétique est indispensable avec un score de risque actualisé. Ainsi, le SCORE2-DIABETE est une déclinaison du SCORE2 prédisant un risque d'événement cardio-vasculaire à 10 ans chez les patients diabétiques en prévention primaire. Un score2-diabète >20% nécessite une prise en charge adaptée chez ces patients considérés à très haut risque.

Par rapport aux données nationales, il y avait plus de 4,3 millions de personnes diabétiques en France et plus de 3,8 millions de personnes traités par médicaments en 2023. La prévalence de cette maladie chronique ne cesse d'augmenter, passant de 5,6 % en 2015 à 6,48 % en 2023 selon la fédération française des diabétiques [85]. C'est donc un enjeu de santé publique. Le DT2 représente aujourd'hui plus de 90% des cas [86].

Deux grandes études nationales se sont intéressées aux caractéristiques de ces patients diabétiques et à mieux identifier leurs besoins avec une double approche patients et médecins. Il s'agit des études ENTRED 2007 (2e édition) avec près de 9000 patients tirés au sort, et l'étude ENTRED 3, lancée en 2019 auprès de plus 13 000 diabétiques vivant en France

Au regard de ces deux études ENTRED 2007 et ENTRED 3, mes résultats semblent superposables [17,87]. Ce qui renforce la validité externe de mon travail.

Selon la fédération française des diabétiques, s'appuyant sur les résultats de l'étude ENTRED 3 [88], on retrouve ainsi une légère prévalence masculine. Ils étaient 55,3% d'hommes chez les DT2 dans l'étude ENTRED 3, stable par rapport à 2007. L'âge moyen des DT2 était de 67,6 ans avec une ancienneté médiane de la maladie de 10,7 ans. Par rapport à 2007, l'âge moyen a augmenté de 2 ans. Une évolution de -8,9 points de la proportion des patients ayant un diabète récent (<5ans). Probablement le signe d'un ralentissement de l'incidence de la maladie et de l'accroissement de l'espérance de vie des malades au vu des derniers résultats.

Le niveau moyen d'HbA1c était de 7,1 % en 2007, et 7,2% en 2019 (ENTRED 3) chez les patients DT2, pour une moyenne de 7,26% dans mon étude.

Au niveau des facteurs de risques associés, ils sont restés stable en 2019 par rapport à l'étude ENTRED 2007 chez les patients DT2. L'IMC moyen était de 29,5 kg/m² avec 40% des patients en surpoids et 40% en obésité. Une hypertension artérielle traitée était constatée chez près des trois quarts des patients (77%), et une dyslipidémie traitée chez 64% des patients. Ces facteurs de risques étaient également retrouvés chez les patients DT1 avec près de la moitié des patients en surpoids (29%) ou en obésité (21%). Ces résultats soulignent le haut niveau de risque cardio-vasculaire de cette population.

Concernant la consommation tabagique, elle était moindre chez les DT2 estimée à 13% contre 25% chez les DT1. Sur ce point-là, mon étude diffère avec plus de 80% des patients non-fumeurs. Cet écart peut s'expliquer par un tabagisme sevré depuis peu et donc considéré comme non-fumeur dans mes analyses.

Au niveau des complications cardio-vasculaires, elles restent fréquentes chez les patients DT2 avec près de 20% de complications coronariennes et 8% d'antécédent d'AVC déclarés dans

l'étude ENTRED 3. On retrouve dans ma thèse environ 42% des patients sous AAP, ce qui semble cohérent avec les données de l'étude.

Au niveau des thérapeutiques du diabète de type 2, une majorité des patients bénéficiaient d'antidiabétiques oraux dans l'étude ENTRED 2007, avec 43% des patients en monothérapie orale et 30% en bithérapie. Une insulinothérapie était retrouvée chez 17% des patients (seule ou associée aux ADO). 3% des patients ne prenaient pas de traitements diabétiques.

Ces résultats ont été confirmés par ENTRED 3 : 70% des patients ont été traités uniquement par voie orale, avec une monothérapie dans un tiers des cas. 18% qui recevaient une insulinothérapie seule ou associée aux ADO et/ou à un analogue du GLP-1. Plus de 80% des patients avaient également été remboursés de biguanides au cours des 12 derniers mois.

Par rapport à ma thèse, on retrouve la même tendance. 47% des patients prenaient de la metformine seule, et une très large majorité de patients qui recevaient de la metformine dans leur thérapeutique : 80% des patients qui prenaient metformine seule ou metformine +ADO (+/- analogue GLP-1, gliflozines et/ou insuline). Et 8% des patients qui ne bénéficiaient pas de thérapeutiques du diabète.

Ma population d'étude est donc représentative de la population française, que ce soit en terme socio-démographique ou thérapeutique. Elle n'est pas « plus grave » sur le territoire du Val de Sambre que sur le reste de la France, malgré un niveau socio-économique plus défavorable dans la région. L'échantillonnage de ma population a été bien réalisé malgré mes différents critères d'exclusions des patients de l'étude.

II. Les soins podologiques :

Au niveau de la surveillance podologique, les patients présentaient déjà un certain nombre de caractéristiques podologiques au moment de leur inclusion à T0.

Près de 87% des patients présentaient déjà une déformation du pied à leur inclusion (pieds plats, pieds creux, hallux valgus ou orteils en griffes), à l'origine de zones d'hyperappuis et d'hyperkératoses. Dont plus de la moitié des patients (53,3%) qui avaient une déformation du pied à type d'orteils en griffes. Ces déformations initiales qui seront responsables par la suite des complications du pieds (mal perforant plantaire, ostéite, amputation...).

Au niveau des atteintes neurologiques, on retrouve 46 patients avec un risque de neuropathie évalué par le podologue, mais seulement 40 patients avec des troubles de la sensibilité constatés sur au moins l'un des deux pieds (test monofilament ou diapason). Cette petite différence peut s'expliquer par une erreur de remplissage par le podologue lors de son évaluation initiale (bilan podologique initial, **annexe 4**).

Au niveau vasculaire, une majorité de patients présentaient déjà des troubles artériels périphériques à l'examen clinique initial (absence de pouls pédieux et/ou tibial postérieur perçus). Pour 34 patients, on ne percevait aucun des deux pouls. Cette évaluation est cohérente avec le risque podologique d'artériopathie défini par le podologue, avec près de 70% des patients concernées.

Au niveau des complications, les patients n'en présentaient pas à leur inclusion. On ne retrouvait qu'un cas de mal perforant plantaire en cours de soins à T0, et un antécédent de MPP. A noter que le patient qui présentait le MPP en cours de soins est le même patient que celui avec l'antécédent d'amputation.

Concernant la gradation du pied, une large majorité de patients était donc classée grade 2 (45 patients). Ce résultat est cohérent avec l'évaluation podologique initiale. 46 patients qui présentaient un risque de neuropathie, 41 un risque d'artériopathie, et une large majorité des patients avec une

déformation du pied initiale. L'association de ces 3 paramètres définissant le grade 2. Seulement 2 patients étaient gradés 3, ce qui est en accord avec le très faible nombre de complications constatées à l'inclusion.

Ainsi, le profil des patients inclus était une très large majorité de patients gradés 2, qui sont donc des patients qui nécessitent un suivi régulier. En effet, ils sont déjà porteurs d'un certains nombres de troubles périphériques du pied (sensitif, artériel, et/ou mécanique) totalement asymptomatiques et donc non ressentis par la plupart des patients. Ces troubles étant à l'origine des nombreuses complications et aggravation du pied diabétique (évolution vers un grade 3) avec toutes les conséquences qui en découlent (ostéite, MPP, amputations, hospitalisations itératives...).

Au niveau de l'accès aux soins podologiques, mon travail a mis en avant une adhésion massive des patients aux suivis ambulatoires podologiques après leur participation au programme ETP. Les différents graphiques présentés dans la partie résultats vont tous dans le même sens.

Une différence significative dans la distribution du nombre de consultations podologiques réalisées Avant et Après ETP a ainsi été mise en évidence. Nous sommes passés d'une majorité de patients qui ne réalisaient pas de consultations chez le podologue avant ETP, à une majorité de patients bénéficiant d'un suivi podologique régulier sur l'année suivante : 46 patients qui bénéficiaient de 4 séances (26 patients) ou 5 séances (20 patients) annuelles chez le podologue après ETP (soit 76,7% des patients).

Cette distribution est retrouvée quel que soit le médecin qui a envoyé le patient au programme ETP. Les médecins de l'étude faisant partis d'une même MSP, nous pouvons considérer que leurs façons de travailler se rapprochent. Et, par conséquent, que le mode de recrutement des patients dans le programme ETP était identique (protocole d'inclusion partagée). La participation des patients au programme dépendant aussi de l'investissement donné par chaque médecin. Les médecins de la MSP ont ici joué le jeu et ont eu la même approche. La population d'étude est donc plutôt homogène.

Quand nous nous intéressons à la distribution des soins podologiques en fonction des grades du pied diabétique, nous remarquons immédiatement une augmentation significative de la consommation de soins chez les patients grade 2.

Ses résultats pourraient laisser penser que les patients ont plus consulté le podologue l'année suivante car les patients se sont aggravés. Ils sont passés grade 2 et ont donc plus consulté le podologue. Ce n'est pas le cas pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, quand nous regardons le tableau des incidences, nous constatons que peu de complications sont apparues sur l'année suivante : un seul cas d'ostéite, un nouveau cas de MPP ainsi qu'un seul cas d'amputation d'un orteil. Au niveau des risques podologiques, seulement 6 nouveaux patients étaient atteints d'une neuropathie du pied et 9 d'une atteinte artérielle d'au moins un deux pieds.

Également, très peu de patients ont présenté une aggravation de grades sur un an (13,3%). La majorité des patients étant déjà gradé 2. Le diabète étant une maladie chronique et évolutive sur plusieurs années, ce qui peut expliquer que l'apparition des complications ne se voient pas tout de suite.

Ensuite, au niveau du taux de recours aux consultations podologiques, un basculement Avant/Après s'est opéré. Nous passons d'environ un tiers des séances réellement effectuées, à plus de 90% post ETP.

Enfin, deux dernières raisons pour expliquer la différence Avant/Après ETP. La première raison étant qu'une majorité des patients étaient considéré « aptes à l'autosurveillance » à l'inclusion lors de l'évaluation par le podologue (63,3%). Ce qui peut expliquer que les patients ne consultaient donc pas le podologue avant car ils n'en voyaient pas l'utilité. Et la deuxième raison était la forte adhésion des patients à la participation au module « *Prendre soin de ses pieds* » du programme (85% des patients). Ils ont pu comprendre ce qu'était un pied diabétique, et le rôle du pédicure-podologue dans ce suivi ambulatoire.

Les patients ont donc été réceptifs au programme ETP diabète et à l'écoute des conseils donnés sur le pied diabétique. Ainsi, les patients étaient déjà gradés 2 pour la majorité d'entre eux à l'inclusion, et ne se sont pas aggravés sur l'année suivante. Ils ont donc adhéré massivement aux consultations podologiques l'année suivante, conformément aux nombres de séances remboursées par la sécurité sociale en fonction de leur grade du pied.

Les patients ont donc compris l'importance d'être suivi régulièrement par un podologue et de prendre soins de ses pieds au quotidien, afin de dépister précocement les éventuelles lésions ou plaies et de les prendre en charge de manière adaptées. Afin d'éviter toutes récurrences ou complications, à l'origine d'hospitalisations itératives.

Au regard des deux dernières études ENTRED de Santé Publique France [17,87], il a été constaté une prévalence des complications micro et macrovasculaires qui reste malgré tout élevée, même si plutôt en diminution par rapport à 2007 selon les auteurs de l'étude.

On retrouve chez les patients DT2 une prévalence des complications macrovasculaires (athérosclérose des vaisseaux principaux : Aorte, Carotides...) plus fréquente que chez les DT1. Ainsi, 20 % des personnes avec un DT2 ont déclaré une complication coronarienne, et 7,8 % la survenue d'un AVC (ENTRED 3).

Concernant les complications microvasculaires (atteinte des vaisseaux des yeux, pieds et reins), la prévalence est ici plus forte chez les personnes souffrant du DT1. Selon ENTRED 3, 12,9% des patients DT1 ont présenté un MPP (actuel ou ancien), contre 6,7% déclaré chez les DT2.

Plus précisément si on s'intéresse aux lésions du pied diabétique chez les DT2, l'étude ENTRED 2007 retrouvait un MPP actuel ou ancien chez près de 10% des patients en France métropolitaine, contre 6,7% des patients avec l'étude ENTRED 3. Cette baisse pourrait s'expliquer par une meilleure connaissance et prise en charge du pied diabétique avec un dépistage plus précoce,

et donc traité avant l'apparition de la complication. Mais également par un biais de déclaration (ou mémoire) du patient. Le questionnaire étant déclaratif.

L'étude ENTRED 3 étant encore en cours d'analyse à ce jour, et notamment sur les territoires d'Outre-Mer, je me suis appuyé sur les derniers résultats publiés ENTRED 2007 [17] concernant le risque d'amputations chez les DT2. Ainsi, 1,5% des patients avaient déclaré une amputation.

Concernant le coût global du diabète (coût total des soins remboursés chez les patients traités pour un diabète), il était estimé à 12,5 milliards d'euros en 2007 dont 4,7 milliards d'euros pour les hospitalisations.

Concernant le risque d'hospitalisation, les dernières données du BEH 02/26 reprenant les résultats de l'étude ENTRED 3 montraient une augmentation de l'incidence des hospitalisations sur la période 2012-2022 pour complications du diabète. Elles restent très fréquentes et en 2021 les hospitalisations avaient augmenté retrouvant ainsi le niveau proche de celui avant la crise sanitaire (de 2019). L'augmentation de ces taux d'hospitalisation concernaient principalement les hospitalisations pour les plaies du pied avec 800 nouveaux cas pour 100 000 diabétiques entre 2012 et 2022, et les atteintes vasculaires (AVC et IDM). Dans le même temps, il était observé une stabilité du taux d'amputation (336/100 000 chez les hommes, et 115 pour 100 000 chez les femmes) [7]. Cette stabilisation du taux d'amputation pourrait s'expliquer par une meilleure prise en charge.

ENTRED 3 fait également la mention d'un risque d'hospitalisation pour amputation ou plaie du pied dans les 10 ans, estimé respectivement à 0,6% et 1,6% dans les 10 ans. Par ailleurs, on estime le taux de survie après une amputation inférieur à 10%, à dix ans. Il est donc important de prendre correctement en charge les plaies et complications du pied diabétique.

Par rapport à mon travail, il est difficile ici de faire un rapprochement au vu de la taille de mon effectif et du faible nombre de complications retrouvées sur l'année suivante. La majorité des

patients ne présentaient pas de complications initiales et ne se sont pas aggravées sur l'année. A noter tout de même 1 patient initial avec un antécédent d'amputation, soit 1,7% des patients inclus. Ce chiffre étant comparable au niveau national (1,5% des patients DT2 au regard de l'étude ENTRED 2007).

On explique aussi l'absence de complications retrouvées chez la plupart des patients inclus, par le fait que le programme ETP Diabète s'adresse principalement aux patients ambulatoires en médecine de ville. C'est une action de premier recours. Il existe également des programme ETP à l'hôpital dits de « second recours », s'adressant ici aux patients plus « graves » (diabète déséquilibré, antécédents d'amputations, ostéites, MPP...).

Concernant le programme ETP Diabète mis en place sur le territoire, il existe depuis plus de 10 ans maintenant. 306 patients ont pu en bénéficier sur la période 2014-2024, soit un ratio estimé de 3,5% de la population diabétique du Val de Sambre (environ 9000 patients) [21]. Au vu des résultats de mon étude sur un échantillon de 60 patients, on se rend compte de l'intérêt porté des patients à mieux appréhender leur maladie au travers de ses ateliers éducatifs ETP. Il est donc important de continuer à développer ces programmes et à intensifier leurs déploiements sur le territoire.

Les patients veulent être acteurs de leur santé, et on voit ici qu'ils ont adhéré de manière très significative aux suivis podologiques. Cette notion de besoin d'information et d'éducation thérapeutique était déjà mise en avant suite aux résultats de l'étude ENTRED 2007.

Ainsi, avec l'étude ENTRED 2007, des besoins en matière d'information et d'éducation thérapeutique étaient déjà relevés. En 2007, peu de patients souhaitaient bénéficier d'une éducation individuelle (28%) ou collective (11%) quand on leur proposait. Cette démarche était encore rare à l'époque et méconnue de la plupart des patients. Par contre, après avoir bénéficié de ce temps éducatif, 73% des patients estimaient qu'on avait répondu à leurs attentes et pour 72% d'entre eux qu'on les avait aidés à mieux vivre avec leur maladie. Ils souhaitaient même pouvoir en bénéficier à nouveau. Quant

aux médecins, ils souhaitaient être davantage formé à ce type d'approche éducative et disposer des ressources nécessaires pour accompagner au mieux leurs patients (supports d'informations, outils numériques...).

Au vu de ces éléments et du travail de ma thèse, il semble donc important de développer un réseau Diabète sur tout le territoire afin que les patients puissent y trouver facilement les réponses à leurs questions, mais aussi être accompagné et éduqué sur leur pathologie diabétique via des programmes nationaux comme les ETP Diabète par exemple. Il est aussi important de former les professionnels de santé en lien direct avec les patients afin de mieux les accompagner, surtout en médecine de ville. Enfin, il faut faire connaître aux patients ce genre de structure afin qu'ils puissent y participer également.

Le médecin généraliste ayant un rôle prépondérant pour inclure ses patients dans les programmes. S'il est informé du réseau en place sur son territoire ou des programmes éducatifs existants, il pourra accompagner au mieux son patient chronique.

III. La coordination médecin-podologue :

Concernant l'étude de la coordination médecin traitant-podologue pour le suivi des patients diabétiques, notre hypothèse de départ n'a pas été validée.

Les patients bénéficiaient pour la très grande majorité d'entre eux d'une évaluation podologique initiale lors de l'inclusion. Néanmoins, peu d'échanges avaient lieu entre le médecin traitant et le podologue du patient, concernant notamment les soins réalisés. J'ai étudié leur coordination à travers l'évaluation finale annuelle réalisée par le podologue et normalement transmis au médecin traitant. Cette synthèse annuelle a pour but d'informer le médecin du bilan podologique initial réalisé, de la gradation du pied du patient, et des différents soins réalisés durant l'année.

Au travers de mon travail, très peu de synthèses finales étaient retrouvées dans le dossier médical du patient (6 synthèses au total, soit 10% des patients). 5 synthèses étaient réalisées par le podologue membre de la MPS Liberté et transmises au médecin. Donc nous remarquons que la communication et la coordination médecin traitant-podologue ne sont pas optimales pour le suivi des patients. Le podologue échange donc peu avec le médecin mais quand même plus au sein de la MSP (proximité bureaux, logiciel commun, téléphone interne). Cela reste malgré tout insuffisant.

On peut néanmoins supposer que l'échange avec le podologue de la MSP se fait oralement ou par téléphone avec les médecins de la MSP, et que si le podologue a besoin d'un avis médical rapide ou d'un contrôle, les médecins sont disponibles. Et donc le suivi coordonné est malgré tout assuré, mais sans traces dans le dossier médical du patient. Cela est vrai pour le podologue de la MSP, mais en aucun cas une généralité avec les autres podologues du secteur qu'ils soient membres SISA ou non affiliés.

Actuellement aucun protocole de soin et de coordination n'existe entre le médecin et le podologue. Un travail sur ce sujet devrait être mené avec de faciliter les échanges entre podologue et médecin pour garantir un suivi multidisciplinaire optimal du pied diabétique. C'est un élément essentiel pour prévenir les complications et prendre en charge rapidement et conjointement les plaies.

Ainsi, un des solutions pourrait être un carnet de liaison entre praticiens. La revue du podologue a proposé dès 2016 « *Un carnet de santé du pied* », afin de garantir une prise en charge optimale d'une plaie chronique du patient diabétique. Il pourrait également servir de support d'information et de suivi pour le patient [89].

Cette idée du carnet est venue du constat d'une communication souvent absente entre podologues et médecins, et se limitant à des appels téléphoniques la plupart du temps pour gérer une situation d'urgence (plaie aigue). Également, les fiches synthèses annuelles n'étant que très peu remplies par le podologue, et sans certitude qu'elles soient lues par le médecin traitant. Enfin, même si les services des hôpitaux (endocrinologie, diabétologie) fournissent déjà des carnets d'informations

sur le pied diabétique aux patients, ceux-ci ne comportent que très souvent des informations pratiques sans possibilité d'échanger entre professionnels.

Ce carnet se doit d'être rempli régulièrement par les différents intervenants, et nécessite donc une implication des professionnels dans ce projet. Le patient pourrait être le garant de son carnet qui le suivrait chez les différents professionnels rencontrés. Il serait ainsi acteur de sa santé et impliqué dans le suivi de sa pathologie (ici le pied diabétique). Cette multidisciplinarité est cruciale dans la prise en charge des plaies du patient diabétique afin de mieux dépister, mieux soigner et mieux accompagner le patient. Le but étant d'éviter les complications (MPP, ostéite) et les amputations.

Ce carnet concernerait les patients diabétiques grade 3 qui présenteraient une nouvelle plaie, afin de mieux les accompagner.

IV. Le parcours amputation de la CPTS Val de Sambre :

Le pied diabétique est donc un enjeu de santé publique majeur pour éviter ses nombreuses complications (ulcères, MPP, ostéites...) pouvant aboutir à une amputation si non prises en charge précocement.

Sur le territoire du Val de Sambre, on estimerait à environ 9000 patients en ALD Diabète pour une population estimée à 126 000 habitants [21].

C'est dans ce contexte que la CPTS du Val de Sambre a souhaité mettre en place une approche multidisciplinaire coordonnée sur le territoire avec un projet de « *Parcours Amputation* » fléché. Le projet a débuté en 01/2026, et est en cours de rédaction. Le but étant de dépister précocement les lésions, de faire de la prévention (via le parcours ETP), et de réaliser les soins. Ainsi que, d'optimiser la prise en charge de la maladie et d'orienter vers le médecin vasculaire rapidement si un bilan vasculaire est nécessaire. Les patients ciblés seraient en priorité ceux en rupture de soins, ou sans suivi médical.

Des structures hospitalières existent déjà dans le département du Nord, comme La Clinique du Pied Diabétique au CH Tourcoing, ou encore le service Endocrinologie-Diabétologie du CH Valenciennes qui sont deux centres références sur la maladie diabétique. Concernant le pied diabétique, ils disposent d'une équipe pluridisciplinaire dédiée pour le dépistage, le soin des plaies, et l'éducation thérapeutique des patients à haut risque.

Localement, on retrouve le CH Le Quesnoy et le CH Sambre Avesnois (Maubeuge), qui assurent le programme ETP Diabète et le suivi des diabétiques, mais ne disposant pas d'un plateau technique adéquat et d'une équipe spécialisée dans la prise en charge des plaies chroniques et des complications du pied. Les plaies complexes ou les troubles vasculaires sévères nécessitant une orientation vers l'un des deux centres référents.

Bien que leurs approches se veulent multidisciplinaires, plusieurs points semblent poser problèmes :

- Un retard d'adressage et d'orientation vers ces centres spécialisés, qui entraîne un retard de prise en charge du patient,
- Une coordination ville-hôpital toujours compliquée et très hétérogène selon les centres,
- Un accès à la podologie spécialisée (hospitalier) en soin préventif encore insuffisant dans certaines zones,
- Une sensibilisation des patients sur le pied diabétique qui se doit d'être renforcée au quotidien (médecine de ville) afin d'encourager l'autosurveillance.

On constate que la thématique du diabète est donc un sujet important sur le territoire du Val de Sambre. Les premiers ETP Diabète remontant maintenant à plus de 10 ans (2012). Ce projet actuel mené conjointement avec les professionnels de santé du territoire, marque la volonté d'inscrire la maladie diabétique au cœur des priorités d'actions de la CPTS. Il constitue une étape supplémentaire

dans la prise en compte de la maladie, avec pour objectif de développer un réseau territorial d'appui du Diabète.

Le Parcours Amputation serait mis en place sur le territoire avec pour objectif de mieux coordonner les professionnels entre eux, mieux dépister les complications potentielles du pied diabétique, et donc de mieux les prendre en charge. Et, par conséquent, de réduire la durée des hospitalisations et les amputations de membres, ainsi que favoriser une cicatrisation plus rapide des plaies.

Il se doit donc d'être structuré afin d'avoir un parcours de soins efficace :

- *Repérer précocement les patients à risque*, via un questionnaire systématique pour les patients diabétiques permettant ainsi de stratifier un risque avec le calcul d'un score de risque (l'utilisation du score de SINBAD pour le pied diabétique est évoquée). Une fréquence de dépistage au moins annuelle (voire tous les 6 mois si pied à risque). Objectif : permettre un triage ciblé pour adresser rapidement les patients nécessitant un bilan vasculaire et une consultation spécialisée. Ce questionnaire serait disponible en pharmacie, lieu de passage fréquent de la majorité des patients.
- *Une Orientation médicale*, suite au questionnaire. Vers le médecin traitant (à défaut les Soins Non Programmés), ou le diabétologue afin de solliciter une consultation spécialisée du pied.
- *La réalisation du bilan neuro-vasculaire*, par le médecin vasculaire ou l'angiologue. Le but étant de dépister rapidement les troubles de la circulation.
- *Obtenir un rendez-vous avec un podologue référent du parcours*, pour débiter un suivi podologique comprenant : un examen du pied, une gradation et des conseils de prévention.
- *S'appuyer sur les structures locales* déjà en place d'éducation thérapeutique : programme ETP Diabète et Maladies Cardiovasculaires. Ainsi, que sur les journées

« thématiques » organisées auprès de la population par la CPTS. Le but étant d'améliorer l'autosurveillance et de prévenir les récives.

- *En cas de complications* (ulcère, MPP, ostéite), adressage rapide vers un centre spécialisé (Clinique du Pied Tourcoing, CH Valenciennes) pour des soins adaptés. Protocole et modalités de prise en charge à définir. Adressage via une ligne directe (accès privilégié pour faciliter l'échange).
- *Mise en place de réunions de coordinations et concertations du pied diabétique*, afin d'échanger des cas les plus complexes.
- *Mesure d'efficacité et de suivi* : indicateur de ratio revascularisation/amputation sur le territoire (codages spécifiques de la CPAM). La simple mesure du nombre d'amputations n'étant que peu représentative sur le territoire : la population présente des tares associées et est à risque cardio-vasculaire (tabagisme, dyslipidémie, obésité ...) pouvant amener également à des amputations.

Ce projet montre tout l'intérêt de ce type de parcours de soins coordonné. Dans le cadre de mon projet de thèse, j'ai pu constater l'apparition de deux complications du pied diabétique lors du suivi annuel. Il y a eu un nouveau cas de MPP compliqué d'une ostéite, ainsi qu'un patient ayant subi une amputation d'orteil.

Une prise en charge coordonnée avec ce type de parcours aurait pu bénéficier aux patients de mon étude, afin de mieux les prendre en charge et de réduire probablement l'apparition des complications constatées durant l'année (MPP, Ostéite et une amputation).

Un suivi des patients sur le long terme paraît également indispensable afin de les accompagner et de dépister les lésions éventuelles le plus tôt possible. Le pied diabétique étant une entité complexe, d'évolution chronique, et incertaine.

V. Force et Faiblesse de l'étude :

-Concernant les forces de cette étude :

Elle s'intéresse à un sujet de santé publique majeur de nos jours. La maladie diabétique étant une pathologie chronique, fréquente et avec un fort impact sociétal. Plusieurs travaux d'étude se sont déjà intéressés à la prise en charge des plaies diabétiques par le médecin généraliste [10,12] ou à l'effet d'un programme ETP sur le changement des habitudes de vie [15].

Néanmoins, à ma connaissance et en parcourant les différents travaux réalisés, aucune thèse ne s'est intéressée spécifiquement à l'évaluation podologique des patients participants au programme ETP Diabète et à leurs suivis sur une année. Également, ma thèse est originale par son approche centrée sur le podologue et à son implication dans le parcours de soins du patient diabétique. Enfin, l'évaluation de la coordination médecin-podologue n'ayant jamais été réalisée auparavant.

Avec mon travail, j'ai donc pu faire un état des lieux du pied diabétique des patients inclus et suivre l'évolution sur une année. Mais aussi comparer la consommation de soins podologiques avant/après ETP, et évaluer le couple médecin-podologue au sein d'une équipe éducative.

Ma population d'étude était également représentative de la population française diabétique. En s'appuyant sur les derniers travaux d'ampleur réalisés par Santé Publique France (études ENTRED), nous retrouvons un certain nombre de similitudes avec ma population d'étude, que nous avons pu discuter précédemment.

Les patients ont également pour la majorité d'entre eux participé au module « Prendre soin de ses pieds » réalisé par deux podologues, et ainsi pu recevoir durant deux heures des conseils de prévention du pied diabétique et de chaussage adéquat. Le message de prévention a ainsi pu être délivré. Le pédicure-podologue a ici un rôle important dans le partage de ses connaissances.

Au niveau du recueil des données, il y avait très peu de données manquantes ce qui a permis une analyse complète et renforcer nos résultats. Les médecins partageant un logiciel commun, l'accès

au dossier médical du patient était facilité et complet. Et au niveau du suivi sur l'année post ETP, tous les patients ont pu être analysés. Il n'y a pas eu de perdus de vus (patients décédés, changement région, changement médecin ou de podologue traitant) ou de données absentes dans les dossiers patients sur l'année du suivi.

Enfin, au niveau de l'inclusion des patients, le rapport entre nombre de patients admis sur nombre de patients éligibles était de plus de 50%, ce qui est aussi une force de cette étude.

-Concernant les faiblesses de l'étude :

Cette étude présente également un certain nombre de points pouvant être améliorés afin de rendre ce travail plus robuste.

En premier lieu, même si la population semble homogène et représentative de la population française diabétique, l'étude était monocentrique (patients de la MPS liberté). Un biais de sélection a ainsi pu apparaître. L'effectif reste faible en valeur absolue (60 patients) et les différents critères d'exclusions appliqués au moment du recrutement ont pu entraîner ce biais. Les patients n'ayant pas de suivi podologique au moment de l'inclusion au programme ETP ayant été exclus.

La faible taille de l'effectif et le nombre restreint de personnes ayant changé de grade podologique sur l'année suivante, ont entraîné une impossibilité d'effectuer des analyses multivariées sur des facteurs de risques éventuels (HTA, tabagisme...) pour le passage d'un grade X à un grade supérieur. Seules 8 personnes ont évolué de grades, ce qui était trop peu pour les modèles de statistiques (manque de puissance).

L'évaluation du suivi podologique a été réalisée sur une année seulement, ce qui reste malgré tout une durée assez courte de suivi au vu de la maladie diabétique. Peu de complications ont été mises en évidence dans mon étude sur une année. C'est une pathologie qui évolue sur plusieurs années. Nous n'avons donc pas pu montrer d'éventuelles complications qui apparaîtraient des années plus tard, malgré un suivi podologique.

Concernant l'évaluation podologique, plus de 80% des patients ont été évalués par le même podologue, celui membre de la MSP. Ce qui a pu également entraîner un biais de recrutement (sélection). Les patients de la MSP participants au programme ETP étaient donc plus facilement suivis avec ce podologue par la suite. Les patients étaient donc éligibles et inclus dans mon étude. Ça renforce aussi ce côté monocentrique de mon travail. Les patients étaient suivis à la fois sur le plan médical, et sur le plan podologique au même endroit pour la majorité d'entre eux.

Malgré tout, ce biais est contenu avec une population qui reste homogène et représentative de la population diabétique française.

Un second biais est le biais d'information (ou de mémorisation). Les podologues ne bénéficient pas tous d'un logiciel métier dédié pour le suivi des patients, parfois seulement d'un logiciel de télétransmission. Également, les podologues ne partagent pas forcément le même outil de travail sur le secteur pour l'évaluation et le suivi podologique. Ce qui aurait pu avoir comme conséquence une perte d'informations et être responsable d'oublis lors du recueil des données.

Néanmoins, ce biais a été contenu grâce au recueil de la fiche d'évaluation podologique **(annexe 4)** qui est standardisée et reproductible chez les différents podologues. Elle permet une évaluation globale du pied diabétique.

Un autre point concerne les patients suivis par un autre podologue que ceux de l'étude (hors membre SISA), et ayant changé récemment de podologue pour l'un des quatre podologues membres SISA. Un biais d'information aurait pu apparaître car le podologue n'ayant pas l'antériorité du suivi et des soins réalisés chez le patient. Lors du recueil des données, je n'ai eu que peu d'informations manquantes, ce qui semble avoir limité ce potentiel biais.

Un dernier biais a pu être mis en évidence, il s'agit du biais de classement (ou dit d'évaluation). La très grande majorité des bilans podologiques ayant été réalisé par le même

podologue. Une erreur dans la gradation du pied aurait pu se produire, même si ce risque semble faible et contrôlé. Le podologue s'appuyant sur une fiche d'évaluation standardisée, et nous pouvons considérer que les podologues, qui ont suivi le même enseignement ont donc une pratique et une évaluation podologique encadrées et standardisées sur le même territoire.

Également, les 4 podologues de l'étude sont membres de l'équipe éducative ETP et adhérents SISA. Ce qui renforce l'idée d'une pratique homogène et similaire entre eux.

VI. Les points d'améliorations :

Ce travail a permis de décrire l'état podologique du patient diabétique participant aux ateliers, et de montrer l'adhésion massive des patients aux programmes. Les patients ont donc été réceptifs aux messages transmis durant l'atelier du pied diabétique, et à l'intérêt d'avoir un suivi podologique régulier et adapté à chaque patient selon son grade.

Néanmoins, mon étude s'est arrêtée à un suivi sur une année, et uniquement sur le territoire du Val de Sambre. Il pourrait être intéressant de poursuivre ce travail et de regarder le suivi podologique sur plusieurs années et de comparer les résultats. A 5 ans du programme ETP Diabète, les patients consultent-ils encore le podologue de manière régulière ?

Un suivi sur plusieurs années pourrait également mettre en évidence l'apparition de complications du pied diabétique inexistantes à l'inclusion, ou inversement montrer l'absence d'aggravation du pied diabétique lors du suivi podologique. Ce qui pourrait témoigner d'une meilleure prise en charge et du rôle de l'éducation thérapeutique dans l'évolution de la maladie et le contrôle des complications (conseils de prévention, meilleure connaissance de sa maladie, patient « acteur » de sa santé, dépistage précoce, suivis plus réguliers...). Et de comparer ces résultats à l'étude ENTRED par exemple. Malheureusement, au vu de la taille de mon échantillon et du suivi

sur une année, peu de complications sont apparues dans mon travail. Il est donc difficile de conclure si l'ETP y est responsable en partie, la durée d'étude étant trop courte.

On pourrait également faire cette étude à plus grande échelle, et pas uniquement sur les patients de la MSP. A ce jour près de 400 patients ont pu participer au programme ETP Diabète sur le territoire. Faire une analyse sur l'ensemble des patients pourrait augmenter la puissance et donc la validité interne de l'étude. Et de permettre des analyses multivariées, afin de définir des facteurs de risques en fonction des grades podologiques. Mais aussi de comparer les patients des autres médecins, et de regarder s'ils sont « plus graves » à l'inclusion par exemple, et de suivre leurs évolutions. Les résultats pourraient donner encore plus de poids sur l'utilité du programme ETP dans la population diabétique.

Faire une étude à plus grande échelle permettrait également d'inclure plus de médecins du territoire mais aussi plus de podologues. Une évaluation des pratiques médicales de chacun pourrait être envisagée, mais aussi de mesurer le niveau de coordination entre podologues et médecins généralistes, à plus grande échelle. Sur ce point-là, nous remarquons qu'il manque encore beaucoup de coordination et de facilité d'échanges entre les professionnels.

Mon travail a déjà montré une tendance sur un faible échantillon de médecins et podologues, qui ne demande qu'à être confirmé au niveau territorial. Des pistes supplémentaires pour améliorer la coordination pourraient ainsi être développées, dans le but d'assurer une meilleure prise en charge de la maladie chronique du patient.

Une comparaison des complications apparues chez patients ayant participé au programme ETP diabète, avec des patients similaires n'ayant pas réalisé ce programme, afin de montrer une différence éventuelle entre les deux groupes, pourrait s'envisager également.

Pour finir, un travail de thèse pourrait être mené sur le projet actuel de la CPTS Val de Sambre concernant le Parcours Amputation du patient diabétique. Avec l'aide d'indicateurs choisis et les codages spécifiques s'y rapportant, nous pourrions ainsi évaluer l'intérêt de ce projet (nombre de patients inclus), et mesurer son efficacité réelle dans la population (nombres de complications apparues).

Conclusion

Mon étude a permis de s'intéresser à l'état podologique des patients diabétiques ayant participé au programme ETP Diabète, sur le territoire du Val de Sambre. Aucune thèse ne s'étaient intéressées spécifiquement au pied diabétique, et à son suivi par le podologue. Nous avons pu également évaluer la relation médecin généraliste-podologue au travers de ce travail.

Au niveau des données démographiques, ma population d'étude était représentative de la population diabétique nationale. Plusieurs travaux d'ampleurs menés par Santé Publique France, dont les études ENTRED qui se sont intéressées aux profils socio-démographiques de patients représentatifs de la population diabétique nationale, ont montrés des similitudes avec ma population d'étude.

Ainsi, les hommes étaient un peu plus représentés, et la tranche d'âge « 60-70 » ans était majoritaire. La plupart des patients avaient de la metformine dans leur traitement médicamenteux. Et la moitié des patients prenaient aussi un traitement anti-hypertenseur et une statine associée.

Au niveau des complications podologiques, je n'ai pas mis en évidence un nombre important de complications l'année suivant le programme ETP. Seulement 8 patients ont changé de grades durant l'année. Cela s'explique par une durée de suivi assez courte, alors que les complications mettent souvent plusieurs années avant d'apparaître.

La plupart des patients étaient grade 2 à l'inclusion, et ne se sont donc pas aggravés pour la majorité d'entre eux. Néanmoins, j'ai pu montrer une différence significative dans la participation aux soins podologiques. Les patients ont ainsi adhéré massivement au suivi podologique ambulatoire proposé par l'assurance maladie. Les patients ont bénéficié en moyenne de 3,65 séances par an l'année suivant la réalisation du programme ETP. Les patients ont été acteurs de leur santé et pris conscience de l'importance d'un suivi régulier du pied diabétique, à l'origine de complications.

L'atelier Pied Diabétique réalisé par deux professionnels de santé qualifiés, à savoir les pédicures-podologues, montre ici l'importance de l'éducation thérapeutique et de ce moment de partage avec le podologue. Les patients semblent peu enclins à participer d'eux-mêmes aux programmes ETP, mais une fois envoyés par le professionnel de santé (souvent le médecin généraliste), les patients adhèrent aux messages clés véhiculés durant les ateliers. Ils sont ainsi sensibilisés à la prévention et à l'importance d'un suivi régulier de leur maladie.

Le programme ETP semble avoir un effet positif sur la prise en charge des maladies chroniques, d'autant plus vrai pour le programme ETP Diabète.

Mieux dépister, mieux prévenir, et mieux soigner permettent de réduire le risque d'hospitalisations pour plaies et d'éviter toutes amputations de membres.

Enfin, concernant la coordination médecin généraliste-podologue, elle n'est pas optimale. Le partage d'informations au travers d'une synthèse annuelle-patient n'étant que très peu réalisé dans la pratique quotidienne. Mon travail a pu le mettre en évidence. Des outils de suivi commun du pied diabétique entre les différents intervenants du patient pourraient répondre à cette problématique afin de garantir une meilleure coordination et une prise en charge adaptée à la situation.

Pour terminer, nous avons pu développer un certain nombre de pistes d'améliorations afin de renforcer les résultats de ce travail d'étude. Une évaluation du suivi podologique sur plusieurs années, ou encore la mise en place prochaine du Parcours Amputation sur le territoire pourraient contribuer à renforcer la place du programme d'éducation thérapeutique (ETP) dans la prise en charge des maladies chroniques dont le diabète.

Bibliographie

1. Diabète. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
2. Diabetes Atlas [Internet]. Disponible sur: <https://diabetesatlas.org/>
3. Chiffres : les diabètes dans le monde [Internet]. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/diabete/chiffres-monde>
4. Santé M de la, Famille de la, handicapées de l'Autonomie et des P, Santé M de la, Famille de la, handicapées de l'Autonomie et des P. Ministère de la Santé, de la Famille, de l'Autonomie et des Personnes handicapées[Internet].Diabète. Disponible sur: <https://sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/article/diabete>
5. Le diabète en France continue de progresser | Santé publique France [Internet]. 2024 Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/le-diabete-en-france-continue-de-progresser>
6. Schaper NC, Van Netten JJ, Apelqvist J, Bus SA, Fitridge R, Game F, et al. Practical guidelines on the prevention and management of diabetes-related foot disease (IWGDF 2023 update). Diabetes Metabolism Res. 2024;40:e3657. doi:10.1002/dmrr.3657
7. Fosse-Edorh S. Complications podologiques liées au diabète : un fardeau évitable / Diabetes-related foot complications: An avoidable burden.
8. rapport-activite-charges-produits-17_assurance-maladie.pdf[Internet].Disponiblesur: https://www.assurance-maladie.ameli.fr/sites/default/files/2016-07_rapport-propositions-pour-2017_assurance-maladie_0.pdf
9. Poteau C. Le dépistage et les pratiques de prise en charge du risque de lésions du pied diabétique en médecine générale [Thèse d'exercice]. [Lille ; 1969-2017, France]: Université du droit et de la santé; 2008.
10. Moorougapillay N. Dépistage et prise en charge du pied diabétique par les médecins généralistes de France métropolitaine : étude quantitative [Internet]. Université Lille 2 Droit et Santé; 2017. Disponible sur: <https://pepite.univ-lille.fr/ori-oai-search/notice/view/univ-lille-9117>
11. Taisne E, Duminil T. Freins à la prévention du pied diabétique en médecine générale: étude qualitative auprès des médecins. Lille ; 1969-2017, France; 2017.
12. Chochois T. Quelles sont les prises en charge des plaies podologiques chez les patients diabétiques par les médecins généralistes libéraux du Nord-Pas-de-Calais ? [Internet]. Université de Lille (2022-...); 2025 Disponible sur: <https://pepite.univ-lille.fr/ori-oai-search/notice/view/univ-lille-47129>
13. Lebrun C. Mémoire de fin d'études pour le diplôme d'IPA. L'optimisation du parcours de soins d'une personne diabétique présentant une plaie du pied. Université de Lille 2022.
14. Copie de PIERRE - CELINE - Mémoire de fin d'études IPADE 2021-2022 - Mention PATHOLOGIES CHRONIQUES STABILISEES [Internet]. L'interprofessionnalité dans l'accompagnement holistique des personnes diabétiques présentant une plaie chronique. Disponible sur: https://pepite-depot.univ-lille.fr/LIBRE/Mem_IPADE/2022/ULIL_SMIA_2022_033.pdf
15. Dumas W. Effet d'un programme d'éducation thérapeutique en maison de santé, sur l'adhésion aux recommandations de style de vie des patients atteints de diabète de type 2 : étude multicentrique dans le Nord Pas de Calais, quantitative, prospective menée à 3 mois du programme [Internet]. Université de Lille; 2021. Disponible sur: <https://pepite.univ-lille.fr/ori-oai-search/notice/view/univ-lille-32415>
16. Stoehr C, Munch M, Kessler L. Etat des connaissances de patients diabétiques de type 2 et perspectives d'amélioration de l'éducation thérapeutique en consultation de médecine générale: Thèse présentée pour le diplôme d'État de docteur en médecine. Diplôme d'État mention DES de médecine générale [Internet]. France:

- Université de Strasbourg (2009-....). Faculté de médecine, maïeutique et sciences de la santé; 2023. Disponible sur: https://publication-theses.unistra.fr/public/theses_exercice/MED/2023/2023_STOEHR_Camille.pdf
17. Etude Entred 2007-2010 [Internet]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/diabete/etude-entred-2007-2010>
 18. Haute Autorité de Santé [Internet]. Parcours de soins du patient adulte vivant avec un diabète de type 2. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3634754/fr/parcours-de-soins-du-patient-adulte-vivant-avec-un-diabete-de-type-2
 19. Agglomération Maubeuge-Val de Sambre - Histoire. Agglo Maubeuge Val de Sambre [Internet]. Disponible sur: <https://agglo-maubeugevaldesambre.fr/histoire/>
 20. Rézone et Rézone CPTS, deux outils en ligne [Internet]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/lille-douai/medecin/exercice-liberal/entre-vous-et-nous/rezone-et-rezone-cpts-deux-outils-en-ligne>
 21. Dossier complet – Intercommunalité-Métropole de Maubeuge Val de Sambre (200043396) | Insee [Internet]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-200043396>
 22. DGOS_Michel.C, DGOS_Michel.C. Ministère de la Santé, de la Famille, de l'Autonomie et des Personnes handicapées [Internet]. Les maisons de santé. Disponible sur: <https://sante.gouv.fr/systeme-de-sante/structures-de-soins/article/les-maisons-de-sante-300889>
 23. Loi HPST (hôpital, patients, santé, territoires) - Ministère de la Santé, de la Famille, de l'Autonomie et des Personnes handicapées [Internet]. Disponible sur: <https://sante.gouv.fr/professionnels/gerer-un-etablissement-de-sante-medico-social/financement/financement-des-etablissements-de-sante-10795/financement-des-etablissements-de-sante-glossaire/article/loi-hpst-hopital-patients-sante-territoires>
 24. Les Maisons de santé pluriprofessionnelles (MSP) [Internet]. 2025. Disponible sur: <https://www.hauts-de-france.ars.sante.fr/les-maisons-de-sante-pluriprofessionnelles-msp>
 25. DGOS. Ministère de la Santé, de la Famille, de l'Autonomie et des Personnes handicapées [Internet]. La société interprofessionnelle de soins ambulatoires - SISA. Disponible sur: <https://sante.gouv.fr/professionnels/se-former-s-installer-exercer/l-exercice-coordonne-entre-professionnels-de-sante/article/la-societe-interprofessionnelle-de-soins-ambulatoires-sisa>
 26. Chapitre Ier : Constitution de la société (Articles L4041-1 à L4041-7) - Légifrance. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA000024460238/?utm_source=chatgpt.com
 27. Haute Autorité de Santé [Internet]. Structuration d'un programme d'éducation thérapeutique du patient dans le champ des maladies chroniques. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_601290/fr/structuration-d-un-programme-d-education-therapeutique-du-patient-dans-le-champ-des-maladies-chroniques
 28. Haute Autorité de Santé [Internet]. Éducation thérapeutique du patient (ETP). Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/r_1496895/fr/education-therapeutique-du-patient-etp
 29. Les programmes d'Éducation thérapeutique du patient (ETP) [Internet]. 2025. Disponible sur: <https://www.grand-est.ars.sante.fr/les-programmes-deducation-therapeutique-du-patient-etp>
 30. L'offre d'ETP en Hauts-de-France [Internet]. 2026. Disponible sur: <https://www.hauts-de-france.ars.sante.fr/loffre-detp-en-hauts-de-france>
 31. Recueil n° 22 du 22 janvier 2019.pdf [Internet]. Disponible sur: <https://www.prefectures-regions.gouv.fr/hauts-de-france/content/download/54153/358056/file/Recueil%20n%C2%B0%2022%20du%2022%20janvier%202019.pdf>

32. Haute Autorité de Santé [Internet]. Guide parcours de soins Diabète de type 2 de l'adulte. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1735060/fr/guide-parcours-de-soins-diabete-de-type-2-de-l-adulte
33. Goyal R, Singhal M, Jialal I. Type 2 Diabetes. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513253/> PubMed PMID: 30020625.
34. Galicia-Garcia U, Benito-Vicente A, Jebari S, Larrea-Sebal A, Siddiqi H, Uribe KB, et al. Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *Int J Mol Sci.* 2020;21:6275. doi:10.3390/ijms21176275 PubMed PMID: 32872570; PubMed Central PMCID: PMC7503727.
35. U.K. prospective diabetes study 16. Overview of 6 years' therapy of type II diabetes: a progressive disease. U.K. Prospective Diabetes Study Group. *Diabetes.* 1995;44:1249-58. PubMed PMID: 7589820.
36. Banday MZ, Sameer AS, Nissar S. Pathophysiology of diabetes: An overview. *Avicenna J Med.* 2020;10:174-88. doi:10.4103/ajm.ajm_53_20 PubMed PMID: 33437689; PubMed Central PMCID: PMC7791288.
37. Librairie Sauramps Médical [Internet]. TRAITE DE DIABETOLOGIE (2 ED.). Disponible sur: https://www.livres-medicaux.com/gastro-entero-hepato-endocrino/2825-traite-de-diabetologie-2-eme-edition.html?srsId=AfmBOoqHO5n4vYKq6mAcAoA2PjVx4INJHRA_VfSrO9kzogW-Oe7EVi6R
38. chevalier.n@chu-nice.fr. Polycopié des Enseignants (5ème édition, 2021). Société Française d'Endocrinologie [Internet]. 2022. Disponible sur: <https://www.sfendocrino.org/polycopie-des-enseignants-5eme-edition-2021/>
39. SNP 2025 : diabète et hérédité| Fédération Française des Diabétiques [Internet]. 2025. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/federation/actualites/snp-2025-heredite-et-diabete-de-type-2>
40. Le diabète en France continue de progresser | Santé publique France [Internet]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2024/le-diabete-en-france-continue-de-progresser>
41. Article - Bulletin épidémiologique hebdomadaire [Internet]. Disponible sur: https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2026/5-6/2026_5-6_1.html
42. Darmon P, Bauduceau B, Bordier L, Detournay B, Gautier JF, Gourdy P, et al. Prise de position de la Société Francophone du Diabète (SFD) sur les stratégies d'utilisation des traitements anti-hyperglycémiant dans le diabète de type 2 - 2023. *Médecine des Maladies Métaboliques.* 2023;17:664-93. doi:10.1016/j.mmm.2023.10.007
43. HAS- Rapport d'élaboration. Stratégie thérapeutique du patient vivant avec un diabète de type 2. Rapport du 30/05/2024
44. Décret n° 2012-848 du 2 juillet 2012 relatif au diplôme d'Etat de pédicure-podologue. 2012-848. 2 juill 2012.
45. pédicures-podologues O national des. Ordre National des Pédicures-Podologues [Internet]. Le diplôme d'état. Disponible sur: <https://www.onpp.fr/etudes/formation-initiale/le-diplome-d-etat.html>
46. Formation en pédicurie-podologie à Rennes. Ifpek [Internet]. Disponible sur: <https://www.ifpek.org/formation-initiale/pedicurie-podologie-2/>
47. Notre formation en pédicurie-podologie | Ikpo [Internet]. Disponible sur: <https://www.ikpo.fr/pedicurie-podologie/formation>
48. Article 11 - LOI n° 2023-379 du 19 mai 2023 portant amélioration de l'accès aux soins par la confiance aux professionnels de santé (1) - Légifrance [Internet]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000047561967

49. Signature avenant n°5 à la convention nationale des pédicures-podologues [Internet]. 2023. Disponible sur: <https://www.assurance-maladie.ameli.fr/presse/2023-07-26-cp-signature-avenant5-pp>
50. Bus SA, Sacco ICN, Monteiro-Soares M, Raspovic A, Paton J, Rasmussen A, et al. Guidelines on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2023 update). *Diabetes Metabolism Res.* 2024;40:e3651. doi:10.1002/dmrr.3651
51. Arrêté du 24 décembre 2007 portant approbation de la convention nationale destinée à organiser les rapports entre les pédicures-podologues libéraux et les caisses d'assurance maladie.
52. Décision du 4 mars 2021 de l'Union nationale des caisses d'assurance maladie relative à la liste des actes et prestations pris en charge par l'assurance maladie.
53. Suivi des pieds du diabétique [Internet]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/lille-douai/assure/sante/themes/diabete-adulte/diabete-suivi/suivi-pieds>
54. Les tarifs conventionnels [Internet]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/lille-douai/pedicure-podologue/exercice-professionnel/facturation-remuneration/tarifs-conventionnels/tarifs>
55. Prévention des complications du pied diabétique [Internet]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/lille-douai/medecin/exercice-liberal/memos/troubles-endocriniens/diabete/depistage-et-prevention/prevention-des-complications-du-pied-diabetique>
56. Diabetes Control and Complications Trial Research Group, Nathan DM, Genuth S, Lachin J, Cleary P, Crofford O, et al. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med.* 1993;329:977-86. doi:10.1056/NEJM199309303291401 PubMed PMID: 8366922.
57. Sultan A, Bihan H, Bouillet B, Bouly M, Bourgeon M, Cellier N, et al. Référentiel pied diabétique SFD 2024. *Médecine des Maladies Métaboliques.* 2024;18:174-97. doi:10.1016/j.mmm.2024.01.014
58. Senneville É, Albalawi Z, van Asten SA, Abbas ZG, Allison G, Aragón-Sánchez J, et al. IWGDF/IDSA guidelines on the diagnosis and treatment of diabetes-related foot infections (IWGDF/IDSA 2023). *Diabetes Metab Res Rev.* 2024;40:e3687. doi:10.1002/dmrr.3687 PubMed PMID: 37779323.
59. Laëtitia LG, Haute Autorité de Santé. Évaluations du pied d'un patient diabétique. HAS. 2020.
60. 12. Retinopathy, Neuropathy, and Foot Care: Standards of Care in Diabetes—2026. *Diabetes Care.* 2025;49:S261-76. doi:10.2337/dc26-S012 PubMed PMID: 41358886; PubMed Central PMCID: PMC12690177.
61. Bus SA, Sacco ICN, Monteiro-Soares M, Raspovic A, Paton J, Rasmussen A, et al. Guidelines on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2023 update). *Diabetes Metab Res Rev.* 2024;40:e3651. doi:10.1002/dmrr.3651 PubMed PMID: 37302121.
62. Thiruvoipati T, Kielhorn CE, Armstrong EJ. Peripheral artery disease in patients with diabetes: Epidemiology, mechanisms, and outcomes. *World Journal of Diabetes.* 2015;6:961-9. doi:10.4239/wjd.v6.i7.961
63. Gornik HL, Aronow HD, Goodney PP, Arya S, Brewster LP, Byrd L, et al. 2024 ACC/AHA/AACVPR/APMA/ABC/SCAI/SVM/SVN/SVS/SIR/VESS Guideline for the Management of Lower Extremity Peripheral Artery Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation.* 2024;149:e1313-410. doi:10.1161/CIR.0000000000001251 PubMed PMID: 38743805; PubMed Central PMCID: PMC12782132.
64. Mensah GA, Arnold N, Prabhu SD, Ridker PM, Welty FK. Inflammation and Cardiovascular Disease: 2025 ACC Scientific Statement. *JACC.* 0. doi:10.1016/j.jacc.2025.08.047

65. Mach F, Koskinas KC, Lennep JER van, Tokgözoğlu L, Badimon L, Baigent C, et al. 2025 Focused Update of the 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias. *Atherosclerosis*. 2025;409. doi:10.1016/j.atherosclerosis.2025.120479 PubMed PMID: 40885687.
66. Kopych V, Da Costa ADS, Park K. Endothelial Dysfunction in Atherosclerosis: Experimental Models and Therapeutics. *Biomater Res*. 29:0252. doi:10.34133/bmr.0252 PubMed PMID: 41069871; PubMed Central PMCID: PMC12504828.
67. Jeffcoate WJ, Rasmussen LM, Hofbauer LC, Game FL. Medial arterial calcification in diabetes and its relationship to neuropathy. *Diabetologia*. 2009;52:2478-88. doi:10.1007/s00125-009-1521-6
68. Singhanian P, Das TC, Bose C, Mondal A, Bhattacharjee R, Singh A, et al. Toe brachial index and not ankle brachial index is appropriate in initial evaluation of peripheral arterial disease in type 2 diabetes. *Diabetol Metab Syndr*. 2024;16:52. doi:10.1186/s13098-024-01291-2 PubMed PMID: 38414018;
69. Prompers L, Huijberts M, Apelqvist J, Jude E, Piaggese A, Bakker K, et al. High prevalence of ischaemia, infection and serious comorbidity in patients with diabetic foot disease in Europe. Baseline results from the Eurodiale study. *Diabetologia*. 2007;50:18-25. doi:10.1007/s00125-006-0491-1 PubMed PMID: 17093942.
70. Kmiec MM, Hou H, Lakshmi Kuppusamy M, Drews TM, Prabhat AM, Petryakov SV, et al. Transcutaneous oxygen measurement in humans using a paramagnetic skin adhesive film. *Magn Reson Med*. 2019;81:781-94. doi:10.1002/mrm.27445 PubMed PMID: 30277275;
71. Microsoft Word - 05 - PAD Guideline.docx [Internet]. Disponible sur: <https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2023/07/IWGDF-2023-05-PAD-Guideline.pdf>
72. Mills JL, Conte MS, Armstrong DG, Pomposelli FB, Schanzer A, Sidawy AN, et al. The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: risk stratification based on wound, ischemia, and foot infection (WIFI). *J Vasc Surg*. 2014;59:220-234.e1-2. doi:10.1016/j.jvs.2013.08.003 PubMed PMID: 24126108.
73. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, Pile JC, Peters EJG, Armstrong DG, et al. 2012 Infectious Diseases Society of America clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *Clin Infect Dis*. 2012;54:e132-173. doi:10.1093/cid/cis346 PubMed PMID: 22619242.
74. Boulton AJM, Armstrong DG, Kirsner RS, Attinger CE, Lavery LA, Lipsky BA, et al. Diagnosis and Management of Diabetic Foot Complications. *ADA Clinical Compendia*. 2018;2018. doi:10.2337/db20182-1
75. Grayson ML, Gibbons GW, Balogh K, Levin E, Karchmer AW. Probing to bone in infected pedal ulcers. A clinical sign of underlying osteomyelitis in diabetic patients. *JAMA*. 1995;273:721-3. PubMed PMID: 7853630.
76. Malic S, Hill KE, Hayes A, Percival SL, Thomas DW, Williams DW. Detection and identification of specific bacteria in wound biofilms using peptide nucleic acid fluorescent in situ hybridization (PNA FISH). *Microbiology (Reading)*. 2009;155:2603-11. doi:10.1099/mic.0.028712-0 PubMed PMID: 19477903.
77. Johani K, Fritz BG, Bjarnsholt T, Lipsky BA, Jensen SO, Yang M, et al. Understanding the microbiome of diabetic foot osteomyelitis: insights from molecular and microscopic approaches. *Clinical Microbiology and Infection*. 2019;25:332-9. doi:10.1016/j.cmi.2018.04.036
78. Pouget C, Dunyach-Remy C, Pantel A, Schuldiner S, Sotto A, Lavigne JP. Biofilms in Diabetic Foot Ulcers: Significance and Clinical Relevance. *Microorganisms*. 2020;8:1580. doi:10.3390/microorganisms8101580
79. Stewart PS, Costerton JW. Antibiotic resistance of bacteria in biofilms. *The Lancet*. 2001;358:135-8. doi:10.1016/S0140-6736(01)05321-1 PubMed PMID: 11463434.

80. Delamaire M, Maugendre D, Moreno M, Le Goff MC, Allannic H, Genetet B. Impaired leucocyte functions in diabetic patients. *Diabet Med.* 1997;14:29-34. doi:10.1002/(SICI)1096-9136(199701)14:1%3C29::AID-DIA300%3E3.0.CO;2-V PubMed PMID: 9017350.
81. Bonnet E, Maulin L, Senneville E, Castan B, Fourcade C, Loubet P, et al. Clinical practice recommendations for infectious disease management of diabetic foot infection (DFI) – 2023 SPILF. *Infectious Diseases Now.* 2024;54:104832. doi:10.1016/j.idnow.2023.104832
82. Schaper NC, van Netten JJ, Apelqvist J, Bus SA, Fitridge R, Game F, et al. Practical guidelines on the prevention and management of diabetes-related foot disease (IWGDF 2023 update). *Diabetes/Metabolism Research and Reviews.* 2024;40:e3657. doi:10.1002/dmrr.3657
83. Haute Autorité de Santé - Affection podologique & diabète : un suivi pluriprofessionnel [Internet]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3218144/fr/affection-podologique-diabete-un-suivi-pluriprofessionnel
84. 37687.pdf [Internet]. Disponible sur: <https://api.reseauprosante.fr/files/posts/37687.pdf>
85. Chiffres du diabète en France [Internet]. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/diabete/chiffres-france>
86. Santé M de la, Famille de la, handicapées de l'Autonomie et des P, Santé M de la, Famille de la, handicapées de l'Autonomie et des P. Ministère de la Santé, de la Famille, de l'Autonomie et des Personnes handicapées [Internet]. Diabète. Disponible sur: <https://sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/article/diabete>
87. Etat de santé des personnes diabétiques en France : 1ers résultats de l'étude Entred 3 en métropole [Internet]. [cité 2 mars 2026]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2022/etat-de-sante-des-personnes-diabetiques-en-france-1ers-resultats-de-l-etude-entred-3-en-metropole>
88. [Chiffre du diabète en France] | [Fédération Française des Diabétiques] [Internet]. 2022. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/federation/actualites/entred-3-une-etude-pour-mieux-connaître-letat-de-sante-des-personnes-atteintes-de-diabete>
89. Garnier J. Le carnet de santé du pied. *Revue du Podologue.* 2016;12:26-7. doi:10.1016/j.revpod.2016.09.009

Annexes

Annexe 1 : Exemple d'un déroulement type du programme ETP Diabète sur le territoire Val de Sambre pour un groupe.



DIABETE GROUPE 41

ATELIER 1 « COMPRENDRE AGIR ET REAGIR »	JEUDI 28/05/26 DE 14H À 16H Professionnel N°1 Professionnel N°2
ATELIER 2 LES TRAITEMENTS	JEUDI 04/06/26 DE 14H A 16H Professionnel N°1 Professionnel N°2
ATELIER 3 « GERER SON ALIMENTATION »	JEUDI 11/06/26 DE 14H À 16H Professionnel N°1 Professionnel N°2
ATELIER 4 « L'ACTIVITE PHYSIQUE »	JEUDI 25/06/26 DE 14H A 16H Professionnel N°1 Professionnel N°2
ATELIER 5 « PRENDRE SOIN DE SES PIEDS »	Jeudi 02/07/26 DE 14H À 16H Podologue N°1 Professionnel N°2

Association Liberté Pôle Santé
 ☒ 2 Immeuble Vauban C – rue Casimir Fournier – 59600 Maubeuge
 ☎ 09 82 61 59 17



Annexe 2 : Exemple de cas cliniques présentés pendant l'atelier Pied Diabétique

M. B - Exemple 1	Mme A - Exemple 2
M. B est parti pour l'après-midi à la plage avec ses 2 petits-enfants de 5 et 8 ans. Au moment de partir de la plage, il s'aperçoit que le petit dernier a rempli ses chaussures de sable mouillé. Sa voiture est garée le long de la plage, à 300 mètres Que lui conseillez-vous ? → Prévoyant, M. B a une paire de chaussettes dans son sac et les enfle afin de rejoindre sa voiture, où une 2^{ème} paire de chaussures propre et sèche l'attend	Mme A est invitée au mariage d'une amie qui aura lieu dans 15 jours. Elle s'est achetée une nouvelle robe et de nouvelles chaussures assorties Que lui conseillez-vous ? → Mme A doit tester ses nouvelles chaussures tous les jours jusqu'au mariage (le jour de l'achat et un peu plus tous les jours jusqu'au mariage)

Gradation du risque d'ulcération pour le pied du patient diabétique

DÉFINITION	MESURES DE PRÉVENTION	PROFESSIONNELS CONCERNÉS
Grade 0 Absence de neuropathie sensitive 	• Examen de dépistage annuel • Examen des pieds, évaluation de la marche et du chaussage • Éducation (hygiène, autoexamen des pieds et des ongles par le patient, conseils de chaussage non traumatisant, mesures de prévention dans les situations à risque selon le mode de vie, conduite à tenir en cas de plaie)	• Dépistage du risque podologique (au moins 1 fois par an) • Médecin généraliste et/ou podologue et/ou diabétologue
Grade 1 Neuropathie sensitive isolée ^(a) 	• Examen des pieds, et évaluation de la marche et du chaussage, • Éducation (hygiène, autoexamen des pieds et des ongles par le patient, conseils de chaussage non traumatisant, mesures de prévention dans les situations à risque selon le mode de vie, conduite à tenir en cas de plaie) • Aide de l'entourage	• Médecin généraliste (à chaque consultation) • Diabétologue • Podologue (tous les 6 mois et plus selon avis médical, ce nombre pouvant être adapté pour les patients en situation de handicap et pour la personne âgée) • Infirmier
Grade 2 Neuropathie sensitive associée à une artériopathie des membres inférieurs ^(b) et/ou à une déformation du pied ^(c) 	• Mêmes mesures préventives que pour le grade 1 • Soins de pédicurie réguliers • Correction des anomalies biomécaniques • Avis sur l'indication d'orthèses et d'un chaussage approprié • Prise en charge de l'artériopathie, si existante	• Médecin généraliste (à chaque consultation) • Diabétologue • Podologue (tous les 3 mois pour les soins instrumentaux et tous les 6 mois pour soins orthétiques) • Infirmier • Médecine physique et réadaptation, podo-orthésiste • Réseau de santé
Grade 3 Antécédent d'ulcération du pied évoluant depuis plus de 4 semaines et/ou d'amputation des membres inférieurs (voire une partie d'un orteil) 	• Renforcement des mesures préventives définies pour le grade 2, appareillage systématique (défini par le centre spécialisé) • Surveillance régulière par un centre spécialisé ou par un diabétologue	• Mêmes professionnels et fréquence de suivi que pour le grade 2 • Centre spécialisé/centre de cicatrisation (bilan annuel) • Soins instrumentaux podologiques (au moins tous les 2 mois) • Soins orthétiques

a – Définie par l'anomalie du test au monofilament de Semmes-Weinstein (10 g).

b – Définie par l'absence d'au moins un des deux poulx du pied ou par un IPS < 0,9.

c – Hallux valgus, orteil en marteau ou en griffe, proéminence de la tête des métatarsiens, déformations post-chirurgicales ou liées à une neuro-arthropathie (pied de Charcot).

Annexe 4 :

Date du Bilan :

BILAN - DIAGNOSTIC PODOLOGIQUE INITIAL PREVENTION CHEZ LE DIABETIQUE

Patient (INS non qualifiée)

N.Util. :

Pr. Util. :

N.Nais. :

Pr.Nais. 1 :

Liste Pr.Nais. :

D.Nais. :

Matricule :

INSEE Nais :

Sexe :

Médecin généraliste :

Diabéologue :

Diabète type :

Réseau diabète :

☐ Oui

☐ Non

Année de diagnostic :

Traitements : Comprisés

Antécédents podologiques : ras

Autres pathologies :

Vaccination antitétanique :

☐ Oui

☐ Non

Activité professionnelle :

☐ Oui

☒ Non

Nbre H/J :

Personne aidante à domicile :

☐ Oui

☐ Non

Activité physiques (sport, loisirs) :

☐ Oui

☐ Non

Nbre H/J :

Poids :

Tabac :

☐ Oui

☐ Non

Taille :

Nbre cigarette / J :

Chaussures (défauts/usure) :

Chaussures de sécurité :

☐ Oui

☐ Non

Chaussettes :

☐ Oui

☐ Non

Bas/collants :

☐ Oui

☐ Non

Examens des pieds :

Hygiène :

☒ Bonne

☐ Moyenne

☐ Mauvaise

Pieds

☐ Chauds

☐ Froids

Peau :

☐ Lisse

☐ Sèche

Œdème :

☐ Oui

☐ Non

Couleur :

☐ Normale

☐ Cyanosée

Mycoses :

☐ Unguéales

☐ Interdigitales

Mobilité de la cheville :

☐ Normale

☐ Réduite

Déformations :

☐ Pieds plats

☐ Pieds creux

☐ Orteils en griffes

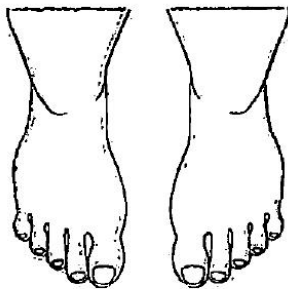
☐ Hallux valgus

☐ Autres (préciser)

Hyperkératoses :

☐ Oui

☐ Non



Tests de sensibilité :Monofilament : D Oui ☐ Non ☐G Oui ☐ Non ☐Diapason : D Oui ☐ Non ☐G Oui ☐ Non ☐**Pouls :**Pédieux : D Oui ☐ Non ☐G Oui ☐ Non ☐Tibial postérieur : D Oui ☐ Non ☐G Oui ☐ Non ☐**Claudication intermittente :**☐ Oui☐ Non**Autres examens :**

Périmètre de marche (en mètres) :

Empreintes podoscopiques :

Notion de risque par le patient :

☐ Oui☐ Non

souplesse :

☐ Oui☐ Non

acuité visuelle :

☐ bonne☐ mauvaise

auto examen :

☐ oui☐ non

Marche :

pieds nus :

☐ normale☐ anormale

chaussé :

☐ normale☐ anormale**Appareillage existant :**

Type :

Depuis :

Observations :

Apte à l'auto-surveillance :☐ Oui☐ Non**Risque podologique :**☐ aucun☐ neuropathie☐ artériopathie☐ neuro-ischémie**Mal perforant plantaire :**

Antécédents :

☐ oui☐ non

Actuel :

☐ oui☐ non**Traitements podologiques préconisés :****Grade :****Nombre de Séances :**

Rappel des grades : 0 : ni neuropathie, ni artérite
1 : neuropathie sensitive isolée, perte de sensation
2 : neuropathie et déformation du pied et/ou artérite
3 : antécédent d'amputation ou d'ulcération

Cachet du podologue

N.Nais. : _____

D.Nais. : _____

N.Util. : _____

Pr.Nais. 1 : _____

Sexe : _____

Pr. Util. : _____

Annexe 5 :




FICHE D'INCLUSION
PROGRAMME D'ÉDUCATION THÉRAPEUTIQUE
DE 1^{er} RECOURS

Mon médecin traitant et/ou un professionnel de santé de l'équipe éducative de

M'a proposé de participer à un programme d'éducation thérapeutique sur

J'ai reçu la plaquette de présentation du programme, présentant les objectifs et le déroulement du programme ainsi que les thèmes des ateliers collectifs gratuits de deux heures chacun.

Ma participation à ce programme est **volontaire** et je peux, si je le désire, interrompre ma participation à tout moment sans avoir à préciser les raisons et sans compromettre la qualité des soins qui me sont dispensés.

En participant à ce programme :

☐ J'accepte que mes informations personnelles et/ou médicales soient partagées entre les soignants de l'équipe éducative et mon médecin traitant.

☐ J'accepte que mes coordonnées soient transmises au référent administratif de l'équipe. Ce référent me confirmera les dates des ateliers auxquels je m'engage à participer. Le référent administratif informera par courrier mon médecin traitant de l'évolution de mon parcours en ETP.

Je pourrai à tout moment demander des informations complémentaires à mon médecin traitant et/ou au professionnel de santé qui m'a orienté vers ce programme.

ENGAGEMENT DE LA PERSONNE PARTICIPANT AU PROGRAMME D'ETP :
(cochez les cases pour validation) :

☐ J'ai pris connaissance des conditions de déroulement et des objectifs du programme en lisant la plaquette.

☐ J'accepte librement et volontairement de participer au programme dans les conditions qui m'ont été présentées.

RENSEIGNEMENTS :

Nom et Prénom : _____

Sexe ☐ H ☐ F Age : _____ ans

Adresse : _____

Code Postal : _____ Ville : _____ Téléphone : _____

Fait à _____, le _____ **Signature :**

INCLUSION OU CONFIRMATION DE L'INCLUSION PAR LE MEDECIN TRAITANT :

MEDECIN TRAITANT : Dr **☎ :**

 Messagerie sécurisée : @

☐ J'ai bien pris connaissance du souhait de participation de mon patient à un programme éducatif de 1^{er} recours et confirme son inclusion

☐ Je confirme mon souhait de bénéficier d'informations régulières concernant le déroulement du programme et l'évaluation individuelle, conformément à l'article L1161-2 du code de la Santé Publique relatif au cahier des charges des programmes d'ETP.

Fait à _____, le _____ **Signature médecin traitant :**

Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique dans le cadre de l'organisation d'ateliers d'éducation thérapeutique. Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent. Si vous souhaitez exercer ce droit et obtenir communication des informations vous concernant, merci de bien vouloir vous adresser au référent administratif.



Annexe 6 :

FICHE DE SYNTHÈSE DU BILAN-DIAGNOSTIC PODOLOGIQUE	
<u>Renseignements socio-administratifs</u>	
Nom :	Prénom : Sexe :
Adresse :	Téléphone :
N° de SS :	
Médecin traitant :	
Adresse :	Téléphone :
Prescription :	Date :
Date de début des soins de prévention :	
Point significatif du bilan podologique (Éléments médico-chirurgicaux, évaluation clinique et instrumentale, niveau de risque, chaussage et éducatif...)	
Diagnostic podologique et objectifs de la prise en charge curative, préventive et éducative (À partir des données du bilan et du projet du patient, à court, moyen et long terme...)	
Projet thérapeutique : - Principes thérapeutiques de la prise en charge - Soins proposés - Conseils de prévention et éducation - Plan de soin (rythme des séances...)	
Suivi du traitement du compte rendu en fin de traitement - Résultats-évaluation-ajustement du projet thérapeutique - Observations et/ou difficultés rencontrées - Conseils donnés au patients	
Date :	Identité du pédicure-podologue :

AUTEUR : Nom : LOYER **Prénom :** Vincent

Date de soutenance : 20/05/2026

Titre de la thèse : Evaluation de l'état podologique du patient diabétique participant aux ateliers ETP Diabète sur le territoire du Val de Sambre : Etude Observationnelle et Quantitative

Thèse - Médecine - Lille 2026

Cadre de classement : *Médecine Générale*

DES + FST/option : *Médecine Générale*

Mots-clés : Pied diabétique, ETP Diabète, Soins podologiques, Podologue, Coordination

Résumé :

Contexte : Le diabète est un problème majeur de santé publique. En France, 3,8 millions de personnes sont traitées pour le diabète en 2023. Le diabète est responsable de complications podologiques qui nécessite une prise en charge coordonnée. Elles sont à l'origine d'un retentissement fonctionnel important (amputations) pour les patients. Un programme d'éducation thérapeutique ETP Diabète existe sur le territoire du Val de Sambre depuis plus de 10 ans, afin de permettre aux patients de mieux appréhender sa maladie, de mieux dépister et donc de limiter le risque de complications. L'objectif principal de cette étude est de décrire l'état des pieds diabétiques chez les patients ayant participés aux ateliers ETP Diabète, et d'évaluer son impact sur la consommation de soins podologiques en ville.

Méthode : Cette thèse s'appuie sur une étude observationnelle et quantitative, basée sur une cohorte de patients ayant participé aux ateliers entre 2014 et 2024. L'étude est à la fois descriptive et analytique. Les données ont été recueillies via le dossier médical du patient, et via la grille d'évaluation podologique.

Résultats : 60 patients ont été analysés. Les hommes sont les plus représentés (55%), avec un âge moyen à l'inclusion « entre 60 et 70 ans ». 55,9% des patients présentaient des zones d'hyperkératoses plantaires. Un risque neuropathique était retrouvé chez 76,7% des patients, et un risque d'artériopathie chez 68,3% des patients. 75% des patients étaient grade 2. Il y a eu 8 changements de grade sur l'année post ETP. Concernant la consommation de soins podologiques : les patients ont adhéré massivement au programme, passant d'un taux de 34% à 93% des séances réalisées sur l'année post ETP.

Conclusion : Mon étude a permis de mettre en évidence l'importance du programme ETP Diabète dans la prise en charge de la maladie diabétique. Elle permet aux patients d'acquérir des compétences nouvelles sur sa maladie, et notamment sur le pied diabétique. Le suivi podologique est ainsi plus fréquent l'année post ETP.

Composition du Jury :

Président : Madame la Professeure Florence RICHARD

Asseseurs : Monsieur le Professeur Marc BAYEN
Monsieur le Docteur Alain BARDOUX

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Alain BARDOUX