UNIVERSITÉ DE LILLE

FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG

Année 2022

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT

DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Étude de l'évolution de l'activité physique de patientes enceintes avec un IMC supérieur à 25 kg/m² participant à un programme proposant des séances d'activité physique adaptée à la grossesse et des ateliers nutritionnels collectifs.

Présentée et soutenue publiquement le 11/03/2022 à 18h

Au Pôle Formation

par Agathe THORSTEINSSON--BURLIN

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Damien SUBTIL

Assesseurs :

Madame le Docteur Emmanuelle ARSENE

Madame le Docteur Louise GHESQUIERE

Directeur de thèse :

Monsieur le Professeur Philippe DERUELLE

Avertissement

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

Abréviations

HAS : Haute Autorité de Santé

IMC : Indice de Masse Corporel

MET : Metabolic Equivalent of Task

OGAN : Obésité et Grossesse : Étude des facteurs influençant la participation à un programme associant Activité physique adaptée et conseils Nutritionnels

OMS : Organisation mondiale pour la Santé

PANAS : Calendrier des effets positifs et négatifs (Positive and Negative Affect Schedule)

QFAPG : Questionnaire Français d'Activité Physique pendant la Grossesse

SCPE : Société Canadienne de Physiologie de l'Exercice

SOGC : Société des obstétriciens et gynécologues du Canada

TFEQ : Questionnaire sur l'alimentation à trois facteurs (Three-Factor Eating Questionnaire)

V1, V2, V4 : visites prénatales : **V1** 20-24 SA **V2** 32-34 SA

V4 : Visite du post-partum 6 à 8 semaines.

Table des matières

1 Introduction 12
1.1 Enjeux de santé publique 12
1.1.1 Activité physique et sédentarité 12
1.1.2 Surpoids et obésité 13
1.1.3 Implication pendant la grossesse et en post-partum 14
1.2 L'activité physique pendant la grossesse et le post-partum 15
1.2.1 Bénéfices de l'activité physique 15
1.2.2 Indications et contre-indications 16
1.2.3 Recommandations 18
1.3 Interventions sur l'activité physique et la sédentarité 21
1.3.1 Facteurs influençant l'activité physique 21
1.3.2 Facteurs limitants et favorisants l'activité physique 22
1.3.3 Mesure de l'activité physique 23
2 Matériel et méthode 25
3 Résultats 31
4 Discussion 41
5 Bibliographie 44
6 Annexe 47

1 INTRODUCTION

1.1 ENJEUX DE SANTE PUBLIQUE

1.1.1 Activité physique et sédentarité

Promouvoir l'activité physique et diminuer la sédentarité font partie des enjeux majeurs de santé publique mis en avant par l'Organisation Mondiale de la Santé. C'est pourquoi elles font partie du « Plan d'action mondial de l'OMS pour promouvoir l'activité physique 2018-2030 ».

Nos modes de vie semblent devenir de plus en plus sédentaires et selon cette organisation. On estime qu'à l'échelle mondiale 28 % des adultes, soit 23 % des hommes et 32 % des femmes de 18 ans et plus n'étaient pas suffisamment actifs en 2016 (1). Cette inactivité physique est pourtant l'un des principaux facteurs de risque de mortalité liés aux pathologies non transmissibles (1). Cette sédentarité présente une association dose-dépendante sur le risque cardio-vasculaire mais également sur le risque de cancer et notamment si elle est associée à une pathologie chronique ou à un IMC élevé. On retrouve la sédentarité comme facteur d'aggravation des symptômes dépressifs, elle est associée péjorativement avec la santé mentale (2–4).

L'activité physique – quant à elle – est un facteur protecteur à différents niveaux. Elle permet le maintien du poids et joue un rôle bénéfique sur la santé musculosquelettique et les capacités fonctionnelles. On lui trouve également un rôle dans la diminution du risque

d’hypertension, de cardiopathie coronarienne, d’accident vasculaire cérébral, de diabète, de divers types de cancer (notamment les cancers du sein et du côlon) et de dépression (1).

1.1.2 Surpoids et obésité

Épidémiologie

Un autre enjeu majeur de santé publique est l’augmentation du taux d’obésité et du surpoids au niveau mondial. En effet à l’échelle mondiale, le nombre de cas d’obésité a presque triplé entre 1975 et 2006 (5). Dans le Nord-Pas-de-Calais, la prévalence de l’obésité a augmenté de 61,5 % de 1997 à 2012. Elle présente la région à la plus forte prévalence d’obésité en France avec 21,8 % de sa population ayant un IMC > 30. Cette augmentation touche notamment les femmes en âge de procréer avec une prévalence du surpoids allant de 12 à 21 % et celle de l’obésité de 6 à 16 % selon la classe d’âge (6). Le surpoids et l’obésité, tout comme la sédentarité, est un facteur de risque des maladies cardiovasculaires, du diabète et de certains cancers (5). Du fait de son importance en terme de santé publique, la diminution de la prévalence de l’obésité et des complications qui lui sont associées font partie du « Plan Priorité Prévention » de 2018 du Ministère des Solidarité et de la Santé en France.

1.1.3 Implication pendant la grossesse et en post-partum

En dehors des complications à long terme rapportées du surpoids et de l'obésité, il existe également des complications spécifiques maternelles au cours de la grossesse et du post-partum avec une augmentation des risques d'hypertension artérielle gestationnelle, de prééclampsie, de diabète gestationnel et des complications thromboemboliques. On retrouve aussi un taux plus élevé de césariennes et, indépendamment de ce taux, une augmentation des complications opératoires telles que l'endométrite, les infections de cicatrices et les hémorragies du post-partum (7–10). Pour l'enfant à naître, la présence d'une obésité maternelle multiplie par 2,3 le risque d'une obésité infantile (10).

Ces différents enjeux majeurs de santé publique sont liés puisque la sédentarité est retrouvée comme facteur de risque d'obésité et de surpoids. Il apparait alors que promouvoir l'augmentation de l'activité physique et limiter les temps de sédentarité aurait un impact positif sur ces risques à court et long terme.

Or Hayman et al. retrouve une forte diminution de la durée et de l'intensité de l'activité physique pendant la grossesse avec seulement 8 % des patientes ayant une activité égale ou supérieure aux recommandations (11).

1.2 L'ACTIVITE PHYSIQUE PENDANT LA GROSSESSE ET LE POST-PARTUM

1.2.1 - Bénéfices de l'activité physique

L'importance de la promotion de l'activité physique au cours de la grossesse et du post-partum découle des impacts positifs observés de celle-ci sur les pathologies obstétricales ainsi que sur les complications du post-partum.

En effet comme le montre l'étude de Van Uffelen et al., une activité physique régulière, de moyenne à haute intensité d'une durée de 30 minutes en cours de grossesse diminue la durée de la seconde phase du travail tout comme le taux d'extractions et de césariennes (4).

Concernant l'impact sur le fœtus et nouveau-né, la méta-analyse de 135 études associant activité physique et conseils nutritionnels de Davenport MH retrouvait une diminution de 39 % du risque de macrosomie fœtale (poids fœtal > 4000g) chez les patientes actives en cours de grossesse (13).

La méta-analyse de Thangaratinam et al. compare des études interventionnelles utilisant une approche diététique et/ou faisant la promotion de l'activité physique chez les femmes enceintes. Cette étude retrouve, dans l'analyse en sous-groupe, une diminution du poids pris en cours de grossesse chez les patientes en surpoids ou obèses sur les études présentant des approches mixte et d'activité physique seule (14).

En ce qui concerne les pathologies obstétricales et du post-partum, l'activité physique régulière diminue le risque de développer un diabète gestationnel, une hypertension gestationnelle, et une prééclampsie (15,16). Elle diminue le taux et la sévérité de la dépression du post-partum (17) et améliore la qualité du sommeil (18).

1.2.2 Indications et contre-indications

La grossesse est parfois dépeinte comme une période où les femmes ont besoin de repos et doivent se limiter dans leurs activités. Pourtant les recommandations concernant l'activité physique au cours de la grossesse sont consensuelles sur l'innocuité de l'activité physique dans les grossesses non pathologiques.

Effectivement la méta analyse de Davenport et al. met en évidence qu'une activité physique de moyenne à haute intensité en cours de grossesse n'est pas corrélée à un risque augmenté de mort in utéro, à un risque accru d'accouchement prématuré, de malformation fœtale, ou encore de rupture prématurée des membranes (13).

L'étude ne retrouvait pas non plus de corrélation entre l'activité physique et un petit poids pour l'âge gestationnel (< 10^{e} percentile). De même, le faible poids de naissance (< 2500g), le risque d'hypoglycémie néonatale et la présence d'une acidose néonatale n'étaient pas augmentés par l'activité physique pendant la grossesse. En ce qui concerne les conséquences à plus long terme, il n'y avait pas de lien de causalité retrouvé entre l'activité physique et l'obésité infantile ni sur le développement psychomoteur de l'enfant. (13)

Il est tout de même important de noter qu'il existe des contre-indications absolues et relatives à l'activité physique en cours de grossesse [tableau 1].

Contre-indications absolues	Contre-indications relatives
- Rupture prématurée des membranes - Travail prématuré pendant la grossesse actuelle, ou antécédents d'au moins 2 naissances prématurées - Saignement vaginal persistant inexpliqué ou placenta prævia après 24 semaines de gestation - Prééclampsie - Béance du col utérin / cerclage - Indices de retard de croissance intra-utérin - Grossesse de rang élevé (triplés) - Épilepsie non contrôlée - Autres maladies cardio-vasculaires ou pulmonaires aiguës ou chroniques graves, hémoglobinopathies, troubles systémiques	- Antécédents de fausses couches à répétition - Hypertension artérielle gestationnelle - Grossesse gémellaire à partir de 28 semaines - Hémoglobinémie < 9 g/L ou anémie symptomatique - Diabète mal équilibré (HbA1C > 6,5 %) - Malnutrition - Troubles de l'alimentation (anorexie, boulimie) - Obésité extrême (IMC > 40) - Limitations orthopédiques (dos, genou, hanches surtout), mais natation possible - Maladies cardio-vasculaires ou pulmonaires légères à modérées - Diabète de type 1 non contrôlé - HTA non contrôlée - Maladie thyroïdienne non contrôlée - Haut niveau de tabagisme - Autres troubles de santé importants

Tableau 1 : Contre-indications à l'exercice physique durant la grossesse selon la Haute Autorité de Santé (HAS) (24).

1.2.3 - Recommandations

Les recommandations de l'OMS publiées en 2020 indiquent que, pour les femmes enceintes et en post-partum sans contre-indication, il est recommandé d'avoir une activité physique régulière. Cette activité doit comprendre au moins 150 minutes d'activité physique modérée à intense sur la semaine ainsi qu'incorporer des activités aérobies, des exercices de renforcement musculaire et des étirements doux. (20)

En ce qui concerne l'intensité de l'activité physique recommandée, elle se base sur les modifications physiologiques durant la grossesse et sont spécifiques à cette population. (21)

En effet au cours de la grossesse il existe des changements métaboliques chez les femmes dont l'augmentation du débit maximal d'oxygène (VO2). Ce débit correspond au volume maximal d'oxygène prélevé par les poumons et utilisé par les muscles par unité de temps. Cette valeur au repos augmente de 16 % à 32 % chez les femmes enceintes comparées aux femmes non enceintes. Cette valeur peut être augmentée par un exercice physique régulier et est notamment augmentée chez les femmes enceintes obèses ayant fait de l'activité physique prénatale. (22) Cette augmentation de VO2 permet de rester plus longtemps dans une intensité d'activité physique tout en restant en métabolisme aérobie, c'est ce qui définit l'endurance.

Selon les recommandations, la fréquence cardiaque cible considérée sans danger pour les femmes enceintes correspond à 20-39 % du VO2max et est représentée dans le Tableau 2.

Cette fréquence cardiaque cible représente les recommandations de fréquence cardiaque lors de l'exercice pour des femmes enceintes antérieurement sédentaires. (23)

Objectif de fréquence cardiaque à l'effort pour les femmes enceintes en surpoids ou obèses antérieurement sédentaires	
20–29 ans	102 bpm à 124 bpm
30–39 ans	101 bpm à 120 bpm

Tableau 2 : Objectif de fréquence cardiaque à l'effort pour les femmes enceintes en surpoids ou obèses antérieurement sédentaires (24)

En prenant en compte les changements physiologiques tels de l'augmentation du débit cardiaque pendant la grossesse, il est conseillé aux patientes qui étaient sédentaires avant la grossesse et qui souhaitent démarrer une activité physique qu'elles le fassent après avis médical et en commençant par des activités de faible à moyenne intensité.

Pour ces patientes ainsi que pour les patientes obèses et celles ayant un diabète gestationnel les recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) préconisent également de fractionner les séances en sessions de plus courte durée tout en augmentant leurs fréquences. (24)

Selon la Société des Obstétriciens et Gynécologues du Canada (SOGC) et la Société Canadienne de Physiologie de l'Exercice (SCPE) cette activité doit inclure des exercices de conditionnement aérobie mais aussi du renforcement musculaire global et léger.

Les activités à risque de chute ou de traumatisme abdominal, en décubitus dorsal ou celles comprenant des manœuvres de Valsalva doivent être évitées. (19)

1.3 INTERVENTIONS SUR L'ACTIVITE PHYSIQUE ET LA SEDENTARITE

1.3.1 Facteurs influençant l'activité physique

Afin d'implémenter ces recommandations et de modifier les habitudes liées à l'activité physique, tel que diminuer le temps passé dans des activités sédentaires, il est nécessaire de se poser la question des déterminants de l'activité physique chez les individus.

Dans son étude en 2012, Bauman et al. propose le modèle écologique et met en évidence les facteurs jouant un rôle dans l'activité physique des individus.

Ce modèle met en évidence plusieurs échelles auxquelles il est possible d'intervenir afin de modifier les habitudes d'activité physique des individus. [Figure 1]

Individuel	Interpersonnel	Environnement	Politique nationale ou régionale	Niveau mondial
PSYCHOLOGIQUE **Intrapersonnel** Cognition Croyance Motivation BIOLOGIQUE Psychologie évolutive Facteurs génétiques	**SOUTIEN SOCIAL** de la famille des amis au travail Normes et pratiques culturelles	**ENVIRONNEMENT SOCIAL** Voir d'autres personnes actives (modélisation comportementale) Crimes, circulation, incivilités Pratiques organisationelles **ENVIRONNEMENT CONSTRUIT** Conception communautaire Possibilité de marcher dans son quartier Transports publics Parcs et installations de loisirs Esthétique et agréabilité Possibilités de promenade à pied ou à vélo Emplacement et conception des bâtiments Sécurité des piétons ; croisements **ENVIRONNEMENT NATUREL** Végétation, topographie, climat Parcs nationaux,sentiers de randonnée, chemins piétons	Systèmes de transport Urbanisme et architecture Secteur des parcs et des loisirs Secteur de la santé Écoles et secteur de l'éducation Secteur du sport organisé Programmes d'activité physique nationaux Promotion nationale des activités physiques Entreprises	Développement économique Médias internationaux Marketing mondial des produits Urbanisation Promotion globale Normes sociales et culturelles

Figure 1. Modèle écologique de Bauman (26)

1.3.2 - Facteurs limitants et favorisants l'activité physique

Les facteurs limitants et favorisants de l'activité physique pendant la grossesse retrouvés dans la littérature peuvent être classés en différentes sous-catégories.

Le Tableau 3 est tiré de l'étude C. Flannery et al. et met en lumière les facteurs limitants et favorisants de l'exercice en cours de grossesse rapportés par des femmes enceintes. (27)

Catégories		**Facteurs limitants**	**Facteurs favorisants**
Capacité	Physique	Douleurs / Fatigue / Grossesse à risque	Femmes actives avant la grossesse Sensation d'amélioration du sommeil / niveau d'énergie
	Psychologique (Connaissances)	Manque de connaissance sur la sûreté de l'activité physique ou ses bénéfices	Accès aux informations
Opportunité	Sociale	Manque de temps (travail, famille), Finances.	Encouragement de la part de l'entourage.
	Physique / environnement	Manque d'accès financier ou physique à des structures adaptées	Séances d'AP avec d'autres femmes enceintes.
Motivation	Automatique (Émotions)	Peur devant des antécédents de fausses couches	Sentiments de culpabilité de ne pas être active
	Réfléchie	Difficulté de changer ses habitudes pendant la grossesse. Croyances (prise de poids et repos)	Mise en place d'objectifs, Utilisation de podomètres Modification des habitudes pour l'enfant à naître ou pour elles-mêmes

Tableau 3. Facteurs limitants et favorisants de l'exercice en cours de grossesse retrouvée selon C. Flannery et al. (27)

D’un point de vue sociodémographique, les résultats retrouvés sont contradictoires en ce qui concerne des facteurs tels que l’âge maternel, la profession ou le statut marital. Les facteurs de participation retrouvés sont un niveau d’éducation élevé ainsi qu’un revenu plus élevé tandis que le facteur influençant négativement la participation est le fait d’avoir déjà au moins un enfant. (28)

La première analyse de notre base de données réalisée par le Dr Machet portait sur les déterminants psychosociaux et comportementaux qui influencent la participation sur le programme. Dans son travail, aucune des caractéristiques sociodémographiques choisies n’était associée à la participation. Par contre, on retrouvait une influence du niveau d’activité physique pré-conceptionnel. En effet, le groupe des participantes avaient une activité plus faible en début de grossesse, elles avaient également des scores de trouble du comportement alimentaire (une alimentation restrictive, une alimentation désinhibée et une susceptibilité émotionnelle à la faim) plus élevés. Ces facteurs suggèrent une motivation plus importante à participer aux ateliers et à être accompagnées chez des patientes ayant une activité plus faible ou plus de difficulté en ce qui concerne la nutrition.

1.3.3 Mesure de l’activité physique

L’estimation de l’activité physique peut être réalisée par diverses méthodes.

Les questionnaires d’activité physique ou les journaux d’activité physique remplis par les sujets d’une étude sont les mesures les plus fréquemment rencontrées dans la littérature. Les données sont alors rapportées en MET.h/semaine.

La facilité de mise en place de ces questionnaires et la diversité de ceux-ci en font un outil très utile. Les items des questionnaires peuvent être adaptés à la population cible de l'étude pour plus de précision.

Malgré cela les données recueillies restent subjectives et même avec des questionnaires validés dans la littérature, on retrouve une tendance à la surestimation des valeurs d'activité physique et une caractérisation moins exacte des périodes de sédentarité lorsque comparées à une méthode objective. (29)

La méthode de mesure objective la plus fréquemment retrouvée dans la littérature est l'utilisation d'accéléromètres.

Cette technique utilise le port d'un accéléromètre à la taille ou à la cuisse sur une journée en dehors des temps de sommeil pour évaluer des vecteurs de mouvements. Les mesures sont alors données en counts/min.

Ils permettent une mesure objective des mouvements du sujet, de l'intensité de l'activité et permettent de décrire de façon plus précise les alternances entre sédentarité et activité physique. (29)

Des études se sont déjà penchées sur le sujet de l'activité physique chez la femme enceinte et son impact sur le devenir obstétrical, le poids pris pendant la grossesse ou le diabète gestationnel. Peu d'études se concentrent sur la mesure de celle-ci lorsque les sujets sont libres de participer ou non à des ateliers d'activité physique. Il existe également peu de données qui évaluent la sédentarité et son évolution au moment de la grossesse.

C’est pourquoi l’étude OGAN propose d’analyser l’activité physique des patientes pendant la grossesse et le post-partum et son évolution en fonction de la participation à des séances d’activité physique adaptée à la grossesse et à des ateliers nutritionnels collectifs.

Les données sont recueillies à partir de questionnaires et d’accéléromètres afin de pouvoir analyser des données auto-déclarées et des données objectives. Les caractéristiques de cette activité physique seront également analysées afin de déterminer des schémas d’activités et l’analyse sera complétée par l’étude des schémas de sédentarité des patientes.

2 MATERIEL ET METHODE

L'étude OGAN est une étude prospective monocentrique chez des patientes enceintes d'un singleton dont l'accouchement était prévu à la maternité de Jeanne de Flandre au Centre Hospitalier Universitaire de Lille, âgés de 18 à 45 ans et avec un IMC ≥ 25 kg/m².

Lors du suivi de grossesse, l'équipe proposait aux patientes de participer à un programme nommé « Bien manger, bien bouger pour la santé de bébé » qui comprenait un programme d'activité physique adapté à la grossesse et des ateliers nutritionnels. Les patientes qui souhaitaient participer pouvaient choisir de participer ou non aux ateliers proposés.

Les patientes recevaient une information complète orale et écrite précisant le déroulement de l'étude. Une lettre d'information était remise par l'investigateur ou le médecin qui le représentait avant son inclusion dans l'étude. Le consentement éclairé signé était recueilli pour chaque sujet avant leur entrée dans l'étude. Les données de l'ensemble des patientes ayant donné et conservé leur consentement jusqu'à la fin de l'étude ont été analysées y compris les données incomplètes. L'étude a été validée par un comité d'éthique (2015-A01085-44). Il s'agissait d'un essai clinique financé par des fonds publics et enregistré sur le site ClinicalTrial.gov au numéro NCT02701426.

Le programme était proposé était entre 12 SA et 22+6 SA. Les critères d'exclusion comprenaient le fait d'avoir un antécédent de plus de deux fausses couches, la présence d'une pathologie cardiaque sévère (arythmie, antécédent d'infarctus du myocarde), des métrorragies du premier trimestre, une grossesse multiple, une pathologie thyroïdienne instable, une hypertension artérielle et un diabète préexistant.

Les patientes avaient le choix au début de l'étude de participer aux ateliers d'activités physiques adaptées et aux ateliers nutritionnels (participantes) ou d'être incluses dans l'étude sans participer aux différents ateliers proposés (non participantes). Les deux groupes avaient le même suivi de grossesse. Les données de l'accouchement et du nouveau-né étaient recueillies de la même façon entre les deux groupes.

Toutes les patientes remplissaient trois types de questionnaires lors de leurs visites entre 20 et 24 SA (V1), entre 32 et 34 SA (V2) et lors de la consultation du post-partum (V4). Ces questionnaires sont le Questionnaire Français d'Activité Physique pendant la Grossesse (QFAPG), le Questionnaire sur l'alimentation à trois facteurs (Three-Factor Eating Questionnaire : TFEQ) et le Calendrier des effets positifs et négatifs (Positive and Negative Affect Schedule : PANAS).

Le programme « Bien manger, bien bouger pour la santé de bébé » s'est déroulé entre 24 et 36 semaines de grossesse. Pour le volet nutrition, 3 ateliers collectifs d'une durée de 2 heures et répartis sur 12 semaines (soit 1 atelier par mois) étaient organisés. Chaque atelier de chaque session était effectué 3 fois, par groupe de 10 à 15 participantes. Les ateliers comprenaient des informations sur l'alimentation, la prise de poids recommandée pendant

la grossesse ainsi qu'un travail d'accompagnement et de conseil spécifiques répondant aux demandes et difficultés des patientes.

Le programme d'activité physique comportait des séances élaborées par le Comité Nord de la Fédération Française d'Éducation Physique et de Gymnastique Volontaire (EPGV). Il comprenait des exercices de renforcement musculaire et des activités physique aérobies adaptées à la grossesse. Le programme était continu pendant toute la durée de l'étude. Trois séances par semaine étaient organisées dans la maternité du CHU de Lille et les patientes étaient encouragées à participer une ou deux fois par semaine aux ateliers et à réaliser une séance d'activité physique supplémentaire en autonomie. Les séances en autonomie étaient guidées avec la possibilité d'organiser une marche en semaine au sein d'un groupe, un cours de gymnastique douce en salle au sein de l'un des clubs de l'EPGV, une séance d'aquagym, ou encore des exercices proposés par l'animatrice à reproduire à la maison. Les sessions étaient limitées à 10-12 patientes par créneau ce qui permettait de personnaliser les exercices aux besoins, envies et capacités des participantes. Au fil des semaines, les patientes ont été encouragées à augmenter leur pratique. Elles pouvaient noter et suivre l'évolution de leur pratique en utilisant un carnet de suivi.

Le déroulement de l'étude est décrit dans la Figure 2.

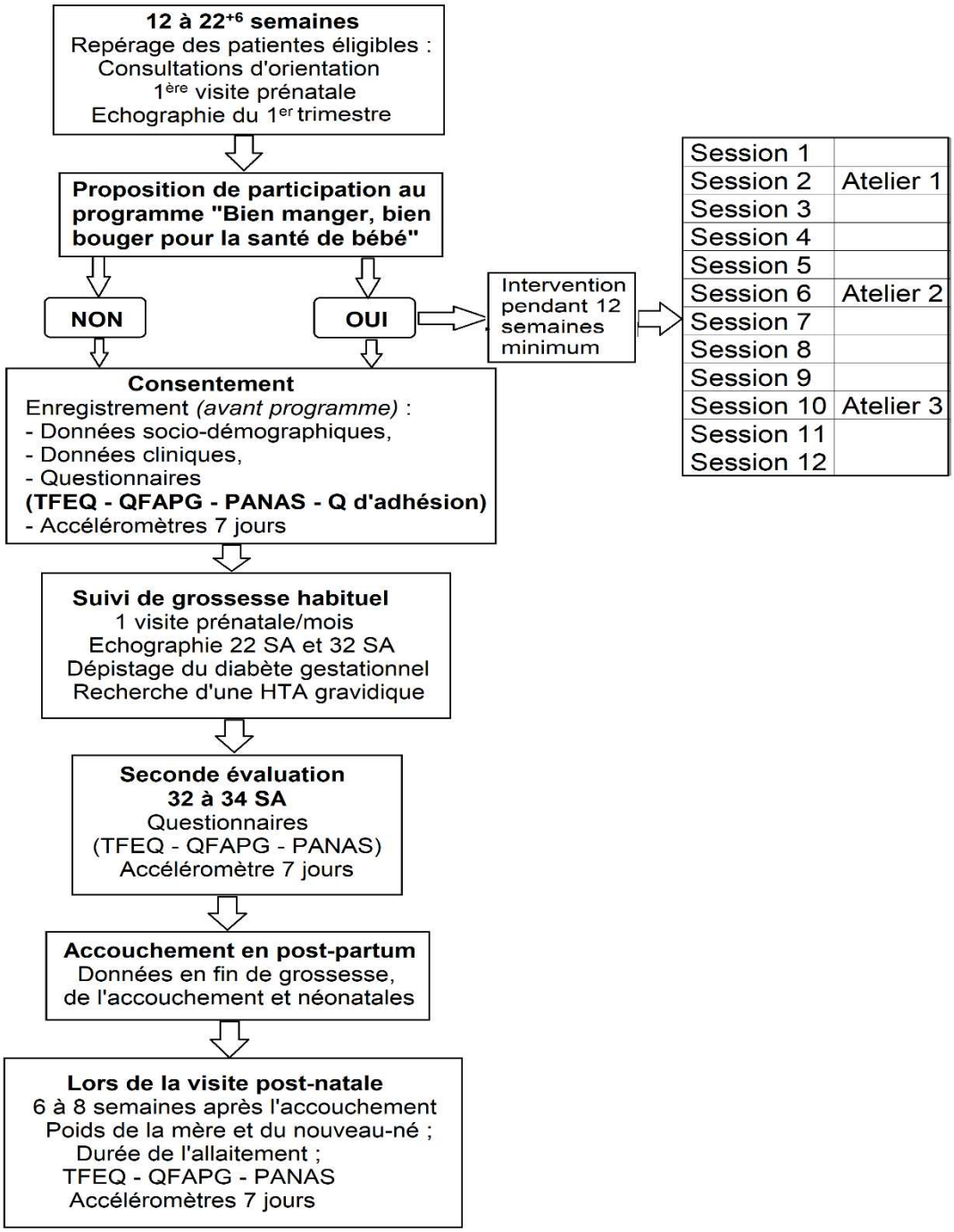


Figure 2 : Déroulement du suivi

Les données sur le déroulement de la grossesse étaient recueillies lors des visites prénatales à SA lors de l'accouchement et lors de la visite du post-partum. Les questionnaires QFAPG, TFEQ et PANAS étaient remplis par les patientes entre ces visites.

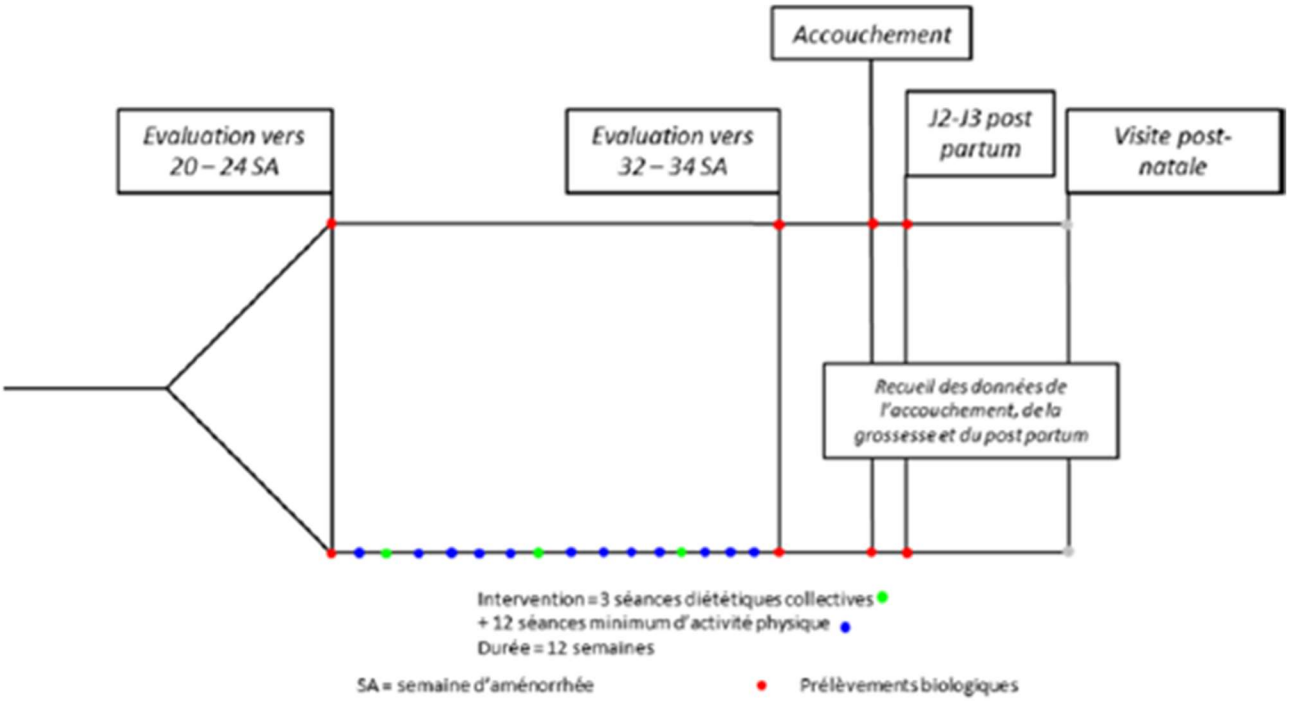


Figure 3 : Étape du recueil

Le questionnaire TFEQ composé de 21 items analyse trois facteurs comportementaux alimentaires : la restriction cognitive (CR), la désinhibition (UE) et l'alimentation émotionnelle (EE). L'évaluation était effectuée en collaboration avec les diététiciennes.

L'activité physique a été évaluée au moyen du Questionnaire Français d'Activité Physique pendant la Grossesse (QFAPG). Ce questionnaire reprend en 33 questions les différentes activités de la vie quotidiennes dont les activités liées au travail, aux déplacements, les tâches domestiques, les activités liées à la garde des enfants et les activités de loisirs. Pour chaque item, le sujet indique la durée passée dans l'activité et cet item est pondéré d'une intensité à l'aide du tableau des équivalents métaboliques (MET). Le temps passé dans une activité multipliée par l'intensité en MET correspondante permet d'obtenir une dépense énergétique moyenne par semaine qui est exprimée en MET.heures/semaine.

Les activités sont catégorisées en fonction de leur intensité : sédentaire (< 1,5 MET), légère (1,5-2,9 MET), modérée (3,0-6,0 MET) et vigoureuse (> 6,0 MET). Le volume de l'activité physique totale correspondait à une activité légère si score < 600 MET.h/sem, modérée si score entre 600-1500 MET.h/sem et intense > 1500.h/sem.

Le calendrier des effets positifs et négatifs (PANAS) est un questionnaire qui se compose de deux échelles de 10 éléments pour mesurer l'effet positif et négatif. Chaque article est évalué sur une échelle de 5 points allant de 1 (pas du tout) à 5 (beaucoup). Il permet le calcul d'un score d'affect positif et négatif.

Les accéléromètres utilisés étaient des accéléromètres GT9X (Actigraph, Pensacola, FL, USA). L'acquisition des données se faisait à 30Hz et les données étaient réintégrées sur 60 secondes. Ils ont été distribués aux patientes lors des visites entre 20 et 24 SA (V1), entre 32 et 34 SA (V2) et lors de la consultation du post-partum (V4). Ils devaient être portés au moins 10h par jour sur un minimum de 6 jours, les données ne répondant pas à ces critères n'ont pas été prises en compte.

En ce qui concerne l'analyse statistique, elle a été effectuée sur les données des patientes incluses dans l'étude ayant donné leur consentement jusqu'à la fin de l'étude. Les patientes perdues de vue et les patientes pour lesquelles les données étaient incomplètes n'ont pas été incluses dans l'analyse. La description des variables quantitatives a été faites par la moyenne et l'écart-type ou par la médiane et l'étendue interquartile en cas de distribution non-gaussienne. La normalité des distributions a été évaluée graphiquement à l'aide d'histogrammes et par le test de Shapiro-Wilk. Pour les variables qualitatives, les effectifs et pourcentages ont été utilisés. Les analyses bivariées ont été réalisées à l'aide du test de Student (ou U de Mann-Whitney en cas d'écart à la normalité) pour les variables

quantitatives, ou à l'aide du test du Chi-deux (ou du test exact de Fisher en cas d'effectif théorique <5) pour les variables qualitatives. Une analyse de la variance pour mesures répétées utilisant le modèle linéaire mixte a été utilisée pour décrire l'évolution dans le temps des valeurs. Les tests statistiques ont tous été effectués avec un risque de première espèce bilatéral de 5%. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS (SAS Institute Inc Cary, NC 25513, version 9.4).

3 RESULTATS

L'inclusion des patientes s'est déroulée entre février 2016 et février 2018. Sur cette période, 195 patientes ont accepté de participer à l'étude. Parmi ces patientes, sept ont retiré leur consentement et une patiente est sortie de l'étude du fait d'une interruption médicale de grossesse à 17 semaines d'aménorrhée.

Au total, ce sont 187 patientes qui ont été inclues dans l'étude. Parmi elles, 115 (61,5 %) souhaitaient participer aux ateliers sportifs et nutritionnels et 72 (38,5 %) ont décidé de ne pas y participer. Deux patientes étaient perdues de vue.

Parmi le groupe des participantes, 61 (53 %) ont porté l'accéléromètre suffisamment longtemps pour avoir des données analysables, elles étaient 39 (54%) dans le groupe non participantes.

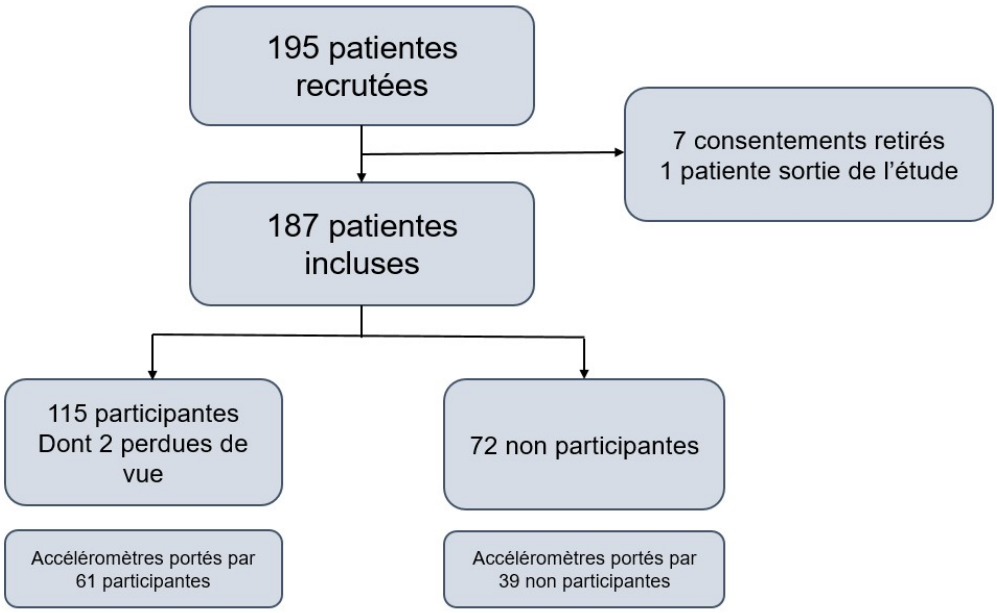


Figure 4 Flow chart

Les caractéristiques de ces deux groupes sont décrites dans le Tableau 4.

Concernant les 187 patientes de l'étude, leur âge médian était de 29 ans [26-33] et 105 (56 %) d'entre elles étaient nullipares. Elles présentaient peu de comorbidités. On pouvait noter 10 % (n=19) de tabagisme actif, 8 % (n=15) d'antécédent de césarienne, 8,5 % (n=16) de diabète gestationnel diagnostiqué au cours du premier trimestre de grossesse et 2 % (n=4) d'hypertension antérieure à la grossesse. Il n'y avait pas de différence significative entre les catégories socio-professionnelles, les niveaux d'études, ni les revenus personnels entre les deux groupes.

	Participantes N = 115	Non Participantes N=72	p
Age	29[26-33]	29[26-32]	0.258
Gestité	2 [1-3]	2[1-3]	0.502
Parité	0 [0-1]	0.5 [0-1]	0.196
IMC pré gestationnel	30 [27.5-33]	30[27-32.5]	0.628
Comorbidités			
Tabagisme actif	11(10)	8(11)	0.733
Maladie auto-immune	1 (1)	0 (1)	-
ATCD Césarienne	8 (7)	7 (10)	0.498
Diabète gestationnel au 1er trimestre	11(10)	5 (7)	0.533
HTA pré existante	2 (2)	2 (3)	-
Catégorie socio professionnelle			
Chômeur/travailleur manuel non qualifié	40 (35)	21(29)	
Travailleur manuel qualifié	17 (15)	22 (31)	0.066
Travailleur non manuel qualifié	42 (36)	19 (27)	
Profession intellectuelle/gestionnaire	16 (14)	9 (13)	
Niveau d'éducation			
BEPC/CAP/BEP	7 (6)	1 (1)	
Baccalauréat	32 (28)	29 (41)	0.399
Études supérieures	76 (66)	41 (58)	
Revenu personnel mensuel			
< 763 €	27 (23)	14 (20)	
763-1265 €	31 (27)	24(34)	
1266- 1905 €	36 (31)	25 (36)	0.533
1906 -2600 €	13 (11)	7 (10)	
> 2600 €	8 (7)	0 (0)	
Revenu mensuel du foyer			
<763 €	7 (6)	2 (3)	
763 – 1265 €	15 (13)	5 (7)	
1266 – 1905 €	16 (14)	11 (16)	0.492
1906 – 2600 €	29 (25)	23 (33)	
> 2600 €	48 (42)	29 (41)	
Comportement alimentaire à V1			
Score restrictif	39 [28-50]	33 [17-44.5]	**0.008**
Score désinhibé	33 [18.5-48]	26 [13-39]	**0.004**
Score émotionnel	44 [28-61]	28 [11-44.5]	**> 0.001**
Score affectivité V1			
- Positif	35 [31-38]	34 [29-38]	0.489
- Négatif	20 [17-25]	18 [16-21]	0.107
Activité physique totale V1 (score en MET.h/semaine)	**226 [145-290]**	**240 [185-335]**	**0.038**

Tableau 4 : Comparaison des groupes participantes et non participantes

(Les variables sont données selon n (%) et en médiane [1e quartile-3e quartile])

Parmi les données obstétricales recueillies lors de l'accouchement, on ne retrouve pas de différence significative de la participation sur les pathologies obstétricales, sur l'état néonatal, sur le poids de naissance ni sur l'IMC des patientes à l'accouchement ou en post-partum.

	Participantes N= 115	Non participantes N= 72	p
Pathologies gravidiques			
- Diabète gestationnel	24 (20)	14 (19.5)	0.99
- HTA gravidique	4 (3.5)	0 (0)	-
- Pré éclampsie	0 (0)	1 (1.5)	-
- Menace d'accouchement prématuré	3 (3)	2 (3)	-
- Rupture prématurée des membranes	0 (0)	1 (1.5)	-
IMC à l'accouchement	34 [32-38]	34 [31-36]	0.218
IMC post-partum V4	31 [29-35]	31 [28-33]	0.131
Accouchement			
- Spontané	62 (54)	45 (62.5)	-
- Instrumental	20 (18)	11 (15)	0.512
- Césarienne	31 (27)	15 (21)	0.336
Nouveau-né			
- Poids de naissance en g	3470 [3120-3740]	3520 [3240-3770]	0.333
- pH artériel néonatal <7.10	18 (16)	5 (7)	0.081
- Apgar à 1 min < 7	4 (3.5)	2 (3)	-
- Dystocie des épaules	4 (3.5)	1 (1.5)	-
- Transfert en USIN	3 (3)	2 (3)	-
Allaitement			
- Maternel	65 (57)	32 (45)	
- Artificiel	26 (22)	25 (35)	0.14
- Mixte	14 (12)	7 (10)	

Tableau 5. Données obstétricales

(Les variables sont données selon n (%) et en médiane [1e quartile-3e quartile])

Les séances d'activité physique organisées dans le cadre de l'étude n'étaient pas obligatoires et parmi les participantes, 41 % n'ont pas assisté à ces séances et 18 % ont assisté à plus de 10 séances. [Tableau 6]

Nombre de séances	n = 113 (%)
Aucune séance	46 (41%)
1 à 5 séances	31 (27%)
6 à 10 séances	16 (14%)
> 10 séances	20 (18%)

Tableau 6. Assiduité aux ateliers d'activité physique

(Les variables sont données selon n (%))

L'activité physique totale – recueillie grâce aux questionnaires QFAPG – montre une évolution dans le temps de l'activité physique dans les deux groupes. Cette évolution, avec une franche diminution de l'activité à V2 c'est-à-dire au troisième trimestre de la grossesse, montre que l'effet « grossesse » prend le dessus sur l'effet « participation ». Malgré cela, la différence entre les deux groupes est significative à V1 avec une activité physique plus importante chez les patientes non participantes et on peut noter une inversion bien que non significative lors de la V4 c'est-à-dire en post-partum. En effet, à cette période, on peut observer une inversion des tendances avec une activité physique plus importante chez les patientes participantes.

Cette évolution est décrite dans la Figure 5.

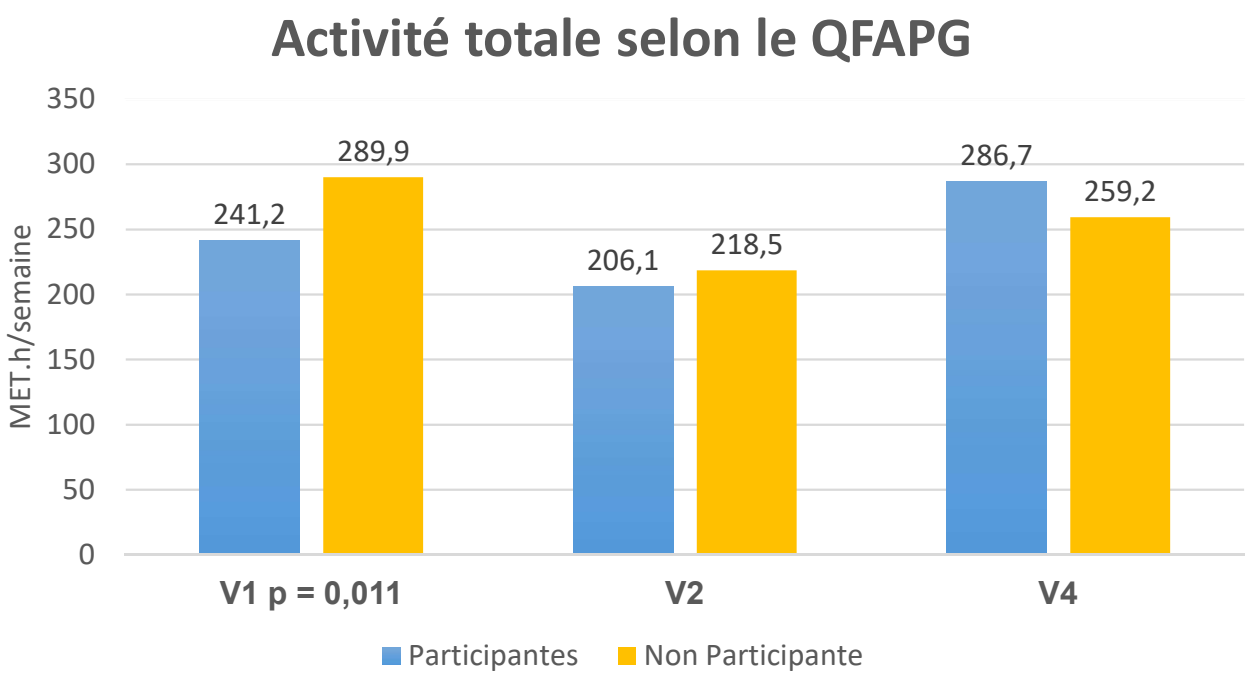


Figure 5. Quantité d'activité physique en fonction des Visites V1, V2 et V4.

Valeurs exprimées en MET.h/semaine

Lorsque l'on s'intéresse à la répartition de l'activité physique selon l'IMC lors de la V1, on remarque une répartition homogène des participantes et non participantes. L'IMC n'est pas retrouvé comme un facteur influençant l'activité physique dans notre étude.

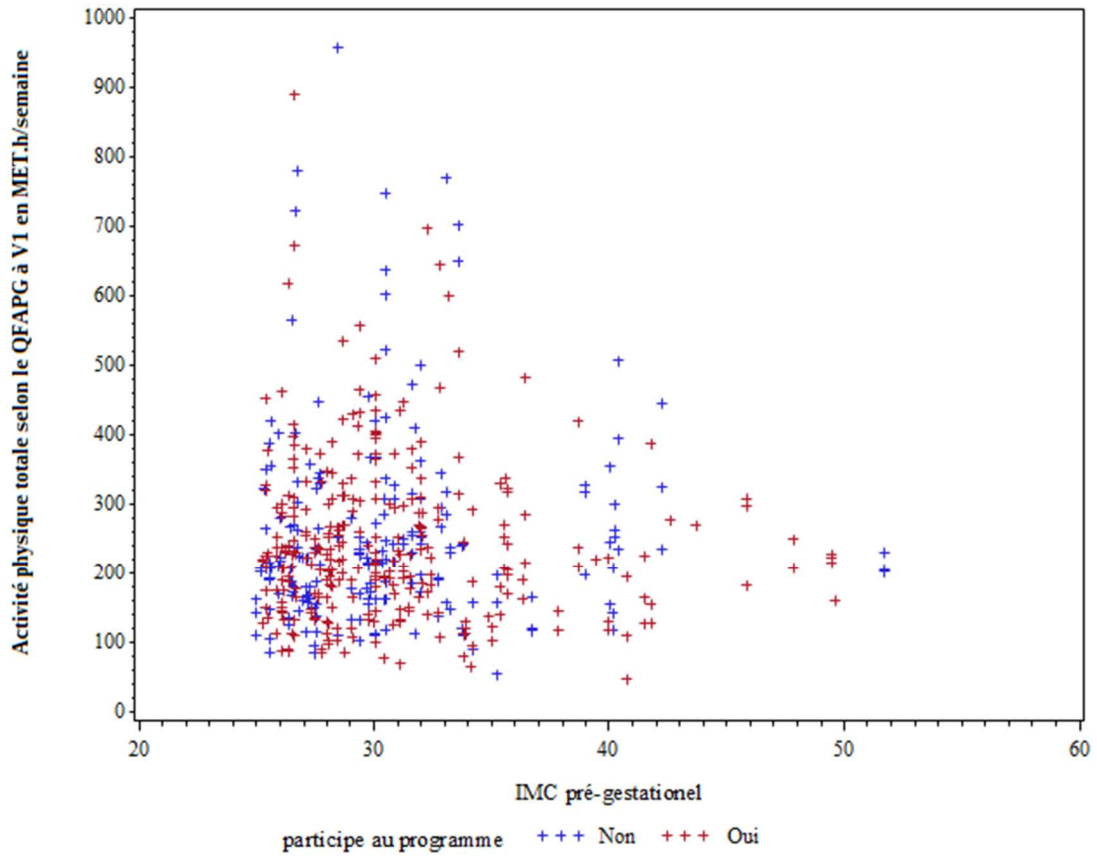


Figure 6. Répartition de l'activité physique selon l'IMC pré-gestationnel

Les questionnaires permettent également de décrire la répartition de l'activité physique en catégorie d'intensité. La Figure 7 montre le nombre moyen de MET.h/semaine passée dans des activités sédentaires, légères et modérées à vigoureuses. Lors de la première visite V1, les patientes non participantes présentent une activité physique modérée à vigoureuse significativement plus importante que le groupe des participantes. Cette différence n'est pas retrouvée aux visites V2 et V4 et on peut noter l'inversion de ces valeurs lors de la visite du post-partum bien que non significative. On note aussi, pour les deux groupes, une diminution des activités sédentaires lors du post-partum.

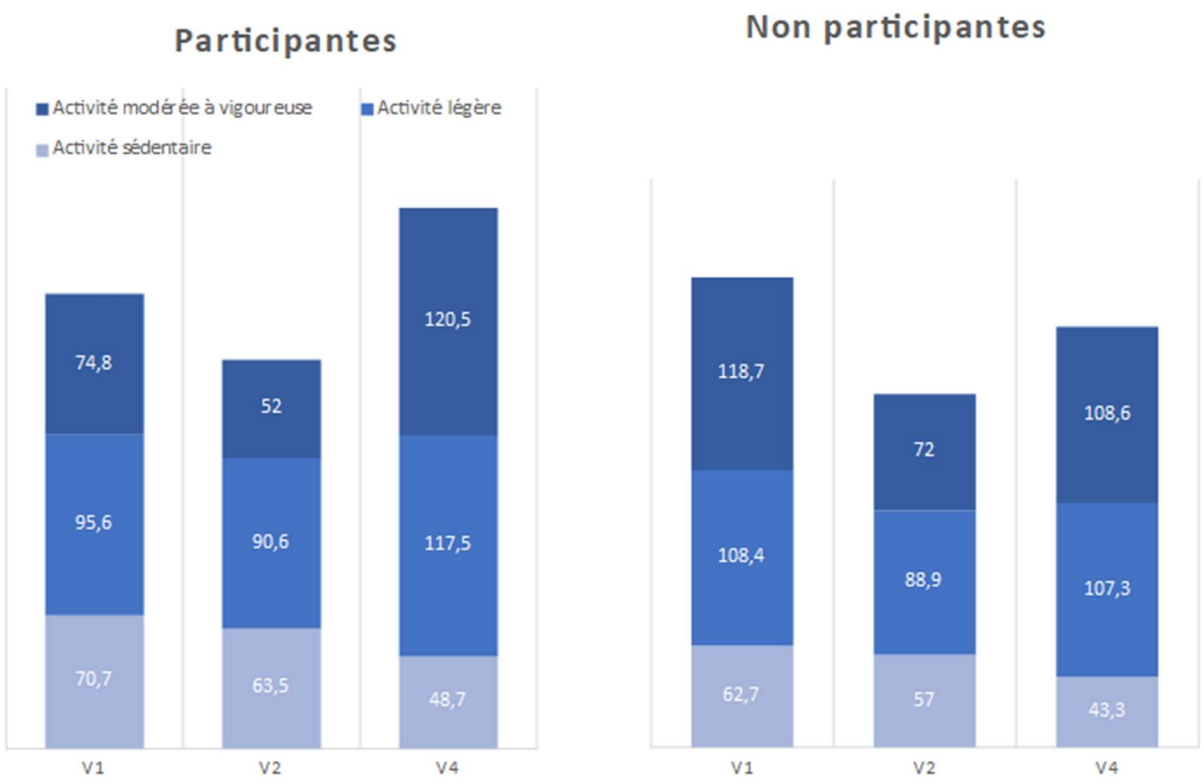


Figure 7. Répartition de l'activité physique totale selon l'intensité de l'activité physique

Données en MET.h/semaine

L'activité physique des patientes était aussi recueillie par l'utilisation d'accéléromètres. Cette méthode permet de décrire la répartition dans le temps des différentes intensités d'activité physique et donc d'identifier un schéma d'activité physique pour les patientes. Nous nous sommes ici concentrés sur la répartition du temps passé dans les différents niveaux d'activité physique décrits plus haut. Dans la Figure 8, on peut noter que cette répartition est globalement homogène entre les deux groupes. Les accéléromètres étaient portés au minimum 10h par jour pendant une semaine. Cette répartition correspond à une moyenne de 42h par semaine passées dans des activités sédentaires soit 6h par jour, 25h passées dans des activités légères soit 3,5h par jour et 3h passées dans des activités modérées à vigoureuses soit 25 minutes par jour. Il existait une légère tendance à la diminution de la sédentarité en post-partum dans les deux groupes bien que non significative.

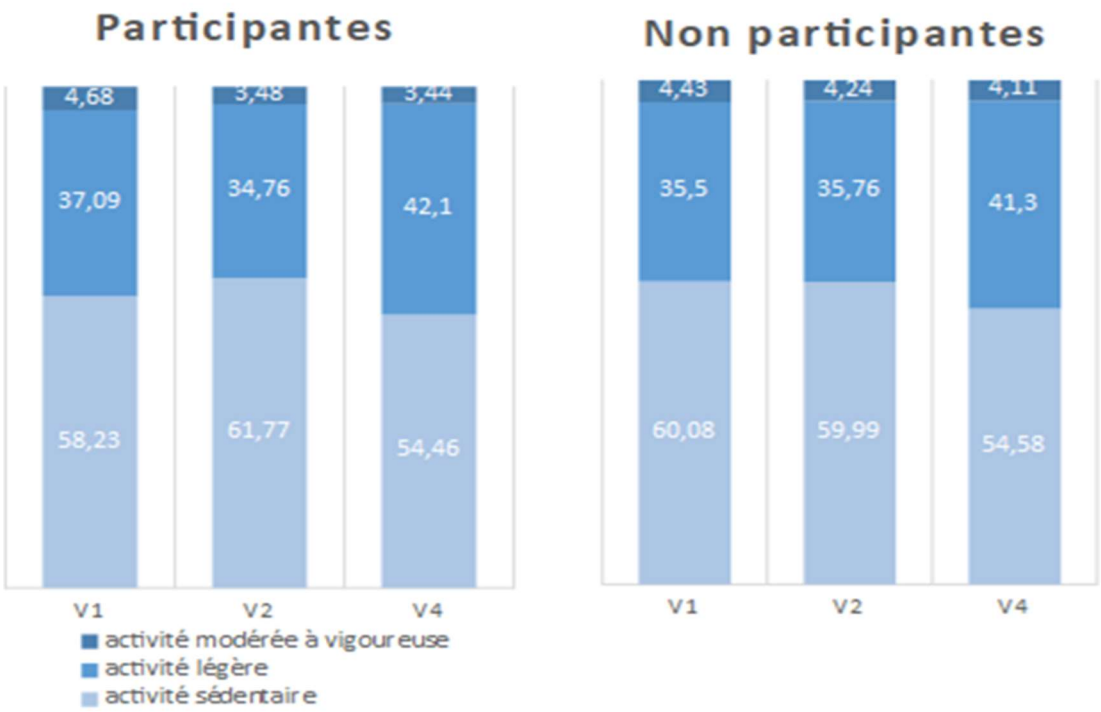


Figure 8. Répartition du temps passé dans les différentes intensités d'activité physique

Données tirées des accéléromètres, en %

La Figure 9 présente le temps moyen par jour passé dans des activités sédentaires en minutes. On y retrouve la notion de 5 à 6h d'activité sédentaire par jour et la tendance à la diminution de cette sédentarité en post-partum. Il n'existait pas de différence selon la participation.

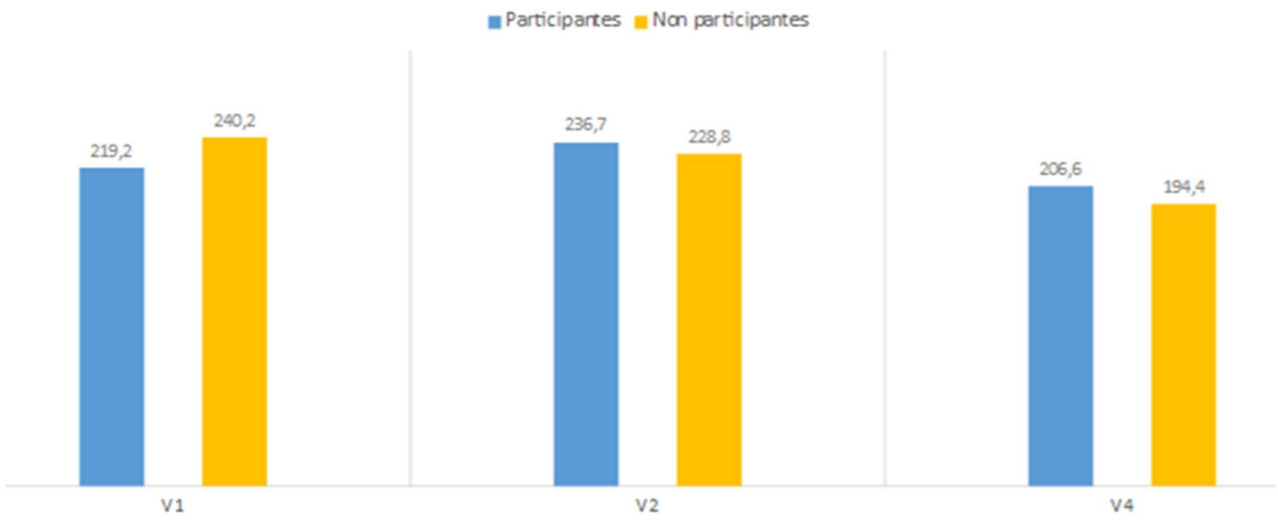


Figure 9. Temps total par jour passé dans des activités sédentaires

Données exprimées en minutes

Ces périodes de sédentarité peuvent être des périodes longues et non interrompues ou des périodes courtes entrecoupées de périodes d'activité plus importantes. En effet, les schémas de sédentarité sont caractérisés par la fréquence et la longueur des épisodes de sédentarité. La Figure 10 présente la valeur moyenne des breaks de sédentarité journaliers c'est-à-dire le nombre de fois où une activité sédentaire est arrêtée au profit d'une activité d'intensité supérieure à 1.5 MET par jour.

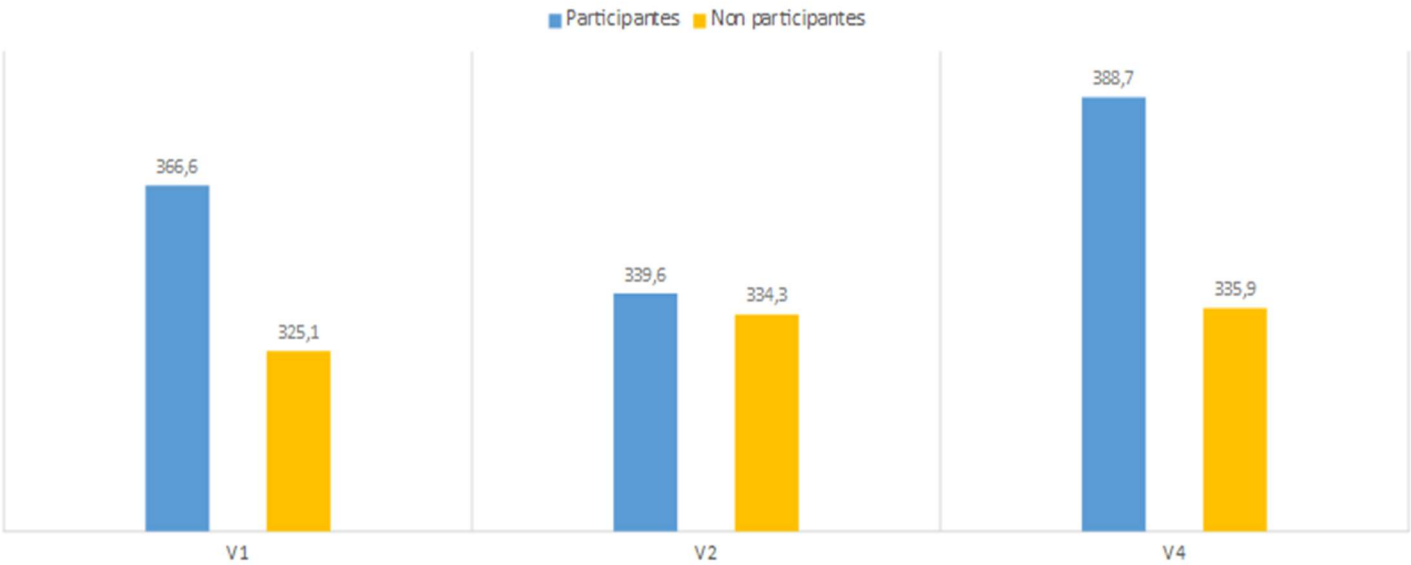


Figure 10. Nombre moyen par jour d'interruptions des activités sédentaires.

Dans cette figure on note que le groupe des participantes a une tendance à rompre les activités sédentaires plus fréquemment que le groupe des non participantes. Si au troisième trimestre cette différence n'est plus visible, elle est plus distincte en post-partum bien que non significative ($p = 0.07$).

4 DISCUSSION

Les résultats l'étude montrent que, concernant l'activité physique, on note une diminution franche de l'activité physique globale des deux groupes pendant le troisième trimestre. On peut également observer une tendance à la diminution des activités sédentaires en post-partum dans les deux groupes et plus marquée chez les patientes participantes. Cette diminution est accompagnée d'une tendance à l'augmentation globale de l'activité physique également plus marquée chez les participantes au programme par rapport aux patientes non participantes sur la période du post-partum. L'étude de la sédentarité apporte aussi une information importante. En effet, si les temps de sédentarité entre les deux groupes sont proches tout au long de la grossesse, le groupe des participantes présente une tendance plus importante à la rupture fréquente des activités sédentaires.

L'étude de la comparaison de l'activité physique entre les deux groupes dans cette étude est rendue difficile par l'effet lié à la diminution de l'activité physique au troisième trimestre de la grossesse. En effet nos résultats suggèrent que l'effet « grossesse » - avec une diminution progressive de l'activité physique, en particulier au 3ème trimestre - prend le dessus sur l'effet « participation » et est significatif sur toutes les statistiques liées à l'évolution de l'activité physique. Cet effet est décrit dans l'étude de Nascimento et al. qui rapporte que, parmi les patientes actives avant leur grossesse, 55.2 % arrêtent leur activité physique au cours de la grossesse et 15,5 % en diminuent l'intensité et la fréquence (30).

On ne peut cependant exclure qu'en augmentant la puissance de l'étude et/ou l'intensité et la fréquence des ateliers, il serait peut-être possible de mieux visualiser une différence entre les groupes, en particulier dans le post-partum.

L'étude UPBEAT en est un bon exemple. En effet, l'étude analysait les données de 1555 femmes enceintes obèses participant ou non à un programme d'activité physique. Pour les participantes, les sessions étaient obligatoires une fois par semaine. Dans cette étude, bien qu'il n'y ait pas eu de résultat significatif sur l'objectif principal qui était l'incidence du diabète gestationnel, les résultats sur l'activité physique montrent une augmentation significative de celle-ci chez les participantes (31).

En ce qui concerne la sédentarité, les effets bénéfiques de la diminution de celle-ci sont difficilement évaluables sur un temps d'étude court. Cela nécessiterait de suivre ces patientes sur le long terme pour savoir si ce temps de sédentarité est toujours diminué après le post-partum et si cela contribue à une amélioration de leur santé métabolique et cardiovasculaire au long terme.

Parmi les outils choisis dans l'étude pour la mesure de l'activité physique, on sait que les questionnaires ont tendance à surestimer l'activité physique et sont peu corrélables aux données d'accéléromètrie (32). En effet, si l'on observe les données sur la répartition de l'activité physique en MET, cela correspondrait à 2 à 3 h d'activité à 6 MET soit vigoureuse par jour ce qui n'est pas retrouvé par les accéléromètres qui estiment une moyenne de 20-30 min d'activité modérée à vigoureuse par jour. Cette différence est décrite dans l'étude de Bell et al. qui montrait une surestimation de l'activité modérée à sévère rapportée par les questionnaires par rapport aux accéléromètres avec des temps rapportés trois à quatre fois supérieurs (33). Cependant, dans l'étude de Bell et al.. tout comme dans la nôtre, l'activité mesurée par les accéléromètres reste en accord avec les recommandations.

La grossesse est un moment clef pour apporter une information sur les règles hygiéno-diététiques aux patientes. En effet, cette période reste particulière dans la vie des femmes, on y retrouve une capacité et une motivation à initier des changements tels que l'arrêt du tabac ou de la consommation d'alcool. Ceux-ci sont réalisés par les patientes pour leur santé et la santé du fœtus et il s'agit d'un moment privilégié pour mettre en place des aides et des conseils afin de faciliter cette transition chez celles qui le souhaitent. Dans une étude suédoise, on observe que – parmi les règles hygiéno-diététiques que les patientes souhaitent modifier – la réduction du poids, l'amélioration du régime alimentaire et l'augmentation de l'activité physique sont les plus cités. Dans cette même étude, plus de la moitié des patientes ayant un IMC > 29,9 kg/m² étaient insatisfaites des règles hygiéno-diététiques qu'elles implémentaient et déclaraient avoir une grande motivation vis-à-vis des changements à réaliser (34). Une étude qualitative finlandaise rapporte que les patientes en surpoids et obèses exprimaient une envie d'être accompagnées pour limiter leur gain de poids gestationnel. Elles insistaient sur la difficulté de parler de ce sujet en consultation ainsi que sur l'accès à des informations pratiques et personnalisées limité (35). L'étude OGAN révèle que l'effet « grossesse » a un impact majeur sur l'activité physique, ce qui limite l'impact de ces volontés de changement, même s'il semble meilleur chez les participantes ayant reçu des informations et ayant été encouragées à pratiquer une activité physique. Notre étude s'arrête lors de la consultation du post-partum mais il serait intéressant de voir si, à long terme, cette approche offre des bénéfices sur la prise de poids et le taux de sédentarité. En effet, l'objectif est avant tout de créer des habitudes de vies qui pourront persister dans le temps et avoir un impact sur les risques de l'obésité et de la sédentarité à long terme.

De nombreuses études ont déjà analysé l'impact de l'ajout d'ateliers nutritionnels et de séances d'activité physique pendant la grossesse. Les objectifs principaux de ces études sont souvent la limitation du gain de poids gestationnel ou la diminution du taux de diabète gestationnel (36). Ces études retrouvent majoritairement un impact des ateliers nutritionnels sur ces objectifs. L'effet de l'activité physique reste difficile à montrer sur des suivis qui durent seulement le temps de la grossesse (37). Par ailleurs cette étude, parce qu'elle s'intéressait aux facteurs de participation, met en lumière la difficulté de promouvoir ce type de programme. Effectivement, on a pu observer que la participation des patientes ayant accès aux séances de sport était de 60 % (n=67). Bien qu'elles aient pu bénéficier du programme autrement – en réalisant des activités physiques en autonomie ou en participant aux ateliers nutritionnels – 40 % des patientes du groupe « participantes » ne sont pas venues aux ateliers d'activité physique proposés. Pour ces patientes, il convient de se poser la question des outils à développer pour amener une information juste concernant l'activité physique et pour promouvoir celle-ci. L'étude de Saariko et al. apporte un début de réponse à cette question. Dans cette étude qualitative, les patientes rapportaient que les podomètres et d'autres types de technologie leur permettant de monitorer leur activité physique leur était bénéfique. Mais également que le soutient de leur partenaire et de leurs proches était l'élément facilitant le plus important pour elles (35). Il faut alors penser un outil qui répondrait à plusieurs critères. Il prendrait en compte les facteurs favorisants et les barrières à l'activité physique, la demande des femmes enceintes et répondrait à la problématique du manque d'outils actuellement à la disposition des professionnels de la périnatalité pour accompagner les femmes qui le souhaitent dans une démarche d'amélioration de leurs habitudes de vie. Un outil qui permettrait de faciliter l'échange entre les femmes et les professionnels de la périnatalité autour du sujet de l'obésité et du surpoids, accessible par le plus grand nombre de patientes, permettant le partage d'informations claires sur l'activité physique pendant la grossesse et permettant aux femmes de mesurer leur activité et leur progression.

Conclusion

L’un des objectifs de l’étude OGAN était de promouvoir l’activité physique et de bonnes habitudes nutritionnelles chez les patientes enceintes en surpoids ou obèses. Ce programme a pour objectif d‘améliorer la santé globale de la mère et du nouveau-né et les résultats de l’étude rentent encourageant en ce qui concerne l’activité physique. Ils ne permettent pourtant pas de montrer clairement que ce type d’intervention a suffisamment d’impact sur la santé périnatale. Bien que ce type de programme puisse améliorer l’accès à l’activité physique, faciliter le partage d’’informations et renforcer la motivation, il ne peut adresser toutes les barrières existantes à l’activité physique ni espérer l’assiduité de toutes les patientes.

Cependant, il met en lumière l’importance du dialogue entre les patientes et les professionnels de la périnatalité. Les sujets de l’obésité et de la sédentarité doivent être évoqués afin d’apporter aux patientes qui le souhaitent le soutien et l’information nécessaire à l’amélioration de leurs habitudes de vie.

5 BIBLIOGRAPHIE

1. Conseil exécutif 142. Plan d'action mondial de l'OMS pour promouvoir l'activité physique 2018-2030 : projet de résolution proposé par l'Équateur, la France, l'Indonésie, Israël, le Kenya, le Luxembourg, le Panama, les Philippines, le Portugal et la Thaïlande [Internet]. Genève: Organisation mondiale de la Santé; 2018 [cité 7 nov 2021]. Disponible sur: https://apps.who.int/iris/handle/10665/274469

2. Zhao R, Bu W, Chen Y, Chen X. The Dose-Response Associations of Sedentary Time with Chronic Diseases and the Risk for All-Cause Mortality Affected by Different Health Status: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Nutr Health Aging. 2020;24(1):63-70.

3. Edwardson CL, Gorely T, Davies MJ, Gray LJ, Khunti K, Wilmot EG, et al. Association of sedentary behaviour with metabolic syndrome: a meta-analysis. PloS One. 2012;7(4):e34916.

4. van Uffelen JGZ, van Gellecum YR, Burton NW, Peeters G, Heesch KC, Brown WJ. Sitting-time, physical activity, and depressive symptoms in mid-aged women. Am J Prev Med. sept 2013;45(3):276-81.

5. Obésité et surpoids [Internet]. [cité 10 janv 2022]. Disponible sur: https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

6. PARIS S 10 RDLV 75001. AFERO > Données épidémiologiques > Présentation de la nouvelle enquête épidémiologique sur le surpoids et l'obésité en France en 2020 (ObEpi-Odexa-LCO) [Internet]. [cité 29 oct 2021]. Disponible sur: http://afero.fr/article/FR/referentiel/donnees_epidemiologiques/presentation-de-la-nouvelle-enquete-epidemiologique-sur-le-surpoids-et-lobesite-en-france-en-2020-obepi-odexa-lco

7. Simpson EL, Lawrenson RA, Nightingale AL, Farmer RD. Venous thromboembolism in pregnancy and the puerperium: incidence and additional risk factors from a London perinatal database. BJOG Int J Obstet Gynaecol. janv 2001;108(1):56-60.

8. Gaillard R, Durmuş B, Hofman A, Mackenbach JP, Steegers EAP, Jaddoe VWV. Risk factors and outcomes of maternal obesity and excessive weight gain during pregnancy. Obes Silver Spring Md. mai 2013;21(5):1046-55.

9. Athukorala C, Rumbold AR, Willson KJ, Crowther CA. The risk of adverse pregnancy outcomes in women who are overweight or obese. BMC Pregnancy Childbirth. 17 sept 2010;10:56.

10. Leddy MA, Power ML, Schulkin J. The Impact of Maternal Obesity on Maternal and Fetal Health. Rev Obstet Gynecol. 2008;1(4):170-8.

11. Hayman M, Short C, Reaburn P. An investigation into the exercise behaviours of regionally based Australian pregnant women. J Sci Med Sport. août 2016;19(8):664-8.

12. Melzer K, Schutz Y, Soehnchen N, Othenin-Girard V, Martinez de Tejada B, Irion O, et al. Effects of recommended levels of physical activity on pregnancy outcomes. Am J Obstet Gynecol. mars 2010;202(3):266.e1-6.

13. Davenport MH, Meah VL, Ruchat S-M, Davies GA, Skow RJ, Barrowman N, et al. Impact of prenatal exercise on neonatal and childhood outcomes: a systematic review and meta-analysis. Br J Sports Med. nov 2018;52(21):1386-96.

14. Thangaratinam S, Rogozinska E, Jolly K, Glinkowski S, Roseboom T, Tomlinson JW, et al. Effects of interventions in pregnancy on maternal weight and obstetric outcomes: meta-analysis of randomised evidence. BMJ. 16 mai 2012;344:e2088.

15. Tobias DK, Zhang C, van Dam RM, Bowers K, Hu FB. Physical activity before and during pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus: a meta-analysis. Diabetes Care. janv 2011;34(1):223-9.

16. Davenport MH, Ruchat S-M, Poitras VJ, Jaramillo Garcia A, Gray CE, Barrowman N, et al. Prenatal exercise for the prevention of gestational diabetes mellitus and hypertensive disorders of pregnancy: a systematic review and meta-analysis. Br J Sports Med. nov 2018;52(21):1367-75.

17. Davenport MH, McCurdy AP, Mottola MF, Skow RJ, Meah VL, Poitras VJ, et al. Impact of prenatal exercise on both prenatal and postnatal anxiety and depressive symptoms: a systematic review and meta-analysis. Br J Sports Med. nov 2018;52(21):1376-85.

18. Amezcua-Prieto C, Naveiro-Fuentes M, Arco-Jiménez N, Olmedo-Requena R, Barrios-Rodríguez R, Vico-Zúñiga I, et al. Walking in pregnancy and prevention of insomnia in third trimester using pedometers: study protocol of Walking_Preg project (WPP). A randomized controlled trial. BMC Pregnancy Childbirth. 10 sept 2020;20(1):521.

19. Davies GAL, Wolfe LA, Mottola MF, MacKinnon C. Joint SOGC/CSEP Clinical Practice Guideline: Exercise in Pregnancy and the Postpartum Period. Can J Appl Physiol. 1 juin 2003;28(3):329-41.

20. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Br J Sports Med. déc 2020;54(24):1451-62.

21. Lee R, Thain S, Tan LK, Teo T, Tan KH, IPRAMHO Exercise in Pregnancy Committee. Asia-Pacific consensus on physical activity and exercise in pregnancy and the postpartum period. BMJ Open Sport Exerc Med. 2021;7(2):e000967.

22. Mottola MF. Exercise Prescription for Overweight and Obese Women: Pregnancy and Postpartum. Obstet Gynecol Clin North Am. 1 juin 2009;36(2):301-16.

23. Davenport MH, Charlesworth S, Vanderspank D, Sopper MM, Mottola MF. Development and validation of exercise target heart rate zones for overweight and obese pregnant women. Appl Physiol Nutr Metab Physiol Appl Nutr Metab. oct 2008;33(5):984-9.

24. HAS. Prescription d'activité physique et sportive Pendant la grossesse et en post-partum. 2019.

25. Zavorsky GS, Longo LD. Adding strength training, exercise intensity, and caloric expenditure to exercise guidelines in pregnancy. Obstet Gynecol. juin 2011;117(6):1399-402.

26. Bauman AE, Reis RS, Sallis JF, Wells JC, Loos RJF, Martin BW, et al. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? Lancet Lond Engl. 21 juill 2012;380(9838):258-71.

27. Flannery C, McHugh S, Anaba AE, Clifford E, O'Riordan M, Kenny LC, et al. Enablers and barriers to physical activity in overweight and obese pregnant women: an analysis informed by the theoretical domains framework and COM-B model. BMC Pregnancy Childbirth. 21 mai 2018;18(1):178.

28. Gaston A, Cramp A. Exercise during pregnancy: A review of patterns and determinants. J Sci Med Sport. 1 juill 2011;14(4):299-305.

29. Gibbs BB, Hergenroeder AL, Katzmarzyk PT, Lee I-M, Jakicic JM. Definition, measurement, and health risks associated with sedentary behavior. Med Sci Sports Exerc. juin 2015;47(6):1295-300.

30. Nascimento SL, Surita FG, Godoy AC, Kasawara KT, Morais SS. Physical Activity Patterns and Factors Related to Exercise during Pregnancy: A Cross Sectional Study. PloS One. 2015;10(6):e0128953.

31. Poston L, Bell R, Croker H, Flynn AC, Godfrey KM, Goff L, et al. Effect of a behavioural intervention in obese pregnant women (the UPBEAT study): a multicentre, randomised controlled trial. Lancet Diabetes Endocrinol. oct 2015;3(10):767-77.

32. Masson E. Évaluation des capacités et des performances: contribution des monitorages de la locomotion en situation d'exercice et de vie réelle [Internet]. EM-Consulte. [cité 28 déc 2021]. Disponible sur: https://www.em-consulte.com/article/60285/evaluation-des-capacites-et-des-performances-contr

33. Bell R, Tennant PWG, McParlin C, Pearce MS, Adamson AJ, Rankin J, et al. Measuring physical activity in pregnancy: a comparison of accelerometry and self-completion questionnaires in overweight and obese women. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. sept 2013;170(1):90-5.

34. Lindqvist M, Lindkvist M, Eurenius E, Persson M, Mogren I. Change of lifestyle habits - Motivation and ability reported by pregnant women in northern Sweden. Sex Reprod Healthc Off J Swed Assoc Midwives. oct 2017;13:83-90.

35. Saarikko J, Niela-Vilén H, Rahmani AM, Axelin A. Identifying target behaviors for weight management interventions for women who are overweight during pregnancy and the postpartum period: a qualitative study informed by the Behaviour Change Wheel. BMC Pregnancy Childbirth. 11 mars 2021;21(1):200.

36. Hill B, Skouteris H, Fuller-Tyszkiewicz M. Interventions designed to limit gestational weight gain: a systematic review of theory and meta-analysis of intervention components. Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes. juin 2013;14(6):435-50.

37. Dodd JM, Crowther CA, Robinson JS. Dietary and lifestyle interventions to limit weight gain during pregnancy for obese or overweight women: a systematic review. Acta Obstet Gynecol Scand. 2008;87(7):702-6.

6 ANNEXE

- **Quelques définitions :**

L'activité physique est définie comme « tout mouvement corporel produit par contraction des muscles squelettiques entraînant une augmentation de la dépense énergétique par rapport à la dépense énergétique de repos » (Caspersen et al., 1985).

Elle peut être estimée par un journal d'activité physique ou des questionnaires (MET.h/semaine) ou par une mesure objective par accélérométrie (counts).

La sédentarité correspond à une situation d'éveil caractérisée par une dépense énergétique inférieure ou égale à 1,5 équivalent métabolique (ou MET) en position assise ou allongée (Tremblay, 2012).

Elle est considérée équivalente à une activité inférieure à 100 counts pour la mesure par accélérométrie.

L'inactivité physique est définie par « un niveau insuffisant de pratique d'activité physique d'intensité modérée à élevée c'est-à-dire inférieure au seuil d'activité physique recommandé » (ANSES, 2016, p. 22).

Le MET (Metabolic Equivalent of Task) est une unité utilisée pour estimer le coût métabolique de l'activité physique. La valeur de 1 MET est approximativement égale à la dépense énergétique au repos d'une personne.

Le surpoids et l'obésité chez l'adulte sont définis par l'OMS :

- il y a surpoids quand l'IMC est égal ou supérieur à 25 kg/m²
- il y a obésité quand l'IMC est égal ou supérieur à 30 kg/m²

L'IMC est la mesure la plus utilisée du surpoids et de l'obésité car, chez l'adulte, l'échelle est la même quels que soient le sexe ou l'âge du sujet. Il donne toutefois une indication approximative car il ne correspond pas forcément au même degré d'adiposité d'un individu à l'autre.

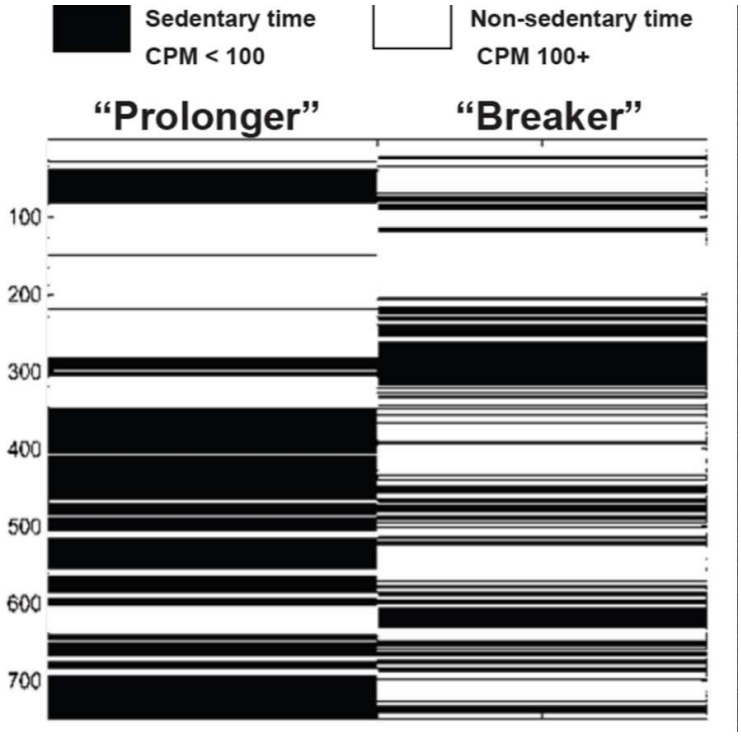
Les accéléromètres sont utilisés pour enregistrer à la fois les accélérations statique (la gravité) et dynamique (le mouvement). Ils se basent sur l'analyse de vecteurs afin d'en déduire des accélérations. Utilisés dans ce contexte, ils sont placés à la taille ou à la hanche d'un sujet afin de mesurer ses déplacements et en déterminer l'intensité. Les mesures sont réalisées en counts. Les catégories utilisées pour définir l'intensité de l'activité physique sont :

- Activité sédentaire : < 100 counts
- Activité légère 100 – 1920 counts
- Activité modérée à vigoureuse > 1920 counts

Les schémas de sédentarité sont caractérisés par la fréquence et la longueur des épisodes de sédentarité. Cela fait ressortir deux grandes catégories de schémas :

- Les « Breaker » caractérisés par une rupture fréquente des activités sédentaires et des périodes courtes de sédentarité réparties sur la journée.
- Les « Prolonger » caractérisés par des périodes de sédentarité (bouts) plus longues et moins d'interruption de ces activités.

La figure suivante est tirée de l'article d'Owen et co. et illustre les schémas décrits ci-dessus.



Owen et al. Exerc Sport Sci Rev 2013

Chez la catégorie des « Breaker », on retrouve une meilleure santé cardiovasculaire à long terme que chez les « Prolonger ».

Questionnaires

Questionnaire TFEQ : Questionnaire sur l'alimentation à trois facteurs

Les phrases suivantes décrivent un certain nombre de situations. Pouvez-vous cocher la case qui vous décrit le mieux ?

1. À table, je prends délibérément de petites parts comme moyen de contrôler mon poids :

☐Complètement faux ☐Assez faux ☐Assez vrai ☐Entièrement vrai

2. Quand je me sens anxieux (se), je me surprends à manger :

☐Complètement faux ☐Assez faux ☐Assez vrai ☐Entièrement vrai

3. Parfois, lorsque je commence à manger, j'ai l'impression que je ne vais pas pouvoir m'arrêter :

☐Complètement faux ☐Assez faux ☐Assez vrai ☐Entièrement vrai

4. Quand j'ai le cafard, il m'arrive souvent de manger trop :

☐Complètement faux ☐Assez faux ☐Assez vrai ☐Entièrement vrai

5. J'évite de manger certains aliments car ils me font grossir :

☐Complètement faux ☐Assez faux ☐Assez vrai ☐Entièrement vrai

6. Lorsque je suis avec quelqu'un qui mange, cela me donne souvent assez faim pour manger aussi :

☐Complètement faux ☐Assez faux ☐Assez vrai ☐Entièrement vrai

7. Quand je me sens tendu ou crispé, je ressens souvent le besoin de manger :

☐Complètement faux ☐Assez faux ☐Assez vrai ☐Entièrement vrai 56

8. J'ai si faim que j'ai souvent l'impression que mon estomac est un puits sans fond :

☐Complètement faux ☐Assez faux ☐Assez vrai ☐Entièrement vrai

9. Comme j'ai toujours faim, il m'est difficile d'arrêter de manger avant d'avoir terminé mon assiette :

☐Complètement faux ☐Assez faux ☐Assez vrai ☐Entièrement vrai

10. Lorsque je me sens seul (e), je me console en mangeant :

☐Complètement faux ☐Assez faux ☐Assez vrai ☐Entièrement vrai

11. À table, je me retiens volontairement de manger pour ne pas prendre de poids :

☐Complètement faux ☐Assez faux ☐Assez vrai ☐Entièrement vrai

12. Quand je sens une odeur de grillade ou que je vois un morceau de viande juteux, je trouve très difficile de me retenir de manger même si je viens de terminer un repas :

☐Complètement faux ☐Assez faux ☐Assez vrai ☐Entièrement vrai

13. J'ai toujours assez faim pour manger à n'importe quelle heure

☐Complètement faux ☐Assez faux ☐Assez vrai : ☐Entièrement vrai

14. Si je me sens nerveux, j'essaie de me calmer en mangeant :

☐Complètement faux ☐Assez faux ☐Assez vrai ☐Entièrement vrai

15. La vue d'un aliment appétissant me donne souvent tellement faim que je suis obligé de manger tout de suite :

☐Complètement faux ☐Assez faux ☐Assez vrai ☐Entièrement vrai

16. Quand je me sens déprimé, je veux manger :

☐Complètement faux ☐Assez faux ☐Assez vrai ☐Entièrement vrai

17. Vous arrive-t-il d'éviter de « faire des provisions » d'aliments qui vous tentent ?

☐Jamais ou presque ☐Rarement ☐Souvent ☐Presque toujours

18. Avez-vous tendance à manger volontairement moins que vous n'en avez envie ?

☐Pas du tout ☐Un peu ☐Modérément ☐Fortement

19. Vous arrive-t-il de vous « empiffrer » bien que vous n'ayez pas faim ?

☐Jamais ☐Rarement ☐Parfois ☐Au moins 1 fois/semaine

20. À quels moments avez-vous une sensation de faim ?

☐Uniquement à l'heure des repas ☐Parfois entre les repas ☐Souvent entre les repas ☐Presque tout le temps

21. Sur une échelle allant de 1 à 8, où 1 signifie « pas de restriction du tout sur l'alimentation » (c'est-à-dire que vous mangez ce que vous voulez, quand vous le voulez) et 8 « une restriction importante » (c'est-à-dire que vous limitez en permanence la prise alimentaire sans jamais craquer) quel chiffre vous donnez-vous ? Entourez le chiffre qui correspond le mieux à votre cas.

1 2 3 4 5 6 7 8

Questionnaire QFAPG : Questionnaire Français d'Activité Physique pendant la Grossesse

Il est très important que vous répondiez honnêtement aux questions. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse. Nous voulons seulement connaître les activités que vous avez faites dans les trois (3) derniers mois.

Dans les trois (3) derniers mois, quand vous N'étiez PAS au travail, combien de temps passiez-vous généralement à :

Préparer les repas (cuisiner, mettre la table, laver la vaisselle) :

Jamais / Moins de 1/2h / jour 1/2h à presque 1h / jour 1h à presque 2h / jour 2h à presque 3h / jour 3h ou plus / jour

Jouer avec les enfants en étant assis ou debout :

Jamais / Moins de 1/2h / jour 1/2h à presque 1h / jour 1h à presque 2h / jour 2h à presque 3h / jour 3h ou plus / jour

Habiller, laver et nourrir les enfants en étant assise :

Jamais / Moins de 1/2h / jour 1/2h à presque 1h / jour 1h à presque 2h / jour 2h à presque 3h / jour 3h ou plus / jour

Jouer avec les enfants en marchant ou courant :

Jamais / Moins de 1/2h / jour1/2h à presque 1h / jour 1h à presque 2h / jour 2h à presque 3h / jour 3h ou plus / jour

Habiller, laver et nourrir les enfants en étant debout :

Jamais / Moins de 1/2h / jour 1/2h à presque 1h / jour 1h à presque 2h / jour 2h à presque 3h / jour 3h ou plus / jour

Porter des enfants (dans les bras, porte-bébé, sur le dos, etc.

Jamais / Moins de 1/2h / jour 1/2h à presque 1h / jour 1h à presque 2h / jour 2h à presque 3h / jour 3h ou plus / jour

Prendre soin d'une personne :

Jamais / Moins de 1/2h / jour 1/2h à presque 1h / jour 1h à presque 2h / jour 2h à presque 3h / jour 3h ou plus / jour

Vous asseoir pour utiliser un ordinateur ou écrire. Regarder la télévision, une vidéo ou un DVD :

Jamais / Moins de 1/2h / jour 1/2h à presque 1h / jour 1h à presque 2h / jour 2h à presque 3h / jour 3h ou plus / jour

Vous asseoir pour lire, parler, ou téléphoner, lorsque vous n'êtes pas au travail :

Jamais / Moins de 1/2h / jour 1/2h à presque 2h / jour 2h à presque 4h / jour 4h à presque 6h / jour 6h ou plus / jour

Faire les magasins (nourriture, vêtements, autres items) :

Jamais / Moins de 1/2h / jour 1/2h à presque 1h / jour 1h à presque 2h / jour 2h à presque 3h / jour 3h ou plus / jour

Jouer avec des animaux domestiques :

Jamais Moins de 1/2h / jour 1/2h à presque 1h / jour 1h à presque 2h / jour 2h à presque 3h / jour 3h ou plus / jour

Faire le ménage (passer l'aspirateur, passer la serpillère, balayer, laver les fenêtres) :

Jamais / Moins de 1/2h / semaine 1/2h à presque 1h/semaine 1h à presque 2h / semaine 2h à presque 3h / semaine 3h ou plus par semaine

Faire les tâches ménagères habituelles (faire les lits, faire la lessive, repasser, ranger les choses) :

Jamais / Moins de 1/2h / jour 1/2h à presque 1h / jour 1h à presque 2h / jour 2h à presque 3h / jour 3h ou plus / jour

Tondre la pelouse à l'aide d'un tracteur à pelouse (position assise) :

Jamais / Moins de 1/2h / semaine 1/2h à presque 1h/semaine 1h à presque 2h / semaine 2h à presque 3h / semaine 3h ou plus / semaine

Tondre la pelouse à l'aide d'une tondeuse à gazon (debout), ramasser les feuilles, jardiner :

Jamais / Moins de 1/2h / semaine 1/2h à presque 1h/semaine 1h à presque 2h / semaine 2h à presque 3h / semaine 3h ou plus / semaine

Marcher lentement pour vous déplacer à un endroit (par exemple : pour prendre l'autobus, aller au travail, rendre visite) :

Jamais / Moins de 1/2h / jour 1/2h à presque 1h / jour 1h à presque 2h / jour 2h à presque 3h / jour 3h ou plus / jour

Marcher rapidement pour vous déplacer à un endroit (par exemple : pour prendre l'autobus, aller au travail ou à l'école) :

Jamais / Moins de 1/2h / jour 1/2h à presque 1h / jour 1h à presque 2h / jour 2h à presque 3h / jour 3h ou plus / jour

Conduire ou prendre place dans une voiture ou un autobus :

Jamais / Moins de 1/2h / jour 1/2h à presque 1h / jour 1h à presque 2h / jour 2h à presque 3h / jour 3h ou plus / jour

Marcher lentement pour le plaisir ou comme exercice :

Jamais / Moins de 1/2h / semaine 1/2h à presque 1h/semaine 1h à presque 2h / semaine 2h à presque 3h / semaine 3h ou plus / semaine

Jogger :

Jamais Moins de 1/2h / semaine 1/2h à presque 1h/semaine 1h à presque 2h / semaine 2h à presque 3h / semaine 3h ou plus / semaine

Marcher rapidement pour le plaisir ou comme exercice :

Jamais / Moins de 1/2h / semaine 1/2h à presque 1h/semaine 1h à presque 2h / semaine 2h à presque 3h / semaine 3h ou plus / semaine

Suivre des cours d'exercices prénataux :

Jamais / Moins de 1/2h / semaine 1/2h à presque 1h/semaine 1h à presque 2h / semaine 2h à presque 3h / semaine 3h ou plus / semaine

Marcher rapidement en montée pour le plaisir ou comme exercice :

Jamais / Moins de 1/2h / semaine 1/2h à presque 1h/semaine 1h à presque 2h / semaine 2h à presque 3h / semaine 3h ou plus / semaine

Nager :

Jamais / Moins de 1/2h / semaine 1/2h à presque 1h/semaine 1h à presque 2h / semaine 2h à presque 3h / semaine 3h ou plus / semaine

Danser :

Jamais / Moins de 1/2h / semaine 1/2h à presque 1h/semaine 1h à presque 2h / semaine 2h à presque 3h / semaine 3h ou plus / semaine

Faites-vous autre(s) chose(s) pour le plaisir ou comme exercice ? S'il-vous-plaît, nommez-les.

_____Nom de l'activité :

_____Nom de l'activité :

En terme d'intensité, cette activité équivaut à :

Marcher lentement, Suivre une séance de relaxation, Danser, faire une séance de fitness, Marcher rapidement, Nager, Faire du vélo, Faire un jogging,

Je ne pratique pas d'autres activités physiques

A quelle fréquence, pratiquez-vous cette activité :

Jamais / Moins de 1/2h / semaine 1/2h à presque 1h/semaine 1h à presque 2h / semaine 2h à presque 3h / semaine 3h ou plus / semaine Nom de l'activité 60

Au travail...S'il vous plait, complétez la prochaine section si vous travaillez avec rémunération, comme bénévole ou si vous êtes une étudiante. Si vous êtes au foyer, en arrêt préventif à la maison, sans emploi ou inapte au travail, vous n'avez pas besoin de remplir cette dernière section.

Dans les trois (3) derniers mois, combien de temps passiez-vous généralement à :

Être assise pendant le travail ou en classe :

Jamais / Moins de 1/2h / jour 1/2h à presque 2h / jour 2h à presque 4h / jour 4h à presque 6h / jour 6h ou plus / jour

Marcher rapidement pendant le travail tout en transportant des choses plus lourdes qu'un bidon [4 litres] de lait :

Jamais / Moins de 1/2 heure / jour 1/2h à presque 2h / jour 2h à presque 4h / jour 4h à presque 6h / jour 6h ou plus / jour

Être debout ou marcher lentement pendant le travail tout en transportant des choses plus lourdes qu'un bidon [4 litres] de lait :

Jamais Moins de 1/2h / jour 1/2h à presque 2h / jour 2h à presque 4h / jour 4h à presque 6h / jour 6h ou plus / jour

Marcher rapidement pendant le travail sans transporter quoi que ce soit :

Jamais / Moins de 1/2h / jour 1/2h à presque 2h / jour 2h à presque 4h / jour 4h à presque 6h / jour 6h ou plus / jour 61

3. Questionnaire PANAS : Calendrier des effets positifs et négatifs

Voici différents états. D'une façon générale, indiquez si vous les éprouvez "très peu", "parfois", "de temps en temps", "souvent", "très souvent" en cochant la case correspondante.

	Très peu	Parfois	De temps en temps	Souvent	Très souvent
1. Intéressé, curieux, motivé.					
2. Angoissé.					
3. Excité, animé, éveillé.					
4. Contrarié.					
5. Fort.					
6. Coupable.					
7. Effrayé.					
8. Hostile.					
9. Enthousiaste.					
10. Fier.					
11. Irritable.					
12. Alerte, vigilant.					
13. Honteux.					
14. Inspiré, stimulé.					
15. Nerveux.					
16. Déterminé.					
17. Attentif, soigneux.					
18. Froussard.					
19. Actif.					
20. Craintif.					

AUTEURE : Nom : THORSTEINSSON--BURLIN Prénom : Agathe

Date de soutenance : 11/03/2022

Titre de la thèse :

Étude de l'évolution de l'activité physique de patientes enceintes avec un IMC supérieur à 25 kg/m² participant à un programme proposant des séances d'activité physique adaptée à la grossesse et des ateliers nutritionnels collectifs.

Thèse - Médecine - Lille 2022

Cadre de classement : Gynécologie Obstétrique

DES + FST/option : *Gynécologie-Obstétrique*

Mots-clés : Activité physique / Grossesse / Obésité / Sédentarité

Résumé :

L'impact sur la santé à long terme de l'obésité et de la sédentarité en fond des enjeux de santé publique majeurs. Chez les femmes enceintes on note une augmentation des pathologies obstétricales qui leurs sont liées. La grossesse étant un moment particulier où la motivation à changer ses habitudes de vie est importante, l'étude OGAN s'intéresse à l'impact d'ateliers d'activités physique adaptés proposés aux femmes enceintes sur leurs niveaux d'activité physique au cours de la grossesse et en post-partum.

L'étude OGAN est une étude prospective monocentrique chez des patientes enceinte âgées de 18 à 45 ans et avait un IMC ≥ 25 kg/m². 115 patientes participaient aux ateliers et 82 ne participaient pas. L'activité physique était mesurée par l'utilisation du questionnaire QFAPG et d'accéléromètres.

Les résultats montrent une diminution de l'activité physique globale des deux groupes pendant le troisième trimestre et une tendance à la diminution des activités sédentaires et une augmentation globale de l'activité physique chez les patientes participantes au programme versus les patientes non participantes en post-partum. Le taux d'assiduité aux ateliers était de 60%. L'apport de ce type de programme dans notre population n'est pas significatif et il semble que l'impact de la grossesse sur l'activité physique soit un frein important à la promotion de celle-ci dans ce contexte.

<u>Composition du Jury</u> :

Président : Pr Damien SUBTIL

Assesseurs : Dr Emmanuelle ARSENE

Dr Louise GHESQUIERE

Directeur de thèse : Pr Philippe DERUELLE