



HAL
open science

L'équilibre nutritionnel et la grossesse, connaissances et informations des femmes : enquête dans une maternité d'Île-De-France

Océane Delhayé

► **To cite this version:**

Océane Delhayé. L'équilibre nutritionnel et la grossesse, connaissances et informations des femmes : enquête dans une maternité d'Île-De-France. Gynécologie et obstétrique. 2020. dumas-03199587

HAL Id: dumas-03199587

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03199587>

Submitted on 15 Apr 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Sorbonne Université

Mémoire pour le Diplôme d'Etat de Sage-Femme

Académie de Paris

Ecole de Sages-Femmes - Hôpital Saint-Antoine

**L'équilibre nutritionnel et la grossesse,
connaissances et informations des femmes :
enquête dans une maternité d'Île-De-France**

DELHAYE Océane

24 août 1996 à PARIS

France

Directeur de mémoire :

Mme RETION Alexandra, Diététicienne-nutritionniste

Année universitaire : 2019 – 2020

Sorbonne Université

Mémoire pour le Diplôme d'Etat de Sage-Femme

Académie de Paris

Ecole de Sages-Femmes - Hôpital Saint-Antoine

**L'équilibre nutritionnel et la grossesse,
connaissances et informations des femmes :
enquête dans une maternité d'Île-De-France**

DELHAYE Océane

24 août 1996 à PARIS

France

Directeur de mémoire :

Mme RETION Alexandra, Diététicienne-Nutritionniste

Année universitaire : 2019 – 2020

Remerciements

Je tiens à remercier tout d'abord Alexandra Retion, ma directrice de mémoire sans qui, l'écriture de ce mémoire n'aurait pas été possible. Je vous remercie de m'avoir apporté de précieux conseils et votre expertise pour l'élaboration de ce travail, de m'avoir accordé du temps et répondu à toutes mes questions.

Je remercie également l'équipe de la maternité de Necker-Enfants-Malades de Paris de m'avoir accordé la possibilité d'effectuer mon étude dans leur établissement.

Je remercie toutes les enseignantes de l'école de sages-femmes de Saint-Antoine qui ont également été toujours présentes pour moi.

Merci aux femmes qui ont répondu à mon questionnaire, et sans qui ce travail n'aurait non plus pas été possible.

Je remercie Julie et Noémi pour m'avoir soutenue sans relâche, et pour ces fous rires ayant rendu ces quatre années meilleures, j'espère vous garder toujours près de moi.

Je remercie également mes parents et mon frère qui m'ont toujours épaulé et qui ont toujours cru en moi pendant ces longues années d'études, et (surtout) pour m'avoir supporté pendant ces 6 ans.

Et à toi Corentin, à qui je dois énormément, tu as toujours cru en moi, tu m'as toujours supporté, écouté et tiré vers le haut malgré les moments difficiles. Merci aussi pour tes blagues qui ont su me remonter le moral.

Table des matières

PREAMBULE.....	1
PREMIERE PARTIE : REVUE DE LA LITTERATURE	2
I. RAPPELS DES MODIFICATIONS PHYSIOLOGIQUES DURANT LA GROSSESSE.....	2
1. GENERALITES	2
2. ADAPTATIONS PHYSIOLOGIQUES	2
a. Demande énergétique et métabolisme de base.....	2
b. Les apports caloriques	3
II. RAPPELS DES BESOINS ENGENDRES PAR CES MODIFICATIONS ET RECOMMANDATIONS EN FRANCE. 3	
1. LES NUTRIMENTS ENERGETIQUES :	4
a. Protides.....	4
b. Glucides.....	5
c. Lipides	5
2. VITAMINES	6
a. Vitamine B9 et B12	6
b. Vitamine D	7
3. MINERAUX ET OLIGOELEMENTS	8
a. Fer	8
b. Calcium	9
c. Iode	9
d. Zinc.....	10
e. Magnésium	10
4. NOTE SUR LE REGIME VEGETARIEN	11
III. PRISE DE POIDS ET RISQUES ENCOURUS.....	12
1. COMPLICATIONS MATERNELLES :	12
2. COMPLICATIONS OBSTETRIQUES.....	12
3. COMPLICATIONS NEONATALES.....	13
DEUXIEME PARTIE : ENQUETE AUPRES DES FEMMES	14
I. MATERIEL ET METHODE.....	14
1. OBJECTIFS ET HYPOTHESES.....	14
2. TYPE D'ETUDE	14
3. DEROULEMENT DE L'ETUDE, OUTILS METHODOLOGIQUES	14
4. PARTICIPANTS	15
5. VARIABLES RETENUES	16
6. CONSIDERATIONS ETHIQUES ET REGLEMENTAIRES.....	16

7.	STRATEGIE D'ANALYSE	17
8.	CALENDRIER – ECHEANCIER.....	17
II.	RESULTATS.....	17
1.	POPULATION ETUDIEE	17
a.	Âge :	17
b.	IMC.....	18
c.	Catégories socio-professionnelles	19
d.	Parité.....	19
e.	Terme :	20
f.	Pathologies des femmes interrogées	20
g.	Prise de poids.....	21
2.	SUPPLEMENTATION REÇUE DURANT LA GROSSESSE ET CONNAISSANCES DES FEMMES INTERROGEES	22
a.	Intérêt porté à la nutrition durant la grossesse	22
b.	Le fer	22
c.	Vitamine B9 :	24
d.	Protéines.....	24
e.	Consommation de poisson	25
f.	Boissons	26
3.	CONNAISSANCES DES FEMMES.....	28
a.	Prise de poids recommandée	28
b.	Glucides simples	28
c.	Glucides complexes	29
d.	Augmentation de l'absorption des protéines.....	30
4.	CROISEMENT DE DONNEES.....	31
a.	Connaissances des femmes interrogées	31
b.	Informations données aux femmes.....	32
III.	ANALYSE ET DISCUSSION	34
1.	REPONSE AUX HYPOTHESES.....	34
1.	POPULATION ETUDIEE	35
a.	Âge	35
b.	Poids et IMC.....	36
c.	Classes socio-professionnelles.....	37
d.	Parité.....	38
e.	Diabète gestationnel.....	38
2.	HABITUDES ALIMENTAIRES.....	38
a.	Les poissons	38
b.	Les boissons	40
3.	CONNAISSANCES DES FEMMES.....	41
a.	Généralités.....	41

a.	Fer et protéines	42
b.	Connaissance quant à la prise de poids.....	42
c.	Connaissances sur les glucides	44
d.	Vitamine B9 :.....	45
4.	INFORMATION DES FEMMES.....	45
a.	Information sur l'équilibre nutritionnel	45
b.	Information sur la prise de poids.....	46
5.	LIMITES ET BIAIS DE L'ETUDE	46
6.	POINTS FORTS DE L'ETUDE	47
IV.	CONCLUSION	48
V.	ANNEXES	51
VI.	LEXIQUE.....	66
VII.	GLOSSAIRE.....	67
VIII.	BIBLIOGRAPHIE	68

Préambule

La grossesse est un moment particulier pour se soucier de son alimentation. En effet, c'est un état physiologique bien différent de l'état non gravide d'une femme. (1)

Nous avons pu constater, lors des différents stages en consultations prénatales, que les femmes enceintes sont souvent informées sur les risques alimentaires lors de la grossesse notamment sur les recommandations hygiéno-diététiques pour les femmes non immunisées contre la toxoplasmose ou encore les règles hygiéno-diététiques concernant la listéria. (2)

Cependant, nous pouvons voir une disparité quant aux conseils donnés concernant l'alimentation et la nutrition durant la grossesse pour une patiente avec un suivi de grossesse normal.

Or, il est aujourd'hui établi que l'équilibre nutritionnel possède un rôle fondamental à la fois en période périconceptionnelle que durant toute la grossesse. L'état nutritionnel de la mère aura un impact sur l'évolution de la grossesse ainsi que sur le développement fœtal et néonatal. (1)

C'est pour cela que nous nous demandons : Est-ce que les femmes enceintes ont conscience de l'enjeu nutritionnel durant leur grossesse ?

Pour répondre à cette problématique, dans notre première partie, notre recherche va d'abord s'intéresser à rappeler l'équilibre nutritionnel durant la grossesse de façon globale, en évoquant notamment les besoins et recommandations alimentaires (en France) durant la grossesse. Puis nous évoquerons la prise de poids maternelle durant la grossesse ainsi que les différentes complications impliquant cette prise de poids, si elle est insuffisante ou excessive. Nos objectifs seront d'une part d'évaluer les connaissances et les pratiques des femmes enceintes concernant leur équilibre alimentaire, et d'autre part d'évaluer l'information obtenue durant leur grossesse.

Première partie : Revue de la littérature

I. Rappels des modifications physiologiques durant la grossesse

La régulation de la croissance fœtale est un processus encore mal connu mais il semblerait que les facteurs nutritionnels maternels entrent en jeu, et notamment l'état nutritionnel pré-gravidique ainsi que la nutrition au cours de la grossesse. (3)

1. Généralités

Durant la grossesse, il existe une augmentation de la volémie maternelle, et une augmentation de la masse de l'utérus (*Cf. Annexe I : Modifications physiologiques durant la grossesse*), contribuant directement à la croissance fœtale. (1,4)

Aussi, on constate une hémodilution : il y a une augmentation du volume plasmatique et du volume érythrocytaire. L'augmentation du volume globulaire est liée à une stimulation physiologique de l'érythropoïèse. La concentration en hémoglobine quant à elle diminue. (*Cf. Annexe I*) Cela permet ainsi de couvrir les besoins en oxygène du fœtus mais ceux-ci peuvent être limités par les apports nutritionnels (notamment les apports martiaux). (5) On constate également l'augmentation des hormones orexigènes, l'augmentation de l'absorption digestive et une diminution de l'excrétion. (6)

Au-delà des modifications, les échanges placentaires constituent une part très importante du développement fœtal : le placenta possède un rôle de filtre, de nutrition pour le fœtus, d'épuration et de respiration, fonctions essentielles au fœtus. (7)

De plus, le placenta possède un rôle majeur d'échanges en captant 60 % du glucose extrait de la circulation maternelle. Il peut également synthétiser des acides gras, les estérifier en triglycérides ou les oxyder en corps cétoniques. Enfin, il accumule les acides aminés pour les utiliser lors de la synthèse protéique. (8)

2. Adaptations physiologiques

a. Demande énergétique et métabolisme de base

Les besoins énergétiques d'une femme enceinte en termes d'apports énergétiques représentent entre 2 200 à 2 900 kcal/j (*Cf. Annexe II : Apports énergétiques conseillés*). Cependant la croissance foeto-placentaire, le développement de l'utérus et des glandes

mammaires ne représentent qu'une faible quantité énergétique à savoir environ 45kcal par jour environ (soit 2% de la demande totale). (9,10)

Ainsi, c'est la modification du métabolisme de base qui va constituer la demande énergétique la plus importante (*Cf. Lexique*) : en effet, durant la deuxième moitié de la grossesse, la croissance fœtale est augmentée (avec une production tissulaire maximale chez le fœtus), induisant l'augmentation du métabolisme de base. Celui-ci augmente à partir de 24 semaines d'aménorrhée (SA), et, à partir de 36SA son augmentation dépasse même les 20% par rapport à l'état non gravide (ce qui représente environ 400kcal/j). (4)

b. Les apports caloriques

Les apports quotidiens recommandés pour une femme enceinte sont de 2000kcal/j au premier trimestre et atteignent 2500kcal/j au troisième trimestre. Il est recommandé de ne pas restreindre l'apport calorique. En effet, le National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) déconseille la restriction calorique durant la grossesse. Ils encouragent à consommer des fruits et légumes (cinq portions par jour) en rappelant leur importance pour la santé, mais également ne pas consommer d'aliments trop gras (y compris les aliments frits). La restriction calorique (moins de 1500kcal par jour) aurait des conséquences sur la poursuite de la grossesse : cela entraînerait une production de corps cétoniques qui sont néfastes pour le développement cérébral du fœtus ainsi qu'un risque augmenté de retard de croissance intra-utérin (RCIU). Aussi, le Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) recommande, en ajoutant un repère de 1940kcal par jour pour une femme non enceinte, d'augmenter les apports au troisième trimestre de 200kcal par jour, soit une augmentation de 10% d'énergie supplémentaire journalière (11,12)

II. Rappels des besoins engendrés par ces modifications et recommandations en France

La notion d'équilibre alimentaire rassemble tous les éléments nutritionnels (nutriments, minéraux) dont notre corps a besoin pour vivre. Nous allons ainsi voir dans cette partie quels sont ces nutriments ainsi que leur importance durant la grossesse.

« *Les besoins énergétiques d'un individu sont définis comme étant "la quantité d'énergie nécessaire pour compenser les dépenses et assurer une taille et une composition corporelle compatibles avec le maintien à long terme d'une bonne santé et d'une activité*

physique adaptée au contexte économique et social" (Organisation mondiale de la santé (OMS), 1996). » (13)

1. Les nutriments énergétiques :

a. Protides

Les protéines sont des macromolécules composées d'acides aminés. Elles possèdent des fonctions diverses : rôle structural, hormonal, immunitaire (les immunoglobulines) et dans la régulation de l'expression du génome entre autres. Les protéines passent le placenta sous forme d'acides aminés, contre un gradient de concentration (transport actif), leur concentration plasmatique est environ deux fois supérieure à celle de la mère. (7,14)

Selon l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation de l'environnement et du travail (Anses), pour un adulte, l'apport recommandé de protéines est de 0,8g/kg/j (soit 9-12% de l'apport énergétique journalier). Pendant la grossesse, le métabolisme protéique est augmenté : environ 925g de protéines sont retenus dans les tissus fœtaux au cours d'une grossesse. Ainsi, pour une femme enceinte, il est recommandé d'augmenter les apports protéiques de 0,1g/kg/j (soit 10-13,5% de l'apport énergétique journalier) ce qui représente 0,9-1g/kg/j environ. (14)

Les sources de protéines sont la viande, le poisson, les œufs et les produits laitiers, graines et noix (devant représenter plus de la moitié de la ration quotidienne), suivi par la viande et les produits laitiers. Il serait intéressant de conseiller aux patientes d'associer les protéines animales aux protéines végétales contenues dans les céréales et légumineuses dans le but d'augmenter les apports protéiques (notamment au troisième trimestre). (15)

Tableau regroupant les principaux aliments sources de protéines : Cf. Annexe III : Tableaux des différents nutriments et leur aliments correspondants : élaboré avec le site web <https://ciqual.anses.fr>

Une étude japonaise a mis en évidence un lien (en courbe gaussienne) entre la prise insuffisante ou excessive de protéines et le poids de naissance : si la prise est inférieure à 10% ou supérieure à 25% le risque de petit poids pour l'âge gestationnel (PAG) augmente. Il est donc conseillé de consommer 25% de protéines au maximum de notre apport énergétique quotidien. (15,16)

b. Glucides

« *Le glucose est le métabolite quasi exclusif du fœtus et passe le placenta, à raison de 20 mg/min, par diffusion facilitée* » (7) Les glucides sont très importants pour la santé et le bien-être de l'Homme en bonne santé, c'est le substrat énergétique principal. (14)

En dehors de la grossesse, les glucides représentent 50-55% (environ 130g/j pour une femme adulte) des apports énergétiques journaliers. (9,14)

Le Programme National Nutrition Santé (PNNS) et l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), conseillent d'augmenter la consommation de glucides afin qu'ils contribuent à 50-70% des apports énergétiques journaliers (aliments riches en amidon) tout en réduisant la consommation des sucres simples (glucose, saccharose). La consommation des sucres simples comme les fruits ou les produits sucrés transformés ne doit pas excéder 10% des apports quotidiens. Cela augmenterait le risque de prise de poids ou d'hyperinsulinisme. On conseillera donc aux patientes de s'orienter vers la consommation de sucres complexes comme les féculents, le pain, les céréales complètes ou les légumineuses. (14,17)

Cette augmentation des apports est nécessaire au fonctionnement cérébral du fœtus, les glucides étant le substrat énergétique principal chez l'Homme. (9)

Aussi, il existe physiologiquement une résistance à l'insuline (et aussi un hyperinsulinisme modéré physiologique) à partir du deuxième trimestre jusqu'au terme. Cet hyperinsulinisme permet la constitution des réserves énergétiques maternelles (tissu adipeux) et prévient l'hypoglycémie maternelle. (9,18)

Tableau regroupant les aliments sources de glucides : Cf. Annexe III : Tableaux des différents nutriments et leur aliments correspondants : élaboré avec le site web <https://ciqual.anses.fr>

c. Lipides

Les lipides sont une source d'énergie (triglycérides) et possèdent, entre autres, un rôle structural dans la constitution des membranes cellulaires (phospholipides). Ils contribuent également au développement du cerveau fœtal. (14)

Pour un adulte, il est recommandé d'en consommer entre 35 et 40% de l'apport énergétique quotidien. Il n'est pas recommandé d'augmenter les rations quotidiennes durant la grossesse mais de préférer les aliments riches en acides gras polyinsaturés (AGPI) comme les oméga 3. Ceux-ci réduiraient également l'incidence de la prématurité, il est donc recommandé de consommer du poisson gras, de l'huile de colza et de noix. On peut donc conseiller aux patientes de consommer du poisson deux fois par semaine par exemple (maquereaux, sardines). (1,9,14)

Les acides gras (AG) structurent la myéline, leurs carences entrainerait donc une altération de celle-ci : les enfants nés prématurément sont donc à risque car l'accumulation des AG se fait à partir du troisième trimestre. (19)

Les acides gras essentiels (certains AG poly-insaturés) ne peuvent pas être synthétisés par l'organisme, et sont ainsi apportés par l'alimentation. Les oméga 3 (huiles de colza, de noix, de lin, le cresson, le chou, les épinards) et oméga 6 font partie des acides gras essentiels : le rapport de consommation oméga 3/oméga 6 serait de 1/5 : « *Des apports excessifs d'oméga 6 ou un déséquilibre important du rapport oméga 3/oméga 6 en faveur des oméga 6 peuvent favoriser les maladies cardiovasculaires, certains cancers et des pathologies inflammatoires ou auto-immunes* » (20).

En revanche, comme le placenta ne synthétise pas le cholestérol, ce seront les réserves maternelles qui vont être utilisées pour constituer les membranes placentaires et synthétiser les hormones stéroïdes fœtales. De même, le fœtus est complètement dépendant des apports maternels en oméga 3 et oméga 6 (indispensables aux cellules nerveuses : ils auraient un rôle dans la constitution des membranes et des synapses : maturation et neurotransmission). (8,19,20)

L'acide docohexaénoïque (DHA) est un oméga 3 dont le fœtus a besoin pour son développement. Il y en aurait dans le foie, le cerveau et la rétine du fœtus avec une demande de 590mg par jour (ceci induirait une diminution progressive du taux de DHA dans le plasma maternel). Ainsi, les apports nutritionnels recommandés en DHA (poissons gras) seraient de 100 à 300mg par jour pour subvenir aux besoins du fœtus. (21)

On retrouve principalement les lipides dans les graisses animales (viandes, poissons, œufs) et végétales (huiles). Au cours de la grossesse, les réserves en graisses maternelles se constituent principalement entre la 10^e et la 30^e semaine de grossesse avant que le fœtus soit au pic de demande énergétique. (4)

Tableau regroupant les aliments sources de lipides et DHA : Cf. Annexe III : Tableaux des différents nutriments et leur aliments correspondants : élaboré avec le site web <https://ciqual.anses.fr>

2. Vitamines

a. **Vitamine B9 et B12**

La vitamine B9, autrement appelée folates possède un rôle démontré dans le développement fœtal. Une carence en folates a en effet des conséquences sur l'hématopoïèse et augmente significativement les anomalies de fermeture du tube neural

(AFTN) (spina bifida, anencéphalie). Cette carence peut induire un RCIU sévère, des fentes labiales et labio-palatines (5,22).

« *En France, la consommation moyenne des femmes enceintes est de l'ordre de 300µg/j, pour des apports quotidiens recommandés généralement estimés à 400µg/j* » (23)

De plus, même si les besoins journaliers en folates sont normalement couverts par une alimentation variée (légumes verts à feuilles comme les épinards), il est recommandé en France de supplémenter les patientes : à savoir 28 jours avant la conception et jusqu'à 12 semaines de gestation par un supplément oral de 400µg/j (pour une grossesse physiologique et chez les patientes n'ayant pas d'antécédents personnels d'AFTN). (23,24)

La vitamine B12 est apportée exclusivement par l'alimentation : viandes poissons œufs et produits laitiers. Elle est stockée dans le foie principalement et comme ses réserves sont importantes (1,5mg environ), le délai entre la carence et les manifestations cliniques peut être de cinq à dix ans. De plus, il a été montré dans une étude récente qu'une carence maternelle augmenterait significativement le risque d'infirmité motrice et cérébrale irréversible chez le nouveau-né. (22,25,26)

Concernant les recommandations françaises, les besoins journaliers sont estimés entre 2 et 5µg et il n'est pas recommandé de supplémenter durant la grossesse. (25)

Tableau regroupant les aliments sources de Vitamine B9 et B12 : Cf. Annexe III : Tableaux des différents nutriments et leur aliments correspondants : élaboré avec le site web <https://ciqual.anses.fr>

b. Vitamine D

« *La supplémentation en vitamine D est (...) un facteur de diminution significative des épisodes d'hypocalcémie néonatale* » : avec une réduction des hypocalcémies néonatales de 5,1% à 1,9% en général et de 7,7% à 2,4% en hiver (10). La vitamine D est nécessaire à la fixation osseuse du calcium et à l'absorption du calcium au niveau intestinal (et est souvent en quantité insuffisante pendant les périodes de faible ensoleillement). (6)

De plus, dans une étude récente, il a été démontré que la carence en vitamine D au premier trimestre augmenterait significativement le risque de diabète gestationnel (DG) (Odds Ratio (OR) = 2,82) et également au deuxième trimestre (OR= 4,46). (27)

Durant la grossesse, les besoins en vitamines D sont de 10µg/j soit 400 unités internationales (UI). Même avec une ressource alimentaire (représente un tiers de l'apport) en vitamine D (les poissons gras étant la principale source), et une exposition solaire (représente les deux tiers de l'apport), il est recommandé en France de supplémenter les femmes enceintes (6,23)

Ainsi, le Collège nationale des gynécologues et obstétriciens de France (CNGOF) recommande de supplémenter de 100 000 UI de vitamine D en une dose unique orale au début du septième mois de grossesse (24 SA environ). (10)

Enfin, en France, l'enrichissement de certains aliments comme le lait, les produits laitiers et les huiles est autorisé mais pas imposé et encore peu fréquent (plus fréquent aux États-Unis par exemple). (28)

Tableau regroupant les aliments sources de Vitamine D : Cf. Annexe III : Tableaux des différents nutriments et leur aliments correspondants : élaboré avec le site web <https://ciqual.anses.fr>

3. Minéraux et oligoéléments

Les minéraux et oligoéléments sont indispensables au bon déroulement de la grossesse, leur carence pourrait causer entre autres des accouchements prématurés et RCIU. (29)

a. **Fer**

Le fer entre dans la constitution de l'hémoglobine (transport de l'oxygène), la myoglobine (réserve d'oxygène musculaire) et certains enzymes. (14)

Le fer peut être apporté par l'alimentation et existe sous deux formes :

- Le fer héminique : contenu dans l'hémoglobine et la myoglobine, entre 20 et 30% sont absorbés dans la lumière intestinale. On le retrouve dans les viandes, volailles et abats. Son absorption est peu influencée par les autres aliments.
- Le fer non héminique : dont 2 à 5% sont absorbés par la lumière intestinale. Il doit être chélaté ou converti en fer ferreux pour être absorbé (notamment grâce à la vitamine C ou aux viandes). Il est présent dans les végétaux, le lait, les œufs et le foie (sous forme de ferritine). En revanche, certains aliments comme les phytates (céréales complètes, légumes) et les polyphénols (thé, café, légumes, notamment épinards, aubergines et haricots noirs) se lient au fer et empêchent son absorption. (30)

Le coût total de fer durant la grossesse serait de 1000mg fœtus compris, l'apport moyen en France étant de 10 à 15mg/j. Or, durant la grossesse, l'absorption de fer est augmentée de trois à dix fois (selon si le fer absorbé est héminique ou non) ; ainsi, il a maintenant été démontré qu'avec une alimentation variée (et énergétiquement suffisante) et sans exclusion de produits carnés, les femmes enceintes peuvent assurer des apports suffisants en fer. (31)

En France, il n'est donc pas recommandé de supplémenter systématiquement les femmes enceintes. On retrouve le fer principalement dans les produits carnés, les céréales et certains fruits et légumes. (10,14)

Tableau regroupant les aliments sources de fer : Cf. Annexe III : Tableaux des différents nutriments et leur aliments correspondants : élaboré avec le site web <https://ciqual.anses.fr>

b. Calcium

Le calcium est le minéral qui compose à 99% l'os humain en assurant la solidité, la rigidité du squelette et la dureté des dents. Le dernier pourcent possède un rôle dans la contraction musculaire, l'excitabilité neuromusculaire et la libération de certaines hormones. Les besoins recommandés chez les adultes sont les mêmes que pendant la grossesse, à savoir environ 900 à 1100mg par jour. Grâce à l'augmentation de l'absorption calcique durant la grossesse, avec une alimentation équilibrée, il n'est pas recommandé de supplémenter systématiquement les femmes enceintes en calcium. Pendant la grossesse, il va permettre une ossification du squelette fœtal. (10,14)

Les trois quarts du contenu minéral du squelette fœtal est apporté en fin de grossesse (environ 30 grammes de calcium). Ainsi, les besoins maternels durant le dernier trimestre sont augmentés, mais le métabolisme calcique va également s'adapter : on constatera en effet une augmentation de l'absorption intestinale du calcium et l'augmentation de la résorption osseuse maternelle. On peut ainsi conseiller la consommation de produits laitiers, d'eaux minérales riches en calcium (> 150mg/l). En revanche il a été démontré que cela ne diminuera pas le capital calcique de la femme : une femme multipare, à 40 ans, aura le même capital calcique qu'une nullipare au même âge. (17,32)

Tableau regroupant les aliments sources de calcium : Cf. Annexe III : Tableaux des différents nutriments et leur aliments correspondants : élaboré avec le site web <https://ciqual.anses.fr>

c. Iode

L'iode est incorporé dans la structure moléculaire des hormones thyroïdiennes (T3 et T4). Ces hormones thyroïdiennes contrôlent l'ensemble des processus de croissance, et maturation cellulaire. L'iode a également un rôle dans la production énergétique. (14)

Durant la grossesse, l'iode permet aussi le développement cognitif de l'enfant (grâce aux hormones thyroïdiennes). En effet, durant la vie fœtale, le cerveau a une croissance et une demande en hormones thyroïdiennes importante. En cas de carence, cela majore le risque de fausse couche (multiplié par deux en cas de TSH > 2,5mU/l). Cela peut également entraîner une hyperplasie thyroïdienne pouvant causer un goitre fœtal. (14,28)

Les besoins en iode seraient augmentés de 50µg/j lors de la grossesse (soit un apport journalier entre 250 et 300 µg). Ainsi, avant toute supplémentation, ou en cas de carence

modérée avérée, il faut privilégier l'apport nutritionnel d'iode en consommant par exemple : lait, crustacés, poissons d'origine marine, œufs, sel iodé. (10)

Cependant, comme la France fait partie des pays où la carence en iode est modérée, les endocrinologues recommandent une certaine supplémentation en iode (200 à 250 µg/j) même si cela ne fait pas partie des recommandations obstétricales. (28)

Tableau regroupant les aliments sources d'iode : Cf. Annexe III : Tableaux des différents nutriments et leur aliments correspondants : élaboré avec le site web <https://ciqual.anses.fr>

d. Zinc

« Le zinc est un oligoélément essentiel qui est impliqué dans de nombreuses fonctions cellulaires. » Il joue un rôle dans la synthèse protéique (réparation de l'ADN), dans la structure de certaines hormones (insuline par exemple), dans le métabolisme des AG poly-insaturés, des prostaglandines et dans la stabilité des membranes cellulaires. La biodisponibilité du zinc peut être modifiée par l'absorption de phytates dans l'alimentation. Ainsi, l'Anses recommande un apport nutritionnel moyen pour les femmes non enceintes de 7 à 12 mg/j et pour les femmes enceintes à partir du troisième trimestre entre 11 et 16mg/j. (13,14)

Durant la grossesse, le zinc aurait un rôle dans l'embryogénèse et la croissance fœtale. Or, selon OMS, environ 80% des femmes auraient des apports insuffisants en zinc et cela pourrait entre autres avoir des effets négatifs pour l'issue de la grossesse : entrave au développement du nourrisson, altération des hormones nécessaires au début de travail, augmentation des infections systémiques et intra-utérines (elles-mêmes facteurs de risque de prématurité). L'OMS ne recommande pas la supplémentation en zinc pendant la grossesse mais insiste sur l'équilibre nutritionnel et l'adaptation du régime alimentaire de la femme enceinte. (29,33,34)

Le CNGOF aussi ne recommande pas de supplémenter les femmes enceintes en zinc si elles ont un apport suffisant en produits carnés. (10)

Les principales sources de zinc dans l'alimentation sont les protéines animales et les fruits de mer. (14)

Tableau regroupant les aliments sources de zinc : Cf. Annexe III : Tableaux des différents nutriments et leur aliments correspondants : élaboré avec le site web <https://ciqual.anses.fr>

e. Magnésium

Le magnésium a un rôle de cofacteur dans plusieurs systèmes enzymatiques et dans de nombreuses fonction cellulaires (glycolyse, transcription de l'ADN, synthèse protéique). Il serait également indispensable à l'ossification fœtale et au fonctionnement de plusieurs

enzymes. Durant la grossesse, la déficience en magnésium peut être associée à un risque d'accouchement prématuré et de mort fœtale *in utero*. (14,29,35)

Aussi, il est admis que la quantité de magnésium maternelle serait suffisante (représenterait 7g pour toute la grossesse) à la demande fœtale (environ 1g) dans le cadre d'un apport nutritionnel journalier de 350mg par jour (recommandations identiques aux adultes). Cependant, c'est au troisième trimestre que la demande est augmentée d'environ 40mg de plus par jour en raison d'un transfert important vers le fœtus. De plus, comme les études concernant la supplémentation en magnésium des femmes enceintes sont discordantes, il n'est pas recommandé en France de les supplémenter durant la grossesse à condition que l'alimentation de ces femmes soit équilibrée. On retrouve le magnésium dans les céréales complètes, graines oléagineuses, et certaines eaux minérales. (10,14)

Tableau regroupant les aliments sources de magnésium : Cf. Annexe III : Tableaux des différents nutriments et leur aliments correspondants : élaboré avec le site web <https://ciqual.anses.fr>

4. Note sur le régime végétarien

Le régime végétarien exclut tout aliment contenant viandes ou poissons. (36)

Il ne semble pas que ce régime soit dangereux pendant la grossesse à conditions que ce régime soit équilibré (quantité suffisante de protéines et apports caloriques) : en effet il existe des risques de carences en vitamine B12, vitamine D (si pas de consommation de poissons notamment), ou de calcium (si pas de consommation de produits laitiers). (17)

Les solutions pour éviter ces carences en vitamines et surtout en protéines seraient d'adapter le régime alimentaire des femmes enceintes végétariennes : on pourrait conseiller à ces patientes de mélanger des céréales à des légumineuses permettant ainsi un apport en protéines complet (contenant tous les acides aminés essentiels). Il y a également un risque de carence en zinc puisque la source principale est les aliments carnés. Le CNGOF évoque qu'il serait possible de supplémenter ces patientes en zinc durant la grossesse tout en tenant compte du métabolisme ferrique et de celui du zinc. (10)

Enfin, dans le PNNS il est évoqué qu'il ne faudrait pas consommer plus d'un produit alimentaire à base de soja (tofu, jus de soja, desserts à base de soja) par jour durant la grossesse et l'allaitement : en effet ils contiennent des phyto-œstrogènes. Il a été montré dans des études animales une hypofertilité chez les progénitures des animaux exposés aux phyto-oestrogènes ainsi que des anomalies des organes génitaux externes ; en revanche ceci n'a pas été démontré chez l'Homme, mais ces recommandations sont donc admises par principe de précaution. (17)

III. Prise de poids et risques encourus

Selon les recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS), le poids maternel est mesuré mensuellement. De plus, la prise de poids recommandée est entre 1kg par mois et 1,5kg en fin de grossesse si l'indice de masse corporelle (IMC) est normal (entre 18,5 et 24,9) (Cf. **Annexe IV : Tableau de classification de l'indice de masse corporelle (IMC)**, **HAS Annexe V : Recommandation de prise de poids en France selon l'IMC** et *Lexique*). L'HAS évoque aussi qu'une « *attention particulière doit être apportée aux femmes qui ont un surpoids en début de grossesse* », ces femmes, si elles le souhaitent, peuvent même avoir des conseils de la part d'une diététicienne. (23)

1. Complications maternelles :

La prise de poids excessive est un facteur de risque de survenue du DG (Cf. *Lexique*) et de surcharge pondérale persistante dans le post-partum. (37)

- Le diabète gestationnel : Une alimentation déséquilibrée et pauvre en nutriments est donc en lien avec la survenue du DG : les patientes ayant eu un DG sont plus à risque de développer une pré éclampsie, elles sont donc à surveiller de manière plus rapprochée. A plus long terme elles sont à risque de récurrence pour une future grossesse et de développer un diabète de type 2. (18,38)
- Prise de poids maternelle : Une étude rétrospective cas-témoins de P. Deruelle et al. s'intéressant aux conséquences de la prise de poids chez les patientes avec un IMC normal (avec une prise de poids > 18kg) a montré une augmentation des complications vasculaires (hypertension artérielle gravidique notamment). Aussi, il a été démontré dans une autre étude que, chez 20% des femmes, la première grossesse provoquerait un risque de surpoids définitif. Il y aurait donc un risque d'autant plus élevé que le surpoids est déjà présent au moment de la conception, la surveillance du poids est donc importante durant la grossesse. (39,40)

2. Complications obstétricales

Dans l'étude rétrospective de P. Deruelle et al. il a également été montré que les patientes ayant pris plus de 18kg durant leur grossesse avaient un risque significativement augmenté de prolongement de la durée de travail. On sait que les complications qui en résultent seraient entre autres le risque d'accouchements dystociques ou la césarienne. On note également un risque augmenté de déclenchement pour hypertension artérielle

gravidique et un risque augmenté d'anémie en post-partum chez les patientes se situant au-delà des recommandations de prise de poids. (41)

- Le diabète gestationnel : Comme la prise de poids excessive entraîne un risque accru de survenue de DG, et donc de macrosomie fœtale, cela induit un risque augmenté de césarienne, de dystocie des épaules par exemple. (18,42)

3. Complications néonatales

Une étude française et l'HAS a mis en évidence que l'IMC pré-gravidique serait un facteur indépendant et significativement corrélé au poids de naissance. La prise de poids maternelle serait également corrélée à la prématurité. (43)

Selon une étude rétrospective s'intéressant à plus de 20 000 femmes non diabétiques, 43% des patientes avaient pris plus de poids que ce qu'il était recommandé. Parmi celles-ci, il a été montré une augmentation du risque d'hypoglycémie néonatale, de macrosomie et de convulsions néonatales dans les premières heures de vie. (9,44)

- Le diabète gestationnel : Nous l'avons vu plus haut, la prise de poids excessive influence directement la survenue du DG. Celui-ci peut également avoir des conséquences sur le fœtus : on note un risque augmenté de fausse couche, macrosomie, d'accouchement prématuré et de RCIU entre autres. (18) Aussi, le DG, s'il est traité par insuline, peut également augmenter le risque de malformations cardiaques fœtales, de détresse respiratoire néonatale ainsi que de mortalité périnatale. Les fœtus des patientes ayant un IMC élevé avant la grossesse et présentant un DG on aussi un risque augmenté de malformations congénitales. (42)

On comprend donc que la nutrition a un impact entre autres sur la survenue du DG ainsi que des conséquences sur la mère, le fœtus et le nouveau-né.

La nutrition maternelle pendant la grossesse devra donc être une des cibles de notre prévention. (18,42,45)

Nous nous demandons donc si, concernant l'équilibre nutritionnel, les femmes ont des connaissances suffisantes et sont suffisamment informées par les professionnels de santé ?

Deuxième partie : enquête auprès des femmes

I. Matériel et méthode

1. Objectifs et hypothèses

Notre objectif principal était d'évaluer les connaissances des femmes enceintes en fin de grossesse concernant leur équilibre nutritionnel. Nous souhaitions également évaluer leurs habitudes alimentaires ainsi que l'information reçue durant la grossesse.

Nos hypothèses étaient les suivantes :

Hypothèse 1 : Les connaissances des femmes enceintes concernant leur alimentation sont insuffisantes et entraînent des apports inadaptés par rapport aux recommandations.

Hypothèse 2 : L'information que les femmes enceintes ont reçu de la part des professionnels de santé leur apporte des connaissances suffisantes concernant leur équilibre nutritionnel.

2. Type d'étude

Nous avons effectué une étude quantitative prospective observationnelle unicentrique à la maternité de l'hôpital Necker Enfants-Malades à Paris, une maternité de type III faisant partie de l'AP-HP comptant 3378 naissances en 2019, étude menée auprès des femmes enceintes au troisième trimestre de grossesse.

3. Déroulement de l'étude, outils méthodologiques

Cette étude a été menée à l'aide d'un questionnaire anonyme (cf. **Annexe VI : Outil méthodologique utilisé pour notre enquête : questionnaire adressé aux femmes enceintes de la maternité de Necker**), les femmes enceintes interrogées répondaient sur la base du volontariat. Celui-ci a été distribué à l'hôpital Necker aux femmes se rendant à leur consultation avec le médecin anesthésiste en fin de grossesse. Ce questionnaire comportait des questions ouvertes, semi-ouvertes et fermées.

Nous avons choisi cette maternité parisienne, car, d'une part c'est une maternité de type III qui réunit un large groupe de patients incluant des grossesses physiologiques comme pathologiques. Ainsi, nous nous attendions à recueillir un taux de réponse satisfaisant et varié. En effet, nous pensions recueillir à la fois des réponses de patientes ayant choisi cette maternité car c'était celle de leur secteur, et également obtenir des

réponses de patientes faisant suivre leur grossesse à Necker car il existait une complication maternelle ou fœtale. Un avantage supplémentaire, ce lieu était également proche de notre domicile, ce qui facilitait le recueil de questionnaires puisque le stage a duré trois mois.

Les consultations anesthésistes ont été choisies car nous voulions recueillir des réponses de patientes en fin de grossesse, cette consultation étant obligatoire, nous nous attendions à recruter un nombre de patientes satisfaisant.

Nous souhaitions au départ interroger les patientes durant leur séjour en suites de couches, mais nous avons renoncé à cette idée pensant que le biais de mémoire des patientes allait être trop important.

Enfin, interroger les patientes en début de grossesse ne nous paraissait pas judicieux. En effet, nous n'aurions pas pu évaluer de manière satisfaisante l'information reçue quant à l'équilibre nutritionnel. De plus, certaines pathologies comme le diabète gestationnel n'auraient pas encore été détectées pour certaines femmes.

4. Participants

Cette enquête s'est intéressée aux femmes enceintes majeures volontaires, à partir du troisième trimestre de grossesse. Celles-ci étaient interrogées avant leur rencontre avec le médecin anesthésiste de l'hôpital : les secrétaires du service ont été informés de notre étude et ont pu distribuer avec une information éclairée (Cf. **Annexe VI : Outil méthodologique utilisé pour notre enquête : questionnaire adressé aux femmes enceintes de la maternité de Necker**) le questionnaire ; une fois le questionnaire rempli en salle d'attente, les patientes ont pu les déposer dans une bannette prévue à cet effet dans le bureau de consultation du médecin anesthésiste, qui a également été informé de notre étude.

- Critères d'inclusion :

Nous avons inclus toutes les femmes majeures, quelle que soit leur parité ou pathologie.

- Critères d'exclusion :

Femmes mineures

Nous souhaitions obtenir entre 100 et 150 retours de questionnaires, ceci permettait d'avoir des données représentatives de la population générale.

117 patientes ont répondu à notre étude, parmi ces questionnaires, nous en avons exclu 9 pour les motifs suivants : trop de réponses non renseignées (> 10), l'âge et le poids non

renseignés. Ces données étaient considérées comme indispensables à l'exploitation de notre outil méthodologique.

5. Variables retenues

Nous avons retenu des variables qualitatives :

- Profession
- Pathologies antérieures à la grossesse
- Pathologies obstétricales
- Traitement en cours
- Informations reçues durant la grossesse concernant la nutrition et concernant des traitement reçus (fer, compléments alimentaires, vitamine D, acide folique)
- Les connaissances personnelles des patientes sur l'équilibre nutritionnel durant la grossesse à l'aide de « mini-quiz »
- Habitudes alimentaires

Nous avons également retenu des variables quantitatives :

- Âge
- Parité
- Terme de la grossesse
- Poids
- Taille
- IMC que nous avons calculé à l'aide du logiciel Excel©
- Fréquence de consommation de certaines boissons
- Fréquence de consommation de certains types de poissons

6. Considérations éthiques et réglementaires

L'enquête que nous avons effectuée était une étude de satisfaction auprès de patientes volontaires à l'aide d'un outil récoltant des données anonymes.

Nous avons rencontré des difficultés quant à savoir quel type d'autorisation était nécessaire pour notre étude, ceci a engendré un retard dans la distribution des questionnaires. Finalement, nous avons fait une demande de diagnostic conformité protection des données et sécurité auprès du service APHP.5, nous avons eu une réponse positive. En effet, notre outil méthodologique est une recherche rétrospective monocentrique, dite aussi « observationnelle », c'est-à-dire « n'impliquant pas (de risques pour, ni la participation de) la personne humaine » (RNIPH) et « interne à l'équipe de soins » ; ceci nous a permis de débiter notre étude.

7. Stratégie d'analyse

Nous avons récolté des données quantitatives et qualitatives.

Nous avons utilisé le logiciel Excel© ainsi que les sites web OpenEpi© et BiostatTGV©.

Si notre effectif était supérieur à 5 nous avons utilisé le test statistique du χ^2 . Si notre effectif était inférieur à 5 nous avons utilisé le test exact de Fischer.

Nos résultats étaient considérés comme significatifs si $p\text{-value} < 0,05$ (avec risque alpha à 95%).

Concernant les intervalles de confiance calculés, les résultats étaient statistiquement représentatifs si la valeur théorique était comprise dans l'intervalle de confiance à 95% de notre valeur observée.

8. Calendrier – échéancier

Nous avons prévu de réaliser notre étude du mois d'octobre 2019 au mois de décembre 2019. Ce calendrier a été modifié plusieurs fois en raison des autorisations d'études difficiles à obtenir, ces échanges avec notre école et notre lieu d'étude nous ont demandé beaucoup de temps.

L'étude a finalement eu lieu entre Décembre 2019 et Janvier 2020.

II. **Résultats**

Notre étude ayant duré quatre semaines, nous savons qu'il y avait environ 18 consultations par jour chez l'anesthésiste du lundi au jeudi. Ainsi, sur 4 semaines cela fait 288 patientes environ.

Nous avons obtenu 117 questionnaires, notre taux de réponse est donc de 40,6%.

Parmi les 117 questionnaires, 108 étaient exploitables, des questionnaires ont été exclus. Finalement, 108 (92%) de nos questionnaires ont été exploités.

1. Population étudiée

a. **Âge :**

Les femmes interrogées étaient âgées de 22 à 45 ans, l'âge moyen était de 33,5 ans (+/- 4,7 ans).

Age	Effectif n(%)
22-34 ans	66 (61)
35-45 ans	42 (39)

Tableau n°1 : Âge des femmes interrogées, n=108

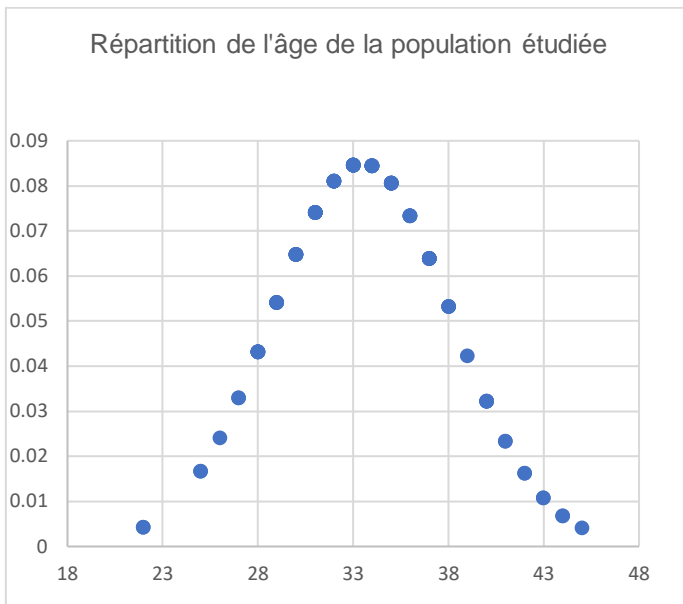


Figure 1 : Répartition de l'âge de la population étudiée avec la loi normale $n=108$

b. IMC

Nous avons recueilli le poids et la taille de notre population puis nous avons calculé pour chacune des réponses l'IMC qui correspondait à : $IMC = \frac{Poids (kg)}{Taille(m)^2}$.

L'IMC le plus faible était de 16,4kg/m² et l'IMC le plus élevé était à 41,5 kg/m².

L'IMC moyen de notre population était de 23,1 kg/m² (+/-4,9 kg/m²).

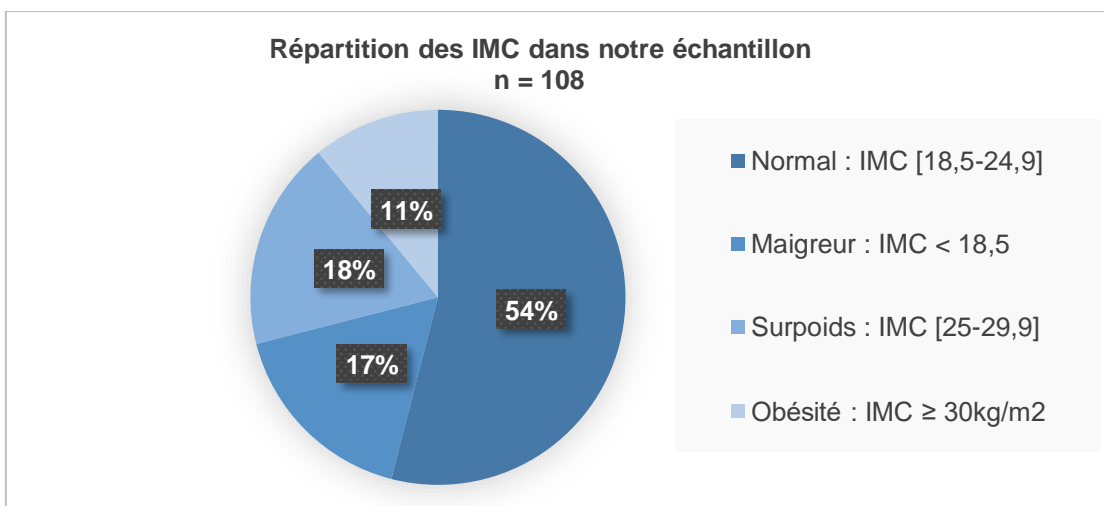


Figure 2 : Camembert représentant la répartition de l'IMC de notre population, $n = 108$

c. Catégories socio-professionnelles

Nous avons établi les catégories socio-professionnelles à l'aide de la nomenclature des professions et catégories socioprofessionnelles des emplois salariés des employeurs privés et publics (PCS-ESE 2017) de l'INSEE.

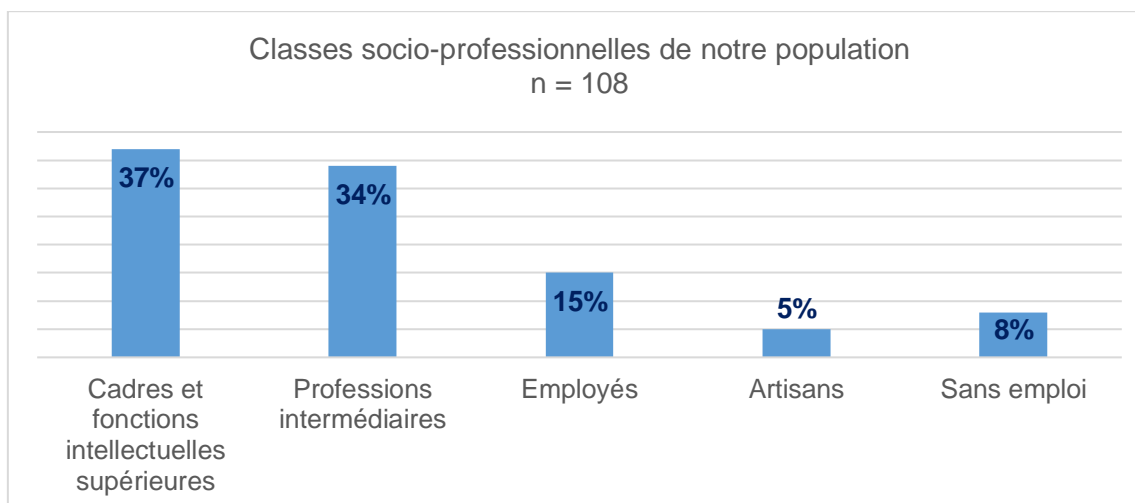


Figure 3 : Histogramme représentant la répartition des classes socio-professionnelle de notre population (n = 108)

d. Parité

Parité de l'échantillon étudié n=108

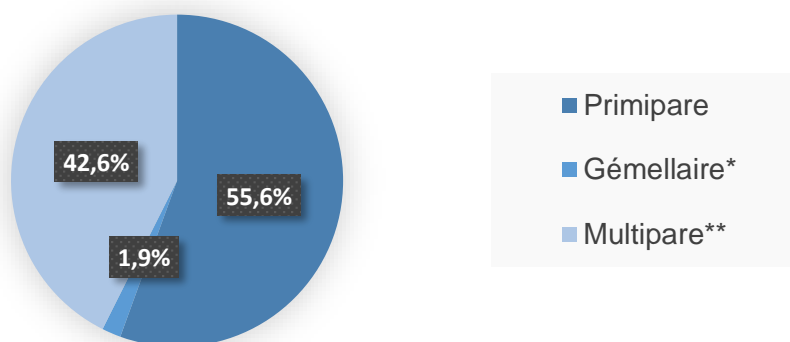


Figure 4: Camembert représentant la parité de la population étudiée n=108

* Dans la suite de notre analyse, les deux femmes ayant une grossesse gémellaire ont été mises dans le groupe des primipares.

** Multipares : 2^e enfant ou plus

e. Terme :

Afin de connaître le terme des patientes interrogées, nous avons demandé aux patientes d'écrire leur date de début de grossesse (DDG) et/ou d'écrire le terme auquel elles étaient le jour où elles remplissaient le questionnaire. Nous avons également demandé aux femmes d'inscrire la date à laquelle elles répondaient afin de calculer le terme nous-même si nous avons juste la DDG.

Le terme moyen des femmes interrogées était de 35 SA révolues (+/-1,8SA). Les termes retenus allaient de 27 SA à 37 SA.

f. Pathologies des femmes interrogées

- Pathologies antérieures à la grossesse : 11 femmes ont répondu « oui » soit 10% de notre population :

Pathologie (traitement)	Effectif
Thyroïdite d'Hashimoto (Lévothyrox®)	3
Obésité avec chirurgie bariatrique	1
Épilepsie (Lamictal®)	1
Dépression (Sertraline®) ; Hypercholestérolémie (arrêt début de grossesse)	1
Hypercholestérolémie (arrêt début de grossesse)	1
Lupus (Plaquenil®)	1
Asthme (Ventoline®)	1
Hypertension artérielle	1
Endométriose (microprogestatifs arrêtés pour souhait de grossesse)	1

Tableau n°2 : Pathologies des femmes interrogées, n=11

- Pathologies suite à la grossesse : 21 femmes présentaient une pathologie suite à la grossesse soit 19% de la population interrogée.

Pathologie (traitement)	Effectif : n (%)
Diabète gestationnel :	15 (14)
- Régime	12 (80)
- Insuline	2 (13)
- « Rien à faire de particulier »	1 (7)
Pré-éclampsie	2

Hypertension gravidique (sans traitement)	2
Cholestase gravidique	1
Pemphigoïde gravidique	1

Tableau n°3 : Pathologies obstétricales des femmes interrogées, n=21

g. Prise de poids

Nous avons demandé aux patientes d'inscrire le poids qu'elles avaient pris depuis leur début de grossesse. Comme nous avons déjà leur DDG, nous avons ainsi pu estimer si leurs prises de poids étaient insuffisantes, adaptée, ou excessive.

Rappelons que les recommandations sont une prise de poids d'environ 1kg/mois durant le premier et 2^e trimestre et de 1 à 2kg/mois au troisième trimestre, afin d'arriver à une prise de poids globale située entre 10 et 12kg pour une femme ayant un IMC normal.

Effectif n = 108						
Terme (SA)	Prise de poids adapté (kg)	Prise de poids insuffisante	Prise de poids adaptée	Prise de poids excessive	NR*/ne sait pas	Total
27-28	5-7	0	1	1	0	2
30-31	6-9	0	3	0	0	3
32-33	7-10	3	5	9	2	19
34-35	8-11	5	10	16	2	33
36-37	9-11	9	22	17	3	51
<i>Total</i>		17	41	43	7	108
<i>n(%)</i>		(16)	(38)	(40)	(6)	(100)

Tableau n°4 : Évaluation de la prise de poids des femmes interrogées selon leur terme de grossesse.

*NR : non-répondu

Concernant l'information reçue sur les conséquences de la prise de poids durant la grossesse, **65%** des femmes interrogées ont reçu une information sur le risque de prise de poids durant la grossesse. 4% n'ont pas répondu.

2. Supplémentation reçue durant la grossesse et connaissances des femmes interrogées

a. Intérêt porté à la nutrition durant la grossesse

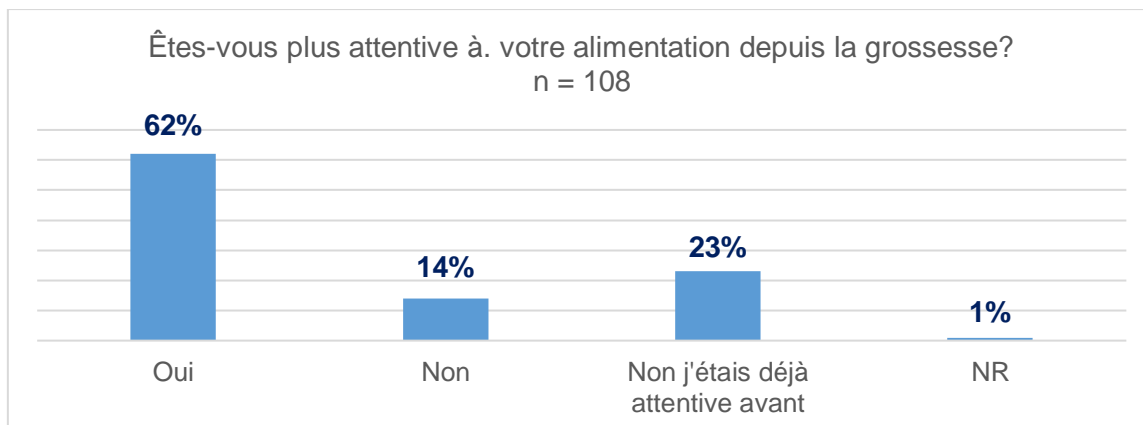


Figure 5 : Histogramme représentant l'intérêt porté à l'alimentation durant la grossesse n=108,

b. Le fer

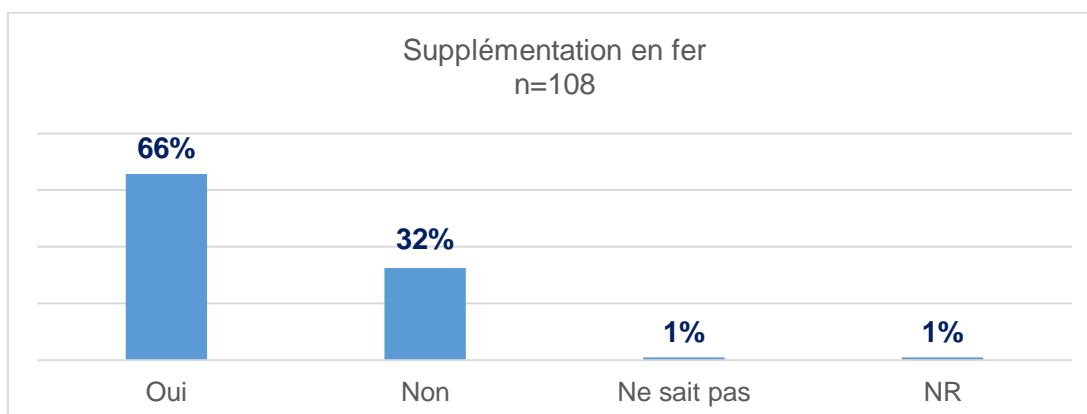


Figure 6 : Histogramme représentant la supplémentation en fer dans la population étudiée n=108

Parmi les 71 femmes qui ont reçu du fer :

Information reçue sur la supplémentation en fer n=71	Effectif n(%)
Recommandation alimentaire apportée avec adaptation de l'alimentation	31(44)
Recommandation alimentaire mais cela n'a rien changé à mon alimentation	9(13)
Information alimentaire non reçue	30(42)
NR	1(1)

Tableau n°5 : Information des femmes sur leur supplémentation en fer n=71

Ainsi, **57%** des femmes supplémentées en fer ont reçu une information alimentaire suite à leur supplémentation en fer.

Nous avons aussi demandé aux femmes de citer 2 aliments riches en fer qu'elles connaissaient. *Nous rappelons qu'un apport recommandé en fer durant la grossesse se situe entre 10 et 15mg/j.*

Parmi les 108 femmes interrogées,

Nombre d'aliment(s) cité(s) qui sont riches en fer	Effectif n (%)
2	80 (74)
1	22 (20)*
0	2 (2)**
NR	4 (4)

Tableau n°6 : Nombre d'aliments riches en fer cités par les femmes interrogées, n=108

*Parmi les 22 femmes, 11 avaient cités 2 aliments mais 1 aliment n'a pas été retenu car très peu riche en fer.

**Parmi ces 2 femmes, les 2 ont cité 2 aliments très peu riches en fer.

80 femmes (74%) ont su donner 2 aliments riches en fer, ce qui est un nombre satisfaisant.

Parmi les aliments cités :

- **Les lentilles ont été citées 71 fois**
- **La viande rouge a été citée 39 fois**
- **Les épinards ont été cités 33 fois**

Viennent ensuite le foie (12 fois), le boudin noir (7 fois), les légumineuses (5 fois), le persil et le chocolat (4 fois chacun) et enfin le poisson (2 fois)

Aliment	Teneur moyenne en fer (mg/100g)
Lentilles, haricots secs, fèves	7
Abats cuits	6,5
Viande cuite	3
Sardine-thon cuits	1,8
Épinards cru	3,6
Persil	4,6
Chocolat noir 70%	3,7

Tableau n°7 : Liste des aliments riches en fer cités, selon www.ciqua.fr

c. Vitamine B9 :

Parmi les 108 femmes interrogées, 93 (86%) ont reçu de la vitamine B9 durant la grossesse. 1 femme n'avait pas répondu.

Sur les 93 femmes supplémentées, 78% d'entre elles ont reçu une information sur cette supplémentation, 9% disaient avoir reçu l'information sans se souvenir de l'explication, 13% n'ont pas reçu d'information quant à cette supplémentation.

Parmi ces 93 femmes, 40% ont reçu l'acide folique en période préconceptionnelle, 50,5% ont débuté l'acide folique en début de grossesse 1% au 2^e trimestre et 8,5% n'avaient pas répondu.

d. Protéines

Nous avons demandé aux femmes de citer 3 aliments riches en protéines qu'elles connaissaient.

Parmi les 108 femmes interrogées,

Nombre d'aliment(s) cité(s) qui sont riches en protéines	Effectif n (%)
3	64 (59)
2	33 (30,5)
1	7 (6,5)**
0	1 (1)***
NR	3 (3)

Tableau n°8 : Nombre d'aliments riches en protéines cités par les femmes interrogées n=108

*Parmi elles, 6 femmes ont cité 3 aliments dont 1 qui était pauvre en protéines (pâtes, pomme de terre, légumes verts)

**Parmi elles, 2 femmes ont cité 3 aliments dont 2 qui étaient pauvres en protéines (banane, pâtes, pommes de terre)

***1 femme a cité 3 aliments peu riches en protéines (riz, pâtes et pain).

64 femmes (59%) ont su citer 3 aliments riches en protéines ce qui semble également satisfaisant.

Voici les aliments les plus cités par ordre croissant :

- **Viandes : 101 fois**
- **Œufs : 62 fois**
- **Poisson : 37 fois**
- Légumineuses : 25 fois
- Laitages : 23 fois

Aliment	Teneur moyenne en protéines (g/100g)
Viandes cuites	27
Œufs (durs)	13,5
Poisson cuit	23,4
Légumineuses	8
Laitages	22 (fromages) – 3,2 (lait) – 4 (yaourt nature)
Soja	34,5 (graine entière)
Noix/céréales	13
Tofu	9,9

Tableau n°9 : Liste des aliments riches en fer, selon www.ciqua.fr

e. Consommation de poisson

Nous avons demandé aux femmes si, selon les recommandations il fallait augmenter ses apports en oméga 3 durant la grossesse (la réponse était « VRAI »), voici les résultats obtenus :

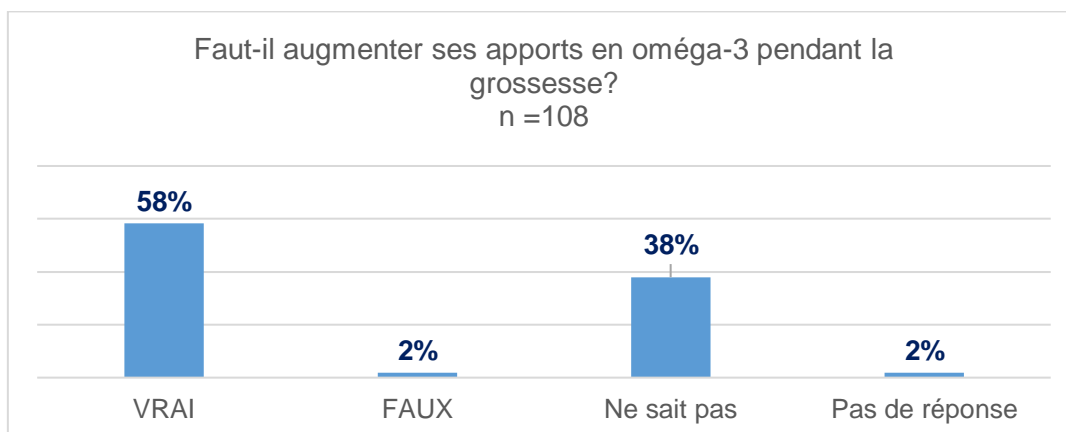


Figure 7 : Histogramme représentant les réponses à la question « Faut-il augmenter ses apports en oméga-3 pendant la grossesse ? » n=108

Nous avons ensuite demandé aux femmes la fréquence de consommation des poissons :

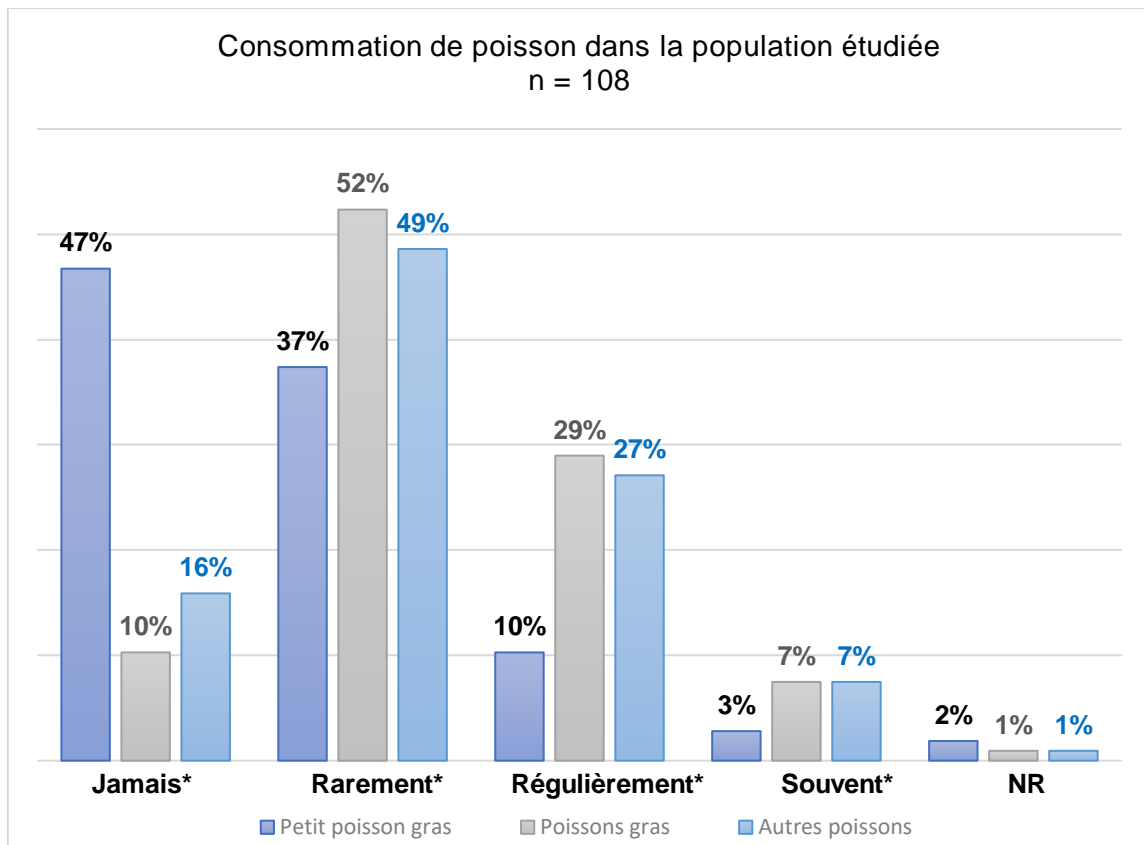


Figure 8 : Histogramme représentant la fréquence de consommation des poissons dans notre échantillon n=108

*Rarement = 1 à 2 fois par mois, régulièrement = 1 fois par semaine, souvent = 2 fois par semaine

Exemples de poissons donnés aux femmes :

- Petit poisson gras : sardines, maquereau
- Poissons gras : thon, saumon
- Autres poissons : cabillaud, colin

f. Boissons

Nous avons interrogé les femmes sur leurs habitudes de consommations de certaines boissons.

Voici ce que nous avons obtenu :

		Consommation			
		Effectif n(%)			
		Jamais	Rarement*	Régulièrement**	Souvent***
Boisson	Café	41(38)	20(18,5)	13(12)	34(31,5)
	Boissons sucrées ₁	23(21)	46(43)	23(21)	16(15)
	Jus de fruits frais	21(19)	49(45)	20(19)	18(17)
	Alcools forts ₂	105(97)	3(3)	0	0
	Vins	101(94)	7(6)	0	0
	Bières / Apéritifs ₃	0	0	0	0

Tableau n°10 : Fréquence de consommation des boissons de notre échantillon, n=108

1 : Sodas, sirops, jus de fruits à base de nectar ou concentré

2 : Whisky, vodka...

3 : Cocktails, mojito, spritz...

*Rarement : occasionnellement (fêtes, anniversaires...)

**Régulièrement : 1 fois par semaine

***Souvent : 2-3 fois par semaine ou plus

Concernant l'alcool, 79 femmes de notre échantillon (**73%**) ont reçu une information sur les risques de l'alcool durant la grossesse, parmi elles :

- 48% ont reçu cette information par le professionnel de santé
- 27% ont eu cette information avec une brochure ou sur internet.
- 25% n'ont pas précisé leur source d'information

Parmi les femmes ayant consommé de l'alcool (vins et alcools forts) de façon occasionnelle (10 femmes soit 9% de notre échantillon) :

- 7 ont reçu une information sur les risques de l'alcool (**70%**)
 - o 4 par le professionnel de santé (**57%**)
 - o 1 par une autre source (brochure, internet) (14%)
 - o 2 n'ont pas répondu (29%)
- 2 n'ont pas reçu d'information sur les risques de l'alcool (20%)
- 1 n'a pas répondu (10%)

3. Connaissances des femmes

Afin d'évaluer les connaissances sur l'équilibre nutritionnel durant la grossesse, nous avons posé une série de « mini-quiz » aux femmes sur l'alimentation durant la grossesse afin d'établir un score de connaissance pour chacune.

a. **Prise de poids recommandée**

Nous avons demandé aux femmes quelle était la prise de poids recommandée pour une femme de poids normal pour une grossesse, voici les réponses (la bonne réponse était 10-12kg) : **69%** des femmes ont obtenu la bonne réponse.

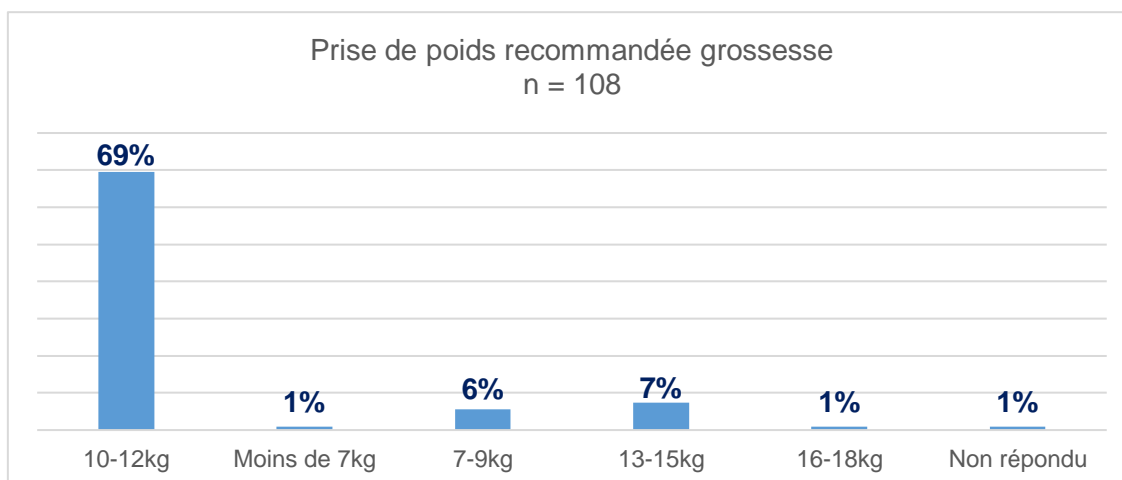


Figure 9 : Histogramme représentant les réponses au QCM : « Quelle est la prise de poids recommandée pendant la grossesse ? » n=108

b. **Glucides simples**

Selon les recommandations, la consommation de glucides simples ne doit pas excéder 10% de la consommation quotidienne totale et nous avons donné des exemples de glucides simples aux femmes interrogées (fruits, biscuits) (la bonne réponse était « VRAI »).

Ensuite, nous leur avons demandé si elles pensaient en manger plus que ces recommandations.

36% des femmes ont obtenu une bonne réponse.

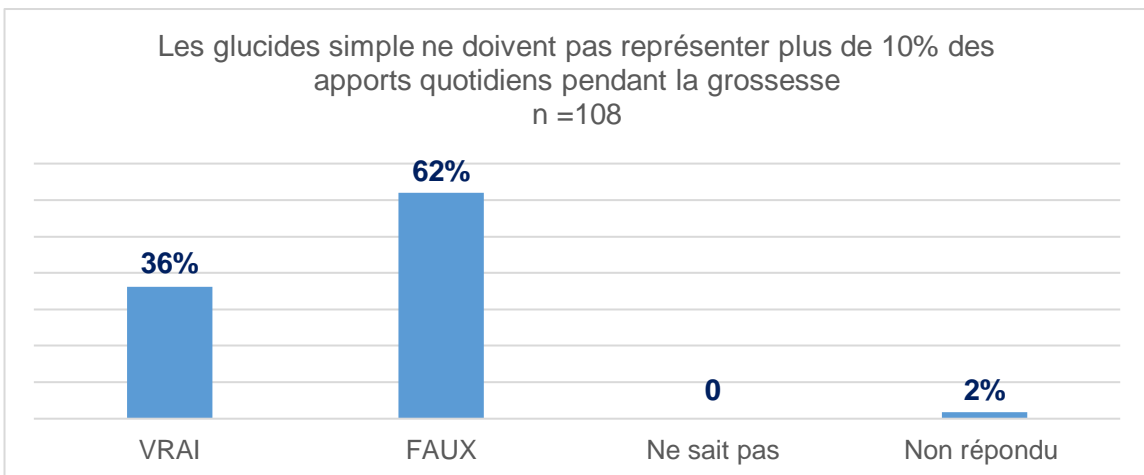


Figure 10 : Histogramme représentant les réponses au QCM : « Quelle est la prise de poids recommandée pendant la grossesse ? » n=108

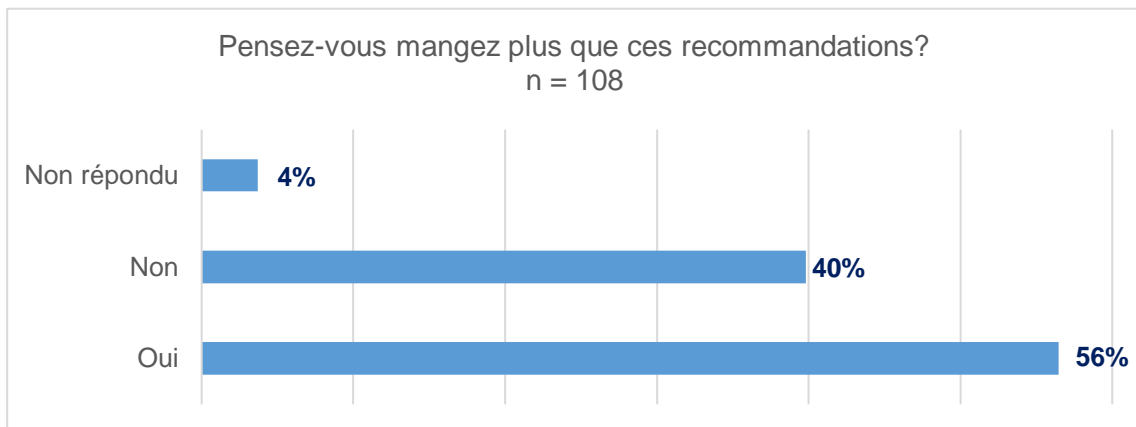


Figure 11 : Histogramme représentant les réponses au QCM : « Pensez-vous manger plus que ces recommandations ? » n=108

56% des femmes pensaient manger plus que les recommandations.

c. Glucides complexes

Nous avons demandé aux femmes s'il fallait augmenter les apports en glucides complexes pendant la grossesse (la bonne réponse était « VRAI »), 54% d'entre elles ne savait pas répondre à cette question et 18% des femmes ont obtenu la bonne réponse. Nous avons donné comme exemple de glucides complexes le pain, légumineuses et céréales.

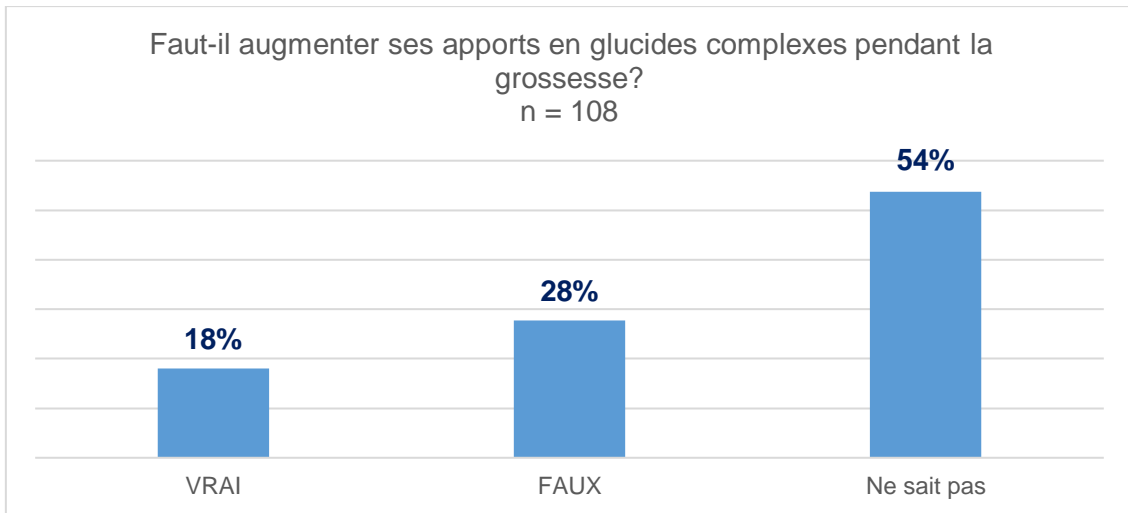


Figure 12 : Histogramme représentant les réponses au QCM « Faut-il augmenter ses apports en glucides complexes pendant la grossesse ? » n=108

d. Augmentation de l'absorption des protéines

Nous avons demandé aux femmes si elles savaient quel aliment ajouter dans leur assiette avec des protéines afin d'augmenter leur absorption (bonne réponse « Légumineuses »).

54% des femmes ont obtenu une bonne réponse.

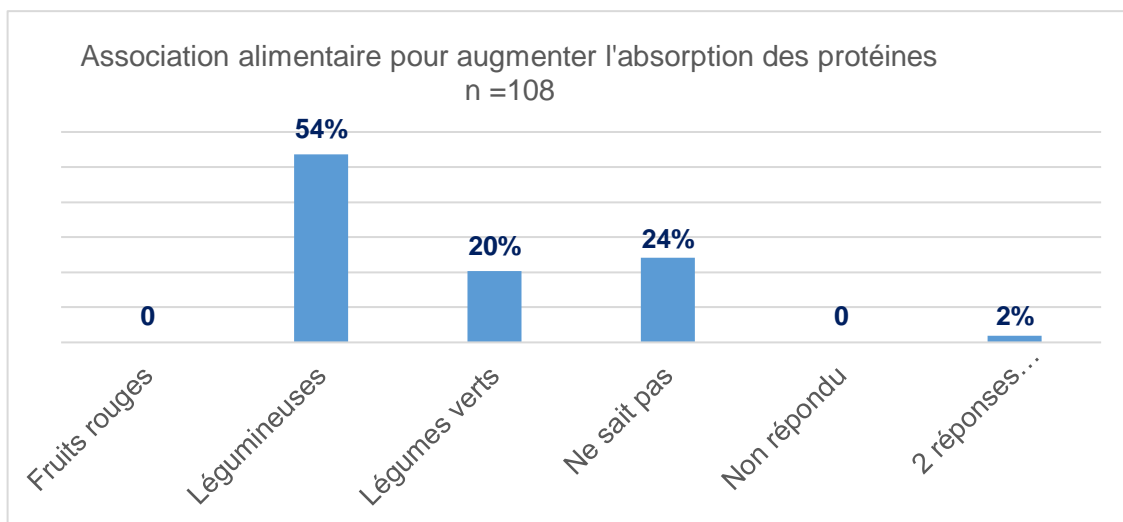


Figure 13 : Histogramme représentant les réponses à la question « quel type d'aliment est à associer aux protéines pour augmenter leur absorption ? » n=108

4. Croisement de données

a. Connaissances des femmes interrogées

À l'aide d'une note sur dix établie grâce aux réponses aux « mini-quiz », nous avons croisé certaines données afin de tenter de trouver des facteurs pouvant influencer les connaissances des femmes sur l'équilibre nutritionnel.

Deux questions ont été notées sur deux points et six autres sur un point pour nous donner un total de point sur dix.

La moyenne générale est de **5,04/10** (+/-2points).

→ **Bon score : $\geq 5/10$**

→ **Mauvais score : $< 5/10$**

Voici les résultats :

- 55 femmes ont un score $\geq 5/10$ soit **51%** de notre population
- 53 femmes ont un score $< 5/10$ soit 49% de notre population.

Catégorie n (%)		Bon score n (%) 55 (51)	Mauvais score n (%) 53 (49)	p-value
Âge	22-34 ans 66 (61)	37 (56)	29 (44)	NS
	35-45 ans 42 (39)	18 (43)	24(57)	
IMC	< 18,5 18 (17)	6 (33)	12 (67)	NS
	18,5-24,9 59 (55)	33 (56)	26 (44)	
	≥ 25 31 (29)	16 (52)	15 (48)	
Information sur l'équilibre nutritionnel	Oui 62(57)	35 (56)	27 (44)	NS
	Non 46(43)	20(43)	26(62)	
Parité	Primipares 62 (57)	36(58)	26(42)	0,08 (NS)
	Multipares 46 (43)	19(41)	27(59)	

Diabète gestationnel	Présence 15(14)	8 (53)	7 (47)	NS
	Absence 93(86)	47 (51)	46 (49)	
Plus attentive à la nutrition depuis la grossesse	Oui 92(85)	51(55)	41(45)	0,038
	Non 15(14)	4(27)	11(73)	
	NR 1(1)	/	/	

Tableau n°11 : Score de connaissance selon les catégories des femmes interrogées, n=108

Une catégorie nous a interrogée, la classe socio-professionnelle des femmes, nous avons regroupé les artisans, employés et fonctions intermédiaires et les avons comparés aux cadres et fonctions intellectuelles supérieures afin d'analyser deux échantillons de même taille. Le résultat obtenu est à la limite du significatif ($p=0,056$), une population plus importante nous aurait permis d'avoir plus de puissance dans nos tests statistiques.

Nous avons décidé d'exclure les femmes qui n'avaient pas d'emploi car l'effectif était trop faible pour comparer aux autres groupes (10 femmes seulement).

Catégorie n (%)		Bon score n (%) 51 (52)	Mauvais score n (%) 47 (48)	p-value
Profession	Artisans / Employés / Fonctions intermédiaires 57(58)	25 (44)	32 (56)	NS 0,056
	Cadres et fonctions supérieures 41(42)	26 (63)	15 (37)	

Tableau n°12 : Score de connaissance selon les catégories socioprofessionnelles des femmes interrogées, n=108

b. Informations données aux femmes

Le tableau suivant compare l'information reçue par les patientes par un professionnel de santé, par une autre source (brochure, internet), ou pas d'information reçue) concernant l'équilibre nutritionnel pendant la grossesse à différentes catégories de notre échantillon. (n = 104)

Catégorie n (%)		Information par un professionnel de santé n (%) 36 (35)	Autre source d'information n (%) 26 (25)	Pas d'information reçue n (%) 42 (40)	p-value
Âge	22-34 ans 64 (61)	23 (36)	17 (37)	24 (27)	NS
	35-45 ans 40 (39)	13(32,5)	9 (22,5)	18 (45)	
IMC	< 18,5 16 (15)	5 (31)	4 (25)	7 (44)	NS
	18,5-24,9 58 (56)	19 (33)	16(27)	23(40)	
	≥ 25 30 (29)	12 (40)	6 (13)	12(40)	
Parité	Primipare 60 (58)	28 (47)	13 (21,5)	19 (31,5)	0,0091
	Multipare 44 (42)	8 (18)	13 (30)	23 (52)	
Diabète gestationnel	Présence 15 (14,5)	12 (80)	3 (20)	/	0,0001
	Absence 88 (85,5)	24 (27)	22 (25)	42 (48)	

Tableau n°13 : Information quant à l'équilibre nutritionnel selon les catégories de la population étudiée, n=108

Ce tableau compare l'information reçue par les patientes concernant les conséquences d'une prise de poids importante durant la grossesse à différentes catégories de notre population. (n=107)

Catégorie n (%)		Information reçue n (%) 70 (65)	Information non reçue n (%) 37 (35)	p-value
Âge	22-34 ans 65 (61)	41(63)	24(37)	NS
	35-45 ans 42 (39)	29(69)	13(31)	
IMC	< 18,5 18 (17)	13(72)	5(28)	NS
	18,5-24,9 58 (54)	39(67)	19(33)	
	≥ 25 31 (29)	18(58)	13(42)	
Parité	Primipares 62(58)	39(63)	23(37)	NS
	Multipares 45(42)	31(69)	14(31)	

Tableau n°14 : Information reçue quant à la prise de poids selon les catégories de la population étudiée, n=108

III. Analyse et discussion

Après avoir répondu à nos hypothèses, nous allons aborder dans les parties suivantes l'analyse de la population étudiée ainsi que les points forts et biais de notre enquête.

1. Réponse aux hypothèses

Rappelons nos hypothèses,

- Hypothèse 1 : Les connaissances des femmes enceintes concernant leur alimentation sont insuffisantes et entraînent des apports inadaptés par rapport aux recommandations.
- Hypothèse 2 : L'information que les femmes enceintes ont reçu de la part les professionnels de santé leur apporte des connaissances suffisantes concernant leur équilibre nutritionnel.

Grâce à l'analyse de nos résultats, l'hypothèse 1 n'est pas complètement rejetée, en effet, nous avons montré que les femmes avaient une connaissance moyenne de leur équilibre nutritionnel. Seulement 51% des femmes interrogées avaient un « bon » score de connaissance, nous pensons que la proportion de femmes ayant un « mauvais » score aurait pu être plus faible.

De plus, il aurait été intéressant d'effectuer une étude plus longue, afin qu'elle soit faite à plus grande ampleur avec un questionnaire plus détaillé et complet. Ceci aurait permis d'affiner le score de connaissance et d'obtenir des résultats plus représentatifs des connaissances des femmes.

L'hypothèse 2 peut être rejetée. En effet, nous n'avons pas trouvé de lien significatif entre l'information délivrée par des professionnels de santé et le score de connaissances des femmes interrogées. En revanche, nous avons montré que les patientes multipares étaient moins informées par les professionnels de santé, et étaient également moins intéressées par la nutrition pendant la grossesse que les primipares.

1. Population étudiée

a. Âge

L'âge moyen en France des femmes à leur accouchement est de 30,5 ans depuis 2016 selon les chiffres de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) (Cf. Annexe VII : Âge moyen de la mère à l'accouchement selon l'INSEE), ici dans notre échantillon, l'âge moyen des femmes interrogées était de 33 ans. En comparant la moyenne d'âge observée à la moyenne d'âge de notre population, l'âge de notre échantillon est significativement différente de la population générale (IC95%[32,6-34,4]).

Nous avons comparé notre population à celle de l'enquête nationale périnatale (ENP) de 2016 (46). Nous remarquons que nous avons une plus faible proportion de femmes entre 20 et 24 ans et une proportion plus importante de femmes de plus de 35 ans par rapport à la population générale.

	20-24 ans	25-34 ans	≥35ans
Notre population n=108	2,7%	58,3%	38,8%
ENP 2016 n=12941	12%	65,1%	21,3%
IC95%	[0%-5,7%]	[49%-67,6%]	[29,7%-48,8%]

Tableau n°15 : Comparaison des classes d'âges de notre population à la population générale

Nous pouvons en revanche critiquer cela, l'âge moyen à l'accouchement augmente au fil des années, nous pouvons donc dire que l'âge de notre population est assez proche de la population générale. En effet, selon l'ENP de 2016, en France de façon globale, 21,1% des femmes étaient âgées de plus de 35 ans à leur accouchement, alors qu'à Paris, il y en avait 30,9%. Ceci pourrait expliquer l'âge moyen plus élevé de notre population parisienne par rapport à la population générale.

b. Poids et IMC

Afin d'évaluer si notre population étudiée avait des IMC comparables à la population générale, nous avons comparé notre échantillon à deux études scientifiques.

La première étude a été menée en 2014 par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS). Celle-ci consistait à l'étude de la prévalence du surpoids et de l'obésité dans à l'aide d'une cohorte appelée « Constance » qui est « *une cohorte épidémiologiste généraliste constituée d'un échantillon cible de 200 000 adultes âgés de 18 à 69 ans à l'inclusion* ». (47)

La seconde étude a été menée par Kadawathagedara M, et al. en 2017 et consistait à évaluer l'alimentation des femmes durant les trois derniers mois de grossesse, cette étude a rassemblé 14051 femmes qui ont été recrutées grâce aux données de l'Étude longitudinale française depuis l'enfance (ELFE) (étude de cohorte française de naissances de grande envergure de 18329 enfants recrutés parmi un échantillon aléatoire de 320 maternités de 2011). (48)

Nous avons également comparé nos résultats à ceux de l'ENP de 2016. (46)

Nous pouvons donc constater que nous avons une population de femme avec un IMC faible deux fois plus important que la population générale. Le reste de notre population a un IMC significativement similaire à la population générale.

	IMC < 18,5kg/m ²	IMC [18,5-24,9 kg/m ²]	IMC]24,9-29,9 kg/m ²]	IMC ≥30 kg/m ²
Échantillon étudié n=108	17%	54%	18%	11%
InVS 2014 n=16181	/	/	25%	15,6%
Kadawathagedara M, et al. 2017 n=14051	7,8%	63,3%	18,1%	10,8%

ENP 2016 n=11588	7,4%	60,8%	20%	11,8%
IC95%	[9,9%-24,1%]	[44,6%- 63,4%]	[11,6%- 26,4%]	[4,3%- 15,7%]

Tableau n°16 : Comparaison des IMC de notre population à la population générale

Les intervalles de confiance mis en gras montrent que notre population est représentative aux populations des études présentées.

c. Classes socio-professionnelles

Nous avons utilisé les données statistiques de l'INSEE pour comparer leurs données à notre échantillon.

- Les cadres et fonctions intellectuelles supérieures représentent 16,8% dans la population générale, notre échantillon en comporte 37% ce qui est significativement différent (IC95%**[28%-46%]**).
- Les professions intermédiaires représentent 28,3% dans la population générale, notre population en comporte 34% ce qui n'est pas significativement différent (**IC95%**[25%-43%]****)
- Les employés représentent 41,7% dans la population générale, notre population en comporte 15% ce qui est significativement différent (IC95%**[8,3%-21,7%]**)
- Les artisans représentent 3,9% de la population générale, notre population en comporte 5% ce qui n'est pas significativement différent (**IC95%**[0,9%-9,1%]****)
- Les femmes sans emploi représentent 8,4% de la population générale, notre population en comporte 8% ce qui n'est pas significativement différent (**IC95%**[2,9%-13,1%]****).

Ainsi, le pourcentage important de cadres et fonctions intellectuelles supérieures pourrait expliquer notre forte proportion de femmes âgées de plus de 35 ans et notre faible proportion de femmes entre 20 et 24 ans.

d. Parité

Nous avons comparé nos résultats à ceux de l'ENP de 2016. (46)

	Primipare	Multipare	Gémellaire
Notre échantillon N=108	55,6%	42,6%	1,9%
ENP 2016 N=13130	42,2%	57,8%	1,8%
IC95%	[46,2%-65%]	[33,3%-51,9%]	[0-4,5%]
p-value	<0,05	<0,05	/

Tableau n°17 : Comparaison de la parité de notre échantillon à la population générale

Notre population de primipares et de multipare est significativement différente à la population générale (plus de primipares et moins de multipares). En revanche notre population de grossesse gémellaire n'est pas significativement différente à la population générale.

e. Diabète gestationnel

En France, dans l'ENP de 2016, la prévalence du DG était estimée à 10,8%, dans notre étude nous retrouvons un taux à 14%, ces deux valeurs ne sont donc pas significativement différentes IC95%[7,5%-20,5%]. (46)

2. Habitudes alimentaires

a. Les poissons

Rappelons que selon les recommandations du PNNS et de l'ANSES, il faudrait consommer du poisson deux fois par semaine pour suivre une alimentation équilibrée (dont un poisson gras). (17,49)

En revanche, l'ANSES conseille aux femmes de limiter la consommation de certains poissons à cause des contaminants chimiques présents « dont l'action toxique sur le système nerveux central est particulièrement importante pendant la période périnatale » comme par exemple les poissons prédateurs sauvages (*thon, lotte, bar, bonite, empereur, grenadier, flétan, brochet, dorade, raie, sabre*). Aussi, les poissons d'eau douce fortement bioaccumulateurs (anguille, barbeau, brème, carpe et silure) doivent « être limitée à une fois tous les deux mois pour les femmes enceintes ou allaitantes ». Enfin, certains poissons

comme l'espadon, marlin, siki, requin et lamproie doivent être évités par les femmes enceintes et allaitantes. (49)

Malgré ces limitations, il reste un choix important de poissons pour les femmes enceintes, voici ce que l'ANSES recommande comme type de poisson à consommer de façon régulière :

- « *Les poissons de mer, notamment les poissons gras comme le saumon ou le hareng, les œufs de poisson de mer et les fruits de mer sont des vecteurs importants d'iode. [...] Privilégier les poissons et les fruits de mer riches en fer (notamment palourde, praire, palourde, poulpe, moule, anchois, calamar et bulot)* ». (49)

Bien sûr, ces poissons doivent être consommés cuits à cœur, il faut éviter de consommer les coquillages et crustacés crus ou peu cuits. Il est conseillé aux femmes de ne pas acheter des crustacés cuits (mais les cuire soi-même). (50)

Enfin, l'ANSES a montré que la consommation de poisson permet un « *risque plus faible de prématurité, un poids de naissance plus élevé et un meilleur développement cognitif de l'enfant* » avec un niveau de preuve « probable ». Cela permet aussi un « *risque plus faible d'eczéma avant 5 ans* » avec un niveau de preuve « suggéré ». (49)

La tendance de nos résultats montre que les femmes interrogées mangent peu de poisson. En effet, 47% des femmes ne mangent jamais de petits poissons gras et 52% des femmes mangent rarement du poisson gras (1 à 2 fois par mois). Alors que, les poissons gras sont une source intéressante en oméga-3 et en protéines, essentiels pour un équilibre nutritionnel adapté et surtout pendant la grossesse (besoins légèrement augmentés en protéines et en oméga-3). (49)

Aussi, selon l'étude nationale nutrition santé (ENNS) en 2006 menée par l'InVS, 32,4% des femmes interrogées déclaraient manger du poisson au moins deux fois par semaine (ceci incluait également les femmes non enceintes) ce qui montre une faible consommation de poisson malgré les recommandations. (51) Nous ne pouvons pas comparer ce chiffre avec nos résultats mais nous pouvons dire que notre échantillon consomme également peu de poisson.

De plus, un article de la revue Cahiers de Nutrition et de la Diététique publié en 2011 a fait un état des lieux de l'adhérence des adultes aux recommandations alimentaires du PNNS : il a été montré que la consommation de poisson était stable, proche des 30g/j (hommes et femmes) « alors que les recommandations portent sur au moins deux portions par semaine soit environ 45g/j ». (51)

Là aussi, nous pouvons constater une consommation insuffisante de poisson, même si, nous pouvons noter que la population étudiée n'était pas la même que la nôtre (femmes non enceintes incluses).

Nous pensons que cette faible consommation peut être liée à plusieurs raisons, en effet, le poisson est un produit qui a un certain coût, de plus, c'est un aliment qui n'est pas simple à cuisiner. Enfin, nous pouvons également penser que notre population en consomme peu car Paris n'est pas une ville portuaire, l'accès aux produits frais est ainsi plus compliqué et également plus cher.

b. Les boissons

Concernant la consommation des boissons sucrées type soda ou jus de fruits : l'ANSES recommande pour les adultes de les limiter à un verre par jour voire en deçà. Pour les femmes enceintes, l'ANSES recommande de limiter la consommation de ces boissons sans donner d'ordre de grandeur. Dans notre population, 64% des femmes ne consomment jamais ou rarement des boissons sucrées et 55,5% des femmes ne consomment jamais ou rarement des jus de fruits frais. Nous considérons ces résultats comme satisfaisants : la moitié des femmes consomme de manière très limitée ce type de boissons. Aussi, l'ANSES a montré que la consommation de boissons sucrées pendant la grossesse augmente le risque de poids plus élevé chez l'enfant avec un niveau de preuve « suggéré » (« *au moins deux cohortes indépendantes ou au moins cinq études cas-témoins, hétérogénéité possible, plausibilité mécanistique* ») (49).

Concernant les boissons alcoolisées, dans l'ENP de 2016, 29,3% des femmes avaient reçu une information sur les recommandations concernant l'alcool durant la grossesse (46). Dans notre population, 73% des femmes ont reçu cette information (toute source confondue), ce chiffre est significativement différent au nôtre, notre échantillon a donc reçu plus d'information concernant l'alcool durant la grossesse que la population générale IC95%[64,4%-81,4%]. Nous constatons que l'information délivrée par le professionnel de santé est en revanche faible, moins de la moitié des femmes ont reçu l'information des risques de l'alcool pendant la grossesse, or, les risques de consommation d'alcool pendant la grossesse sont établis et le professionnel de santé est en première ligne pour ce genre de prévention, il semblerait donc important d'augmenter la part des professionnels informant sur ces risques et en insistant sur les conséquences de cette consommation, même occasionnelle.

Nous avons mis en évidence dans nos résultats une consommation d'alcool de façon occasionnelle chez 10 femmes de notre échantillon (9%) ; ce chiffre n'est pas satisfaisant

car les recommandations sont de zéro alcool durant la grossesse. Nous ne pouvons comparer ce chiffre à des données de la littérature car nous n'avons pas trouvé d'étude similaire.

En revanche, nous avons été surpris que 70% des femmes qui avaient consommé de l'alcool avaient été informées sur les risques encourus pendant la grossesse, 57% d'entre elles avaient reçu l'information par le professionnel de santé. Nous nous sommes donc demandé si ces femmes avaient reçu des informations sur les conséquences de l'alcool sur la grossesse. D'autre part, nous supposons que même si les femmes avaient toutes été informées des conséquences de l'alcool durant la grossesse il y aurait toujours un chiffre non nul de femmes prenant ce type de risque.

3. Connaissances des femmes

a. **Généralités**

L'âge, l'IMC, la catégorie socio-professionnelle n'influence pas de manière significative les connaissances des femmes sur l'équilibre nutritionnel. En revanche, nous avons montré que les femmes qui ne s'intéressent pas à leur alimentation depuis la grossesse ont significativement un score de connaissance inférieur ($p < 0,05$), ce qui nous semble cohérent.

En comparant les classes socio-professionnelles et le score obtenu, nous avons mis en avant que les cadres et professions intellectuelles supérieures auraient un score différent à notre questionnaire à la limite du significatif ($p = 0,056$) par rapport aux employés, artisans, et professions intermédiaires. Avec un effectif plus important nous aurions peut-être pu avoir une meilleure puissance statistique.

La moyenne des notes sur notre questionnaire est de 5/10 ce qui nous semble correct, nous pensons que ce score pourrait être amélioré. En effet, nous constatons que près de la moitié des femmes de notre échantillon ont une note inférieure à 5/10, nous pensons que cette proportion n'est pas satisfaisante. Aussi, nous avons été surpris que les femmes ayant reçu une information par le professionnel de santé n'aient significativement pas un meilleur score que les femmes n'ayant pas eu d'information.

Nous n'avons pas trouvé dans la littérature d'étude similaire à la nôtre concernant les connaissances des femmes sur la nutrition durant la grossesse. Nous ne pouvons donc pas comparer les scores obtenus à la population générale. Nous avons donc estimé de manière objective qu'un score $\geq 5/10$ était un score satisfaisant.

a. Fer et protéines

En nous intéressant aux questions posées aux femmes, nous pouvons dire que les femmes ont une connaissance satisfaisante des aliments riches en fer et en protéines.

Néanmoins, nous constatons qu'une grande partie des femmes est supplémentée en fer (66%), parmi elles, 57% ont reçu une information alimentaire avant d'être supplémentée.

Nous savons que durant la grossesse, l'absorption de fer est augmentée de 3 à 10 fois et, avec une alimentation équilibrée, un faible nombre de femme aurait besoin d'une supplémentation en fer (hormis les grandes multipares, adolescentes, grossesses gémellaires) (31). En effet, selon l'ouvrage *Apports nutritionnels conseillés chez la population 3^e édition* publié en 2006, la déficience en fer des femmes enceintes a été estimées chez 60 à 75% des femmes enceintes en fin de grossesse et « *cette carence en fer serait suffisamment importante pour entraîner une anémie chez 10 à 30% de ces femmes* ». Nous pouvons donc supposer qu'une trop grande partie de notre population est supplémentée en fer sans présenter de carence et donc supplémentée inutilement.

Ainsi, il serait bon de donner ces conseils alimentaires simples en début de grossesse avant d'instaurer la supplémentation en fer, tout en ayant bien sûr repéré les femmes à risque d'anémie ferriprive.

En effet, parmi les 40 femmes informées, 31(77,5%) ont adapté leur alimentation, ce qui laisse à penser que l'information a un impact sur l'alimentation riche en fer des femmes enceintes. Celle-ci serait bénéfique pour éviter la trop grande supplémentation en fer.

b. Connaissance quant à la prise de poids

Les femmes interrogées ont conscience de la prise de poids adaptée, en effet, 69% ont coché la bonne réponse. En revanche, nous constatons que celles-ci ont une prise de poids légèrement excessive par rapport à ces recommandations.

Ces résultats sont à nuancer, en effet dans le guide du PNNS (17), il est recommandé de prendre entre 10 et 12kg pour une femme d'IMC normal ; l'ANSES a publié en 2019 un avis sur ce guide en donnant d'autres repères en se basant sur ceux de l'Institute of Medicine (IOM) de 2009 : une femme avec un poids normal devrait prendre entre 11,5 et 16kg, ceci modifierait donc nos résultats (Cf. Annexe VIII : prise de poids recommandée selon l'IMC selon l'IOM). De plus, dans ce même avis, la prise de poids moyenne des femmes est de 13kg et 10% des femmes prennent plus que 20kg durant leur grossesse. (49)

Dans nos résultats, la moyenne de prise de poids est de 10,5kg ; aussi, 8,3% des femmes (9 femmes) ont une prise de poids ≥ 17 kg, leurs termes se situent entre 32SA et

37SA (nous avons pris en compte leur terme et avons ajusté leurs poids en estimant une prise de poids d'environ 2kg dans leur dernier mois de grossesse). Parmi elles, 1 femme est en léger surpoids et a pris 18kg à 37SA (IMC à 25,1kg/m²), 2 femmes ont un IMC <18,5kg/m², les 6 autres femmes ont un IMC normal. Ainsi, dans notre échantillon, nous pouvons dire que le pourcentage de femmes ayant pris plus de 20kg pendant leur grossesse (8,3%) n'est pas significativement différent à la population générale car le pourcentage de la population générale (10%) est compris dans notre intervalle de confiance avec un risque à 5% : IC95%[3,1%-13,5%].

En ajustant la prise de poids aux IMC des femmes interrogées et en les classant selon les recommandations de l'IOM et de l'ANSES voici les résultats obtenus :

→ IMC < 18,5kg/m²

Compte-tenu du terme des patientes interrogées : <10kg est une prise de poids insuffisante ; entre 10 et 17kg est une prise de poids normale ; ≥18kg est une prise de poids excessive.

Prise de poids (kg) Terme (SA) Effectif n (%)			
<10kg 32-37SA 6(34)	[10-18kg[33-36SA 9(50)	>18kg 35SA 2(11)	NR 32SA 1(5)
Effectif total n=18(17%)			

Tableau n°18 : Score de connaissance selon les catégories des femmes interrogées, n=108

→ IMC normal [18,5-24,9 kg/m²] :

Compte-tenu du terme des patientes interrogées : ≤8kg est une prise de poids insuffisante ; entre 9 et 14kg est une prise de poids normale ; ≥15kg est une prise de poids excessive.

Prise de poids (kg) Terme (SA) Effectif n(%)			
≤8kg 28-36SA 11(19)	[9-14kg] 27-37SA 32(55)	≥15kg 32-36SA 11(19)	NR 33-36SA 4(7)
Effectif total n= 58(54%)			

Tableau n°19 : Score de connaissance selon les catégories des femmes interrogées, n=108

→ IMC [25-29,9 kg/m²] (surpoids) :

Compte-tenu du terme des patientes interrogées : ≤ 4kg est une prise de poids insuffisante ; entre 5 et 9kg est une prise de poids normale ; ≥ 10kg est une prise de poids excessive.

Prise de poids (kg)			
Terme (SA)			
Effectif n(%)			
≤4kg	[5-9kg]	≥10kg	NR
36SA	33-37SA	31-37SA	36SA
2(11)	5(26)	11(58)	1(5)
Effectif total n=19(18%)			

Tableau n°20 : prise de poids des femmes en surpoids n=19

→ Obésité : IMC ≥30 kg/m²

Compte-tenu du terme des patientes interrogées : ≤6kg est une prise de poids normale ; ≥7kg est une prise de poids excessive.

Prise de poids (kg)		
Terme (SA)		
Effectif n (%)		
[1-6kg]	[7-15kg]	NR
33-35SA	32-37SA	36SA
4(34)	7(58)	1(8)
Effectif total n = 12(11%)		

Tableau n°21 : Score de connaissance selon les catégories des femmes interrogées, n=108

Nous constatons en ajustant ces résultats que les femmes obèses et en surpoids de notre population ont tendance à avoir une prise de poids excessive par rapport à leur IMC. Les femmes de notre échantillon ayant un IMC <18,5kg/m² et celles avec un IMC normal ont tendance à avoir une prise de poids normale, ceci modifie donc nos résultats précédents.

Grâce à ces résultats, nous pouvons dire que les femmes présentant un surpoids ou une obésité font partie des populations à surveiller davantage et à informer de façon ciblée quant à la prise de poids et à l'alimentation durant la grossesse.

c. Connaissances sur les glucides

Nous avons également remarqué dans nos résultats que les patientes interrogées ne savaient pas en majorité répondre à la question sur les glucides simples. En effet 36% des patientes n'ont pas obtenu la bonne réponse.

Nous pouvons penser que ce faible taux de bonne réponse peut être lié au fait que nous avons donné les fruits comme exemple de glucides simples. Les fruits frais sont en effet à privilégier mais la part de glucides simple ne devrait pas dépasser les 10% de la ration quotidienne (11).

Concernant les glucides complexes, les patientes n'ont pas su répondre en majorité (56% ont coché « je ne sais pas ») alors que la part des glucides complexes est en effet à augmenter pendant la grossesse (passage de 50-55% à 50-70% des apports journaliers par jour).

L'ANSES recommande aux femmes enceintes d'incorporer des féculents à chaque repas et selon l'appétit (« riz, pâtes, semoule, blé, pommes de terre, lentilles, haricots secs, pois chiches ») tout en favorisant l'apport des produits céréaliers complets. (49)

Ainsi, il serait important de rappeler aux femmes que les féculents ne sont pas des ennemis et qu'au contraire ils donnent de l'énergie à l'organisme pour fabriquer les nouveaux tissus pendant la grossesse.

d. Vitamine B9 :

Selon ENP de 2016, 23,2% des femmes avaient reçu de l'acide folique pendant la période préconceptionnelle. Dans notre étude, 40% (n=93) des femmes ont reçu de la vitamine B9 en période préconceptionnelle IC95%[30%-50%], nous pouvons donc dire que, par rapport à l'ENP de 2016, notre population est significativement mieux supplémentée en vitamine B9 dans la période préconceptionnelle ($p < 0,05$). (46)

4. Information des femmes

a. Information sur l'équilibre nutritionnel

Nous avons montré que les patientes multipares étaient significativement moins informées par le professionnel de santé quant à l'équilibre nutritionnel par rapport aux femmes primipares ($p < 0,05$). Nous nous sommes donc demandé pourquoi les multipares étaient moins informées, nous avons donc sélectionné les patientes ayant coché « oui » et « non j'étais déjà attentive avant ma grossesse » à la question « êtes-vous plus attentive à votre alimentation depuis votre grossesse ? ». Concernant les primipares, 60,9% (n=56) et 39,1% (n=36) des multipares ont coché ces réponses.

L'intervalle de confiance à 95% nous nous permet de confirmer que ces deux valeurs sont significativement différentes (IC95%[50,9%-71%]), les primipares s'intéressent donc plus que les multipares à leur équilibre nutritionnel pendant la grossesse, cela pourrait donc

expliquer notre résultat précédent. On peut aussi penser que les professionnels de santé délivrent ces informations de façon préférentielles aux primipares estimant que les patientes multipares ont déjà reçu l'information durant leur première grossesse, car nous 47% des primipares ont été informées par le professionnel de santé versus 18% pour les multipares, mais cette hypothèse n'a pu être investiguée avec notre outil méthodologique.

Enfin, nous avons montré dans nos résultats que les femmes présentant un diabète gestationnel ont significativement plus d'information concernant l'équilibre nutritionnel (par le professionnel de santé) que les autres femmes interrogées. Toutes les femmes ayant un diabète gestationnel ont évoqué l'atelier diabète comme source d'information, un atelier prévu pour ces femmes auquel nous avons assisté. Dans celui-ci une partie sur l'équilibre nutritionnel est évoqué par une diététicienne ceci peut donc expliquer notre résultat.

b. Information sur la prise de poids

Nous constatons que les femmes sont suffisamment informées sur les conséquences d'une prise de poids trop importante durant la grossesse (65%).

Nous n'avons pas mis en évidence de catégories ayant reçu significativement plus d'information concernant la prise de poids pendant la grossesse. Les femmes présentant un surpoids ou une obésité ne sont significativement pas plus informées que les autres femmes, or, il semble important de cibler cette information à ces femmes.

5. Limites et biais de l'étude

Malgré un taux de participation satisfaisant, le délai pour réaliser ce mémoire étant court, nous nous sommes limités à une centaine de questionnaires. Notre étude présente donc une faible puissance statistique, le délai élargi aurait pu permettre une analyse plus fine de notre échantillon.

Lorsque nous analysons les résultats, nous avons constaté qu'interroger un seul établissement était également un biais à notre étude : en effet, pour que notre étude soit la plus représentative de la population générale, nous aurions pu faire une étude multicentrique en distribuant nos questionnaires dans d'autres maternités d'Île-de-France ou bien dans d'autres régions.

De plus, après étude des résultats, nous aurions pu demander aux patientes si elles étaient demandeuses d'une consultation avec un spécialiste de la nutrition (diététicien, nutritionniste) ou si cela leur avait été proposé. Il pourrait en effet être intéressant d'évoquer cette possibilité de consultation vu l'intérêt que les femmes portent à la nutrition. Cela aurait été intéressant également de leur demander si elles étaient satisfaites de l'information

reçue à propos de l'équilibre nutritionnel et si elles ressentaient le besoin d'en savoir plus, cela aurait pu enrichir notre questionnaire.

Lorsque nous avons débuté notre enquête notre objectif était d'évaluer les connaissances des femmes enceintes et l'information reçue sur l'équilibre nutritionnel, or après l'analyse de nos résultats, nous aurions également pu interroger les patientes sur leur activité physique à l'aide d'une simple question. En effet, la pratique d'une activité physique quotidienne douce est recommandée pendant la grossesse et participe, comme l'équilibre nutritionnel à une hygiène de vie équilibrée.

Ainsi, il serait important lors de notre pratique, de conseiller la patiente à consulter un professionnel de la nutrition et de pratiquer une activité physique quand c'est possible.

Notre sujet comporte un biais de sélection et plus précisément un biais de volontariat, en effet, comme les femmes interrogées ont répondu sur la base du volontariat, on peut se dire qu'elles étaient plus sensibilisées et intéressées par le thème de la nutrition et donc leurs caractéristiques peuvent être différentes des patientes n'ayant pas répondu (notamment leurs connaissances sur la nutrition).

Ce biais est également présent par rapport aux catégories socioprofessionnelles de notre population, en effet notre échantillon comporte un nombre important de cadres et professions intellectuelles supérieures peu représentatif de la population générale.

De plus, nous n'abordons pas le sujet de la précarité qui est de nos jours malheureusement de plus en plus visible dans notre population de femmes enceintes. On sait que l'équilibre nutritionnel des femmes en situation de précarité est selon nous un thème difficile à aborder pour ces femmes et un sujet à part entière qui pourrait être intéressant à étudier.

À plus grande échelle, nous pourrions faire une randomisation ou un tirage au sort des patientes issues de différentes maternités pour limiter ce biais.

6. Points forts de l'étude

Notre étude a pu récolter un nombre satisfaisant de réponse, le taux de participation était également satisfaisant. En effet nous avons exclu 9 questionnaires sur 117 (soit 92% de questionnaires exploitables) ce qui montre que le questionnaire était assez bien construit.

Plus de moitié de nos questions étaient des questions fermées (19/35 soit 54%) ce qui permettait aux patientes de remplir plus rapidement le questionnaire et cela nous a permis d'analyser plus facilement nos données.

De plus, nous avons pu, à l'aide de cet outil, établir un score de connaissances générales des femmes enceintes concernant la nutrition durant la grossesse, nous n'avons pas trouvé dans la littérature de score de connaissance similaire au nôtre. Ceci nous a permis de mettre en avant une moyenne générale plutôt satisfaisante à 5/10.

Le taux de réponse satisfaisant nous fait également remarquer l'intérêt que les femmes enceintes portent à leur équilibre nutritionnel.

Notre échantillon, même s'il ne rassemble que 108 femmes et malgré le biais de sélection pour certaines caractéristiques est assez représentatif de la population générale comme nous avons pu le montrer dans la partie analyse des résultats. Ceci permet à nos résultats d'être interprétables et comparables aux études de la population générale.

Ensuite, certaines habitudes alimentaires des femmes ont été mises en avant. Ce questionnaire a pu, en interrogeant les patientes sur leurs habitudes alimentaires, mettre en avant une consommation non nulle d'alcool durant la grossesse alors que cela n'était pas notre objectif principal.

IV. Conclusion

L'équilibre nutritionnel est un thème qui semble intéresser les femmes enceintes car nous avons obtenu un nombre de réponse satisfaisant en peu de temps sur la base du volontariat. De plus, c'est un sujet central en matière de prévention.

Nous avons voulu évaluer les connaissances des femmes enceintes concernant l'équilibre nutritionnel et l'information qu'elles avaient reçu. Concernant les connaissances des femmes enceintes, elles nous semblent satisfaisantes dans l'ensemble mais nous pensons que ne pouvons les améliorer, en effet l'information données aux femmes semble peu ciblée et n'est pas toujours systématique.

Malgré les biais évidents de notre étude, il semblerait intéressant d'aborder plus largement ce sujet lors des consultations prénatales par exemple, cela permettrait de repérer les patientes s'intéressant à la nutrition et de cibler nos conseils.

Nous pourrions aborder ce sujet auprès de toutes les femmes en début de grossesse afin d'évaluer si elles sont en demande de ce genre d'information ; si ce n'est pas le cas, il serait quand même judicieux de donner quelques conseils simples concernant les modifications physiologiques et alimentaires pendant la grossesse et leur remettre une fiche conseil simple et brève tout en leur expliquant les grands principes. Nous avons ainsi élaboré une fiche d'information destinée aux patientes qui pourrait servir de support en

consultation. (Cf. *Annexe IX : Fiche d'information alimentation et grossesse : destinée aux patientes*)

D'autre part, la sage-femme est un professionnel de santé ayant un rôle majeur dans la prévention pour la santé des femmes. Ainsi, en pratique, cette information peut par exemple être donnée lors de la première séance de préparation à la naissance et à la parentalité (PNP) à l'entretien prénatal précoce (EPP). Lors de l'EPP, réalisé la plupart du temps par la sage-femme, un large créneau est donné ce qui nous permet de délivrer ce genre d'information aux femmes. En effet, le temps dédié aux consultations prénatales est souvent limité et cela serait difficile à faire en pratique. Si le professionnel constate à l'issue de cette première information un intérêt de la femme, ou s'il repère une situation à risque, il semblerait bon de pouvoir l'orienter auprès d'un spécialiste (diététicien, nutritionniste), en effet, le temps des consultations reste limité (même dans le cadre d'un EPP) et toutes les mesures de prévention ne peuvent pas toujours être abordées de manière ciblée et complète.

Grâce à notre enquête nous avons pu mettre en avant des populations à surveiller davantage comme les femmes ayant un surpoids ou une obésité. Ces femmes devraient être systématiquement informées et orientées de façon systématique vers un professionnel spécialisé en nutrition. Nous n'avons pas abordé les troubles du comportements alimentaires (TCA) car ce n'était pas notre objectif principal et notre questionnaire ne permettait pas de dépister ces troubles. Il serait en revanche intéressant de les étudier chez la population des femmes enceintes, la grossesse étant un moment propice pour les repérer. Il en est de même pour les femmes présentant une pathologie obstétricale, et dont la nutrition permet de réduire certaines complications, comme les femmes ayant une hypertension gravidique, une pré-éclampsie, des troubles cardio-vasculaires ou un diabète gestationnel. En effet, nous avons montré que les femmes ayant un diabète gestationnel sont suffisamment informées quant à leur nutrition et nous pensons que généraliser des informations simples en termes d'éducation à la nutrition serait intéressant.

Ainsi, durant la grossesse, la prise en charge se doit d'être pluridisciplinaire. La sage-femme est souvent en première ligne pour prévenir, dépister et orienter les femmes présentant des situations à risque. La sage-femme joue également un rôle primordial pour délivrer les informations essentielles au bon déroulement de la grossesse aux patientes qu'elle prend en charge. Nous pensons qu'en tant que sage-femme nous pourrions délivrer des informations en matière d'alimentation aux femmes enceintes en début de grossesse voire en période préconceptionnelle afin d'adapter et d'éduquer le plus tôt possible les comportements alimentaires des femmes pour leur santé future.

De nouvelles recommandations émises par le PNNS vont bientôt voir le jour ce qui est encourageant et qui montre une fois de plus la place importante de la nutrition durant la grossesse.

V. Annexes

I. Annexe I : Modifications physiologiques durant la grossesse

	Avant grossesse	Pendant grossesse
Masse utérine	140 grammes	940 grammes
Volume plasmatique	2,2 litres	3,2 litres
Volume érythrocytaire	1,6 litres	2 litres
Concentration en hémoglobine	14g/dL	12g/dL
Masse placentaire	20 grammes	640 grammes

Tableau élaboré à l'aide de l'article : *Besoins nutritionnels et apports conseillés (adultes, femmes enceintes, personnes âgées, sportifs).*(1)

II. Annexe II : Apports énergétiques conseillés

A. Apports énergétiques conseillés pour la population pour un niveau moyen d'activité			
	Âge (ans)	Poids (kg)	Énergie (kcal)
Hommes	20-40	70	2700
	41-60	70	2500
Femmes	20-40	60	2200
	41-60	60	2000

Tableau provenant de l'article : *Nutrition et femme enceinte* (9)

III. Annexe III : Tableaux des différents nutriments et leur aliments correspondants : élaboré avec le site web <https://ciqual.anses.fr>

Nutriment	Aliment (teneur moyenne)
Protéines	<ul style="list-style-type: none"> • Viande cuite (bœuf, veau, poulet, dinde) (environ 35-38g/100g) • Poisson cuit : thon, saumon, truite, morue, roussette (entre 25-30g/100g) • Fruits de mer (19g/100g) • Lentilles-haricots secs (25g/100g) • Avoine (17g/100g) • Épeautre (15g/100g) • Fromages-lait (environ 30g/100g)
Glucides	<ul style="list-style-type: none"> • Vermicelles de soja ou riz sèches (85-80g/100g), • Riz blanc cru (78g/100g), • Riz complet cru- semoule de blé dur (71g/100g), • Pâtes sèches crues (65g/100g), • Maïs doux (19g/100g), Petits pois (10g/100g), • Betterave crue rouge (9g/100g), • Raisin sec (62g/100g), Banane crue (19,6g/100g), Raisin (16g/100g), • Litchi-figue-kaki-mangue (environ 14g/100g)
Lipides	<ul style="list-style-type: none"> • Huiles (100g/100g) • Noix-noisette-noix de pécan (65g/100g) • Fromages (environ 30g/100g)
DHA	<ul style="list-style-type: none"> • Huiles de poissons (11-18g/100g) • Maquereau-sardine-saumon grillé (1,5g/100g)

Vitamines et aliments associés, élaboré avec : <https://ciqual.anses.fr>

Vitamines	Aliment (teneur moyenne)
Vitamine B9	<ul style="list-style-type: none"> • Fèves-haricots mungo, rouges sec-pois chiches (350µg/100g) • Lentille sèche (250µg/100g) • Epinards crus (207µg/100g) • Brocoli-asperge (150µg/100g) • Choux de bruxelles cuits (110µg/100g) • Fraises (70µg/100g) • Framboise (44µg/100g)
Vitamine B12	<ul style="list-style-type: none"> • Bœuf-canard-agneau (environ µg/100g) • Maquereau-hareng-sardine (15-17µg/100g) • Truite (7µg/100g) • Poissons cuits (3µg/100g)
Vitamine D	<ul style="list-style-type: none"> • Œufs de poissons (27µg/100g) • Hareng fumé (17µg/100g) • Cacahuète ou arachide (10µg/100g) • Fromages à pâtes molles (15 µg/100g) • Fromage blanc nature (1,5 µg/100g)

Oligoéléments, minéraux et aliments associés, élaboré avec : <https://ciqual.anses.fr>

Oligoéléments	Aliment (teneur moyenne)
Minéraux	
Fer	<ul style="list-style-type: none"> • Lentilles, haricots secs, fèves sèches (7mg/100g) • Abats cuits (6,5mg/100g) • Viande cuite en moyenne (3mg/100g) • Sardine-thon-truite cuits (1,8mg/100g environ), épinard cru (3mg/100g)
Calcium	<ul style="list-style-type: none"> • Épinards-roquette crus (160mg/100g) • Chou-brocoli (95mg/100g) • Laitue crue (60mg/100g) • Haricots verts (55mg/100g)

	<ul style="list-style-type: none"> • Graine de lin-amande (250mg/100g) • Sésame (960mg/100g) • Fromages à pâtes cuites (950mg/100g), cassis (57mg/100g) • Lait demi-écrémé ou entier (120mg/100g) • Lait de brebis (200mg/100g)
Iode	<ul style="list-style-type: none"> • Haddock fumé (25µg/100g) • Cabillaud (110µg/100g) • Saumon (56µg/100g) • Fruits de mer (46µg/100g) • Algue nori (5100µg/100g) • Jaune d'œuf cru (175µg/100g)
Zinc	<ul style="list-style-type: none"> • Huitre crue (45mg/100g) • Germe de blé (14mg/100g) • Bœuf-veau (7-8mg/100g)
Magnésium	<ul style="list-style-type: none"> • Son de riz (780mg/100g) • Son de blé (500mg/100g) • Menthe séchée-basilic séché (600mg/100g) • Graine de lin, cumin, tournesol, sésame (environ 370mg/100g)

IV. Annexe IV : Tableau de classification de l'indice de masse corporelle (IMC), HAS

Classification de l'IMC¹

	IMC en kg/m ²
Poids normal	18,5-24,9
Surpoids	25-29,9
Obésité classe I	30-34,9
Obésité classe II (sévère)	35-39,9
Obésité classe III (massive)	≥ 40

1. World Health Organization. BMI classification 2004. <http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html>

V. Annexe V : Recommandation de prise de poids en France selon l'IMC

IMC	Gain pondéral recommandé en France (kg)
< 18,5	12,5–18
18,5–25	11,5–16
25–30	7–11,5
> 30	6–7

Tableau provenant de l'article : *Besoins nutritionnels et apports conseillés (adultes, femmes enceintes, personnes âgées, sportifs).*(1)

VI. Annexe VI : Outil méthodologique utilisé pour notre enquête : questionnaire adressé aux femmes enceintes de la maternité de Necker

Questionnaire : Nutrition et grossesse

Bonjour, je m'appelle Océane Delhaye, je suis actuellement étudiante sage-femme en cinquième année à l'école de sages-femmes Saint-Antoine.

Dans le cadre de mes études, je réalise un mémoire sur le thème de la **nutrition durant la grossesse**.

L'objectif de ce mémoire est d'évaluer vos connaissances concernant la nutrition et d'évaluer l'information que vous avez reçue au cours de votre grossesse.

Vos réponses me permettront de réaliser mon mémoire, cela vous prendra environ 10 minutes pour y répondre.

Les résultats seront anonymes,

Votre participation est réalisée sur la base du **volontariat**, et vos données seront utilisées de façon **anonyme** à des fins de recherche scientifiques (mémoire de Sage-femme).

Ces données seront détruites à l'issue de la validation du mémoire.

Merci d'indiquer la **date du jour** :

Merci par avance pour votre participation.

Pour toute information, n'hésitez pas à vous adresser directement auprès de l'hôpital Necker.

Première partie : Vos connaissances et habitudes alimentaires personnelles

Question 1 : Connaissez-vous la prise de poids recommandée durant la grossesse pour une femme ayant une corpulence normale : indice de masse corporelle (IMC) entre 18,5 et 24,9 ?

- Moins de 7 kg
- 7-9 kilogrammes (kg)
- 10-12 kg
- 13-15 kg
- 16-18kg

Question 2 : Comptez-vous le nombre de calories que vous ingérez par jour ?

- Oui
- Si oui précisez combien environ :
- Non
- Je ne sais pas ce que sont les calories

Question 3 : Avez-vous augmenté vos apports caloriques journaliers durant la grossesse ?

- Oui
- Non
- Je les ai diminués

Question 4 : Connaissez-vous le nombre de calories quotidiennes recommandées par jour au dernier trimestre de grossesse ?

- 1000-1500 kilocalories/jour (kcal/j)
- 1500-2000
- 2000-2500
- 2500-3000
- Je ne sais pas

Question 5 : Quand vous êtes enceinte, ressentez-vous le besoin de manger plus ?

- Oui
- Non

Question 6 : Suivez-vous un régime alimentaire particulier ?

- Régime sans restriction
- Végétarien
- Végane

- Sans gluten
- Autre :

Question 7 : Si vous êtes **végétarienne** ou **végane** : Avez-vous une supplémentation particulière ? (Citez vos suppléments : vitamines, minéraux...)

- Oui :
- Non

Cette supplémentation a-t-elle été instaurée suite à la grossesse ?

- Oui
- Non, j'étais déjà supplémentée avant

Question 8 : Pouvez-vous citer deux aliments riches en **fer** que vous connaissez ?

.....

Question 9 : Pouvez-vous citer trois aliments riches en **protéines** que vous connaissez ?

.....

Question 10 : Pour augmenter vos apports en **protéines**, savez-vous avec quel type d'aliment est-il intéressant d'associer la viande ou le poisson ?

- Des fruits rouges (framboises, myrtilles)
- Des légumineuses (lentilles, haricots secs)
- Des légumes verts (épinards, haricots verts)
- Je ne sais pas

Question 11 : Faut-il augmenter ses apports en oméga-3 durant la grossesse ?

Exemple de sources alimentaires d'oméga-3 : huile de noix, de colza, de lin, chou, épinard, saumon, thon

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

Question 12 : A quelle fréquence consommez-vous le poisson durant la grossesse : **entourez** votre réponse selon la numérotation ci-dessous : **Ne répondez pas si vous êtes végétarienne ou végane.**

0 = **Jamais**

1 = **Rarement** : 1 à 2 fois par mois

2 = **Régulièrement** : 1 fois par semaine

3 = **Souvent** : 2 fois par semaine

Exemple : si je ne mange jamais de poissons gras j'entoure « 0 »

- **Petits poissons gras** : sardines, maquereaux, harengs : 0 1 2 3
- **Poissons gras** : saumon, thon : 0 1 2 3
- **Autres poissons** : cabillaud, colin : 0 1 2 3

Question 13 : Le pain, les légumineuses, et certaines céréales contiennent des glucides complexes. Durant la grossesse, dois-je augmenter l'apport de glucides complexes ?

- Vrai
- Faux
- Je ne sais pas

Question 14 : Durant la grossesse, saviez-vous que les glucides simples (fruits ou biscuits par exemple) ne doivent pas représenter plus de 10% de mon alimentation quotidienne ?

- Oui
- Non

Je pense en manger plus que les recommandations ?

- Oui
- Non

Question 15 : **Durant la grossesse** : quels types de boissons consommez-vous et à quelle fréquence ? **Entourez** votre réponse selon la numérotation ci-dessous

0 = **Jamais**

1 = **Rarement** (occasionnellement : fêtes, anniversaires...)

2 = **Régulièrement** : 1 fois par semaine

3 = **Souvent** : 2-3 fois par semaine ou plus.

Exemple : si je bois du café tous les jours j'entoure « 3 »

- **Eau** : 0 1 2 3
- **Café** : 0 1 2 3
- **Thé** : 0 1 2 3
- **Bières** : 0 1 2 3
- **Vins** : 0 1 2 3
- **Apéritifs** (cocktails, Mojito, Spritz) : 0 1 2 3
- **Alcools forts** (whisky, vodka...) : 0 1 2 3

➤ **Boissons sucrées** (sodas, sirops, jus de fruit à base de nectar ou de concentré) :

0 1 2 3

➤ **Jus de fruits frais pressés** : 0 1 2 3

Question 16 : On m'a détecté un diabète gestationnel pendant la grossesse ?

Oui :

Si oui :

Je dois suivre un régime alimentaire seulement

Je dois m'injecter de l'insuline

Je n'ai rien de particulier à faire pour mon diabète gestationnel

Je ne sais pas

Non je n'ai pas de diabète gestationnel pour cette grossesse.

Question 17 : On m'a détecté une autre pathologie (cholestase, hypertension, pré-éclampsie) :

Oui (précisez) :

Non

Question 18 : Combien de poids avez-vous pris depuis le début de la grossesse ? (Si vous avez perdu du poids, indiquez-le également)

Deuxième partie : l'information reçue et votre grossesse

Question 1 : Avez-vous reçu une information concernant l'équilibre nutritionnel durant la grossesse ?

Oui

Non

Si oui, précisez votre source d'information (professionnel de santé, brochures, internet) :

.....

Question 2 : Cette source d'information a-t-elle permis de changer vos habitudes alimentaires ?

Oui

Non

Question 3 : Êtes-vous plus attentive à votre alimentation depuis votre grossesse ?

Oui

Non, cela ne m'intéresse pas plus que ça

Non, j'étais déjà attentive à mon alimentation auparavant

Question 4 : Avez-vous reçu une information à propos des risques de l'alcool durant la grossesse ?

Oui

Non

Si oui précisez votre source d'information :

Question 5 : Durant ma grossesse on m'a donné un traitement en prévention de certaines malformations (exemple : acide folique, Spéciafoldine®, vitamine B9)

Oui

Non

Si oui, quand avez-vous débuté et arrêté ce traitement ? (Avant la grossesse / pendant la grossesse : unité de réponse donnée jours, semaine ou mois de grossesse possible)

.....

Le professionnel qui vous l'a prescrit vous a-t-il informé sur ce traitement ?

Oui, j'ai bien compris pourquoi j'ai pris ce traitement

Oui, mais je ne me souviens plus de son explication

Non

Question 6 : Durant ma grossesse j'ai pris une ampoule de vitamine D au 6^e mois (exemple : Uvédose®, Cholécalférol, ZymaD®) :

Oui

Non

Je ne me souviens plus

Si oui, avez-vous été informée de la raison pour laquelle vous avez pris ce traitement ?

Oui, j'ai bien compris

Oui, mais je ne me souviens plus pourquoi je dois prendre cette ampoule

Non

Question 7 : Avez-vous pris ou prenez-vous des compléments alimentaires ? (Exemple : Gynefam®, Oligobs®, Gestarelle®, Féribion®, Zinc, Magnésium...)

Oui

Non

Avez-vous reçu l'information quant à ces compléments alimentaires ?

- Oui, et j'ai compris pourquoi je prenais ces compléments alimentaires
- Oui, mais je ne me souviens plus de l'explication
- Non

Question 8 : J'ai été complémentée en **fer** durant ma grossesse (Exemple : Fumafer®, Tardyféron®, Ferrostrane®, Timoférol®, Ferrograde®)

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

Si oui, m'a-t-on parlé des recommandations alimentaires avant ma supplémentation ?

- Oui on m'a informée et j'ai adapté mon alimentation.
- Oui mais cela n'a rien changé.
- Non je n'ai pas reçu cette information.

Troisième partie : Généralités

Question 1 : Quelle est la date de votre début de grossesse ?.....

Question 2 : Connaissez-vous votre terme de grossesse **du jour** ? En semaines d'aménorrhées (SA).....

Question 3 : Quel âge avez-vous ?

Question 4 : Quelle est votre profession actuellement :
.....

- Je suis sans emploi

Question 5 : Combien avez-vous eu d'enfant dans votre vie ?

- C'est mon premier enfant
- Deuxième enfant
- Autre :

Question 6 : Avez-vous une pathologie ou un traitement que vous prenez tous les jours (en dehors de la grossesse) ?

- Oui** : ***Quelle pathologie*** ? (*Entourez votre réponse*)

→ Diabète (type 1 ou type 2)

→ Cholestérol

→ Hypertension artérielle

→ Obésité : **si oui** :

- Avez-vous subi une chirurgie bariatrique (anneau gastrique, sleeve, by-pass) ?

Oui

Non

→ Autre pathologie (précisez)

.....

- Si vous avez coché oui : Quel est votre traitement quotidien ?

.....

Non je n'ai pas de pathologie particulière.

Question 7 : Mon poids et ma taille **avant** ma grossesse étaient de :

➤ Poids :

➤ Taille :

Question 8 : Avez-vous été informée des conséquences d'une prise de poids excessive ou insuffisante ?

Oui

Non

Question 9 : Connaissez-vous votre tour de taille avant la grossesse ?

.....cm

Non je ne le connais pas

VII. Annexe VII : Âge moyen de la mère à l'accouchement selon l'INSEE

Âge moyen de la mère à l'accouchement

Année	Âge moyen à l'accouchement (1)
2019 (p)	30,7
2018 (p)	30,6
2017 (p)	30,5
2016	30,5
2015	30,4
2014 y c. Mayotte	30,3
2014 hors Mayotte	30,3
2013	30,2
2012	30,1
2011	30,0
2010	29,9
2009	29,9

p : données provisoires arrêtées à fin 2019.
(1) : âge calculé pour une génération fictive de femmes qui auraient à chaque âge la fécondité observée pour les femmes du même âge l'année considérée.
Champ : France hors Mayotte jusqu'en 2014 et y compris Mayotte à partir de 2014.
Source : Insee, estimations de population et statistiques de l'état civil.

Source : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381390#tableau-figure1>

VIII. Annexe VIII : prise de poids recommandée selon l'IMC selon l'IOM

Tableau 1 : prise de poids recommandée selon l'indice de masse corporelle

Source : IOM Pregnancy Weight Guidelines (Rasmussen, Catalano, et Yaktine 2009)

	IMC avant la grossesse	Prise de poids recommandée pendant la grossesse
Maigreur	IMC < 18,5 kg/m ²	12,5 – 18 kg
Poids normal	18,5 kg/m ² < IMC ≤ 25,0 kg/m ²	11,5 – 16 kg
Surpoids	25,0 kg/m ² < IMC ≤ 30,0 kg/m ²	7 – 11,5 kg
Obésité	IMC ≥ 30,0 kg/m ²	5 – 9 kg

IX. Annexe IX : Fiche d'information alimentation et grossesse : destinée aux patientes

ASTUCES

- Ajouter des **légumineuses** pour augmenter l'absorption des **protéines** dans votre repas
- Ajouter de la **vitamine C** (poivron, cassis, persil, thym, choux, brocolis, agrumes...) et des aliments riches en **acide folique** (légumineuses, herbes aromatiques, épinards, brocolis, asperges, œufs...) pour augmenter l'absorption de **fer** !
- Évitez de boire du thé, du café en même temps que des aliments riches en fer, cela limite l'absorption.
- Bien cuire le poissons et les viandes à cœur
- Bien laver fruits et légumes
- Buvez au moins **1,5L** par jour !
Rajoutez une tranche de citron/ fraise/ concombre/ gingembre/menthe dans votre bouteille/ gourde pour aromatiser votre eau.

→ **Zéro alcool** pendant la grossesse.

Vous pouvez consulter un(e) **diététicien(ne)** pendant votre grossesse même si vous n'avez pas de pathologie particulière ! Cela est recommandé si un diabète gestationnel vous a été diagnostiqué, ou si vous avez de l'hypertension ou une autre maladie cardio-vasculaire.

Auteurs : Oceane Delhaye (étudiante Sage-femme) et Alexandra Réton (Diététicienne-nutritionniste)

ACTIVITÉ PHYSIQUE

30 minutes par jour environ.
Si vous n'êtes pas sportive avant, commencez progressivement par 5 ou 10 minutes par jour!

Pendant la grossesse je pratique un sport doux

- **yoga prénatal**
- Des cours de préparation à la naissance et à la parentalité en **piscine**
- La **marche**

MON ASSIETTE-TYPE :

Légumes : à **volonté** !

Féculents : environ 1/4 de l'assiette, à **chaque repas**, et selon votre appétit

Protéines : 1/4 de l'assiette ; 2 poissons par semaine dont 1 poisson gras

Dessert : yaourt, fromage blanc, une portion de 30g de fromage pasteurisé.

On retient : 1 fromage par jour parmi les produits laitiers.

Accordez vous un dessert « plaisir » dans la semaine



Ne pas oublier un apport de matière grasse végétale : huile d'olive ou colza

Glucides simples : un fruit dans votre collation quotidienne par exemple

Pour toutes vos questions, demandez au professionnel qui suit votre grossesse ou à un(e) diététicien(ne)



FICHE D'INFORMATION :
ALIMENTATION ET
GROSSESSE

MA PRISE DE POIDS

IMC = poids / (taille x taille)
(poids en kg et taille en mètre)

IMC « insuffisant » (<18,5) : **+12,5-18kg**

IMC « normal » (18,5-24,9) : **+11,5-16kg**

IMC « surpoids » (24,9-29,9) : **7-11,5kg**

IMC « obèse » (>30) : **5-9kg**

Grossesse gémellaire : environ 2kg supplémentaires

Ma prise de poids est plus importante en fin de grossesse car bébé développe son tissu musculaire et graisseux.



COLLATION

Je peux en ajouter une supplémentaire au troisième trimestre

J'évite de manger un fruit tout seul : j'ajoute un produit laitier ou un produit céréalier

- Je peux la prendre 2h avant un repas

- **Exemples:**

→ 1 tranche de pain complet + 1 yaourt nature

→ 1 bol de fromage blanc + des fruits rouges

→ 30g de fromage (pasteurisé, pâte cuite) + 1 fruit

ou 1 tranche de pain

→ Pois chiche avec un peu d'huile d'olive, du

poivre et passé au four (1 petit bol)

→ Houmous (1 petit bol) + légumes croquants

(carottes, concombre, radis) bien lavés

On peut varier les collations presque à l'infini!



LIPIDES



Ne pas les oublier, ils ont rôle dans le développement du système nerveux.

Préférez les **graisses végétales**: riches en oméga 3

Huiles végétales : noix, noisette, lin, sésame, olive, colza

Les poissons gras contiennent des bons lipides.

Évitez les graisses saturées: fast-food, beurre, huile de palme, graisse animale...

ACIDE FOLIQUE = VITAMINE B9

Supplémentation : avant et pendant le premier mois de grossesse.

Demandez conseil au professionnel qui vous suit. Permet entre autres le développement du système nerveux du fœtus.

Légumineuses : fèves, haricots secs, lentilles

Légumes verts : épinards, brocolis, asperge, choux

Certains **fruits** : framboises, fraises

Pensez à bien laver vos fruits et légumes



FER

Besoins **augmentés** ! Mais le corps en absorbe plus ! L'alimentation équilibrée est donc importante.

- **Légumineuses**

- **Poissons** : sardines, thon, truite

- **Herbes aromatiques** : thym, persil

- **Boudin noir** (bien cuit)

- **Abats** : à éviter pendant la grossesse

- **Graines** : lin, chia, sésame, son de blé, de riz

- **Vianades**

GLUCIDES



Simplex : à limiter, pas plus d'un par jour

Boissons sucrées (jus de fruits, soda), gâteaux, biscuits, fruits séchés, barre chocolatées, bonbons, pâtes de fruits

Certains fruits sont riches en sucres : raisin, bananes, cerise

« Complexes » : à privilégier!

Besoins augmentés avec la grossesse

• **Féculeux à chaque repas** : riz, pâtes, pain, semoule

→ **Ne sont pas des ennemis** : permettent de donner l'énergie à l'organisme et fabriquer des nouveaux tissus pendant la grossesse!

• **Légumineuses** : lentilles, haricots secs, pois chiche, petits pois, fèves, quinoa

PROTÉINES



Les besoins sont légèrement augmentés pendant la grossesse

Vianades, poissons, œufs, laitages, soja

Cuison : à cœur!

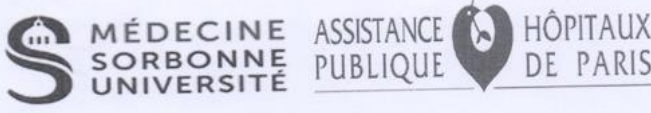
Limitez vous à 1 produit à base de soja par jour.

Poisson : 2 fois par semaine!

Dont 1 poisson gras : sardine, maquereau, hareng, saumon, thon ; variez les espèces
Autres : cabillaud, colin, sole, limande...



X. Annexe X : Demande d'autorisation d'enquête dans le cadre du mémoire de fin d'études




**DEMANDE D'AUTORISATION
D'ENQUÊTE DANS LE CADRE DU MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES**
 (Joindre obligatoirement l'outil de recherche à cette demande)

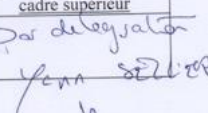
Date de la demande d'autorisation : 25 Novembre 2019

Identification de l'étudiant :
 Nom : DELHAYE
 Prénom : Océane
 École : Saint-Antoine

Thème de la recherche :
 Nutrition et grossesse

Problématique étudiée et descriptif de l'enquête :
 Problématique : Les femmes enceintes ont-elles conscience de l'enjeu nutritionnel durant la grossesse et sont-elles assez informées ?
 Mon objectif est d'évaluer les connaissances et les pratiques des femmes enceintes concernant leur équilibre nutritionnel et d'autre part évaluer l'information qu'elles ont obtenu.
 Je souhaiterais interroger les patientes en consultations. J'inclus toutes les patientes à partir du troisième trimestre de grossesse, peu importe la parité de celles-ci (singleton ou gémellaires incluses). Les femmes ayant un diabète gestationnel sont également incluses.

Identification du directeur de mémoire	Modalités de l'enquête	Signature du directeur de mémoire pour validation de l'outil de recherche
Nom et qualité : Mme RETION Alexandra Diététicienne-nutritionniste	<input checked="" type="checkbox"/> Questionnaire <input type="checkbox"/> Fiche de recueil de données <input type="checkbox"/> Guide d'entretien	 <small>Alexandra RETION Diététicienne-nutritionniste</small>

Lieu(x) d'enquête	Période d'enquête	Date et Signature du chef de service	Date et Signature du cadre supérieur
Necker – APHP – Service de consultations	Décembre – Janvier 2019		Par délégation  YANN SELLIER

YANN SELLIER
 Sage-Femme coordinateur
 CHU Necker - Enfants Malades
 Tél. 01 44 38 17 12
 yann.sellier@aphp.fr
 N° RPPS : 10100135358

VI. Lexique

Diabète gestationnel (DG) : Le diabète gestationnel est un trouble de la tolérance glucidique conduisant à une hyperglycémie de sévérité variable, débutant ou diagnostiqué

pour la première fois pendant la grossesse, quels que soient le traitement nécessaire et l'évolution dans le *post-partum* (OMS).

Indice de masse corporelle (IMC) : il permet de définir l'excès de masse grasse dans le corps et de définir la corpulence. Plus il augmente, plus les risques liés à l'obésité sont importants. Pour le calculer, on divise le poids en kilogrammes par la taille en mètres au carré : poids / (taille x taille). (HAS)

Métabolisme de base : Le métabolisme de base correspond à la dépense énergétique minimale pour le fonctionnement et l'entretien de l'organisme, dans des conditions très standardisées (à jeun, au repos, à température neutre). Le métabolisme de base correspond à l'énergie nécessaire pour le fonctionnement des pompes ioniques, des turnover de substrats, des cycles futiles et pour le maintien de la température. Le métabolisme de base représente environ 60 % de la dépense énergétique des 24 h. (53)

VII. Glossaire

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

AFTN : Anomalie de fermeture du tube neural

AG : Âge gestationnel

CNGOF : Collège national des gynécologues et obstétriciens de France

DDG : Date de début de grossesse

DG : Diabète gestationnel

DHA : Acide docosahéxaénoïque

ENP : Enquête nationale périnatale

EPP : Entretien prénatal précoce

HAS : Haute autorité de santé

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques

INVS : Institut de veille sanitaire

IMC : Indice de masse corporelle

OMS : Organisation mondiale de la santé

PAG : Petit pour l'âge gestationnel

PNNS : Programme national nutrition santé

RCIU : Retard de croissance intra-utérin

SA : Semaine d'aménorrhée

TCA : Troubles du comportement alimentaire

VIII. Bibliographie

1. Schlienger J-L. Besoins nutritionnels et apports conseillés (adultes, femmes enceintes, personnes âgées, sportifs). Nutrition clinique pratique : chez l'adulte et L'enfant. 2e édition. Paris: Elsevier Masson; 2014 ,352p.
2. Berthélémy S. Alimentation, quelles précautions pendant la grossesse ? Actual Pharm. 2011;50(511):19-20.
3. Gold, F., Saliba, E., Biran-Mucignat, V., & Mitanchez-Mokhtari, D. (2007). Physiologie du fœtus et du nouveau-né. Adaptation à la vie extra-utérine. EMC - Pédiatrie - Maladies Infectieuses, 2(4), 1–20.
4. King JC. Physiology of pregnancy and nutrient metabolism. Am J Clin Nutr. 2000;71(5):1218S-1225S.
5. Jallades L, Dupuis O, Magaud J-P. Hémogramme et grossesse. Rev Francoph Lab. avr 2010;2010(421):33-42.
6. Berkane N, Uzan S. Supplémentation de la femme enceinte. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. 2004;33(1):33-6.
7. Schaaps JP, Thoumsin H, Hustin J et Foidart JM. Physiologie placentaire. EMC Gynécologie/Obstétrique. 1998. 20p.
8. Mezoud Afaf. Statut martial et échanges fœto-maternels de fer [thèse pour l'obtention du doctorat du troisième cycle]. Constantine (Algérie): Université Frères Mentouri Constantine 1 Insitut de la nutrition de l'alimentation et des technologies agro alimentaires; 2018.
9. Ayoubi J-M, Hirt R, Badiou W, Hininger-Favier I, Favier M, Zraik-Ayoubi F, et al. Nutrition et femme enceinte. EMC - Obstétrique. 2012;7(1):1-13.
10. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. 2005;34(5):513.
11. Berthélémy S. Apports nutritionnels nécessaires chez la femme enceinte. Actual Pharm. 2011;50(511):12-8.
12. Ho A, Flynn AC, Pasupathy D. Nutrition in pregnancy. Obstet Gynaecol Reprod Med. 2016;26(9):259-64.
13. Comité d'experts spécialisés (CES). Actualisation des repères du PNNS : élaboration des références nutritionnelles . Maisons-Alfort (France): Anses Edition; 2016. 196p. Report No.: 2012-SA-0186.
14. Martin A, Bresson J-L, Laville M, Legrand P, Azaïs-Braesco V, Couet C. Apports nutritionnels conseillés pour la population française. 3e édition. Paris (France): Tec&Doc Lavoisier; 2001. 660p.

15. Mousa A, Naqash A, Lim S. Macronutrient and Micronutrient Intake during Pregnancy: An Overview of Recent Evidence. *Nutrients*. 2019;11(2):443.
16. Morisaki N, Nagata C, Yasuo S, Morokuma S, Kato K, Sanefuji M, et al. Optimal protein intake during pregnancy for reducing the risk of fetal growth restriction: the Japan Environment and Children's Study. *Br J Nutr*. 2018;120(12):1432-40.
17. INPES. Le guide nutrition pendant et après la grossesse : livret d'accompagnement destiné aux professionnels de santé. 2007.
18. Silva-Zolezzi I, Samuel TM, Spieldenner J. Maternal nutrition: opportunities in the prevention of gestational diabetes. *Nutr Rev*. 2017;75(suppl 1):32-50.
19. Prado EL, Dewey KG. Nutrition and brain development in early life. *Nutr Rev*. 2014;72(4):267-84.
20. Picone O, Marszalek A, Servely J-L, Chavatte-Palmer P. Influence d'une supplémentation en omégas 3 au cours de la grossesse. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. avr 2009;38(2):117-24.
21. Blondeau N, Schneider SM. Les acides gras essentiels de la famille des oméga-3 et la santé de la mère et de l'enfant. *Nutr Clin Métabolisme*. juin 2006;20(2):68-72.
22. Radziejewska A, Chmurzynska A. Folate and choline absorption and uptake: Their role in fetal development. *Biochimie*. mars 2019;158:10-9.
23. Puech F, Bretelle F, Pauchet-Traversat A-F, Delabar A, Jeanvoine C. Comment mieux informer les femmes enceintes ? Recommandations pour les professionnels de santé. *Gynécologie Obstétrique Fertil*. 1 nov 2005;33(11):926-48.
24. Dean SV, Lassi ZS, Imam AM, Bhutta ZA. Preconception care: nutritional risks and interventions. *Reprod Health*. 2014;11(Suppl 3):S3.
25. Andrès E, Affenberger S, Vinzio S, Noel E, Kaltenbach G, Schlienger J-L. Carences en vitamine B12 chez l'adulte : étiologies, manifestations cliniques et traitement. *Rev Médecine Interne*. déc 2005;26(12):938-46.
26. Finkelstein JL, Layden AJ, Stover PJ. Vitamin B-12 and Perinatal Health¹²³. *Adv Nutr*. 5 sept 2015;6(5):552-63.
27. Xia J, Song Y, Rawal S, Wu J, Hinkle SN, Tsai MY, et al. Vitamin D status during pregnancy and the risk of gestational diabetes mellitus: A longitudinal study in a multiracial cohort. *Diabetes Obes Metab*. 2019;21(8):1895-905.
28. Winer N, Parnet P, Darmaun D. Quelle nutrition et quelles suppléments pour les femmes enceintes ? 2013;16.
29. Denguezli W, Faleh R, Hajjaji A, Saidani Z, Letaief M, Haddad A, et al. Alimentation maternelle et poids fœtal: rôle des oligoéléments et vitamines. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod*. sept 2007;36(5):473-8.

30. Tounian P, Chouraqui J-P. Fer et nutrition. Arch Pédiatrie. mai 2017;24(5):5S23-31.
31. Martin A, Potier de Courcy G. Besoins nutritionnels et apports conseillés pour la satisfaction de ces besoins. EMC - Endocrinol - Nutr. janv 2012;9(1):1-26.
32. de Vernejoul M-C. Métabolisme phosphocalcique lors de la grossesse et de la lactation. Rev Rhum. sept 2005;72(8):695-7.
33. Darnton-Hill I. OMS. Justification concernant la supplémentation en zinc durant la grossesse [Internet]. WHO. 2013 [cité 5 avr 2020]. Disponible sur: https://www.who.int/elena/bbc/zinc_pregnancy/fr/
34. World Health Organization. World Health Organization recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. 2016; 152 p.
35. Durlach J. New Data on the Importance of Gestational Mg Deficiency. Journal of the American College of Nutrition. 2004;23(6):694S-700S
36. Emile C. Végétaliens, végétariens : quelles conséquences sur la santé, la croissance, la grossesse ? Option/Bio. 2015;26(536):1-25.
37. CNGOF. Nutrition et grossesse. Gynécologie Obstétrique - CNGOF 2015 [En ligne]. 3e édition. Elsevier Masson; [cité le 5 avr 2020]. Disponible sur: <http://www.cngof.net/E-book/GO-2016/CH-44.html>
38. El Hajj N, Schneider E, Lehnen H, Haaf T. Epigenetics and life-long consequences of an adverse nutritional and diabetic intrauterine environment. Reprod Camb Engl. déc 2014;148(6):R111-20.
39. Deruelle P, Houfflin-Debarge V, Vaast P, Delville N, Hérou N, Subtil D. Effets maternels et fœtaux d'une prise de poids maternelle excessive au cours de la grossesse dans une population de patientes de poids normal avant la grossesse. Gynécologie Obstétrique Fertil. 2004;32(5):398-403.
40. Bloomfield FH, Spiroski A-M, Harding JE. Fetal growth factors and fetal nutrition. Semin Fetal Neonatal Med. juin 2013;18(3):118-23.
41. Rasmussen KM, Yaktine AL, Institute of Medicine (U.S.), éditeurs. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington, DC: National Academies Press; 2009. 854 p.
42. Billionnet C, Mitanhez D, Weill A, Nizard J, Alla F, Hartemann A, et al. Gestational diabetes and adverse perinatal outcomes from 716,152 births in France in 2012. Diabetologia. 2017;60(4):636-44.
43. Pécheux O, Garabedian C, Mizrahi S, Cordiez S, Deltombe S, Deruelle P. Conséquences maternelles et néonatales de la prise de poids pendant les grossesses gémellaires : les recommandations IOM 2009 traduisent-elles de meilleures issues ? Gynécologie Obstétrique Fertil Sénologie. 2017;45(6):366-72.

44. Barbour LA. Weight gain in pregnancy: is less truly more for mother and infant?. *Obstet Med.* 2012;5(2):58-64.
45. Rasmussen KM, Yaktine AL, Guidelines I of M (US) and NRC (US) C to RIPW. Consequences of Gestational Weight Gain for the Child [Internet]. National Academies Press (US); 2009 [cité 21 mai 2019]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK32816/>
46. Coulm B, Bonnet C, Blondel B, Vanhaesebrouck A, Vilain A, Fresson J, et al. Enquête nationale périnatale Rapport 2016 Les naissances et les établissements Situation et évolution depuis 2010. 2017 p. 317.
47. Matta J, Zins M, Feral-Pierssens AL, Carette C, Ozguler A, Goldberg M, et al. Prévalence du surpoids, de l'obésité et des facteurs de risque cardio-métaboliques dans la cohorte constaces. *Bull Epidémiol Hebd.* 2016;29(Supplement_4):7.
48. Kadawathagedara M, Kersuzan C, Wagner S, Tichit C, Gojard S, Charles MA, et al. Adéquation des consommations alimentaires des femmes enceintes de l'étude ELFE aux recommandations du Programme national nutrition santé. *Cahiers de Nutrition et de Diététique.* avr 2017;52(2):78-88.
49. Comité d'experts spécialisés (CES). Avis de l'ANSES relatif à l'actualisation des repères alimentaires du PNNS pour les femmes enceintes ou allaitantes. 2019 53. Rapport No.: 2017-SA-0141.
50. ANSES. Poissons et produits de la pêche, conseils de consommation [En ligne]. 2016. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/ANSES-Ft-RecosPoissons.pdf>
51. Institut de Veille Sanitaire. (I.N.V.S.). Étude nationale nutrition santé ENNS, 2006 - Situation nutritionnelle en France en 2006 selon les indicateurs d'objectif et les repères du Programme National Nutrition Santé (PNNS) : Premiers résultats. Saint-Maurice (France): INVS; 2007 p. 74.
52. Castetbon K, Lafay L, Volatier J-L, Escalon H, Delamaire C, Chauliac M, et al. Le Programme National Nutrition Santé (PNNS) : bilan des études et résultats observés. *Cah Nutr Diététique.* 2011;46(2):S11-25.
53. Université Médicale Virtuelle Francophone. La dépense énergétique [En ligne]. 2011 [cité le 5 avril 2020]. Disponible sur: http://campus.cerimes.fr/nutrition/enseignement/nutrition_3/site/html/cours.pdf

Résumé :

Introduction : La nutrition est un sujet central de santé et la grossesse une période particulière pour s'y intéresser. Les femmes enceintes ont-elles des connaissances suffisantes et sont-elles informées sur l'équilibre nutritionnel ? *Objectifs* : Évaluer les connaissances des femmes et l'information reçue sur la nutrition pendant la grossesse. *Méthodes* : Étude quantitative prospective observationnelle unicentrique à l'hôpital Necker à Paris : questionnaire adressé aux femmes enceintes. *Résultats* : 49% des femmes ont obtenu un score de connaissance <5/10, rien ne semble influencer significativement leurs connaissances. Aussi, les primipares sont plus informées par les professionnels et plus intéressées que les multipares ($p < 0,05$). Enfin, les femmes avec un IMC ≥ 25 présentent en moyenne un gain pondéral excessif. *Conclusion* : Les connaissances et l'information des femmes peuvent être améliorées même si nos résultats restent encourageants. En pratique, donner une information ciblée et systématique ainsi que la prise en charge pluridisciplinaire, peuvent être des pistes d'amélioration.

Mots-clés : nutrition, grossesse, information, connaissances

Abstract

Introduction: Nutrition is a central health topic and pregnancy is a special time to be interested in it. Do pregnant women have sufficient knowledge and are they informed about the nutritional balance? *Objectives*: Assess the knowledge of women and the information they received on nutrition during pregnancy. *Methods*: Unicentric prospective observational quantitative study at Necker Hospital in Paris: questionnaire addressed to pregnant women. *Results*: 49% of women obtained a knowledge score <5/10, nothing seems to significantly influence their knowledge. Also, primiparous women are more informed by professionals and more interested than multiparous women ($p < 0.05$). Finally, women with a BMI ≥ 25 face an excessive average weight gain. *Conclusion*: Women's knowledge and information can be improved even if our results remain encouraging. In practice, providing targeted and systematic information as well as multidisciplinary care can be areas for improvement.

Keywords : nutrition, pregnancy, information, knowledge

Nombre de pages : 50

Nombre d'annexes : 10

Nombre de références bibliographiques : 53