

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Université Abdelhamid Ibn
Badis-Mostaganem
Faculté des Sciences de la
Nature et de la Vie



جامعة عبد الحميد بن
باديس
مستغانم
كلية علوم الطبيعة و الحياة

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Présenté par

AMAMRA Soumia

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER EN BIOLOGIE

Spécialité : Nutrition et Santé

THÈME

**Prévalence de la maladie cœliaque à Mostaganem (1996-
2008) et diététique associée auprès des patients de l'EPH
Ain Tedeles de Mostaganem (2009)**

Soutenu publiquement le 22 /06/2017

DEVANT LE JURY D'EXAMEN COMPOSÉ DE :

Président : Nebbache Salim

MCB Univ. Mostaganem

Encadrante : Belhocine Mansouria

MCA Univ. Mostaganem

Examineur : Labdaoui Djamel

MCB Univ. Mostaganem

Année Universitaire : 2016/2017

REMERCIEMENTS

Je remercie Dieu le miséricordieux, de m'avoir donné le courage et la volonté nécessaires à l'accomplissement de ce travail.

*Je m'adresse par nos sincères remerciements à notre promotrice, madame **BELHOCINE**, de m'avoir guidée tout au long du parcours, pour ses précieux conseils et son soutien moral ...encore mille merci.*

*Mes remerciements vont à l'équipe de « L'hôpital de **CHE GEVARA** et l'hôpital de **AIN TEDELES** de la wilaya de Mostaganem » pour leur aide et surtout Dr **BENOSMANE**.*

Enfin, je tiens à remercier toute ma famille, pour les sacrifices et l'amour qu'ils m'ont témoignés à mes égards.

Je souhaite témoigner mes remerciements tout aussi sincères aux membres de jury :

A Monsieur Nebbache Salim, maître de conférences à l'université de Mostaganem, d'avoir accepté de présider mon jury. Qu'il trouve ici l'expression de ma respectueuse gratitude.

A Monsieur Labdaoui Djamel, professeur à l'université de Mostaganem, qui a bien voulu prendre le temps d'examiner et de juger ce travail. Les critiques scientifiques valorisent certainement ce travail

DEDICACE

Je dédie ce mémoire à :

Mes très chers parents

Mes chers frères.

Mes chères sœurs,

Enfin à tous ceux qui me sont chers.

Sans oublier la promotion de Nutrition et Santé 2016/2017

AMAMRA SOUMIA

Résumé:

Les objectifs de ce travail sont l'estimation de la prévalence de la maladie cœliaque dans la commune de Mostaganem et l'étude de la diététique associée.

Nous avons effectué une analyse rétrospective sur l'ensemble des malades cœliaques résidant dans la commune de Mostaganem, répertoriés dans les registres des différents services de la santé entre 1996 et 2008. L'enquête sur la diététique associée est effectuée auprès de 100 patients suivis au niveau de l'EPH Ain tedeles. J'ai recherché des renseignements sur le régime sans gluten, la prise en charge diététique ainsi que les habitudes alimentaires des patients.

Une augmentation de la prévalence de la maladie cœliaque de 0,11‰ en 1996 à 0,97‰ en 2008 a été notée. Ce chiffre trouvé en fin de la période d'étude est inférieur au chiffre estimé pour nord algérien (1,33‰) tout en restant en dessous du chiffre donné pour l'Afrique du nord (1,4‰) et très loin de celui donné pour le monde (10‰).

J'ai trouvé que la prévalence de la maladie cœliaque est plus élevée chez les sujets de sexe féminin (pour toutes les années de l'étude), chez les sujets âgés de 10 à 14 ans et ceux âgés de 15 à 19 ans (en fin de la période d'étude).

J'ai observé que plus de trois quarts des patients suivent strictement le régime sans gluten. La cherté des produits sans gluten demeure la principale difficulté liée au suivi du régime. La difficulté de manger en dehors du domicile, la non convivialité de l'alimentation, le manque d'appétit et les problèmes psychologiques sont les principaux conséquences engendrés par le régime sans gluten.

Les aliments que souhaiteraient les malades cœliaques restent en première position le pain, le couscous dans la catégorie des pâtes alimentaires et les gâteaux traditionnels dans la catégorie des gâteaux.

La galette et les gâteaux sans gluten sont les deux principaux aliments fabriqués à la maison. Pour les aliments sans gluten achetés du commerce, ce sont le pain, les pâtes alimentaires et la semoule et/ou farine qui sont les plus achetés.

Mots clés : Maladie cœliaque, prévalence, Mostaganem, diététique.

Abstract:

The objectives of this work are the estimation of the prevalence of celiac disease at Mostaganem city and the study of the associated dietetics.

I am carried out a retrospective analysis of all patients with celiac disease residing in Mostaganem city who were listed in the records of different health care services between 1996 and 2008. The survey on associated dietetics was conducted with 100 patients followed at the EPH Ain tedeles. I am searched information on the gluten-free diet, dietary management and dietary habits of the patients.

An increase in the prevalence of the celiac disease from 0,11‰ in 1996 to 0,97‰ in 2008 was noted. This number found at the end of the study period is less than the number estimated for the Algerian North (1,33‰) while remaining below the number given for North Africa (1,4‰) and very far from that given for the world(10‰).

We found that the prevalence of celiac disease is higher in female subjects (for all years of study) and in subjects aged 10-14 years and those aged 15-19 years (at the end of the study period).

I am observed that more than three quarters of the patients follow strictly the gluten-free diet. The high cost of gluten-free products remains the main difficulty related to the follow-up of the diet. The difficulty of eating outside the home, lack of conviviality of alimentation, lack of appetite and psychological problems are the main consequences caused by the gluten-free diet.

Foods that celiac patients require are in first position bread, couscous in the pasta category and traditional cakes in the cakes category.

The galette and gluten-free cakes are the two main foods made at home. As for commercially gluten-free foods, bread, pasta and semolina and/or flour are the most purchased.

Key words: Celiac disease, prevalence, Mostaganem, dieteti

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Prévalence de la maladie cœliaque dans différents pays du monde (Accomando et Cataldo, 2004 ; Cataldo <i>et al.</i> , 2004).....	03
Tableau 2: Manifestations de la maladie cœliaque (Oxentenko, 2008).....	10
Tableau 3: Spécificité et sensibilité des tests sérologiques chez l'enfant (IgA) en pourcentage (Schimtz et Garnier-Lengline, 2008).....	13
Tableau 4: Maladies associées à la maladie cœliaque (Powell, 2008).....	14
Tableau 5 : Lieux et période de l'étude.....	28
Tableau 6 : Lieux, période d'étude et nombre des malades cœliaques recensés.....	38
Tableau 7 : Répartition des patients par sexe et par tranches d'âge.....	45
Tableau 8 : Répartition des cœliaques selon l'observance au RSG et les tranches d'âge...57	
Tableau 9 : L'observance au RSG selon les tranches d'âge.....	58
Tableau 10 : Répartition des cœliaques selon l'observance au RSG et le niveau socioprofessionnel.....	59
Tableau 11 : Répartition des cœliaques selon l'observance au RSG et la durée de la maladie.....	60
Tableau 12 : Répartition des malades cœliaques selon le degré de difficulté du RSG et les tranches d'âge.....	63
Tableau 13 : Répartition des malades cœliaques selon le degré de difficulté du RSG et le niveau socioprofessionnel.....	64
Tableau 14 : Répartition des malades cœliaques selon le cout de la prise en charge et le niveau socioprofessionnel.....	69
Tableau 15 : Répartition des ménages selon l'utilisation du maïs et du riz dans la fabrication des aliments sans gluten.....	81
Tableau 16 : Aliments sans gluten achetés du commerce.....	83

Liste des figures

Figure 1 : Interaction du gluten avec des facteurs environnementaux, immunologiques et génétiques dans la maladie cœliaque (Tkoub, 2008).....	08
Figure 2 : Plan proposé par la Espgan et la Naspghan pour l'évaluation des patients suspects d'avoir la maladie cœliaque (BRIANI <i>et al.</i> , 2008).....	11
Figure 3 : Modifications histologiques au cours de la maladie cœliaque (Cerfbensussan et Jabri, 2001).....	12
Figure 4 : Evolution de la prévalence de la maladie cœliaque dans la commune deMostaganem de 1996 à 2008.....	40
Figure 5 : Evolution de l'incidence de la maladie cœliaque dans la commune deMostaganem de 1997 à 2008.....	41
Figure 6 : Evolution de la prévalence de la maladie cœliaque dans la commune deMostaganem par sexe de 1996 à 2008.....	41
Figure 7 : Evolution de l'incidence de la maladie cœliaque dans la commune deMostaganem par sexe de 1997 à 2008.....	42
Figure 8 : Evolution de la prévalence de la maladie cœliaque dans la commune deMostaganem par tranches d'âge de 1996 à 2008.....	43
Figure 9 : Evolution de l'incidence de la maladie cœliaque dans la commune deMostaganem par tranches d'âge de 1997 à 2008.....	44
Figure 10 : Répartition des patients en fonction de leur corpulence.....	46
Figure 11 : Répartition des patients selon le lieu de résidence.....	47
Figure 12 : Niveau d'instruction des ménages.....	48
Figure 13 : Répartition des patients selon le niveau de scolarité.....	49
Figure 14 : Niveau socioprofessionnel des ménages.....	49
Figure 15 : Nombre des patients cœliaques par ménage.....	50
Figure 16 : Age au diagnostic des patients.....	51
Figure 17 : Répartition des patients selon la durée de la maladie.....	52
Figure 18 : Maladies associées à la maladie cœliaques chez les patients.....	53

Figure 19 : L'observance au RSG.....	55
Figure20 : L'observance au RSG selon les tranches d'âge.....	58
Figure 21 : L'observance au RSG selon le niveau d'instruction des ménages.....	59
Figure 22 : L'observance au RSG selon le niveau socioprofessionnel des ménages.....	60
Figure 23 : L'observance au RSG selon la durée de la maladie.....	61
Figure 24 : Degré de difficulté du RSG.....	62
Figure 25 : Degré de difficulté du RSG par tranche d'âge.....	63
Figure 26 : Degré de difficulté du RSG selon le niveau socioprofessionnel des ménages.....	64
Figure 27 : Types de difficultés rencontrées lors de l'application du RSG.....	65
Figure 28 : Les problèmes engendrés par l'application du RSG.....	66
Figure 29 : Sources d'informations utilisées par les cœliaques.....	67
Figure 30 : Coût de la prise en charge de la maladie cœliaque.....	69
Figure 31 : Le coût de la prise en charge diététique de la MC selon le niveau socioprofessionnel des ménages.....	70
Figure 32 : Existence d'une différence dans les menus servis au patient dans le ménage.....	70
Figure 33 : Contexte de la prise des repas dans le ménage.....	71
Figure 34 : Fréquence de prise de repas par semaine chez les patients.....	72
Figure 35 : Fréquence de consommation des aliments composant le petit déjeuner.....	73
Figure 36 : Fréquence de consommation des aliments composant la collation matinale.....	74
Figure 37 : Fréquence de consommation des aliments composant le déjeuner.....	75

Figure 38 : Fréquence de consommation des aliments composant le goûter.....	76
Figure 39 : Fréquence de consommation des aliments composant le dîner.....	77
Figure 40 : Le produit céréalier le plus préféré.....	78
Figure 41 : La pâte alimentaire la plus préférée.....	78
Figure 42 : Le type de gâteau le plus préféré.....	79
Figure 43 : Aliments sans gluten préparés à la maison.....	80
Figure 44 : Critère de choix utilisés pour l'achat des aliments sans gluten.....	84

Liste des abréviations

Liste des abréviations

CD : Classe de différenciation

CMCH: Clinique médico-chirurgie

EHS : Etablissement hospitalier spécialisé

EPH : Etablissement public hospitalier

ESPGAN : *European Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition*
(Société européenne pour la gastroentérologie et la nutrition pédiatrique)

HLA : *Human Leukocyte Antigen* (antigène leucocytaire humain)

IgA : Immunoglobuline A

IgG : Immunoglobuline G

NASPGHAN: *North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition* (Société nord-américaine pour la gastroentérologie, l'hépatologie et la nutrition pédiatrique)

TG 2 : Transglutaminase 2

PMC : Prévalence de la maladie cœliaque

UDS : Unités de Dépistage et de Suivi

IMC : Indice de Masse Corporelle

RSG : Régime Sans Gluten

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

MC : Maladie cœliaque

SOMMAIRE

Remerciement	
Dédicace	
Resumé	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I:SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	
I. MALADIE COELIAQUE	2
I.1. Définition.....	2
I.2. Historique	2
I.3. Formes de la maladie cœliaque	2
I.4. Epidémiologie	4
I.5. Physiopathogénie.....	5
I.6. Symptômes	8
I.7. Diagnostic.....	10
I.7.1. Tests sérologiques	11
I.7.2. Tests histologiques	13
I.8. Maladies associées.....	13
I.9. Complications.....	14
I.10. Prévention.....	15
II. DIETETIQUE ASSOCIEE A LA MALADIE COELIAQUE	15
II.1. Régime sans gluten	15
II.1.1. Définition.....	15
II.1.2. Principe et objectifs	16
II.1.3. Aliments autorisés et aliments interdits dans le régime sans gluten.....	16
II.1.4. Autres considérations nutritionnelles	17
II.1.4.1. Régime sans lactose	17
II.1.4.2. Régime sans gluten et équilibre alimentaire	17
II.1.5. Bénéfices du régime sans gluten.....	18
II.1.6. Problèmes du régime	19
II.1.7. Résistance au régime sans gluten	21
II.2. Prise en charge des maladies cœliaques.....	21
II.2.1. Consultation diététique	21
II.2.2. Education sur la maladie cœliaque	22
II.2.3. Adhérence à vie au régime sans gluten.....	23
II.2.4. Identification et traitement des carences nutritionnelles	24
II.2.5. Groupes de soutien	24
II.2.6. Suivi continu à long terme.....	25
II.2.7. Prise en charge du malade cœliaque dans les écoles	25

CHAPITRE II: METHODOLOGIE

I. PREVALENCE DE LA MALADIE COELIAQUE	27
I.1. Population et lieux de l'étude	27
I.2. Déroulement de l'étude	29
II. DIETETIQUE ASSOCIEE A LA MALADIE COELIAQUE	30
II.1. Population et lieu de l'enquête.....	30
II.2. Questionnaire de l'enquête et pré-enquête.....	30
II.2.1. Nombre et type des questions	30
II.2.2. Présentation des volets du questionnaire	31
II.2.3. Déroulement de l'enquête.....	33
III. DIFFICULTES RENCONTREES AU COURS DU TRAVAIL	33
IV. TRAITEMENT DES DONNEES DE L'ENQUETE	34
IV.1. IMC.....	34
IV.2. Niveau d'instruction	34
IV.3. Niveau socioprofessionnel.....	34
V. SAISIE ET TRAITEMENT STATISTIQUE DES DONNEES	36

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION

I. PREVALENCE DE LA MALADIE COELIAQUE	38
I.1. Répartition des cas recensés selon les sources d'information	38
I.2. Evolution de la prévalence de la maladie cœliaque entre 1996 et 2008.....	40
I.2.1. Evolution de la prévalence de la maladie cœliaque par sexe de 1996 à 2008..	41
I.2.2. Evolution de la prévalence de la maladie cœliaque par tranches d'âge de 1996 à 2008	43
II. DIETETIQUE ASSOCIEE A LA MALADIE COELIAQUE	45
II.1. IDENTIFICATION	45
II.1.1. Identification des patients	45
II.1.1.1. Présentation de la population enquêtée.....	45

II.1.1.2. Répartition des patients selon l'IMC	46
II.1.1.3. Lieu de résidence des patients.....	47
II.1.2. Identification du ménage	48
II.1.2.1. Niveau d'instruction des ménages	48
II.1.2.2. Niveau scolaire des patients.....	48
II.1.2.3. Niveau socioprofessionnel des ménages.....	49
II.1.2.4. Nombre de malades cœliaques dans le ménage.....	50
II.1.3. Identification de la maladie	50
II.1.3.1. Age au diagnostic.....	50
II.1.3.2. Durée de la maladie	51
II.1.3.3. Maladies associées à la maladie cœliaque	52

II. 2. LA DIETETIQUE ASSOCIEE A LA MALADIE COELIAQUE DANS LA

COMMUNE DE MOSTAGANEM.....54

II.2.1. Régime sans gluten.....54

 II. 2.1.1. Source du régime.....54

 II. 2.1.2. Observance au RSG.....54

 II. 2.1.3. Efficacité du régime sans gluten.....61

 II. 2.1.4. Degré de difficulté dans l'application du RSG.....62

 II. 2.1.5. Types de difficultés rencontrées lors de l'application du RSG.....64

 II. 2.1.6. Problèmes engendrés par l'application du RSG.....65

II. 3. Manière de la prise en charge diététique des malades cœliaques.....66

 II. 3.1. Sources d'information utilisées par les malades cœliaque.....66

 II. 3.2. Degré de connaissance des aliments sans gluten par les malades cœliaques.....67

 II. 3.3. Fréquence de consultation d'un médecin et/ou un diététicien par les malades cœliaques.....67

 II. 3.4. Comportement des malades cœliaques lors de l'alimentation hors domicile.....68

 II. 3.5 Coût de la prise en charge de la maladie.....68

III. HABITUDES ALIMENTAIRES.....70

III.1. Environnement des repas.....70

 III. 1.1. Différences de menus servis dans le ménage.....70

 III. 1.2. Prise des repas en famille.....71

III.2. Fréquence de repas par semaine.....	71
III. 3. Composition des repas.....	73
III. 4. Préférences alimentaires.....	77
III. 4.1. Le produit céréalier le plus préféré.....	77
III. 4.2. L'aliment le plus préféré dans chaque catégorie.....	78
III.5. Aliments sans gluten.....	79
III. 5.1. Aliments sans gluten préparés à la maison.....	79
III. 5.2. Aliments sans gluten achetés du commerce.....	82
CONCLUSION.....	85
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	
ANNEXES	

INTRODUCTION

GENERALE

Introduction :

La maladie cœliaque est une entéropathie auto-immune chronique induite par l'ingestion de gluten chez des sujets génétiquement prédisposés (Matuchansky *et al.* 1999 ; Lamireau et Clouzeau, 2008). Elle se traduit par une atrophie de la muqueuse du grêle proximal, régressive après exclusion alimentaire du gluten de blé et des prolamines équivalentes des autres céréales réputées toxiques : seigle et orge (Clot *et al.*, 2001 ; Mouterde *et al.*, 2008).

Récemment, les instituts nationaux de la santé des Etats Unis ont recommandé un panneau de consensus qui a défié la communauté médicale d'identifier la prévalence de la maladie cœliaque (Bower *et al.*, 2007).

Les études épidémiologiques récentes ont montré que 10% dans le monde entier souffre de la maladie cœliaque. Un tel taux établit la maladie cœliaque comme l'une des intolérances alimentaires les plus communes (Briani *et al.*, 2008 ; Catassi et Fasano, 2008 ; Lerner, 2010).

La maladie cœliaque est l'une des maladies gastro-intestinales les plus fréquentes dans les pays européens avec une prévalence 5% ou plus (Fasano et Catassi, 2001 ; Stern *et al.*, 2001 ; Martucci *et al.*, 2002). Cette prévalence reste aussi élevée en Afrique du nord avec 1,4% (Denery-papini *et al.*, 2001). Selon Hadji (2000), cette affection est exceptionnelle en Afrique noire et ignorée en Chine.

En Algérie, nous ne possédons pas encore de données actuelles précises sur l'ampleur de la maladie. Il existe très peu de travaux relatifs à la maladie cœliaque. Les seules données à notre disposition sont celles de Benatallah (2009) dans l'est algérien. En 2003, la prévalence de la maladie cœliaque a été estimée à 1,4% à Guelma, 1,7% à Mila et 0,88% à Khanchela ; la prévalence moyenne calculée sur les trois villes est au moins 1,33%.

Les autres données disponibles sont celles de Boudraa *et al.* (2008) à Oran. La prévalence de la maladie cœliaque symptomatique au 31/12/2007 pour des enfants de moins de 15 ans était de 1,09%.

Actuellement, le seul traitement scientifiquement prouvé pour la maladie cœliaque est l'adhérence perpétuelle stricte à un régime sans gluten. Tous les aliments contenant le gluten de blé, de seigle et d'orge ainsi que leurs dérivés sont éliminés (Mary niewinsky, 2008). Par ailleurs, les céréales occupent une place importante dans l'alimentation mondiale et dans celle des pays situés au sud du bassin méditerranéen L'Algérie fait partie de ceux qualifiés de type céréalier à blé (FAO, 2009). Les aliments contenant du gluten apportent donc une contribution substantielle à la prise quotidienne d'énergie et sont agréables à manger (Catassi et Fasano, 2008).

Pour contribuer à la connaissance de la prévalence de la maladie cœliaque en Algérie et pour connaître mieux l'alimentation de nos malades cœliaques, notre travail porte sur l'étude de la maladie cœliaque. Nos objectifs sont :

- 1- L'estimation de la prévalence de la maladie cœliaque dans la commune de Mostaganem ;
- 2- L'étude de la diététique associée à la maladie cœliaque.

CHAPITRE I

Partie Bibliographique

I. MALADIE COELIAQUE

I.1. Définition

Le mot cœliaque signifie littéralement l'abdomen. Cœliaque vient du mot latin *coeliacus*, qui vient du mot grec *koiliakos*. *Koilia* en Grec signifie l'abdomen. Aux Etats- Unis, la maladie est écrite « celiac » tandis qu'en Grande-Bretagne elle est écrite « coeliac » (THOMPSON, 2008).

La maladie cœliaque est une entéropathie auto-immune chronique induite par l'ingestion de gluten chez des sujets génétiquement prédisposés (MATUCHANSKY *et al.* 1999 ; LAMIREAU et CLOUZEAU, 2008). Elle se traduit par une atrophie de la muqueuse du grêle proximal, régressive après exclusion alimentaire du gluten de blé et des prolamines équivalentes des autres céréales réputées toxiques : seigle et orge (CLOT *et al.*, 2001 ; MOUTERDE *et al.*, 2008).

I.2. Historique

Le médecin Anglais Samuel GEE est souvent crédité en tant que premier auteur décrivant la maladie cœliaque dans son article célèbre « *On the Celiac Affection* » publié dans « *the St. Bartholomew's Hospital Report* » en 1888. Cependant, au 2ème siècle avant JC, le médecin romain ARETAUES DE CAPPADOCE a pu décrire la maladie cœliaque (THOMPSON, 2008).

La toxicité du gluten a été découverte en 1941 par la pédiatre Hollandais DICKE, la présence d'anticorps circulants en 1980, l'association avec un phénotype HLA est connue depuis 1989. L'identification décisive des anticorps dirigés contre la transglutaminase II remonte à 10 ans, et a permis de faire des progrès pour comprendre la physiopathologie de la maladie et en faire le diagnostic. Les séquences toxiques du gluten ont été démembrées depuis une dizaine d'années (plus de 100 peptides différents) (MOUTERDE *et al.*, 2008).

I.3. Formes de la maladie cœliaque

Cinq phénotypes de la maladie sont identifiés (ROSTOM *et al.*, 2006 ; SCHMITZ, 2007 ; POWELL, 2008 ; SCHMITZ et GARNIER-LENGLINE, 2008) :

- **Classique:** patients présentant des signes et des symptômes de malabsorption ou de malnutrition.
- **Atypique:** patients présentant les maladie et les désordres énumérés dans le tableau 4, ou avec coute stature, infertilité, histoire d'avortement ou des bébés de bas poids de naissance.

- **Silencieuse:** patients sans symptômes ou maladies gastro-intestinales associées à la maladie cœliaque. Cette forme est caractérisée par des sérologies positives et une atrophie villositaire de sévérité variable.

Tableau 1 : Prévalence de la maladie cœliaque dans différents pays du monde
(ACCOMANDO et CATALDO, 2004 ; CATALDO *et al.*, 2004)

Pays	Année	Prévalence (‰)
Europe		
Allemagne	2002	2
Angleterre	2003	10
Croatie	1999	2
Danemark	2001	2
Espagne	2000	2,57
Estonie	1994	11,36
Finlande	2003	10,10
Hongrie	1999	11,76
Irlande	1996	8,2
Italie	1996	5,43
Norvège	1999	4
Pays-Bas	1999	5,05
Portugal	2002	7,46
Suède	1999	5,26
Suisse	2002	7,57
États unis	2003	7,5
Australie	2001	4
Amérique latine		
Brésil	2000	1,47
Argentine	2001	6
Moyen-Orient		
Iran	2003	6,02

- **Latente:** patients qui sont asymptomatiques, les sérologies positives sont isolées et la muqueuse intestinale étant morphologiquement normale avec parfois seulement une augmentation de la proportion des lymphocytes intra-épithéliaux. Le malade est bien porteur des gènes HLA DQ2/DQ8.
- **Réfractaire:** malades cœliaques ne répondent pas à un régime sans gluten et sont sujets pour développer une duodéno-jéjuno-iléite ulcéreuse ou des lymphomes.

I.4. Epidémiologie

Un nombre énorme d'études a récemment prouvé que la maladie cœliaque est l'un des désordres perpétuels les plus communs affectant l'homme dans beaucoup de zones du monde (CATASSI et FASANO, 2008 ; ROSTAMI et VILLANACCI, 2009). Il y a une décennie, la maladie cœliaque a été considérée comme un désordre rare dans le monde, avec une prévalence inférieure ou égale à 1‰ (FEIGHERY, 1999). Cependant, les études récentes ont rapporté une prévalence beaucoup plus élevée et on l'estime maintenant que la maladie cœliaque peut affecter 10‰ de la population, y compris les adultes et les enfants (MENDOZA et Mc GOUGH, 2005 ; LERNER, 2010).

La prévalence de la maladie cœliaque varie d'un pays à l'autre (tableau 1) en raison de facteurs génétiques et environnementaux (JADOUL, 2003). Elle a augmenté brusquement ces dernières années en raison d'une meilleure identification de la maladie et de ses désordres associés (MARY et NIEWINSKY, 2008).

La connaissance épidémiologique concernant la maladie cœliaque a vu de grands changements à la fin du 20^{ème} siècle, et la maladie est maintenant vue comme un problème de santé mondial. En effet, jusqu'à ce qu'environ il y a une décennie la prévalence de l'intolérance au gluten ait semblé être 1‰ en Europe (ASCHER, 2002) et la maladie cœliaque a été considérée une maladie très rare aux Etats-Unis, en Amérique du sud et dans les pays en voie de développement (CATALDO *et al.*, 2004). Cependant, plus récemment, plusieurs dépistages sérologiques de population ont prouvé que la prévalence de la maladie cœliaque en Europe était de 5‰ ou plus (FASSANO et CATASSI, 2001 ; STERN *et al.*, 2001 ; MARTUCCI *et al.*, 2002). De même, aux Etats-Unis (HILL *et al.*, 2000 ; FASANO *et al.*, 2003), en Amérique latine (GANDOLFI *et al.*, 2000 ; DE FREITAS *et al.*, 2002) et en Australie (USSHER *et al.*, 1994 ; HOVEL *et al.*, 2001), elle est plus commune que

précédemment considéré, probablement parce que la majorité des américains, latino-américains et australiens partagent une ascendance européenne commune (CATALDO *et al.*, 2004).

La maladie cœliaque est non seulement fréquente dans les pays développés, mais on la trouve de plus en plus dans les régions du monde en voie de développement, telle que l'Afrique du nord (BOUDRAA *et al.*, 1996 ; CATASSI *et al.*, 1999 ; BDIQUI *et al.*, 2006), le Moyen-Orient (SHAHBAZKHANI *et al.*, 2003 ; BARTON et MURRAY, 2008) et l'Inde (YACHHA *et al.*, 2000 ; SOOD *et al.*, 2006). Par ailleurs, en Sahara Occidental, on note les plus hautes prévalences (50 à 60‰) de la maladie cœliaque chez des enfants avec une moyenne d'âge de 7,4 ans (CATASSI *et al.* 1999). Ces auteurs expliquent que ces chiffres énormes seraient probablement le résultat de facteurs génétiques liés à ce peuple.

Dans les pays maghrébins, BOUDRAA *et al.* (1996) ainsi que BOUDRAA et TOUHAMI (1997), citent une incidence de 1,2‰ naissances vivantes en Tunisie à comparer à 1,3‰ chez les maghrébins de souche résidant en région Midi-Pyrénées (France).

Dans l'Est algérien, la prévalence de la maladie cœliaque en 2003 était de 1,4‰ à Guelma, 1,7‰ à Mila et 0,88‰ à Khanchela. La prévalence moyenne calculée sur les trois villes est au moins 1,33‰ (BENATALLAH, 2009)

A Oran, la prévalence de la maladie coeliaque symptomatique au 31 décembre 2007 pour des enfants de moins de 15 ans était de 1,09‰ (BOUDRAA *et al.*, 2008).

I.5. Physiopathogénie

La physiopathogénie de la maladie cœliaque comporte un effet complexe entre les facteurs environnementaux, génétiques et immunologiques (KAGNOFF, 2007 ; BRIANI *et al.*, 2008 ; TKOUB, 2008). La maladie cœliaque est une maladie auto-immune avec une prédisposition génétique et un antigène alimentaire : le gluten (CELLIER, 2005 ; BOITARD, 2008). Elle s'apparente moins aux allergies alimentaires qu'aux maladies auto-immunes, auxquelles elle est fréquemment associée. Néanmoins, son expression strictement dépendante d'une exposition au gluten en fait une exception parmi ces maladies, puisqu'elle est la seule pour laquelle un facteur environnemental clé a été identifié (CERF-BENSUSSAN et JABRI, 2001).

Le préalable est donc une prédisposition génétique, les gènes majeurs de prédisposition sont localisés dans le système HLA sur le chromosome 6. Plus de 90% des patients atteints de

maladie cœliaque expriment une molécule du système HLA de classe II de type DQ2 (ou plus rarement DQ8 chez 5 à 10% des cas) (CELLIER, 2005), alors que cette molécule n'est présente que chez 20 à 30 % des sujets sains (MOODIE et CICLITIRA, 2001). D'autres facteurs exogènes ont été impliqués dans la pathogénie de la maladie, comme les infections intestinales virales (adénovirus, rotavirus, qui augmenteraient l'expression d'HLA DQ et la concentration de la transglutaminase tissulaire) ainsi que l'introduction trop précoce des farines alimentaires et la dose de gluten ingérée (CELLIER, 2005 ; MOUTERDE *et al.*, 2008).

Les protéines responsables d'intolérance au gluten sont les prolamines. Ces dernières (gliadine du blé, sécaline du seigle et hordéine de l'orge, collectivement désignées sous le nom du gluten) ont été identifiées comme le composant de ces céréales capable d'induire des dommages chez les cœliaques (CROWE, 2008).

Les séquences toxiques des prolamines (gliadine, sécaline et hordéine) ont plusieurs caractéristiques uniques qui contribuent à leurs propriétés immunogènes. Elles sont

extrêmement riches en acides aminés proline et glutamine (MOUTERDE *et al.*, 2008). Ces deux acides aminés sont à la base des deux étapes majeurs dans la cascade inflammatoire de la maladie cœliaque : 1) ils confèrent une résistance à la dégradation enzymatique, car l'intestin humain n'a pas une prolyl-endopeptidase qui peut aisément couper les peptides du gluten riches en prolines. 2) les peptides du gluten riches en glutamine sont un substrat idéal pour la désamination par la transglutaminase tissulaire (LERNER, 2010).

Après l'ingestion du gluten, il est dégradé en plusieurs segments. Les peptides de gluten résistants aux enzymes digestives traversent la barrière épithéliale et pénètrent au niveau du chorion suite à une augmentation de la perméabilité intestinale. La transglutaminase tissulaire, grâce à sa fonction de désamination (transformation de la glutamine en acide glutaminique), crée des charges négatives au niveau des peptides de la gliadine favorisant leur ancrage dans les poches à peptides des molécules DQ2 et DQ8, qui contiennent des acides aminés chargés positivement. Ces peptides désaminés sont strictement dépendants d'une exposition au gluten en fait une exception parmi ces maladies, puisqu'elle est la seule pour laquelle un facteur environnemental clé a été identifié (CERF-BENSUSSAN et JABRI, 2001).

Le préalable est donc une prédisposition génétique, les gènes majeurs de prédisposition sont localisés dans le système HLA sur le chromosome 6. Plus de 90% des patients atteints de maladie cœliaque expriment une molécule du système HLA de classe II de type DQ2 (ou plus rarement DQ8 chez 5 à 10% des cas) (CELLIER, 2005), alors que cette molécule n'est présente que chez 20 à 30 % des sujets sains (MOODIE et CICLITIRA, 2001). D'autres

facteurs exogènes ont été impliqués dans la pathogénie de la maladie, comme les infections intestinales virales (adénovirus, rotavirus, qui augmenteraient l'expression d'HLA DQ et la concentration de la transglutaminase tissulaire) ainsi que l'introduction trop précoce des farines alimentaires et la dose de gluten ingérée (CELLIER, 2005 ; MOUTERDE *et al.*, 2008).

Les protéines responsables d'intolérance au gluten sont les prolamines. Ces dernières (gliadine du blé, sécaline du seigle et hordéine de l'orge, collectivement désignée sous le nom du gluten) ont été identifiées comme le composant de ces céréales capable d'induire des dommages chez les cœliaques (CROWE, 2008).

Les séquences toxiques des prolamines (gliadine, sécaline et hordéine) ont plusieurs caractéristiques uniques qui contribuent à leurs propriétés immunogènes. Elles sont extrêmement riches en acides aminés proline et glutamine (MOUTERDE *et al.*, 2008). Ces deux acides aminés sont à la base des deux étapes majeurs dans la cascade inflammatoire de *la maladie cœliaque* : 1) ils confèrent une résistance à la dégradation enzymatique, car l'intestin humain n'a pas une prolyl-endopeptidase qui peut aisément couper les peptides du *gluten riches en prolines*. 2) les peptides du gluten riches en glutamine sont un substrat idéal pour la désamination par la transglutaminase tissulaire (LERNER, 2010).

Après l'ingestion du gluten, il est dégradé en plusieurs segments. Les peptides de gluten résistants aux enzymes digestives traversent la barrière épithéliale et pénètrent au niveau du chorion suite à une augmentation de la perméabilité intestinale. La transglutaminase tissulaire, grâce à sa fonction de désamination (transformation de la glutamine en acide glutaminique), crée des charges négatives au niveau des peptides de la gliadine favorisant leur ancrage dans les poches à peptides des molécules DQ2 et DQ8, qui contiennent des acides aminés chargés positivement.

Ces peptides désaminés sont présentés par les cellules présentatrices d'antigène, qui disposent de poches d'affinité DQ2 ou DQ8 (telles que les cellules dendritiques, les macrophages, ou les lymphocytes B), aux lymphocytes T du chorion (de type CD4) qui sont activés et induisent une réaction inflammatoire avec production d'interféron gamma et une réaction immunitaire de type humoral avec production d'anticorps anti-gliadine et anti-transglutaminase tissulaire. Une hyperplasie des lymphocytes T intra-épithéliaux (de type CD8) est constante et semble liée à une sécrétion exagérée d'une cytokine (interleukine 15) par les cellules épithéliales qui est impliquée dans la genèse de l'atrophie villositaire (cytotoxicité directe des lymphocytes intra-épithéliaux sur les cellules épithéliales) et dans la survenue des complications lymphomateuses (lymphome invasif et sprue réfractaire) (figure

1) (CERF-BENSUSSAN et JABRI, 2001 ; HUE *et al.*, 2004 ; BRIANI *et al.*, 2008 ; TKOUB, 2008).

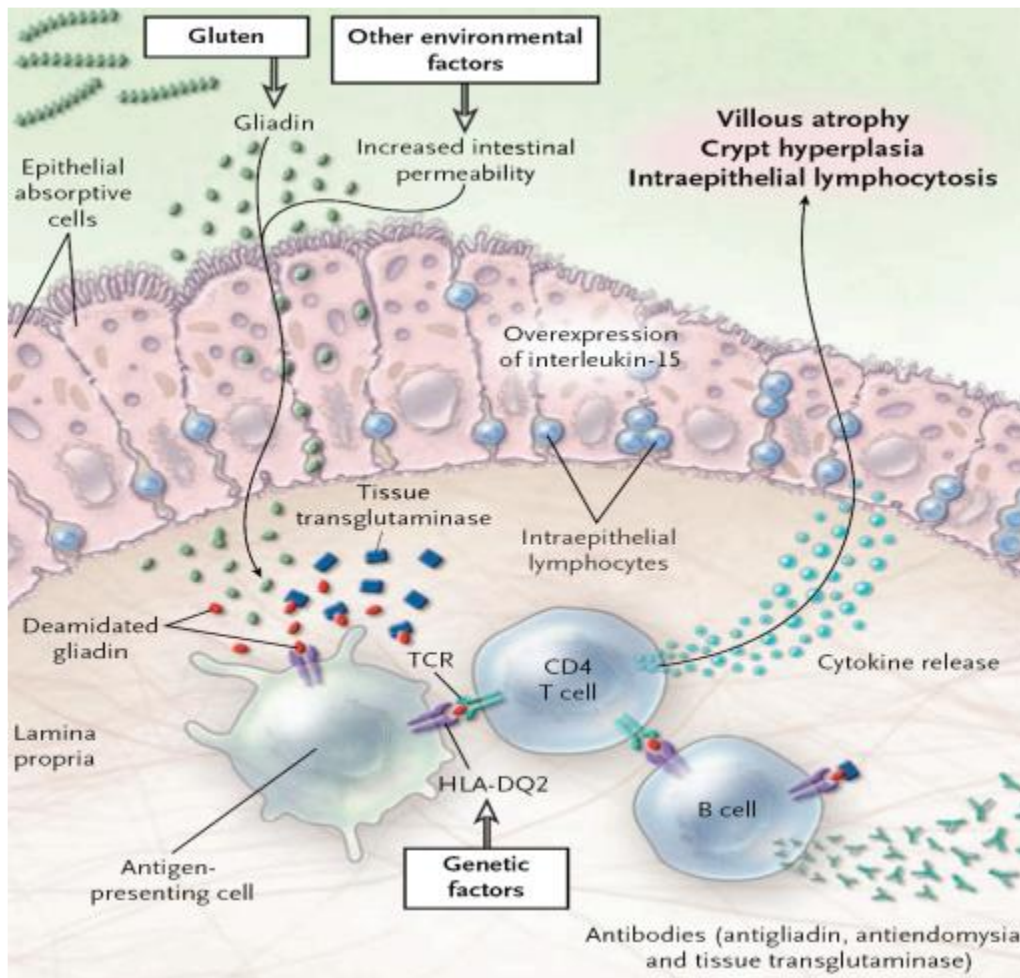


Figure 1 : Interaction du gluten avec des facteurs environnementaux, immunologiques et génétiques dans la maladie cœliaque (TKOUB, 2008)

I.6. Symptômes

Le spectre clinique de la maladie cœliaque est large (tableau 2). Chez les enfants, la forme typique de la maladie cœliaque est caractérisée par des manifestations gastro-intestinales commençant entre 6 et 24 mois, après l'introduction du gluten dans le régime.

Les enfants présentent une croissance altérée, une diarrhée chronique, une distension abdominale, une perte et une hypotonie des muscles, un faible appétit et une anxiété. Dans des semaines à des mois de début de l'ingestion du gluten, la vitesse de gain de poids diminue et finalement on peut observer la perte de poids.

La maladie cœliaque atypique est habituellement vue chez des enfants plus âgés et les caractéristiques de la malabsorption sont absentes. Les symptômes peuvent être intestinaux ou extra-intestinaux. Les symptômes intestinaux peuvent inclure la douleur abdominale récurrente, la stomatite aphteuse récurrente et la constipation.

La courte stature et la puberté retardée peuvent être les manifestations primaires chez un enfant autrement en bonne santé. D'autres manifestations communes incluent la fatigue chronique et l'augmentation du niveau d'aminotransférase sérique (CATASSI et FASANO, 2008).

Chez les adultes, les cas symptomatiques ou classiques de la maladie peuvent se présenter avec la diarrhée chronique, la distension et la douleur abdominale, la faiblesse et la malabsorption (GREEN et CELLIER, 2007). Cependant, beaucoup de patients ont peu ou pas de symptômes gastro-intestinaux, tout en présentant des caractéristiques extra intestinales, comme la dermatite herpétiforme, l'anémie, l'ostéoporose, l'infertilité et des problèmes neurologiques (ALAEDINI et GREEN, 2005). Il est donc plus approprié de considérer la maladie cœliaque comme un désordre multi-systémique, plutôt que principalement gastro-intestinal (BOWER *et al.*, 2007 ; BRIANI *et al.*, 2008 ; MARY et NIEWINSKY, 2008).

Tableau 2 : Manifestations de la maladie cœliaque (OXENTENKO, 2008)

		Caractéristiques cliniques
Gastro-intestinales		Diarrhée ; Stéatorrhée ; Flatulence ; Distension ; Perte de poids ; Anorexie ; Douleur abdominale ; Nausée ; Vomissement ; Constipation ; Stomatite aphteuse
Extra-intestinales	Résultats de laboratoire	Anémie ; Insuffisances de vitamines ; Niveaux d'aminotransférase élevés
	Peau	Dermatite herpétiforme
	Hématologique	Atrophie splénique
	Musculo-squelettique	Ostéopénie/ostéoporose ; Ostéomalacie ; Défauts d'émail ; Arthropathie ; Crampes de muscle/tétanie
	Neurologique	Neuropathie périphérique ; Ataxie ; Epilepsie
	Reproductive	Infertilité ; Puberté retardée
	Psychiatrique	Dépression/anxiété

I.7. Diagnostic

Pour le diagnostic de la maladie cœliaque, la Société Européenne pour la Gastroentérologie et la Nutrition Pédiatriques (ESPGAN) et la Société Nord-Américaine pour la Gastroentérologie, l'Hépatologie et la Nutrition Pédiatrique (NASPGHAN) ont recommandé le plan présenté dans la figure 2 (BRIANI *et al.*, 2008).

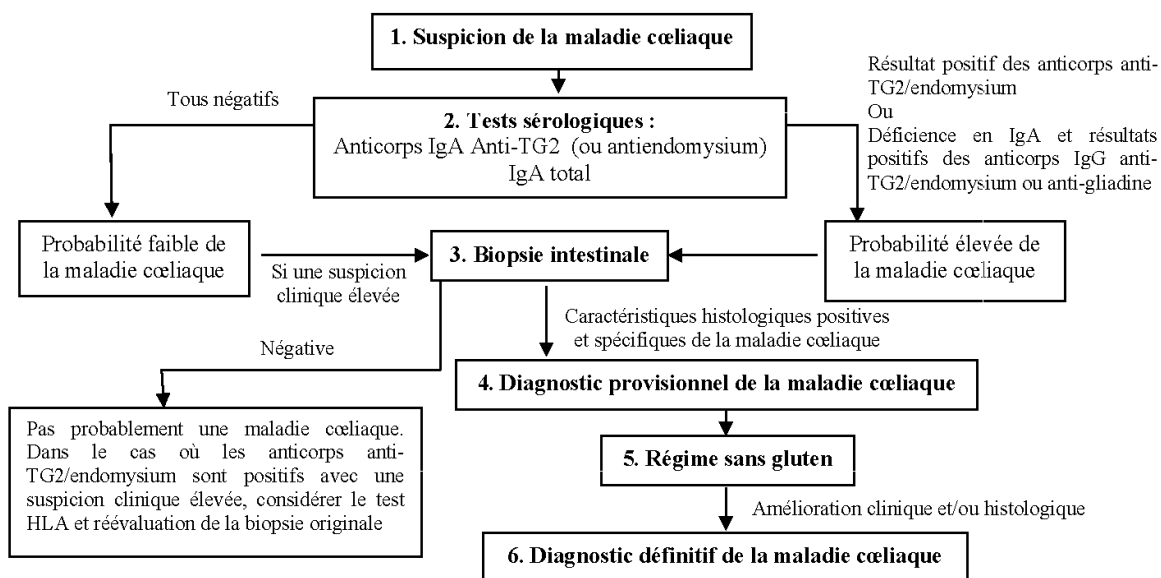


Figure 2 : Plan proposé par l’ESPGAN et la NASPGHAN pour l’évaluation des patients suspectés d’avoir la maladie cœliaque (BRIANI *et al.*, 2008)

I.7.1. Tests sérologiques

Lorsque l’on soupçonne une maladie cœliaque, le premier test à demander est une analyse sérologique. On recommande maintenant le test des anticorps anti transglutaminase tissulaire comme unique épreuve sérologique (ROSTOM *et al.*, 2006). Quant aux anticorps anti gliadines, sensibles mais peu spécifiques, ils sont utiles seulement dans l’évaluation de l’observance à la diète chez un patient déjà diagnostiqué (BAILLARGEON, 2006).

L’anticorps anti endomysium n’est plus utilisé pour des raisons pratiques et économiques. Les sensibilités et spécificités respectives de ces tests sont détaillées dans le tableau 3. Par ailleurs, environ 3 % des patients souffrant de la maladie cœliaque ont une carence en IgA (GREEN et CELLIER, 2007). Or, les anti transglutaminase tissulaire sont des anticorps à IgA. L’Association Américaine de Gastroentérologie recommande le dosage des IgA totaux si l’on soupçonne fortement une maladie cœliaque. En présence d’une carence en IgA, les sérologies sont inutiles et la biopsie duodénale est l’unique test de diagnostic de la maladie (DOUCET, 2008).

Ainsi, une sérologie négative chez un individu avec faible suspicion de la maladie rend celle-ci très peu probable et permet d’éviter la biopsie. Par contre, une sérologie positive devient une indication ferme de procéder à la biopsie pour confirmer ou non la maladie (BRIANI *et al.*, 2008).

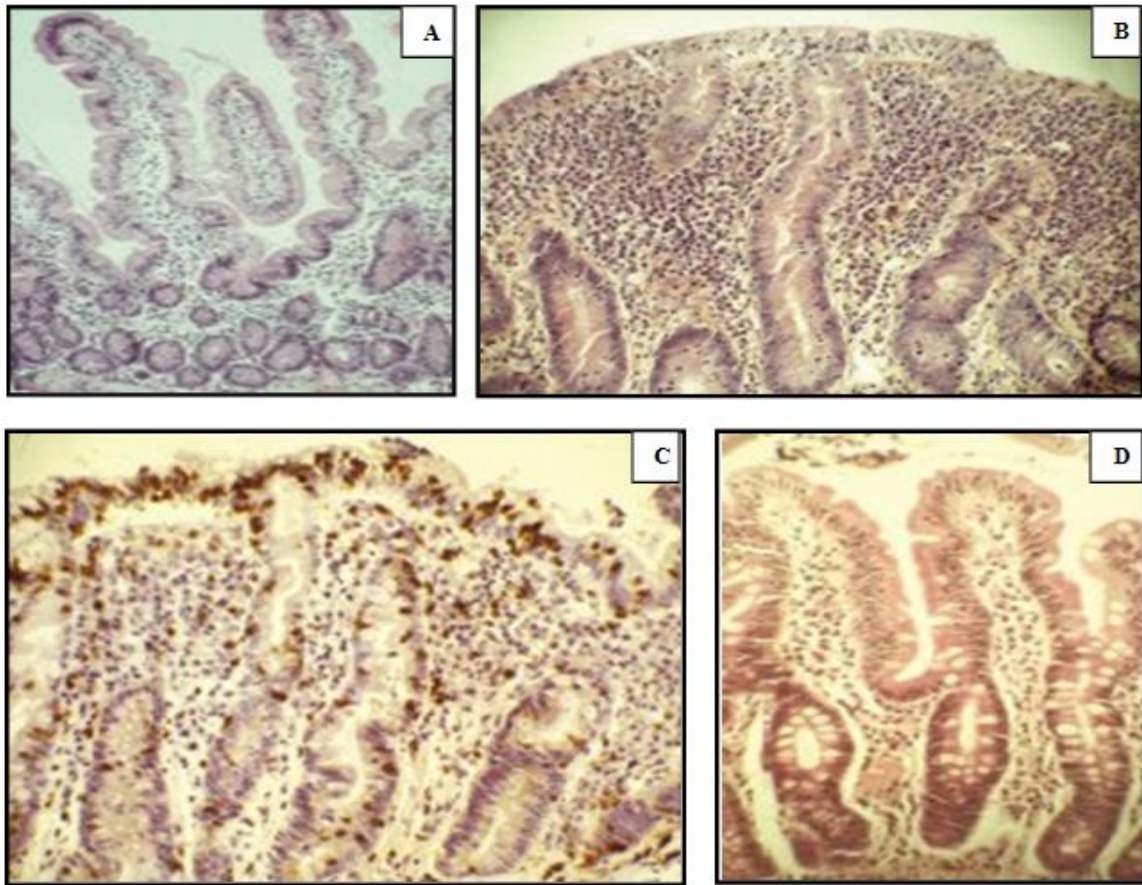


Figure 3 : Modifications histologiques au cours de la maladie cœliaque. Biopsies duodénales fixées par le formol et colorées par l'hématéine-éosine (A, B, D) ou en immunohistochimie par une technique d'immunoperoxydase (C) (X250) (CERF-BENSUSSAN et JABRI, 2001)

A. Duodénum normal. **B.** Maladie cœliaque active, typique, caractérisée par une atrophie villositaire totale avec hyperplasie des cryptes, infiltration lymphoplasmocytaire du chorien et infiltration lymphocytaire de l'épithélium. **C.** Marquage immunohistochimique avec un anticorps anti-CD3 montrant que les lymphocytes T envahissent principalement l'épithélium intestinal au cours de la maladie cœliaque active. **D.** Maladie cœliaque après un an de régime sans gluten : l'efficacité du régime démontrée par repousse villositaire et régression de l'infiltration du chorien. Néanmoins, comme cela est fréquent, persiste une atrophie villositaire partielle modérée et le nombre des lymphocytes intra-épithéliaux reste augmenté.

Tableau 3 : Spécificité et sensibilité des tests sérologiques chez l'enfant (IgA) en pourcentage (SCHIMTZ et GARNIER-LENGLINE, 2008)

	Anticorps anti-endomysium	Anticorps antitransglutaminase tissulaire	Anticorps antigliadine
Sensibilité	90	93	83
Spécificité	99	95	82
Reproductibilité	93	83	62

I.7.2. Tests histologiques

Un résultat positif pour les anticorps à IgA (anti-TG2/endomysium) ou à IgG (anti-TG2/endomysium) et les anticorps antigliadine en cas d'insuffisance d'IgA devraient être suivi de biopsie intestinale. Une biopsie pourrait également être faite dans les cas de la sérologie négative mais avec une suspicion clinique élevée (BRIANI *et al.*, 2008). Les anomalies histologiques typiques de la maladie cœliaque montrent une atrophie villositaire, une hyperplasie des cryptes, et une infiltration des leucocytes (figure 3)

(MAZOUNI et BENSENOUCI, 2004 ; MEGIORNI *et al.*, 2009). L'identification positive de ces anomalies mène à un diagnostic présumé de la maladie cœliaque, qui devrait être suivi de l'établissement du régime sans gluten. Un diagnostic définitif est fait seulement après que l'amélioration claire en réponse au régime s'est produite. Une deuxième biopsie pour confirmer l'amélioration histologique n'est pas nécessaire, à moins que dans les cas où les symptômes cliniques de la maladie cœliaque ne sont pas présents (BRIANI *et al.*, 2008).

Si le rapport de la biopsie est négatif, alors qu'il y a sérologie positive ou une suspicion clinique élevée de la maladie cœliaque, dans ces cas, une revue et un examen soigneux des résultats de la biopsie avec un pathologiste gastro-intestinal expert devraient être faits avant de considérer la biopsie additionnelle. En outre, il est utile dans ces cas de considérer le typage de HLA (KAUKINEN *et al.*, 2002 ; HILL *et al.*, 2005 ; BRIANI *et al.*, 2008)

I.8. Maladies associées

Le rapport causal entre la maladie cœliaque et d'autres désordres auto-immuns est toujours une issue controversée. Les deux théories les plus accréditées proposent : (1) cette association est secondaire à un fond génétique commun prédisposant à la maladie cœliaque et

la maladie auto-immune associée ou (2) une maladie cœliaque non traitée mène au début d'autres désordres auto-immuns chez les individus génétiquement prédisposés (CATASSI et FASANO, 2008).

Tableau 4 : Maladies associées à la maladie cœliaque (POWELL, 2008)

Maladies gastro-intestinales	Maladies du foie : Cirrhose biliaire primaire ; Hépatite auto-immune ; Cholangite auto-immune ; Aminotransférases élevées Autres : Syndrome de l'intestin irritable ; Colite microscopique ; Gastrite ; Maladie de Crohn ; Colite ulcéreuse
Désordres endocrines	Diabète de type I ; Thyroïdie auto-immune ; Maladie d'Addison
Désordres neurologiques	Neuropathie ; Ataxie cérébelleuse ; Epilepsie (avec des calcifications occipitales)
Maladies de la peau	Dermatite herpétiforme ; Alopécie
Troubles musculo-squelettiques	Syndrome de Sjögren ; Arthrite ; Ostéoporose/hypoplasie dentaire d'email ; Syndrome chronique de fatigue
Maladies cardiaques	Cardiomyopathie dilatée idiopathique ; Myocardite auto-immune
Désordres hématologiques	Insuffisance de fer
Désordres génétiques	Syndrome de Down ; Syndrome de Turner

I.9. Complications

La plupart des recherches identifient la maladie cœliaque comme un désordre multi-systémique. Ceci signifie qu'il peut avoir un effet sur différents systèmes du corps (BOWER *et al.*, 2007). Plusieurs complications de la maladie cœliaque peuvent se développer quand la maladie n'est pas diagnostiquée et/ou traitée. Les complications de la malabsorption liée à la maladie cœliaque incluent l'ostéopénie, le retard de croissance chez les enfants, l'anémie et d'autres manifestations des insuffisances nutritionnelles. Il y a également des issues relatives à la fertilité comprenant les plus grands taux d'infertilité, d'avortements spontanés et de retard de croissance intra-utérin qui sont associés à la maladie cœliaque non traitée (CATASSI et FASANO, 2008).

La prévalence des désordres neurologiques et psychiatriques est augmentée chez les patients présentant la maladie cœliaque. Les complications neurologiques concerneraient 5 à 10% des cas et comprennent l'épilepsie avec calcifications cérébrales (maladie cœliaque dans 50 à 80%), l'ataxie (maladie cœliaque présente dans 13 à 16%), les myopathies, les myélopathies, les neuropathies périphériques, la démence, des leuco-encéphalopathies multifocales progressives. La dépression affecte environ 10% des patients cœliaques en régime normal (CICARELLI *et al.*, 2003 ; CATASI et FASANO, 2008).

La prévalence de lésions malignes au cours de la maladie cœliaque est de 5 à 15%. Dans la moitié des cas, ce sont des lymphomes non Hodgkiniens de siège surtout intestinal (EGAN *et al.*, 1996), et, dans l'autre moitié, des carcinomes épithéliaux ou d'adénocarcinomes (PENNAZIO, 2005 ; JADOUL, 2006). Une duodéno-jéjuno-iléite ulcéreuse chronique et une sprue collagène sont également des complications possibles (TKOUB, 2008). Cependant, l'incidence n'est pas aussi haute qu'a été par le passé pensée et l'incidence plus élevée de ces cancers peut être liée à la sévérité et à la durée de la maladie non traitée (POWELL, 2008).

I.10. Prévention

Etant donné l'élévation croissante de la prévalence de la maladie cœliaque, il y a intérêt d'essayer de prévenir le développement de cette maladie (CROWE, 2008). Il y a des études qui suggèrent que l'allaitement et l'introduction retardée du gluten dans le régime peuvent réduire le risque de développer la maladie cœliaque. Il y a également une évidence que cette introduction de gluten pendant l'allaitement a des effets bénéfiques (IVARSSON *et al.*, 2002). De telles approches ont pu effectivement empêcher la maladie cœliaque et devraient être étudiées pour leur efficacité (CATASSI et FASANO, 2008). Alors que ces observations semblent raisonnables, il y a d'autres rapports qui suggèrent que l'introduction précoce du gluten à une période définie de l'enfance puisse également réduire le risque (CROWE, 2008).

II. DIETETIQUE ASSOCIEE A LA MALADIE COELIAQUE

II.1. Régime sans gluten

II.1.1. Définition

La définition stricte d'un régime sans gluten demeure controversée à cause du manque d'une méthode précise pour détecter le gluten dans les produits alimentaires et le manque de preuve scientifique pour ce qui constitue une quantité sûre d'ingestion de gluten, (BOWER *et al.*, 2007). Dans le monde entier, il y a discussion scientifique sur ce qui constitue un régime

sans gluten, en particulier si on devrait permettre l'amidon du blé et l'avoine (THOMPSON, 2008). Pendant longtemps, l'avoine a été considérée toxique, et son élimination du régime a été recommandée. Cependant, pendant les dernières années des résultats obtenus à partir des études *in vitro* comme des investigations cliniques, en particulier chez les adultes mais également chez les enfants, permet de conclure que l'avoine est en effet totalement sûre (HOFFENBERG *et al.*, 2000 ; JANATUINEN *et al.*, 2002 ; KEMPPAINEN *et al.*, 2009).

Actuellement, un aliment est considéré exempt de gluten selon le Codex *Alimentarius* établi par l'OMS et cité par CEGARRA (2006), s'il provient :

- d'une céréale dont la prolamine n'est pas toxique (riz, maïs, soja, sarrasin, millet) ;
- d'une céréale potentiellement toxique mais dont la teneur résiduelle en azote après traitement ne dépasse pas 50 mg/100g de poids sec, soit 10 mg de gliadine pour 100 g de poids sec ;
- d'un amidon préparé à partir de graines de céréales contenant moins de 0,3% de protéines dans l'extrait sec.

II.1.2. Principe et objectifs

Le régime sans gluten constitue la pierre angulaire du traitement de la maladie cœliaque et ne sera instauré qu'après avoir posé clairement le diagnostic. Le gluten étant principalement retrouvé dans le blé, le seigle et l'orge, ces céréales et leurs sous produits doivent être éliminés de l'alimentation (WILLIAMSON et MARSH, 2002 ; JADOUL, 2003 ; PIETZAK, 2005 ; MOUTERDE *et al.*, 2008).

Les patients souffrant de déficit nutritionnel peuvent nécessiter, initialement, des suppléments de fer, de calcium ou de vitamines (BAILLARGEON, 2006). Les produits laitiers, quant à eux, sont à éviter les premiers mois si un déficit secondaire en lactase est présent. Après trois à six mois, ils peuvent être réinstitué (SRINIVASAN *et al.*, 1999 ; BAILLARGEON, 2006).

L'objectif du régime sans gluten chez le coeliaque est double. Il vise à corriger les anomalies cliniques, biologiques et histologiques de la maladie et à diminuer le risque à long terme d'ostéopénie et des complications néoplasiques, notamment le lymphome malin de l'intestin grêle (MATUCHANSKY *et al.* 2004 ; MEGIORNI *et al.*, 2009).

II.1.3. Aliments autorisés et aliments interdits dans le régime sans gluten

Doivent être exclus de l'alimentation tous les aliments naturels ou industriels contenant des produits dérivés du blé, du seigle ou de l'orge. Tous les aliments faits à partir de farine de

blé, comme le pain, les pâtes, les pâtisseries et ceux dans lesquels de la farine a été ajoutée, tels que charcuterie, condiments, plats cuisinés, conserves doivent donc être éliminés de la nourriture quotidienne. Les produits à base de farine de seigle et d'orge doivent l'être aussi.

Le riz et le maïs étant permis, la farine de blé peut être remplacée dans de nombreuses circonstances par la Maïzena ou la farine de riz. L'alimentation peut être normale par ailleurs (SCHMITZ, 2007).

Les aliments autorisés et les aliments interdits dans le régime sans gluten sont présentés dans l'annexe 1.

II.1.4. Autres considérations nutritionnelles

II.1.4.1. Régime sans lactose

Les patients nouvellement diagnostiqués présentant des symptômes de malabsorption devraient adhérer à un régime sans lactose pour les premières semaines pendant un régime sans gluten. Cette période de temps tiendra compte de la guérison de l'épithélium et de la régénération intestinale de la lactase intestinale à moins que le patient ait l'intolérance au lactose constitutive, dans ce cas le patient doit maintenir un régime sans lactose. Une prise adéquate de calcium doit être assurée, particulièrement dans ce dernier groupe de patients, puisque les patients cœliaques sont en danger de l'ostéopénie (BUTCHER, 2003 ; CROWE, 2008). Trente à 60% d'adultes diagnostiqués avec la maladie cœliaque ont également l'intolérance au lactose. Très peu d'enfants ont l'intolérance au lactose au diagnostic (BOWER *et al.*, 2007).

II.1.4.2. Régime sans gluten et équilibre alimentaire

On croit que le moment est venu pour consacrer plus d'attention aux problèmes concernant le suivi correct de la maladie cœliaque, non seulement la conformité au régime, mais également l'équilibre alimentaire du régime lui-même (THOMPSON, 2008).

Pour concilier un régime sans gluten et un bon équilibre alimentaire, il est indispensable de varier l'alimentation (SCHMITZ, 2007). Heureusement, il existe de nombreux aliments naturellement exempts de gluten : riz, maïs, légumineuses, lait et produits laitiers, viande, poisson, huiles et graisses..., qui permettent donc de s'alimenter de façon équilibrée et diversifiée.

Les substituts de produits avec gluten doivent apporter qualitativement et quantitativement autant de glucides, de protéines, de fibres mais aussi plus de vitamines et de minéraux afin de palier au déficit engendré par leur malabsorption intestinale dans le cas de

cette maladie Un régime sans gluten peut être équilibré et peut fournir tous les nutriments nécessaires pour un régime équilibré (THOMPSON, 2008).

Un régime sans gluten sain devrait inclure une large variété d'aliments. Pour la majorité des adultes et des enfants, le régime devrait inclure 2 à 4 portions de fruits, 3 à 5 portions de légumes, 6 à 11 portions de grains sans gluten, et 3 à 4 portions de produits laitiers. Un régime contenant tous ces groupes d'aliments peut aider à fournir les nutriments nécessaires (BOWER *et al.*, 2007).

Selon THOMPSON (2008), les clefs d'un régime équilibré sont :

- manger chaque jour une variété d'aliments et boissons nutritionnellement denses. Un aliment nutritionnellement dense est un aliment qui fournit une grande quantité d'un nutriment ou des nutriments pour une teneur en calories de l'aliment. Par exemple, une portion de 100 kcal de banane est nutritionnellement plus dense que 100 kcal de soda.
- limiter la prise des aliments contenant des lipides saturés, du cholestérol, du sucre ajouté et du sel ajouté.
- manger chaque jour une variété de fruits et légumes. Une personne ayant besoin de 2000 kcal par jour devrait consommer quotidiennement 2 tasses de fruits et 2 tasses et demi de légumes.
- manger les grains entiers. Au moins la moitié des portions de grains devrait être des grains entiers. Le reste des portions de grains devrait venir des produits entiers ou enrichis.
- boire chaque jour 3 tasses de lait écrémé ou à faible teneur en matière grasse (ou consommer l'équivalent).

II.1.5. Bénéfices du régime sans gluten

L'effet du régime sans gluten est le plus souvent spectaculaire. En particulier chez l'enfant. Les troubles de comportement se corrigent, les premiers au bout de 2 à 3 jours ; simultanément ou quelques jours plus tard, il retrouve son appétit, puis, dans les semaines qui suivent, son entrain. Les selles se normalisent en quelques jours à quelques semaines.

Quelques jours après la suppression du gluten, la stéatorrhée commence à diminuer.

L'excrétion des graisses dans les selles est normale 10 à 15 jours plus tard. La reprise pondérale peut survenir dans les jours qui suivent l'exclusion du gluten ; parfois, elle tarde un peu plus. Elle est constante après trois semaines d'exclusion. Le rattrapage statural est toujours retardé de 2 à 3 mois par rapport au rattrapage pondéral et la croissance retrouvée à vitesse normale après 2 ans environ chez le nourrisson, parfois plus chez l'enfant plus âgé.

Les conséquences nutritionnelles de la malabsorption s'effacent en plusieurs mois, de sorte que, après 1 an de régime sans gluten, les principales constantes biologiques sont normales, y compris la minéralisation osseuse étudiée par absorptiomètre biphotonique.

Les lésions histologiques s'effacent en quelques mois à quelques années. La muqueuse n'est jamais tout à fait normale après 6 mois. Elle est souvent presque normale après 1 an (SCHMITZ, 2007).

Plusieurs études suggèrent que le régime sans gluten protège contre le développement de cancer, particulièrement s'il est commencé pendant les premières années de la vie. L'adhérence stricte au régime sans gluten semble être la seule possibilité de prévenir des formes rares mais très agressives de cancer (CATASSI et FASANO, 2008).

Le retrait complet de gluten chez les patients diagnostiqués avec des symptômes classiques a été montré pour mener à la normalisation du taux de mortalité (CORRAO *et al.*, 2001 ; WEST *et al.*, 2004) aussi bien que l'amélioration de la majorité de problèmes relatifs comprenant l'ostéoporose et l'ostéopénie (TAU *et al.*, 2006), l'anémie (DEWAR et CICLITIRA, 2005), le risque de la malignité (GREEN *et al.*, 2003 ; WEST *et al.*, 2004), les symptômes gastro-intestinaux (DEWAR et CICLITIRA, 2005), et dans plusieurs études, le bien-être psychologique et la qualité de vie (ADDOLORATO *et al.*, 2001 ; ZARKADAS *et al.*, 2006).

II.1.6. Problèmes du régime

La gestion de la maladie cœliaque confirmée est le régime sans gluten pendant toute la vie. Tandis que ceci semble comme un traitement simple, il est souvent difficile que les patients se conforment à cette restriction diététique. Son application est contraignante et constitue un véritable défi pour les malades ainsi que pour les parents, diététiciens et médecins qui les suivent. Les facteurs qui contribuent à l'insoumission incluent le manque des aliments sans gluten facilement disponibles, en particulier en mangeant hors de la maison, le goût moins acceptable des produits sans gluten et les difficultés liées à la préparation des plats avec les ingrédients sans gluten (CROWE, 2008).

Le gluten étant présent dans de très nombreux aliments, non précisé dans de nombreuses préparations, rend le suivi du régime difficile surtout au début, notamment par la perte de convivialité, voire l'exclusion sociale qu'il peut entraîner, mais aussi par le surcoût des produits de substitution (MATUCHANSKY *et al.*, 1999 ; VAHEDI *et al.*, 2001 ; CEGARRA, 2006).

En effet, si le régime sans gluten est assez facile à réaliser durant les premières années de vie, celui-ci se complique quand l'enfant fait son entrée à l'école. L'alimentation se diversifie de plus en plus et les tentations sont plus fortes (goûters collectifs, anniversaires). Il existe des produits sans gluten mis à la disposition des familles ; ces produits ont un coût non négligeable devant être pris en compte dans le budget de la famille (CEGARRA, 2006).

L'ingestion involontaire du gluten peut se produire en raison des traces de gluten dans une large variété de substances alimentaires et de médicaments, de la contamination des produits sans gluten avec du gluten pendant le traitement et l'information fautive des patients du contenu des aliments de la part des fabricants, du personnel de restaurant et, même des amis bien intentionnés et des parents. Le régime pose des difficultés particulières pour les enfants, les adolescents et leurs parents (CROWE, 2008). Selon BOWER *et al.* (2007), les émotions communes aux malades cœliaques pendant qu'elles luttent pour s'adapter à une nouvelle manière de la consommation incluent :

- peur de la perte de style de vie et des aliments.
- crainte de manger quelque chose qui les rendra malades.
- frustration en trouvant la bonne aide médicale.
- difficulté de trouver les aliments appropriés.
- difficulté dans la lecture et le déchiffrement des étiquettes.

Selon BENATALLAH (2009), la série de problèmes rencontrés quotidiennement par les malades cœliaques Algériens a concerné essentiellement :

- la non disponibilité et diversité des produits sans gluten ;
- la cherté de ces produits ;
- la mauvaise qualité des produits sans gluten commercialisés sur le marché Algérien les rendant de faible palatabilité ;
- la fabrication de galette ou de pain sans gluten, tout en substituant la farine de blé par celle de riz ou de maïs, donne des produits moins légers et peu appréciés par les cœliaques ;
- le manque d'organismes spécialisés pour l'information des malades et leurs familles sur les détails de leur maladie et la diététique appropriée (aliments interdits et recettes non coûteuses des aliments autorisés) ;
- une insuffisance de motivation et de sensibilisation des industriels et investisseurs nationaux pour la fabrication de produits sans gluten.

II.1.7. Résistance au régime sans gluten

Chez environ 17% des cas, l'absence de réponse clinique et histologique après trois à six mois de régime sans gluten strict permet de définir la résistance vraie au régime (MURRAY, 2005). Une première étape importante dans l'évaluation de ces patients est de confirmer le diagnostic de la maladie cœliaque par l'examen de la biopsie originale, de préférence par un expert en matière de pathologie gastro-intestinale. Cependant, la cause la plus commune d'une réponse pauvre est une ingestion continue de gluten, qui pourrait être volontaire ou involontaire. Par conséquent une consultation chez un diététicien expert est essentielle. Le traitement de la sprue réfractaire vraie utilise des stéroïdes et des médicaments immunosuppresseurs (POWELL, 2008).

II.2. Prise en charge des malades cœliaques

Basé sur son évaluation par une collection étendue de littérature médicale et présentations des experts, les Instituts Nationaux de Panneau du Développement du Consensus de la Santé sur la maladie cœliaque (aux états unis) ont identifié six éléments essentiels pour la gestion des individus affectés par la maladie cœliaque (NIH, 2004) :

1. consultation chez un diététicien habile ;
2. éducation sur la maladie cœliaque ;
3. adhérence à vie à un régime sans gluten ;
4. identification et traitements des carences nutritionnelles ;
5. accès à un groupe de soutien ; et
6. suivi continu à long terme.

II.2.1. Consultation diététique

Il est essentiel que les patients soient mis en rapport immédiatement avec un diététicien spécialiste dans la maladie cœliaque pour l'évaluation et l'intervention nutritionnelles complètes. Un diététicien avec une telle expérience peut instruire les patients sur les complexités du régime sans gluten, les sources de gluten caché, la composition des aliments (groupe d'aliments), les recettes et les conseils culinaires simples pour avoir des repas équilibrés, la lecture d'étiquette, l'achat des aliments, la supplémentation appropriée en vitamines et en minéraux et les groupes de soutien (CEGARRA, 2006 ; MARY et NIEWINSKY, 2008).

Un autre rôle important du diététicien est d'instruire les membres de la famille qui peuvent soutenir le patient quand ils relèvent les défis du régime sans gluten. Les membres de la famille doivent comprendre l'importance de prendre des mesures de précaution pour prévenir la contamination transversale des aliments. Les aliments sans gluten doivent être stockés et préparés séparément, les ustensiles de cuisson et de service doivent être nettoyés soigneusement avant l'utilisation. Collectivement, ces pratiques soutiennent l'adhérence du patient au régime sans gluten (MARY et NIEWINSKY, 2008).

Une diététicienne habituée à expliquer les contraintes du régime sans gluten remettra au patient une liste des aliments interdits et autorisés (COFFIN, 2001).

II.2.2. Education sur la maladie cœliaque

L'éducation du patient est d'une importance primordiale. Dans le meilleur des cas, une approche d'équipe, comprenant le patient, médecin, diététicien, famille, pharmacien, infirmière et un membre d'un groupe de soutien de la maladie cœliaque, devrait être employée en instruisant le patient cœliaque nouvellement diagnostiqué. C'est la manière idéale d'obtenir l'information valable, de fournir la meilleure continuité du soin et de réaliser les meilleurs résultats. Des ressources nombreuses comprenant des livres, des périodiques et des sites Web sont à la disposition des patients qui ont besoin d'appui et d'information (RAYMOND, 2006 ; BOWER *et al.*, 2007 ; MARY et NIEWINSKY, 2008).

Les professionnels participant à une conférence de soin représentent différentes disciplines. Chacun présentera des informations sur son aspect particulier de la maladie. Le médecin généraliste se rendra compte des conditions médicales totales, des médicaments prescrits au patient et des résultats des analyses, et il peut souhaiter partager un plan pour le suivi spécifique. Le diététicien pourra émettre des recommandations pour les changements diététiques et offrir des ressources concernant des approvisionnements alimentaires et des occasions éducatives. Une infirmière peut être invitée à coordonner toutes les disciplines, agissant en tant qu'avocate patiente, et à aider à créer un plan de soin pour le patient. Les membres de la famille gagneront un meilleur arrangement des défis, de la prédisposition génétique, des symptômes communs et de la nécessité d'un régime perpétuel dans la maladie cœliaque. Finalement le pharmacien peut évaluer tous les médicaments pour voir s'ils contiennent le gluten (BOWER *et al.*, 2007).

Une éducation compréhensive des patients nouvellement diagnostiqués, par des diététiciens et des médecins, aidera à optimiser la conformité, améliorera la qualité de vie

et réduira le risque des nombreuses complications liées à cette maladie (CRANNEY *et al.*, 2007).

Il est non seulement important d'apprendre quels aliments sont sans gluten, mais d'apprendre également quels aliments à inclure dans le régime pour rester sain (BOWER *et al.*, 2007). Les patients doivent apprendre à intégrer le régime sans gluten dans leurs programmes d'école ou de travail, aussi bien que la vie de la famille (MARY et NIEWINSKY, 2008).

L'éducation de la famille et des amis avec une information adéquate assurera également que les repas sont préparés et servis sans gluten. Quelques membres de la famille peuvent ne pas comprendre les besoins diététiques spéciaux, et il peut être nécessaire pour le patient de prendre les aliments avec lui quand il les visite, ou de les inviter pour tester un repas sans gluten. Il peut prendre des mois d'éducation mais par la suite la plupart des personnes comprendront que le patient doit suivre un régime très strict, et elles seront heureuses de l'aider (BOWER *et al.*, 2007).

Les parents doivent identifier l'importance de l'éducation sur le régime sans gluten, parce que la vie de leur enfant dépend réellement des aliments qu'ils placent dans sa bouche. Une compréhension complète de la maladie cœliaque est très importante (BOWER *et al.*, 2007).

Les malades cœliaques nouvellement diagnostiqués ont besoin de patience et de compréhension car ils s'instruisent à une nouvelle manière de l'alimentation. Ceci s'applique également aux parents qui peuvent se sentir malheureux en essayant de trouver l'information nécessaire pour avoir un enfant en bonne santé (BOWER *et al.*, 2007).

II.2.3. Adhérence à vie au régime sans gluten

Le régime sans gluten doit être préconisé à vie (DUYFF, 2002 ; APFELBAUM *et al.*, 2004 ; CELLIER, 2005 ; BOWER *et al.*, 2007 ; BENMEKHBI *et al.*, 2008). Le maintien de l'adhérence diététique est d'importance primordiale car le non adhérence au régime sans gluten peut mener aux complications telles que la diarrhée, la douleur abdominale, l'anémie et l'ostéoporose.

Les causes du non adhérence incluent l'éducation et l'information insuffisantes et la nature restrictive du régime. Même les patients les plus motivés et les plus éduqués peuvent avoir la difficulté d'ajuster le régime sans gluten (GREEN et JABRI, 2003 ; MARY et NIEWINSKY, 2008).

Selon LUISA MEARIN (2007), l'adhérence au régime sans gluten est difficile, parce que les sources de prise involontaire de gluten sont nombreuses. L'adhérence au régime sans gluten ne peut être bonne que si le patient et sa famille deviennent acteur de leur prise en charge (CEGARRA, 2006).

II.2.4. Identification et traitement des carences nutritionnelles

Les insuffisances sont communes dans la maladie cœliaque et devraient être recherchées et prévenues si possibles. La perte de poids, l'ostéoporose et l'anémie sont les problèmes les plus fréquents. Les insuffisances de plusieurs minéraux peuvent se produire, y compris le Mg, le Zn, le Cu, le Se et les vitamines A, B12, D, E et K (Mc LOUGHLIN *et al.*, 2003). Les patients doivent subir un bilan d'absorption (hémogramme, fer, acide, folique, B12, albumine, calcium, phosphore, dosage de la vitamine D) et les carences nutritionnelles devraient être traitées par des suppléments, le cas échéant. L'ostéopénie ou l'ostéoporose doivent être traitées et suivies (NEHRA *et al.*, 2005 ; DOUCET, 2008).

II.2.5. Groupes de soutien

Puisque les médecins peuvent ne pas avoir le temps pour informer chaque malade cœliaque sur le mode de vie totalement nouveau que la maladie exige, les groupes de soutien fournissent la majeure partie de l'information nécessaire (GREEN et JABRI, 2003 ; BOWER *et al.*, 2007). Les patients devraient être encouragés à rejoindre un groupe de soutien de malades cœliaques parce que les patients qui y sont membres actifs sont habituellement plus informés et adhérent à leur régime (NEHRA *et al.*, 2005 ; CROWE, 2008 ; MARY et NIEWINSKY, 2008).

D'après BOWER *et al.* (2007), une attitude positive envers la maladie cœliaque est extrêmement importante parce que c'est un régime perpétuel. Les groupes de soutien qui contiennent d'autres parents d'enfants cœliaques peuvent offrir l'aide, incluant :

- éducation, y compris des livres.
- promotion de l'adhérence au régime sans gluten.
- listes de magasins pour acheter les aliments sans gluten.
- partage de recettes.
- soutien émotif et social.
- communications d'E-mail et d'informations de recherches de site Web.

Les groupes de soutien d'internet sont également essentiels et peuvent aider le patient à assimiler la connaissance plus rapidement une fois utilisés (BOWER *et al.*, 2007).

II.2.6. Suivi continu à long terme

Un suivi à long terme des patients atteints de la maladie cœliaque est justifié. On recommande un dosage régulier des anticorps anti transglutaminase. Les résultats devraient redevenir normaux de trois à douze mois après le début d'une alimentation sans gluten (PRESSUTTI *et al.*, 2007 ; DOUCET, 2008).

Le suivi des patients pour assurer la réponse et la conformité au régime sans gluten est crucial pour assurer la conformité à long terme aussi bien que détecter des complications potentielles de la maladie (NEHRA *et al.*, 2005). Il est important de suivre avec le médecin de façon régulière. Le médecin saura par les symptômes si l'intestin est sain et si le corps absorbe assez de nutriments. Tous les symptômes courants seront évalués, avec les problèmes précédents tels que l'anémie, le surpoids, le poids insuffisant, le battement irrégulier du cœur, la diarrhée ou la constipation.

Il est plus important de rencontrer un diététicien familiarisé avec la maladie cœliaque pour déterminer la liste des aliments permis et où les obtenir (BOWER *et al.*, 2007). Plusieurs visites devraient être programmées chez un diététicien parce que le suivi est nécessaire pour évaluer la connaissance, la compétence et la conformité, aussi bien que pour fournir le renfort (MARY et NIEWINSKY, 2008).

II.2.7. Prise en charge du malade cœliaque dans les écoles

Les enseignants peuvent aider l'enfant cœliaque par les manières suivantes (BOWER *et al.*, 2007 ; CCA, 2007).

- organiser une réunion avec les parents de l'enfant pour se familiariser avec la maladie cœliaque.
- encourager le parent à informer le directeur et n'importe quel autre personnel de soutien, approprié qu'il y a un enfant avec la maladie cœliaque à leur école.
- porter immédiatement tous les problèmes inhabituels de comportement, de fatigue ou d'étude à la connaissance des parents.
- comprendre que n'importe quelle ingestion de gluten peut rendre l'enfant cœliaque malade.
- maintenir les lignes de communication ouvertes.

- ne pas permettre le partage des aliments.
- apprendre plus sur de la maladie cœliaque et le régime sans gluten.
- les enseignants sont encouragés à informer les étudiants que certains de leurs camarades de classe ont des besoins diététiques spéciaux.
- aider l'enfant à avoir une attitude positive sur la maladie cœliaque ; il doit être heureux et sains tant qu'il suit son régime sans gluten.

CHAPITRE II

Méthodologies

Mon travail comporte deux parties distinctes, la première concerne l'estimation de la prévalence de la maladie cœliaque basée sur les données obtenues auprès des différents services médicaux de la commune de Mostaganem et la deuxième concerne une enquête sur la diététique associée à la maladie cœliaque.

I. PREVALENCE DE LA MALADIE COELIAQUE

L'objectif principal de cette partie est d'estimer la prévalence de la maladie Cœliaque au niveau de la commune de Mostaganem. Cette commune a été choisie essentiellement d'une part pour des raisons des commodités d'accès et d'autre part, pour l'absence de chiffres sur la maladie cœliaque dans cette ville.

La prévalence de la maladie cœliaque (PMC) est le rapport entre le nombre des malades cœliaques dans une année et le nombre de la population de la commune de Mostaganem à la même année. La PMC par sexe est le rapport entre le nombre des malades

Cœliaques (de sexe masculin ou féminin) dans une année et le nombre de la population de même sexe à la même année. Pour la PMC par tranche d'âge, c'est le rapport entre le nombre des malades cœliaques (pour chaque tranche d'âge) dans une année et le nombre de la population de la même tranche d'âge à la même année Dans notre travail, la prévalence est exprimée en nombre de cas pour mille habitants (‰).

Nous avons calculé la prévalence de la maladie cœliaque en considérant que la maladie cœliaque est une maladie chronique et le régime sans gluten est maintenu à vie

(DUYFF, 2002 ; APFELBAUM *et al.*, 2004 ; CELLIER, 2005 ; BOWER *et al.*, 2007 ;

BENMEKHBI *et al.*, 2008), et en admettant que tous les patients restent en vie durant toute la période de l'étude.

L'incidence de la maladie cœliaque est le rapport entre le nombre de nouveaux cas de malades cœliaques dans une année et le nombre de la population de la commune de Mostaganem à la même année.

I.1. Population et lieux de l'étude

Afin de pouvoir étudier la prévalence de la maladie cœliaque, nous avons effectué une analyse rétrospective sur l'ensemble des malades cœliaques résidant dans la commune de Mostaganem, répertoriés dans les registres des différents services de la santé entre 1996 et 2008. Les différents services visités et les périodes d'études sont représentés dans le

Tableau 5.

Tableau 5 : Lieux et période de l'étude

Lieux		Période d'étude
EHS Chegevara		1996-2008
CMCH	Service de pédiatrie	2000-2008
	Service d'hépto-gastro-entérologie	2000-2008
	Service de médecine interne	1998-2008
EPH Ain Tedles	Service de pédiatrie	2000-2008
	Service de médecine interne	2004-2008
Médecins spécialistes privés	Pédiatres	-
	Internistes	-
	Hépto-gastro-entérologues	-
	Anatomie pathologists	-
UDS		1996-2008

I.1.1. EHS CHEGEVARA: ou l'Etablissement Hospitalier Spécialisé Chegevara mère et enfant (pédiatrie et chirurgie pédiatrique).

Cet établissement comprend des services de pédiatrie et de chirurgie pédiatrique. La pédiatrie (20 lits) est composée de cinq services : urgences pédiatriques, maladies infectieuses, nourrissons, grands enfants et hôpital de jour. La chirurgie pédiatrique (15 lits) divisée également en cinq services : urgences chirurgicales, bloc opératoire, réanimation et hôpital de jour.

Dans cet établissement, nous avons recensé des malades cœliaques à partir des dossiers des patients sur une période de 21 ans de 1996 à 2008.

I.1.2. CMCH: ou Clinique Médico-Chirurgie Docteur BEN OSMAN -Mostaganem.

Nous avons consulté les registres de trois services : pédiatrie (2000 à 2008, soit 9 ans), hépto-gastro-entérologie (2000 à 2008, soit 9 ans) et enfin médecine interne (1998 à 2008, soit 11 ans).

I.1.3. EPH AIN TEDELES: ou l'Etablissement Public Hospitalier Ain Tedeles.

Cet établissement comporte un service de chirurgie générale (15lits), un service de gynécologie Obstétrique (15lits), un service des maladies infectieuses (10 lits), un service de médecine interne (15 lits), un service de pédiatrie (9 lis) et un service des urgences médico-chirurgicales (5lits).

Au sein de cet établissement, nous avons récolté les informations consignées dans les registres des services de pédiatrie (2000 à 2008, soit 9 ans) et de médecine interne (2004 à 2008, soit 5 ans).

I.1.4. Médecins spécialistes privés

Nous avons visité tous les médecins privés spécialistes en pédiatrie, en médecine interne, en hépato-gastro-entérologie et en anatomie pathologie de la commune de Mostaganem (14 pédiatres, 9 internistes, 4 hépato-gastro-entérologues et 3 spécialistes en anatomie pathologie).

I.1.5. Unités de Dépistage et de Suivi (UDS)

Dans le cadre de la santé scolaire, les élèves sont pris en charge par les Unités de Dépistage et de Suivi (UDS), structures locales de la médecine et de la prévention sanitaire et scolaire en Algérie. Elles ont été créées en 1995 suite à un plan de redressement basé sur l'amélioration de la qualité des prestations et du niveau de couverture sanitaire en milieu scolaire. Ces UDS sont hébergées dans des établissements scolaires. Chacune d'elles dispose d'une salle de consultation avec un personnel médical (médecins et dentistes) et paramédical (OULAMARA, 2005).

Sur une période de 21 ans, nous avons recensé les malades cœliaques consignés dans les registres des 25 unités de dépistage et de suivi de la commune de Mostaganem (7 écoles primaires, 9 écoles d'enseignement moyen et 9 lycées) (annexe 2).

I.2. Déroulement de l'étude

La réalisation pratique de l'étude s'est faite sur plusieurs étapes. Il a d'abord fallu avoir une autorisation des directeurs du CMCH, de l'EPH Ain Tedeles et de l'EHS chegevara pour pouvoir accéder aux différents services. La liste des médecins spécialistes privés a été obtenue au niveau de la direction de la Santé de la wilaya de Mostaganem. Enfin une autorisation du directeur de l'académie a permis l'accès aux UDS.

L'étude a été réalisée entre le 02 Décembre 2008 et le 24 Novembre 2009. Dans chaque lieu d'étude, nous avons expliqué au responsable le but et le contenu de notre travail. Le dépistage s'est fait globalement sur une période allant de 5 à 13 ans, en fonction de la disponibilité des données.

II. DIETETIQUE ASSOCIEE A LA MALADIE COELIAQUE

II.1. Population et lieu de l'enquête

Dans le but d'étudier la diététique associée à la maladie cœliaque, nous avons effectué une enquête transversale auprès de 100 patients cœliaques fréquentant l'EHP Ain Tedeles. Dans cet établissement, des patients cœliaques se présentent périodiquement (une fois par semaine) pour effectuer leur contrôle médical. Notre effectif aurait pu être probablement plus important, cependant, les patients ont été choisis pour leur disponibilité pendant la période de l'enquête. En plus nous n'avons pas trouvé d'autres structures médicales pour enquêter les patients.

II.2. Questionnaire de l'enquête et pré-enquête

Dans le but de s'assurer que les questions sélectionnées soient pertinentes, pouvant apporter l'information cherchée en rapport à notre problématique, les questions ont été formulées après une revue de la littérature sur le sujet (BUTTERWORTH *et al.*, 2004 ; BOWER *et al.*, 2007 ; SCHMITZ, 2007 ; THOMPSON, 2008).

Le questionnaire une fois établi a été soumis pour analyse et critiques à des personnes expérimentées (nutritionnistes, diététiciens et enseignants).

Avant de commencer l'enquête proprement dite, nous avons procédé à une pré enquête

auprès de 10 patients et de leurs parents dans l'EHP Ain Tedeles , avait comme objectifs de vérifier la faisabilité du questionnaire élaboré en testant la compréhension des indications techniques et la concordance des items et d'évaluer le temps nécessaire à son remplissage tout en entraînant l'enquêteur.

Au terme de cette pré-enquête, certaines questions ont été modifiées et d'autres ont été supprimées (annexe 3) en fonction de nos observations et des remarques des sujets questionnés. Ceci nous a permis de voir en définitif un questionnaire clair, compréhensible et plus adapté aux besoins de l'enquête.

Le questionnaire est rédigé en langue française et comprend trois pages de taille A4 (annexe 4).

II.2.1. Nombre et type des questions

Le questionnaire définitif comprend au total 30 questions. Pour faciliter le recueil des informations nous avons utilisé :

des questions fermées (15 questions) où les réponses sont à cocher. Le choix d'une rédaction sous cette forme permet une simplicité du questionnaire et de son traitement ;

- des questions ouvertes (9 questions) donnent plus de liberté aux sujets pour répondre aux questions ayant un rapport avec la profession, les aliments sans gluten préparés à la maison et/ou ceux achetés du commerce, etc. ;

- et des questions semi-fermées (6 questions) qui, en plus des orientations comme pour les questions fermées, donnent la possibilité aux sujets de compléter plus librement la liste des suggestions.

II.2.2. Présentation des volets du questionnaire

Quatre volets décrivent le contenu de notre questionnaire.

II.2.2.1. Volet 1

Avec 6 questions, le volet 1 regroupe trois parties et permet de décrire et de classer la population étudiée. Il comprend :

1) Identification du patient : les données sont tirées du dossier du patient : nom, prénom, date de naissance, poids et taille et lieu de résidence. Ces informations sont exploitées tout en respectant la confidentialité nécessaire aux droits des patients.

2) Identification du ménage : comporte le niveau d'instruction des ménages, le niveau scolaire du patient, la profession des parents et le nombre des malades cœliaques dans le ménage.

3) Identification de la maladie : comprend deux données : la durée de la maladie (différence entre la date de l'enquête et la date du diagnostic de la maladie) et les maladies associées. L'âge au diagnostic est déterminé à partir de la différence entre la durée de la maladie et l'âge actuel du patient.

II.2.2.2. Volet 2

Le volet 2 utilise 6 questions et vise les renseignements sur le régime sans gluten :

- Source du régime;
- Assiduité du patient vis-à-vis du régime. Elle est estimée par les sujets (bonne si le patient suit un régime sans gluten strict, médiocre si le patient ne respecte pas le régime) ;
- Efficacité du régime;
- Degré de difficulté du régime;
- Difficultés rencontrées pour le suivi du régime sans gluten;
- Problèmes engendrés par le régime (ou conséquences du régime).

II.2.2.3. Volet 3

Il comprend 10 questions visant les renseignements sur la prise en charge diététique :

- Éducation sur la maladie cœliaque et sa diététique;
- sources d'information sur la maladie cœliaque;
- Connaissance des aliments sans gluten;
- Avis des sujets sur l'éducation nutritionnelle;
- Suivi de la maladie (consultation chez un médecin et/ou un diététicien et la fréquence de consultation)
- Alimentation hors domicile;
- Coût de la prise en charge de la maladie.

II.2.2.4. Volet 4

Le volet 4 permet d'avoir une idée sur les habitudes alimentaires des malades

Cœliaques. Les 8 questions qu'il comporte sont regroupées en 5 catégories :

1) Environnement des repas : comprend deux renseignements : la nature des aliments consommés par rapport à ceux des autres membres de la famille et l'environnement des repas à domicile (seul ou en famille).

2) Fréquence des repas : nous avons classé les fréquences de prise des repas en trois catégories : souvent (5 à 7 fois/semaine), parfois (2 à 4 fois/semaine) et rarement (0 à 1 fois/semaine).

3) Composition des repas : la composition des repas est déterminée par fréquences de consommation habituelles d'aliments à partir d'une liste pré-établie correspondant aux habitudes locales. Les fréquences de consommation ont été classées en trois catégories selon le nombre d'occasions de consommation par semaine : souvent (5 à 7 fois/semaine), parfois (2 à 4 fois/semaine) et rarement (0 à 1 fois/semaine).

4) Préférences alimentaires : nous avons interrogé les sujets sur le produit céréalier le plus préféré (pain, galette, différents types de pâtes alimentaires ou gâteaux) d'une part, et sur le type du produit le plus préféré dans la catégorie des pâtes alimentaires ou des gâteaux d'autre part.

5) Aliments sans gluten : deux grandes questions sont posées : les aliments sans gluten préparés à la maison avec leurs ingrédients et leur mode de préparation ; et les aliments sans gluten achetés du commerce (produits locaux et/ou importés). Nous avons posé aussi une question sur les critères de choix des produits sans gluten.

II.2.3. Déroulement de l'enquête

Après les démarches administratives auprès du directeur de l'EPH Ain Tedles pour obtenir l'autorisation d'accès à l'EPH, nous nous sommes présentés au médecin chef puis au médecin responsable du suivi des malades cœliaques pour leur expliquer notre travail.

L'enquête a été réalisée au niveau de l'EPH Ain Tedeles entre le 12 Avril et le 12 Mai 2017.

Après les mesures anthropométriques (poids et taille) effectuées par l'infirmière, nous avons établi un contact amical pour mettre les sujets en confiance. Par ailleurs, après avoir expliqué aux sujets le but et le contenu du travail que nous devons mener, nous avons donné l'assurance de la confidentialité et l'anonymat des informations recueillies destinées exclusivement à des fins de recherches scientifiques.

Chaque sujet (le père ou la mère si le patient est un enfant, et le patient lui-même s'il est un adulte) est interrogé durant 15 à 20 minutes. Cette interview a été effectuée dans la salle d'attente. Chaque question est bien expliquée aux sujets de sorte qu'ils en comprennent le sens et chaque questionnaire est rempli par l'enquêteur lui-même et parfois

(6 questionnaires) par la diététicienne de l'EPH Ain Tedeles auprès de laquelle les familles notamment les mères des malades, viennent demander des recettes et échanger des idées sur telle ou telle préparation.

Au cours de l'interrogatoire nous étions très attentifs à bien communiquer, à s'adapter au sujet, à favoriser sa concentration et à le mettre en confiance sans l'influencer dans ses réponses. Parallèlement, pour que notre enquête soit menée d'une manière objective, nous étions aussi attentifs aux erreurs, aux dissimulations ou aux incohérences possibles.

III. DIFFICULTES RENCONTREES AU COURS DU TRAVAIL

Durant la réalisation de notre travail, nous avons été confrontés à des difficultés dont notamment :

1. Le mauvais archivage des dossiers des malades et leur insuffisance en informations requises ;
2. Absence de l'adresse des patients dans les dossiers chez certains médecins spécialistes privés qui ont accepté de collaborer avec nous ;
3. Par ailleurs, certains médecins spécialistes privés ont refusé de collaborer à cause la confidentialité des dossiers des patients.

IV. TRAITEMENT DES DONNEES DE L'ENQUETE

IV.1. IMC

Le classement des malades cœliaques recensés en sujets normaux, maigres, en surpoids ou obèses a été réalisé en utilisant l'Indice de Masse Corporelle (IMC) appelé aussi Indice de QUETELET, il est donné par le rapport du poids (kg) à la taille (m) au carré (ROLLAND-CACHERA *et al.* 1991).

ROLLAND-CACHERA *et al.* (1991) ont élaboré pour les enfants et les adolescents des tables de corpulence par sexe et par âge au cours de la croissance à partir desquelles nous positionnons les IMC (annexe 5):

- Individus maigres : $IMC \leq 3^{\text{ème}} \text{ centile}$;
- Individus normaux : $3^{\text{ème}} \text{ centile} < IMC < 90^{\text{ème}} \text{ centile}$;
- Individus en surpoids : $90^{\text{ème}} \text{ centile} \leq IMC < 97^{\text{ème}} \text{ centile}$
- Individus obèses : $IMC \geq 97^{\text{ème}} \text{ centile}$.

Pour les adultes (≥ 18 ans), l'IMC est comparé aux intervalles élaborés par l'OMS (1995) :

- Individus maigres : $IMC < 18,5$;
- Individus normaux : $18,5 \leq IMC < 25$;
- Individus en surpoids : $25 \leq IMC < 30$;
- Individus obèses : $IMC \geq 30$.

IV.2. Niveau d'instruction

Trois groupes de ménages suivant le niveau d'instruction sont distingués :

- le groupe de niveau élevé comprend les ménages dont au moins une personne ayant fait des études universitaires ;
- le groupe ayant un niveau moyen renferme les ménages dont la personne la plus instruite a fait des études du cycle secondaire ou fondamental (moyen) ;
- le groupe de niveau d'instruction bas comprend les ménages dont le niveau d'instruction le plus élevé ne dépasse pas le niveau primaire.

IV.3. Niveau socioprofessionnel

Pour connaître le niveau socioprofessionnel du ménage, nous avons pris comme indicateur le revenu du chef du ménage (père et/ou mère). L'estimation moyenne du salaire par type de profession se réfère à la grille des salaires de la chambre de travail algérienne du ministère de

travail et de l'emploi algérienne se présentant sous forme d'un listing obtenu auprès de la wilaya de Mostaganem.

Nous avons classé les professions en 6 groupes selon le salaire moyen du plus bas (niveau 1) au plus élevé (niveau 6) comme suit:

- **Niveau 1** : ≤ 10000 DA (chômeur, travailleur dans le cadre du filet social, travailleur occasionnel, titulaire d'une pension, femme de ménage...);
- **Niveau 2** : > 10000 et ≤ 15000 DA (ouvriers artisans, ouvriers, gardiens, chauffeurs poids léger, ouvriers agricoles, ...);
- **Niveau 3** : > 15000 et ≤ 25000 DA (Mécaniciens, artisans, chauffeur poids lourd, agent d'exécution, agent d'administration, retraité, mécanicien, ...);
- **Niveau 4** : > 25000 et ≤ 35000 DA (Technicien, enseignant, militaire, service de sécurité, chef d'équipe, chef service, chauffeur taxi, douaniers, agent de maîtrise, ingénieur, ...);
- **Niveau 5** : > 35000 et ≤ 60000 DA (Agriculteur propriétaire, commerçants détaillant propriétaire, directeur d'établissement scolaire, directeur de centre, gérant de société, enseignant universitaire, administrateur, ...);
- **Niveau 6** : > 60000 DA (cadres et dirigeants supérieurs, professions libérales, industriels, importateur, entrepreneurs, ...).

Le pouvoir d'achat des ménages à revenus modestes (moins de 30000 dinars par mois) n'a cessé de régresser aux cours des trente dernières années (AMINE, 2009). En fonction de ces constatations et en fonction de la grille des salaires dont nous disposions,

nous avons classé le revenu du ménage en 3 niveaux:

- le niveau bas : revenus ≤ 30000 DA ;
- le niveau moyen : revenus > 30000 DA et < 45000 DA ;
- le niveau élevé : revenus ≥ 45000 DA.

V. SAISIE ET TRAITEMENT STATISTIQUE DES DONNEES

La saisie et le traitement statistique des données ont été réalisés à l'aide du logiciel

Excel (version 2003 et version 2007) et StatView version 5.0 (Berkeley, USA). Les résultats sont exprimés en pourcentage lorsqu'il s'agit de variables qualitatives (sexe, assiduité) et en moyenne plus ou moins l'écart type lorsqu'il s'agit de variables quantitatives (âge, IMC). La comparaison des pourcentages est réalisée par l'intervalle de confiance et le test d'indépendance entre les variables est réalisé par le test khi 2.

Cependant, parfois, il nous semble que les résultats donnés par le logiciel StatView ne sont pas valide du fait que ce dernier ne tient pas compte les conditions de validité du test khi 2 à savoir un effectif théorique supérieur ou égal à 5. Dans ces cas, nous avons utilisé une analyse non paramétrique qui est le test de corrélation des rangs de Spearman après avoir transformer les variables en rangs. Le seuil de significativité est fixé à 0,05.

CHAPITRE III

Résultats et discussion

I. PREVALENCE DE LA MALADIE COELIAQUE

Cette partie de l'étude portant sur la prévalence de la maladie cœliaque est basée sur les données récoltées auprès des différents services de santé de la commune de Mostaganem (EPH Ain Tedeles, CMCH, EHS Chegevara, médecins spécialistes privés et UDS) entre 1996 et 2008.

I.1. Répartition des cas recensés selon les sources d'information

La période d'étude et le nombre des malades cœliaques recensés dans les différents lieux sont représentés dans le tableau 6.

Lieux		Période d'étude	Nombre d'années	Nombre de cas		Pourcentage par rapport au total	
EHS Chegevara		1996-2008	13	318		72,77	72,77
CMCH	Service de pédiatrie	2000-2008	9	14	40	3,20	9,15
	Service d'hépatogastro-entérologie	2000-2008	9	7		1,60	
	Service de médecine interne	1998-2008	11	19		4,35	
EPH Ain Tedles	Service de pédiatrie	2000-2008	9	0	2	0	0,46
	Service de médecine interne	2004-2008	5	2		0,46	
Unités de dépistage et de suivi (UDS)		1996-2008	13	77		17,62	17,62
Total		1996-2008	13	437		100	

L'EHS Chegevara est le lieu où nous avons recensé le plus grand nombre de malades cœliaques (318 cas, soit près de 73% des cas recensés) sur une période de 13 ans

(1996-2008). Ce nombre plus élevé est dû au fait que les patients se présentent périodiquement à l'EHS Chegevara pour faire leur contrôle car cet établissement est spécialisé et semble le plus apte pour prendre en charge la population infantile.

Sur les 40 cas recensés au niveau du CMCH et qui représentent près de 9,15% du total, nous avons 14 cas dans le service de pédiatrie (2000-2008), 7 cas dans le service d'hépatogastro-entérologie (2000-2008) et 19 cas dans le service de médecine interne (1998-2008) soit respectivement 3,20%, 1,60% et 4,35% par rapport au nombre total des cas recensés.

Dans le service de pédiatrie de l'EPH Ain Tedeles nous n'avons pas pu déterminer à partir des registres (2000-2008) si les patients présentent la maladie cœliaque car les patients ne sont pas enregistrés selon leur maladie mais en fonction de leurs symptômes.

Donc, il existe probablement des cas de malades cœliaques dans l'EPH Ain Tedeles que ne nous n'avons pas pu les recenser à cause de l'imprécision de l'enregistrement des malades.

Cependant, dans le service de médecine interne, nous avons recensé 2 cas sur une période de 5 ans (2004-2008) ; ce qui ne correspond qu'à un très faible part de 0,46% du total des cas repérés dans notre étude.

Au niveau des 25 unités de dépistage et de suivi (UDS) de la commune de Mostaganem, nous avons recensé 97 cas dont 20 cas sont déjà recensé dans l'EHS Chegevara. Donc le nombre des cas s'ajoutant est de 77 sur une période de 13 ans (1996- 2008) ; soit 17,62% du total trouvé dans la commune de Mostaganem.

Chez les médecins spécialistes privés (pédiatres, hépato-gastro-entérologues, spécialistes en médecine interne et en anatomie pathologie) nous n'avons pas pu recenser aucun cas à cause du refus de collaboration de certains médecins pour des raisons de confidentialité des dossiers d'une part et l'absence de l'origine des patients et/ou l'absence de cas chez les médecins qui ont accepté de collaboré avec nous d'autre part.

En général, sur une période de 13 ans, allant de 1996 à 2008, toutes sources d'information confondues, nous avons recensé au niveau de la commune de Mostaganem 437 malades cœliaques. Ce chiffre rapporté au nombre d'habitants de la commune de Mostaganem (44374 habitants en 2008) représente une prévalence de la maladie cœliaque dans la commune de Mostaganem en 2008 d'au moins 0,97‰.

La prévalence de la maladie cœliaque dans la commune de Mostaganem (0,97‰) est proche de celle trouvée par BOUDRAA *et al.* (2008) qui ont rapporté une prévalence de 1,09‰ au niveau de la wilaya d'Oran en fin 2007, bien que cette prévalence ne concerne que les enfants âgés de moins de 15 ans. Cependant, notre prévalence est inférieure à la prévalence moyenne de 1,33‰ trouvée dans trois villes de l'est Algérien en 2003 (0,88‰ à Khanchela, 1,4‰ à Guelma et 1,7‰ à Mila) (BENATALLAH, 2009). Aussi, elle est inférieure aux chiffres donnés pour l'Afrique du Nord (1,4‰) (HADJI 2000). Par contre, notre prévalence est très loin de celle estimée par BRIANI *et al.*, (2008), CATASSI et FASANO (2008) et LERNER (2010) qui ont rapporté une prévalence de 10‰ dans le monde entier.

La maladie cœliaque demeure sous estimée et les chiffres globaux de prévalence obtenus sont à prendre avec prudence en raison d'un certain nombre de facteurs tels : la variabilité de l'expression clinique de la malade cœliaque, l'existence de formes latentes, l'existence de formes silencieuses et enfin l'association avec d'autres pathologies auto-immunes tel le diabète insulino-dépendant qui pourrait masquer une maladie cœliaque silencieuse et aussi la méconnaissance des formes familiales (HADJI, 2000 ; FARREL et KELLY, 2002 ; BOUDRAA *et al.*, 2003 ; BOUDRAA et TOUHAMI, 2003). A ceci, tel que souligné par

BENATALLAH (2009), une multitude d'autres facteurs seraient à l'origine de la sous estimation de la prévalence de cette maladie en Algérie, notamment :

- Le refus de collaboration d'un certain nombre de médecins privés ;
- L'insuffisance ou parfois le manque d'information au niveau des hôpitaux et des UDS (registres mal renseignés ou absence des registres).

Le diagnostic de la maladie cœliaque est souvent difficile et pourrait être un facteur de la sous estimation de la prévalence de la maladie cœliaque parce que la plupart des patients se présentent avec seulement des symptômes subtils, atypiques ou non gastro-intestinaux.

Le rapport est un cas symptomatique à sept cas silencieux (CATASSI *et al.*, 1996).

I.2. Evolution de la prévalence de la maladie cœliaque entre 1996 et 2008

La figure 4 présente l'évolution de la prévalence de la maladie cœliaque dans la commune de Mostaganem sur une période de 13 ans (1996 à 2008).

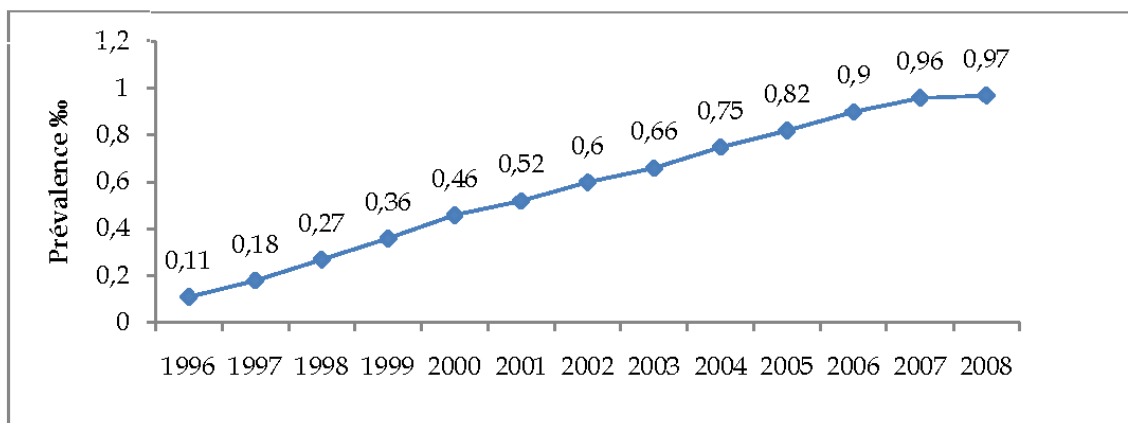


Figure 4 : Evolution de la prévalence de la maladie cœliaque dans la commune de Mostaganem de 1996 à 2008

La prévalence de la maladie cœliaque dans la commune de Mostaganem augmente

Significativement de 0,11‰ en 1996 à 0,97‰ en 2008 avec une prévalence moyenne sur les 13 ans de $0,58 \pm 0,29$ ‰ cette augmentation peut être expliquée en partie par le recours à des moyens de diagnostic (biopsie et sérologie) plus pertinents et de plus en plus Disponibles et accessibles, permettant d'affirmer ou d'infirmer la maladie cœliaque.

L'évolution de l'incidence de la maladie cœliaque dans la commune de Mostaganem entre 1997 et 2008 est représentée dans la figure 5.

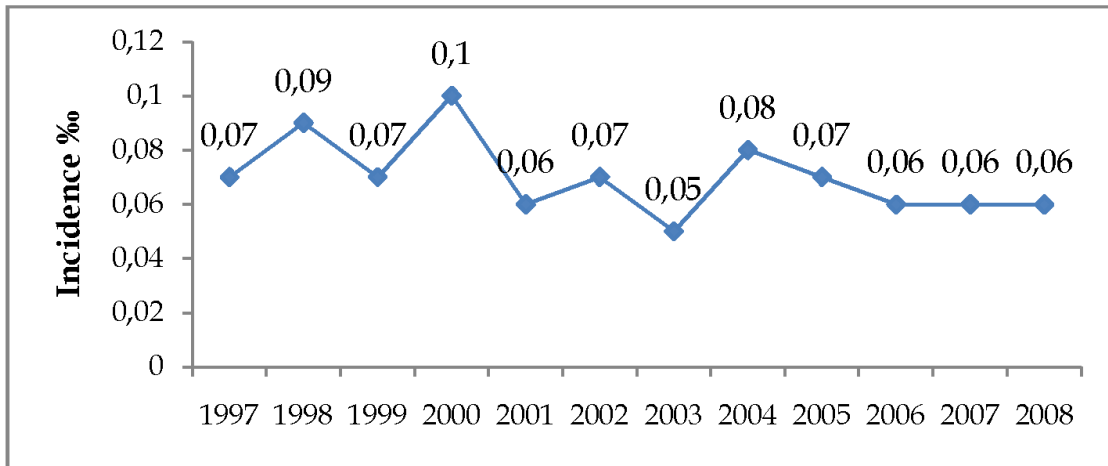


Figure 5 : Evolution de l'incidence de la maladie cœliaque dans la commune de Mostaganem de 1997 à 2008

L'incidence de la maladie cœliaque varie entre 0,05 % (2003) et 0,1% (2000) avec une incidence constante (0,06%) dans les trois dernières années de l'étude (2006, 2007 et 2008). L'incidence moyenne sur les 12 années est de $0,07 \pm 0,01\%$. Il n'existe aucune différence significative de l'incidence de la maladie cœliaque entre les différentes années. Donc l'incidence de la maladie est stable au cours de la période de l'étude.

I.2.1. Evolution de la prévalence de la maladie cœliaque par sexe de 1996 à 2008

L'évolution de la prévalence de la maladie cœliaque dans la commune de Mostaganem par sexe de 1996 à 2008 est présentée dans la figure 6

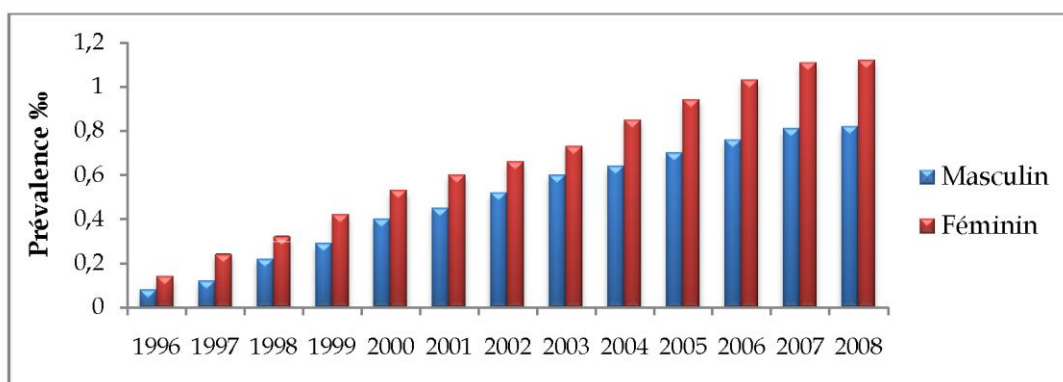


Figure 6 : Evolution de la prévalence de la maladie cœliaque dans la commune Mostaganem par sexe de 1996 à 2008

Pour toutes les années, les sujets de sexe féminin ont une prévalence de la maladie cœliaque significativement supérieure à celle des sujets de sexe masculin. Chez les sujets de sexe féminin, elle passe de 0,14‰ en 1996 à 1,12‰ en 2008 ($p < 0,05$). Chez les sujets de sexe masculin, cette prévalence passe de 0,08 en 1996 à 0,82 en 2008 ($p < 0,05$).

La répartition des sujets recensés (437 cas) par sexe en fin de la période de l'étude (2008) montre que les sujets de sexe féminin (254 sujets, soit 58,12%) sont plus touchés par la maladie que ceux de sexe masculin (183 sujets, soit 41,88%).

En fin de la période de l'étude (2008), le sex-ratio définit par le rapport entre le nombre de sujets de sexe féminin sur celui de sexe masculin est de 1,39 au niveau de la population recensée. Ce sex-ratio se trouve dans l'intervalle rapporté par BENATALLAH (2009) qui a trouvé un sex-ratio qui varie entre 1,12 et 1,47 dans trois villes de l'est Algérien (Mila, Guelma et Khanchela). Cependant, notre sex-ratio est supérieur à celui trouvé par BOUSFIHA *et al.*, (1999) qui ont rapporté un sex-ratio de 1 auprès d'une population d'enfants maghrébins.

Le pourcentage plus élevé des sujets de sexe féminin par rapport à celui de sexe masculin semble rejoindre les conclusions d'IVARSSON *et al.*, (1999), ELSURER *et al.*, (2005), ROSTROM *et al.* (2006) ainsi que TKOUB (2008) qui révèlent que cette maladie est plus fréquente chez les femmes. Selon IVARSSON *et al.*, (2003), la plupart des études sur la maladie cœliaque rapportent une prédominance des sujets de sexe féminin par rapport à ceux de sexe masculin. Ceci suggère que des facteurs génétiques spécifiques liés au sexe sont prédisposant pour les sujets de sexe féminin et/ou protecteurs pour ceux de sexe masculin. De tels facteurs génétiques pourraient contribuer par l'interaction avec les expositions environnementales.

L'évolution de l'incidence de la maladie cœliaque dans la commune de Mostaganem par sexe de 1996 à 2008 est présentée dans la figure 7.

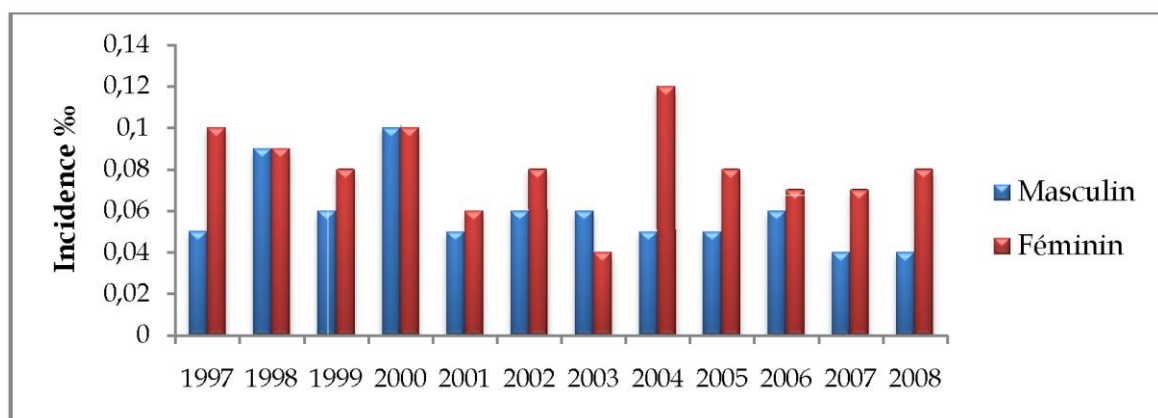


Figure 7 : Evolution de l'incidence de la maladie cœliaque dans la commune de Mostaganem par sexe de 1997 à 2008

De 1997 à 2008, l'incidence de la maladie cœliaque est significativement plus élevée chez les sujets de sexe féminin que celle des sujets de sexe masculin sauf en 1998 et 2000 où nous avons trouvé la même incidence (0,09‰ en 1998 et 0,1‰ en 2000) pour le deux sexes. Cependant, en 2003, l'incidence de la maladie cœliaque est plus élevée chez les sujets de sexe masculin (0,06‰) que celle des sujets de sexe féminin (0,04‰).

I.2.2. Evolution de la prévalence de la maladie cœliaque par tranches d'âge de 1996 à 2008

La figure 8 présente l'évolution de la prévalence de la maladie cœliaque dans la commune de Mostaganem par tranches d'âge tout sexe confondu de 1996 à 2008

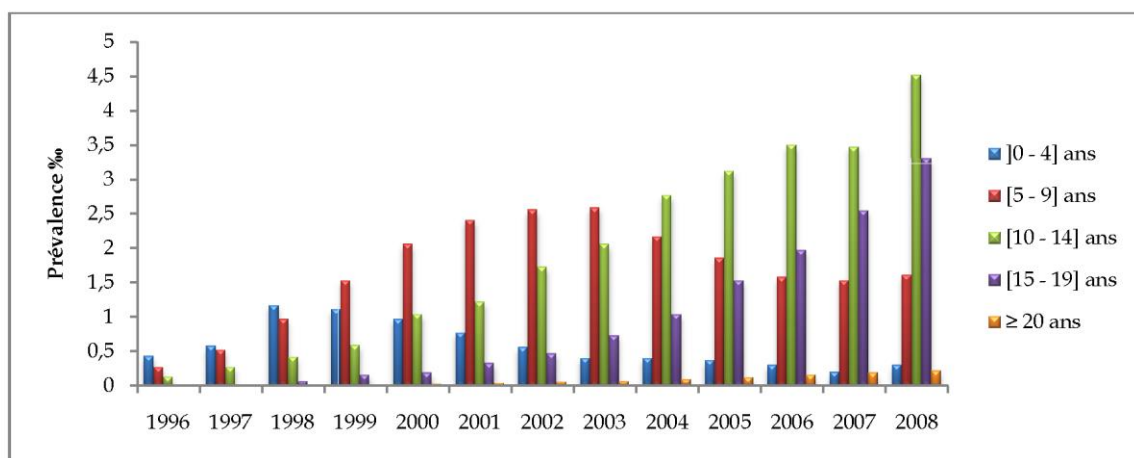


Figure 8 : Evolution de la prévalence de la maladie cœliaque dans la commune de Mostaganem par tranches d'âge de 1996 à 2008

Pour la tranche d'âge] 0 – 4] ans, la prévalence de la maladie cœliaque augmente de 0,43‰ en 1996 à 1,11‰ en 1999 ($p < 0,05$), ensuite elle diminue significativement à 0,2‰ en 2007 pour augmentée à 0,3‰ en 2008 mais cette différence n'est pas significative

La prévalence de la maladie cœliaque pour la tranche d'âge [5 - 9] ans passe de 0,27‰ en 1996 à 1,61 en 2008 ($p < 0,05$). Le pic de la prévalence est observé en 2003, il est de 2,59‰.

Nous avons observé une augmentation significative de la prévalence de la maladie cœliaque de 0,13‰ (1996) à 4,51 ‰ (2008) pour la tranche d'âge [10 - 14] ans. Aussi, nous avons noté une augmentation de 0 ‰ (1996) à 3,3‰ (2008) ($p < 0,05$) et de 0‰ (1996) à 0,22‰ (2008) ($p < 0,05$) pour les deux tranches d'âge [15 – 19] ans et ≥ 20 ans respectivement. En fin de la période de l'étude (2008), l'âge des patients recensés varie entre 1 an et 57 ans. Presque la moitié des patients (206 cas, soit 47,14%) sont des adolescents appartenant à la tranche d'âge

[12 – 18]ans. La proportion qui reste est partagée entre les enfants de moins de 12 ans (117 cas, soit 26,77%) et les adultes d’au moins 18 ans (114 cas, soit 26,09%)

Le nombre élevé enregistré pour les enfants et les adolescents (73,91%) est lié au fait que la plupart des cas sont recensés au niveau de l’EHS Chegevara (318 cas, soit 72,77% de tous les cas recensés ; tableau 6) où la majorité des patients étaient des enfants et des adolescents. Pour les adultes (26,09%), PARNELL et CICLITIRA (1999) rapportent que la maladie cœliaque est commune chez les adultes aussi bien que chez les enfants. En outre, LACHAUX (2006) rappellent la fréquence des formes asymptomatiques chez les adultes.

La figure 9 présente l’évolution de l’incidence de la maladie cœliaque dans la commune de Mostaganem par tranches d’âge tout sexe confondu de 1997 à 2008

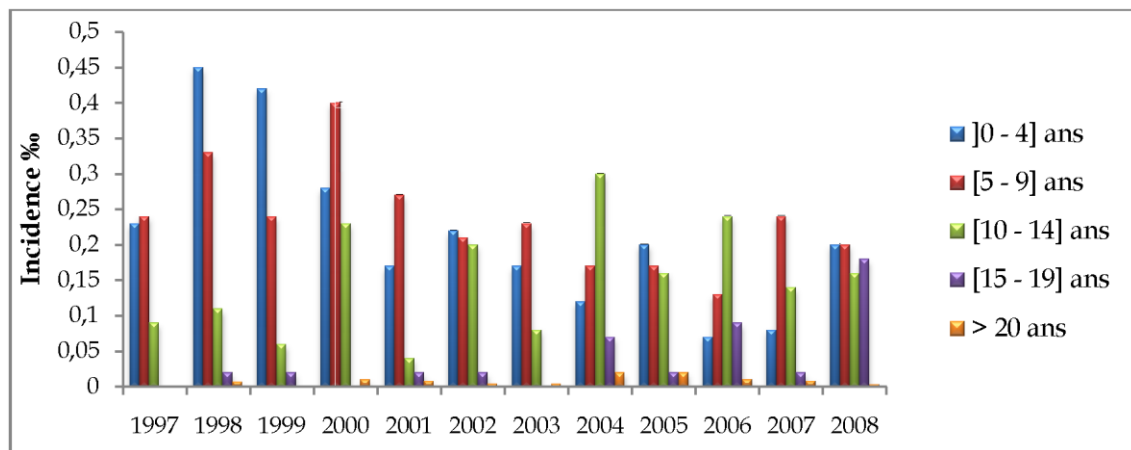


Figure 9 : Evolution de l’incidence de la maladie cœliaque dans la commune de Mostaganem par tranches d’âge de 1997 à 2008

De 1997 à 2008, l’incidence de la maladie cœliaque est plus élevée chez les Tranches d’âge] 0 – 4] ans, [5 – 9] ans et [10 – 14] ans sauf en 2006 et 2008 où l’incidence Est plus élevée chez les tranches d’âge] 0 – 4] ans, [5 – 9] ans, [10 – 14] ans et [15 – 19] Ans. L’incidence de la maladie cœliaque chez les adultes est la moins élevée pour toutes les Années de l’étude.

II. DIETETIQUE ASSOCIEE A LA MALADIE COELIAQUE

Dans cette partie nous tentons d'étudier la diététique associée à la maladie Cœliaque. L'enquête transversale réalisée au niveau de l'EPH Ain Tedeles a concerné 100 patients cœliaques.

II.1. IDENTIFICATION

Cette partie comporte les informations sur l'identification des patients (sexe, âge et IMC), leur ménage (niveau d'instruction et niveau socioprofessionnel) et leur maladie (durée, âge au diagnostic et les maladies associées).

II.1.1. Identification des patients

II.1.1.1. Présentation de la population enquêtée

Notre enquête est réalisée auprès de 100 malades cœliaques. Le tableau 7 Représente la répartition des patients par sexe et par tranches d'âge.

Tableau 7 : Répartition des patients par sexe et par tranches d'âge

Tranches d'âge (ans)	Homme (%)	Femme (%)	Total (%)
[2 – 4[	1	3	4
[4 – 6[	4	6	10
[6 – 12[	10	14	24
[12 – 18[	10	26	36
[18 – 24]	5	21	26
Total	30	70	100

Les patients de sexe féminin (70%) sont plus nombreux que ceux de sexe masculin (30%). Le sex-ratio est de 2,33 au niveau de la population enquêtée. IVARSSON *et al.*, (1999), ELSURER *et al.*, (2005), ROSTROM *et al.* (2006) ainsi que TKOUB (2008) révèlent que la maladie cœliaque est plus fréquente chez les femmes.

L'âge des malades cœliaques enquêtés varie de 2 à 24 ans avec un âge moyen de $13,28 \pm 5,82$ ans. Le tableau 7 montre que presque trois quarts de nos patients (74%) ont un âge inférieur à 18 ans (38% sont des enfants et 36% sont des adolescents). Les patients adultes (âge ≥ 18 ans) représentent 26% des cas. Le pourcentage élevé enregistré pour les enfants et les adolescents (74%) est lié au fait que notre enquête a été faite au niveau d'une pédiatrie où la majorité des patients étaient des enfants et des adolescents. Les adultes trouvés dans l'EPH Ain Tedeles (26%) sont des patients qui ont été pris en charge par l'établissement depuis l'enfance jusqu'à la date de l'enquête.

II.1.1.2. Répartition des patients selon l'IMC

L'Indice de Masse Corporelle (IMC) est donné par le rapport du poids sur la taille au carré (kg/m^2) (OMS, 1995). Il permet de classer les individus selon leur corpulence en sujets maigres, normo pondéraux en surpoids ou obèses. Cette répartition se fait pour les adultes selon les intervalles donnés par l'OMS (1995) et par comparaison aux tables de corpulence par sexe pour les enfants et adolescents jusqu'à 17 ans données par ROLLAND-CACHERA *et al.* (1991) (annexe 5).

La répartition des patients en fonction de leur corpulence est représentée dans la figure 10.

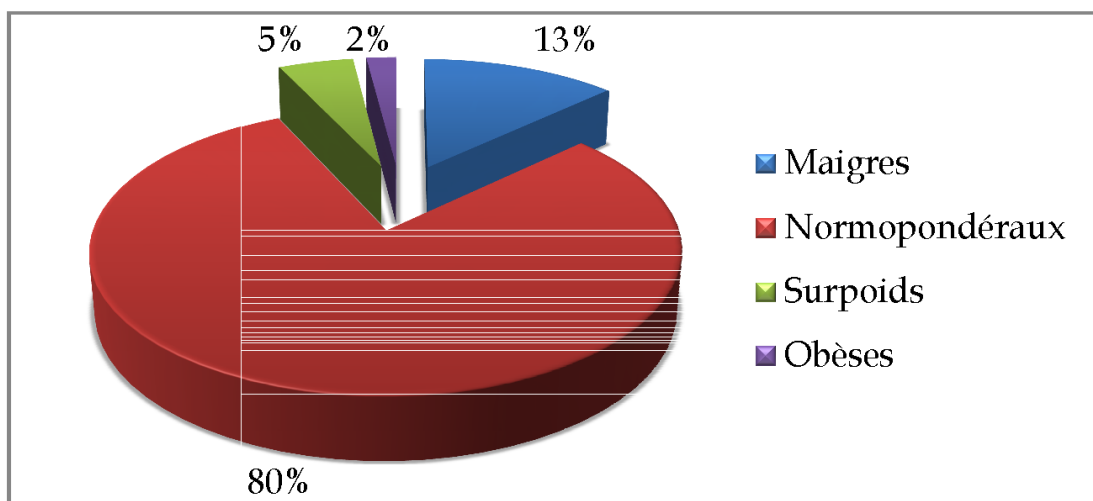


Figure 10 : Répartition des patients en fonction de+ leur corpulence

L'IMC moyen des patients est de $17,80 \pm 3,23$ kg/m². Chez les enfants et les adolescents (< 18 ans), il est de $16,61 \pm 2,42$ kg/m² ; tandis que l'IMC moyen des adultes (≥ 18 ans) est de $21,18 \pm 2,86$ kg/m².

La répartition des patients en fonction de leur corpulence (figure10) fait ressortir globalement plus de patients normo pondéraux (80%) que de maigres (13%) ou de patients en surpoids (5%) ou obèses(2%). La maigreur pourrait être le résultat soit d'un régime alimentaire mal suivi soit à une alimentation sans gluten déséquilibrée. La présence d'individus en surpoids ou obèses pourrait être liée à des facteurs variables pouvant être selon JOURET et TAUBER(2001), génétiques, hormonaux ou environnementaux (déséquilibre alimentaire, sédentarité, mode de vie, ...). Par ailleurs, BAILLARGEON (2006) indique que l'obésité peut être observée chez les malades cœliaques. MARIANI *et al.* (1998) ont rapporté le surpoids chez des adolescents italiens ayant la maladie cœliaque et respectant rigoureusement le régime sans gluten

II.1.1.3. Lieu de résidence des patients

La répartition des patients selon le lieu de résidence est représentée dans la figure

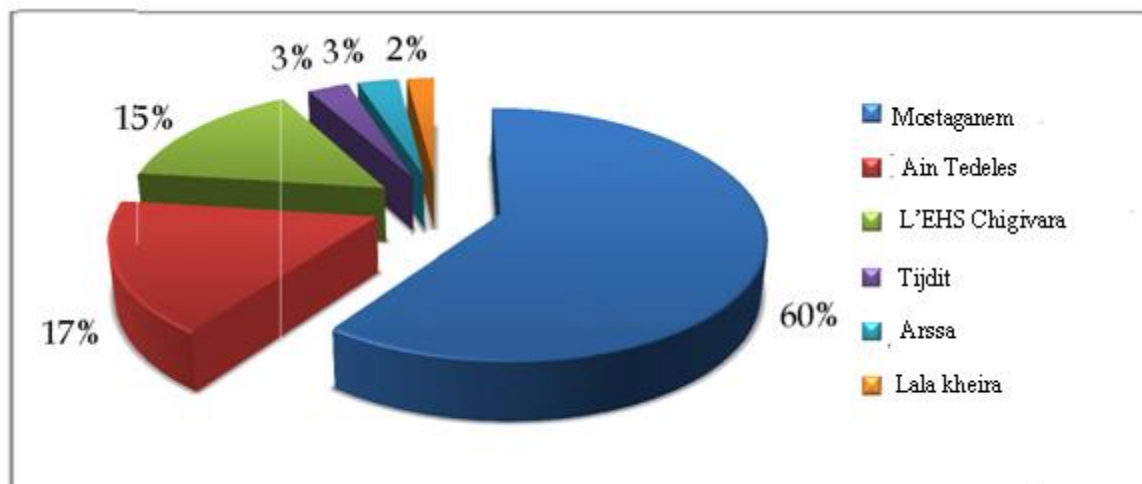


Figure 11 : Répartition des patients selon le lieu de résidence

Nous remarquons que les patients de la wilaya de Mostaganem sont majoritaires avec 60%, suivis de ceux de Ain Tedeles avec 17% et ceux de L'EHS Chegevara avec 15%. Les patients de Tijdit, de Arssa et de Lala kheira sont minoritaires avec respectivement 3%, 3% et 2%.

II.1.2. Identification du ménage

II.1.2.1. Niveau d'instruction des ménages

La répartition des ménages des patients en fonction de leur niveau d'instruction (bas, moyen et élevé) est représentée dans la figure 12.

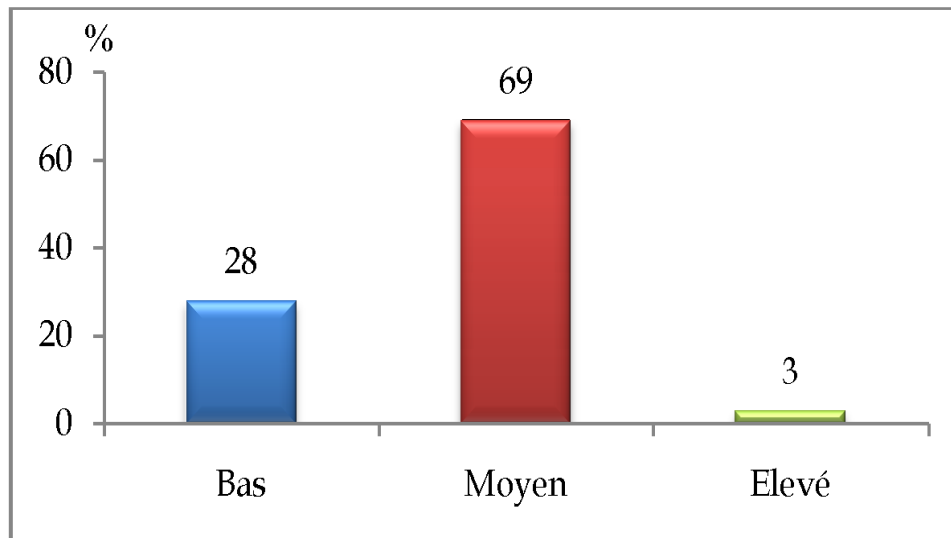


Figure12 : Niveau d'instruction des ménages

La majorité des ménages de nos patients (69%) ont un niveau d'instruction moyen (la personne la plus instruite dans le ménage a fait des études du cycle secondaire ou fondamental), 28% ont un niveau d'instruction bas (le niveau d'instruction le plus élevé ne dépasse pas le niveau primaire). Alors que ceux ayant un niveau d'instruction élevé (au moins une personne ayant fait des études universitaires) ne représentent que 3% des cas.

II.1.2.2. Niveau scolaire des patients

La répartition des patients en fonction de leur niveau de scolarité est représentée dans la figure 13.

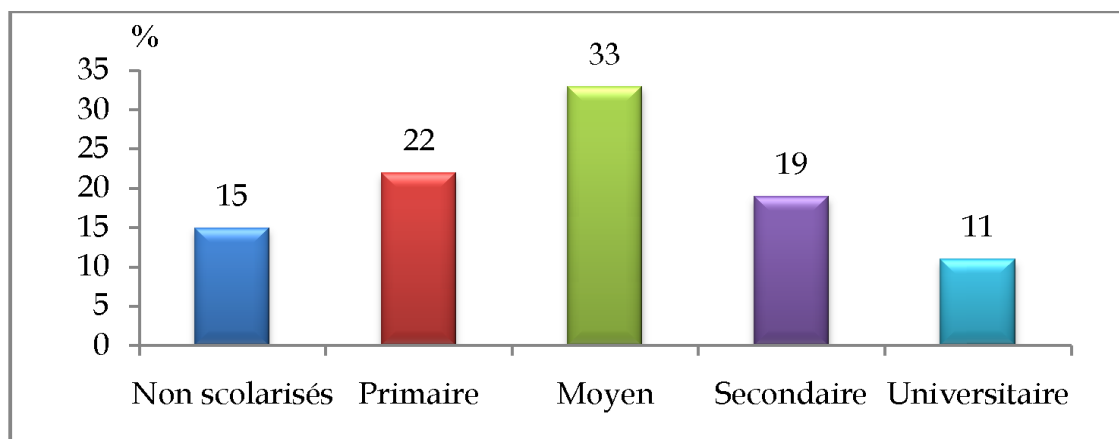


Figure 13 : Répartition des patients selon le niveau de scolarité

La figure 13 fait ressortir que 15% des patients sont non scolarisés ce qui correspond à la tranche d'âge] 0 – 6[ans (14% des cas) ; les autres patients ont un niveau primaire (23%), moyen (33%), secondaire (19%) ou universitaire (11%).

II.1.2.3. Niveau socioprofessionnel des ménages

Le niveau socioprofessionnel des ménages s'est basé sur le revenu des ménages estimé à partir de la profession des parents. Nous avons classé le niveau socioprofessionnel des ménages en trois niveaux. bas, moyen et élevé. La répartition des ménages selon le niveau socioprofessionnel est représentée dans la figure 14

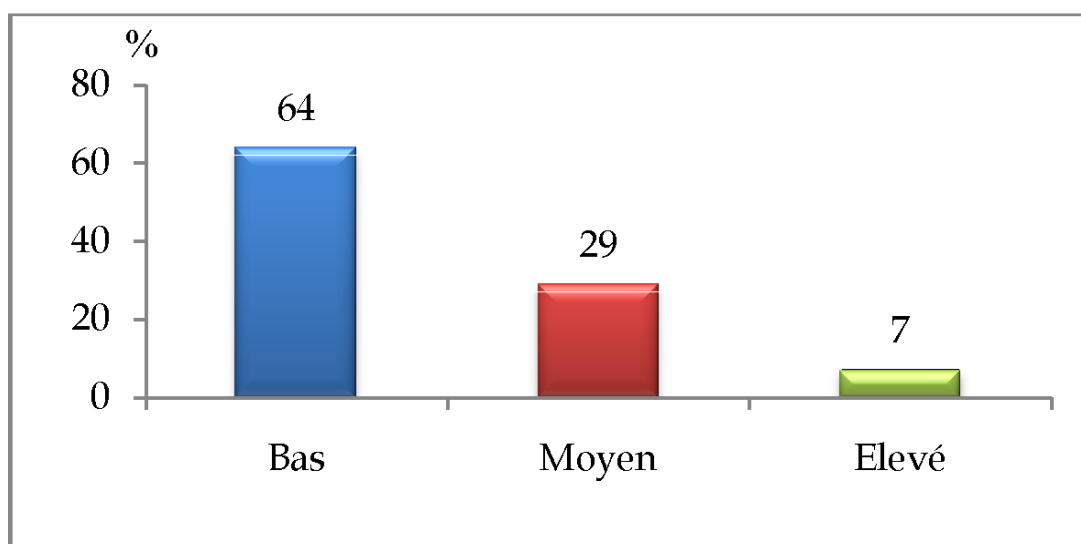


Figure 14 : Niveau socioprofessionnel des ménages

La majorité des patients (64%) appartiennent à des ménages de niveau socioprofessionnel bas (revenu \leq 30000 DA) et 29% des patients appartiennent à des ménages de niveau socioprofessionnel moyen (revenu entre 30000 DA et 45000 DA). Les ménages ayant un niveau socioprofessionnel élevé (revenu \geq 45000 DA) représentent 7% des cas.

II.1.2.4. Nombre de malades cœliaques dans le ménage

La répartition des ménages selon le nombre de malades cœliaques dans le même ménage est représentée dans la figure 15.

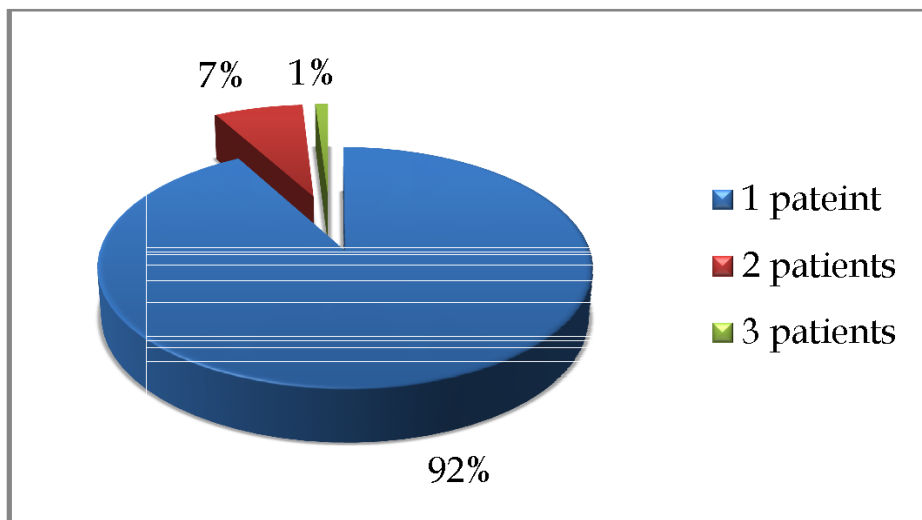


Figure 15 : Nombre des patients cœliaques par ménage

La figure 15 montre que dans la plupart des ménages (92%) il existe un seul malade cœliaque. Cependant, chez 7% des ménages, il existe deux patients. Seulement un ménage (1%) comporte trois patients. L'existence de plus d'un patient dans le même ménage engendre une augmentation des coûts de la prise en charge.

II.1.3. Identification de la maladie

II.1.3.1. Age au diagnostic

L'âge au diagnostic de nos patients varie entre 1 et 15 ans avec une moyenne de $4,43 \pm 3,38$ ans. Il est supérieur à 3,6 ans, âge moyen au diagnostic trouvé par BOUDRAA *et al.* (2008) sur une population d'enfants d'au moins de 15 ans.

La figure 16 représente la répartition des patients selon l'âge au diagnostic

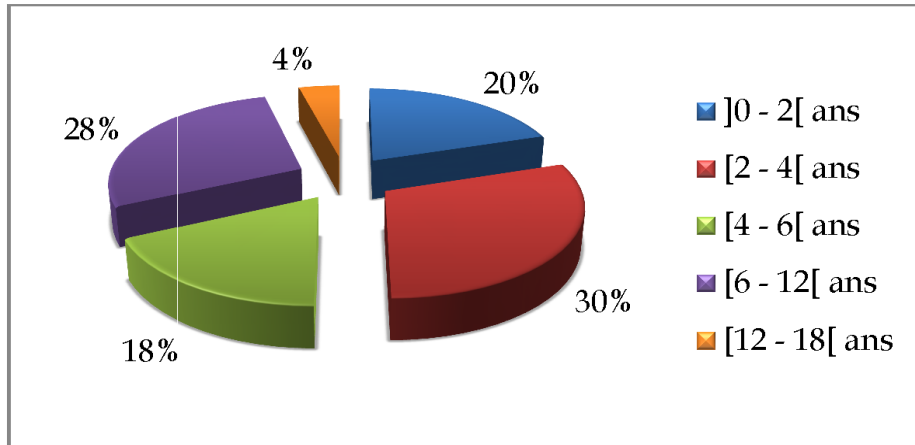


Figure 16 : Age au diagnostic des patients

Presque le tiers de nos patients (30%) sont diagnostiqués entre 2 et 4 ans, 28% entre 6 et 12 ans. Un cinquième (20%) de nos patients sont diagnostiqués avant 2 ans et 18% entre 4 et 6 ans. Seulement 4% des patients sont diagnostiqués entre 12 et 18 ans. CATALDO *et al.* (2004) ont trouvé un âge au diagnostic qui varie entre 10 mois et 15 ans chez les enfants immigrés venant en Italie des pays en voie de développement. Plusieurs auteurs rapportent que le diagnostic de la maladie cœliaque peut être effectué à n'importe quel âge (PARNELL et CICLITIRA, 1999 ; TESSMER, 2003 ; MARY et NIEWINSKY, 2008).

Le diagnostic de la maladie cœliaque chez un patient entraîne la prescription et le suivi du régime sans gluten. Ce régime est prescrit chez l'enfant dans un contexte différent de celui de l'adulte. Chez ce dernier, il l'est habituellement chez des sujets qui sont très conscients des bénéfices cliniques qu'ils en tirent au plan thérapeutique et de l'importance d'une prévention vis-à-vis des troubles aisément compris (anémie, ostéoporose) ou toujours redoutés (cancers). De plus, à cet âge, les grands choix de la vie étant faits, le bénéfice du régime peut être mieux évalué face aux risques et le régime pleinement assumé. Il en va tout autrement chez l'enfant. Chez celui-ci, prescrire le régime à vie, c'est modifier sa vie dès le départ, l'empêcher de connaître certains aliments et perturber sa vie sociale de la maternelle à la vie adulte (SCHMITZ, 2007).

II.1.3.2. Durée de la maladie

La durée de la maladie correspond à la différence entre la date de l'enquête et la date de diagnostic de la maladie. Cette durée varie entre 1 et 23 ans avec une moyenne de $8,66 \pm 5,68$ ans. La figure 17 représente la répartition des patients selon la durée de la maladie.

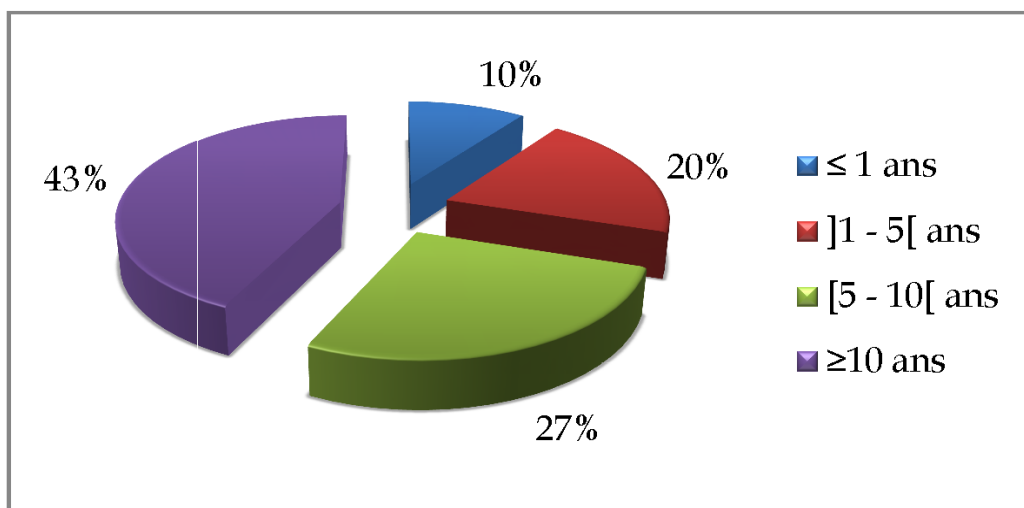


Figure 17: Répartition des patients selon la durée de la maladie

Les patients ayant une durée de maladie de 10 ans et plus sont les plus rencontrés avec un pourcentage de 43%. Ceux ayant une durée de maladie entre 5 et 10 ans représentent 27%, alors que ceux ayant une durée de maladie entre 1 et 5 ans représentent 20%. Un dixième des patients (10%) sont considérés comme nouveaux et ont une durée de maladie inférieure à une année.

II.1.3.3. Maladies associées à la maladie cœliaque

La répartition des patients selon les maladies associées est représentée dans la figure 18. Trois maladies ont été signalées et pourraient être considérées comme associées à la maladie cœliaque ; il s'agirait l'anémie, l'épilepsie et l'asthme.

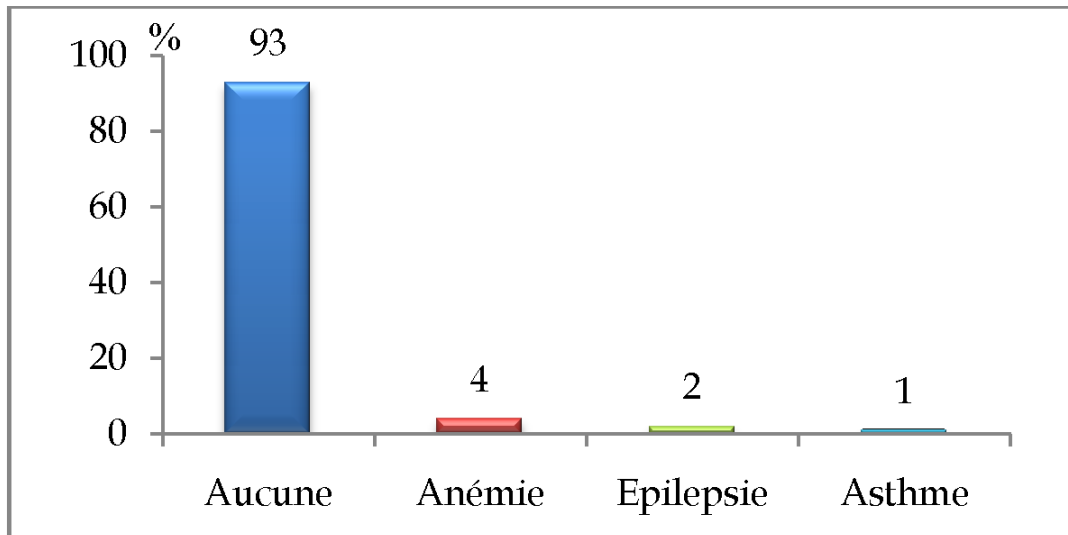


Figure 18 : Maladies associées à la maladie cœliaques chez les patients

La plupart des patients (93%) semblent n'avoir aucune maladie associée à la maladie cœliaque. Cependant, 7% des patients ont des maladies qui pourraient s'associer à la maladie cœliaque. En effet, selon GUANDALANI (2004), en plus d'être responsable de divers symptômes, la maladie cœliaque est également connue pour être généralement associée à un certain nombre d'autres maladies.

D'après la figure 18, 4% des patients (2 patients de chaque sexe dont leur âge varie entre 5 et 11 ans) ont une anémie qui, selon CATASSI *et al.*, (2002) et ASCHER (2002), est un signe de malabsorption associé à la maladie cœliaque. L'anémie s'est avérée la manifestation extra-intestinale la plus commune de la maladie cœliaque, et souvent sa manifestation clinique primaire (BOTTARO *et al.*, 1999 ; MODY *et al.*, 2003).

Cependant, des études ont montré que 78% des adultes ont été guéris de l'anémie en étant traités seulement avec un régime sans gluten (ANNIBALE *et al.*, 2001). Puisque l'intestin grêle proximal est le site prédominant de l'inflammation et également le site de l'absorption du fer, l'association de la maladie cœliaque à l'anémie est bien établie (SEE et MURRAY, 2006 ; BARTON *et al.*, 2007 ; ANNIBALE *et al.*, 2001). La fréquence de l'anémie dans la maladie cœliaque varie de 12% à 69% (HALFDANARSON *et al.*, 2006), et est particulièrement plus haute chez les patients présentant une maladie longtemps non traitée (TIKKAKOSKI *et al.*, 2007). Dans l'étude d'ELSURER *et al.*, (2005), l'anémie était la plus commune maladie associée, trouvée chez 33,3% des malades cœliaques.

L'épilepsie est enregistrée chez 2 patientes (2% des cas) l'une âgée de 3 ans et l'autre âgée de 11 ans. En effet, selon PRATESSI *et al.*, (2003) et MAVROUDI *et al.*, (2005), une variété de désordres neurologiques a été rapportée en association avec la maladie cœliaque, et plus particulièrement l'épilepsie. CHIN *et al.* (2004) ont signalé la prédominance de la maladie cœliaque parmi les patients épileptiques variant entre 0,8% et 2,5%.

Seulement une patiente (1% des cas) a l'asthme comme une maladie associée à la maladie cœliaque. ELSURER *et al*, (2005) ont trouvé parmi 60 malades cœliaques, un seul patient (1,7%) qui a l'asthme comme maladie associée à la maladie cœliaque.

HORVATH et MEHTA (2000) rapportent que parmi 335 malades cœliaques, 12 patients (3,6%) ont l'asthme.

II. 2. LA DIETETIQUE ASSOCIEE A LA MALADIE COELIAQUE DANS LA COMMUNE DE MOSTAGANEM

La population des malades cœliaques qui a été l'objet d'une évaluation de l'état nutritionnel et sanitaires et qui a été identifiée et enquêtée sur la diététique associée à cette maladie dans la commune de Mostaganem.

II.2.1. Régime sans gluten

II. 2.1.1. Source du régime

Les malades cœliaques enquêtés ont déclaré que le régime sans gluten était prescrit par le médecin tan disque, le détail était donné et expliqué par la diététicienne.

II. 2.1.2. Observance au RSG

L'objectif est d'évaluer l'adhésion à un RSG en fonction de la déclaration des patients, la fréquence de consommation des produits avec gluten et l'amélioration des symptômes. Un tiers des répondants de l'enquête (33 %) a reconnu la mauvaise observance du RSG (consommation des produits avec gluten, présence des symptômes). Ils étaient alors tout à fait conscients du non-respect de leur régime et expliquaient qu'ils le faisaient pour éviter des difficultés dans leur vie sociale. Le strict respect du RSG a été associé à une réponse clinique favorable pour 19 % des cas et une diminution significative de la fréquence et de l'intensité des symptômes cliniques. Cependant, 48% des répondants ont déclaré ne pas éprouver une amélioration clinique cœliaque malgré qu'ils aient mené un RSG strict (figure 19). Une étude plus approfondie par le médecin traitant a amené à conclure que dans ce sous-groupe de patients qui, connaissent mal les produits autorisés et interdits vu leur niveau d'instruction, il y'a une ingestion accidentelle du gluten (de contamination croisée ou de l'ignorance).

En règle générale, une observance stricte du régime sans gluten améliore les symptômes cliniques et prévient les carences nutritionnelles et les complications liées à la maladie cœliaque (ESPINO *et al.*, 2011 ; FASANO et CATASSI, 2012). Selon les déclarations des patients, l'observance a été, dans cette étude, jugée bonne dans 19 % des cas seulement. Ce constat déclaratif a été confirmé par la présence de nombreux symptômes cliniques, ainsi que par le fait que 64 % des patients présentent une anémie.

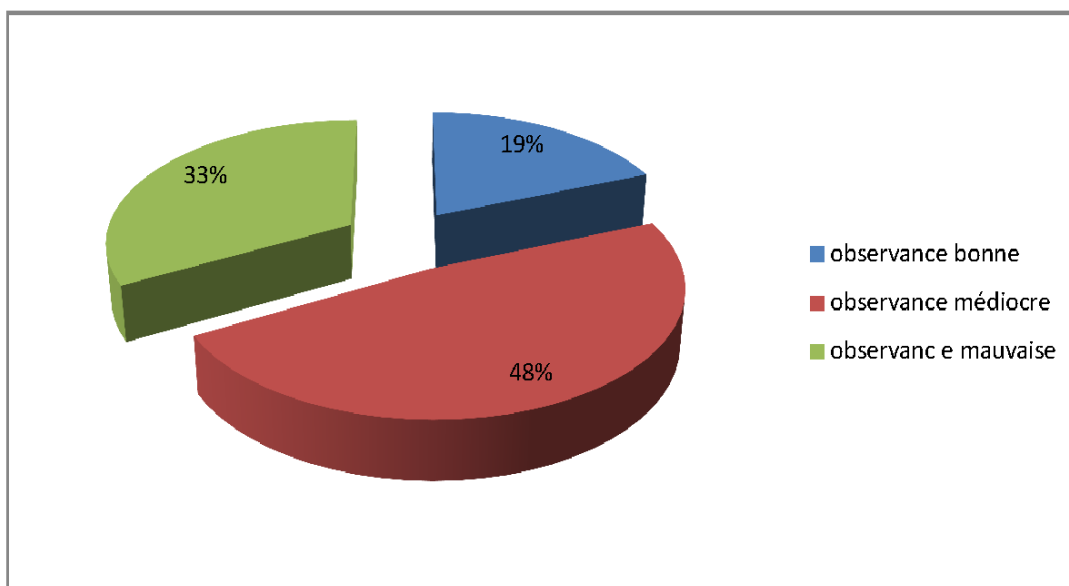


Figure 19 : L'observance au RSG.

Plusieurs études ont étudié l'observance du régime sans gluten. Dans une étude réalisée aux États-Unis, seuls 45,5 % des patients afro-américains ont indiqué suivre de manière stricte le régime sans gluten (BRAR *et al.*, 2006). Dans une autre étude avec 123 jeunes atteints de la maladie cœliaque, 65 % d'entre eux disaient suivre le régime sans gluten de manière stricte, 23,6 % avouaient se nourrir de produits contenant du blé (donc du gluten) malgré la prescription d'un régime sans gluten par le médecin, et 11,4 % déclaraient consommer de temps en temps des aliments contenant du blé (MAYER *et al.*, 1991). GREEN, *et al.*, (2001), ont constaté que les personnes concernées par le RSG « trichaient intentionnellement » dans différentes situations de la vie sociale, à savoir lors d'un repas au restaurant, lors de fêtes chez les amis ou à d'autres occasions en dehors de chez elles. Des résultats similaires ont été obtenus lors d'une enquête auprès des jeunes (CIACCI *et al.*, 2003). Les taux de suivi rapportés par les interrogés eux-mêmes ont été ensuite comparés aux niveaux de leurs anticorps et aux résultats des biopsies intestinales.

Une étude ultérieure a pu démontrer que le niveau du respect du régime estimé par les personnes interrogées est loin de la réalité (LEE *et al.*, 2012). Lors d'une enquête auprès de 50 personnes atteintes de la maladie cœliaque sur leur respect du régime en général, aussi bien les hommes que les femmes indiquaient suivre le régime de manière soutenue (98 %).

En creusant un peu plus pour savoir quand et où ces personnes consommaient particulièrement du gluten, les deux sexes admettaient ne pas respecter le régime régulièrement. 81 % des hommes indiquaient consommer consciemment du gluten lors d'activités de la vie sociale, au restaurant (82 %) et en présence d'amis (58 %).

Le non-respect du régime est souvent justifié par la qualité de vie sociale, il est intéressant de rechercher des méthodes pour atténuer le sentiment d'isolement et renforcer le sentiment d'appartenance, d'acceptation et de normalité par rapport aux restrictions alimentaires car les conséquences d'un non-respect sont graves pour les personnes atteintes de la maladie cœliaque. Le risque d'infertilité, de névropathies périphériques, d'ostéoporose, de lymphomes et de cancers au niveau de l'intestin grêle et de l'œsophage est plus élevé (GREEN et JABRI, 2003).

Un régime sans gluten (RSG) est très efficace pour améliorer les symptômes de la maladie cœliaque chez la majorité des patients (MURRAY *et al.*, 2004). Néanmoins, une proportion significative reste symptomatique, et le manque de respect strict du RSG est la cause principale (ABDULKARIM *et al.*, 2002). Le RSG consiste à supprimer les quatre céréales contenant du gluten et tout aliment fabriqué à partir de ces dernières. Ainsi, le malade cœliaque doit supprimer de façon systématique, et tout à fait évidente, le pain, les pâtes, les pizzas, les tartes, les gâteaux et autres pâtisseries qui sont fabriqués traditionnellement à partir, de farine de blé. Mais, à côté de ces évidences, il faut savoir que le gluten est en fait présent dans la composition de beaucoup de produits et préparations alimentaires industrielles et l'éviction totale du gluten est difficile dans la pratique (MAHADEV *et al.*, 2013).

La présence de gluten est difficilement évitable, la contamination pouvant se produire également de manière involontaire (HOLLON *et al.*, 2013). Le malade cœliaque doit apprendre à connaître les aliments et les préparations alimentaires interdits et autorisés dans le cadre du RSG, les ingrédients et additifs cachés présents dans ces produits et à lire l'étiquetage des denrées alimentaires.

Il est conseillé aux patients de bénéficier d'une consultation et suivi avec un diététicien ou un médecin afin de faciliter l'observance du régime car à ce jour, le fait d'être régulièrement suivi auprès de spécialistes reste la mesure la plus efficace pour améliorer l'observance du régime.

Les médecins gastro-entérologues, pédiatres et généralistes en charge de ces patients se doivent donc de convaincre le malade cœliaque de l'intérêt du RSG et de le motiver sur la rigueur et le caractère définitif de ce régime.

Les consultations médicales de suivi, c'est-à-dire à trois mois, six mois, puis une fois par an. Elles peuvent être plus fréquentes selon les souhaits du malade. La régression des anomalies à la biopsie (atrophie villositaire) et la négativation des anticorps spécifiques survient après 6 à 24 mois de régime (FASANO et CATASSI, 2012). La normalisation de la biopsie est cependant rare et il persiste fréquemment un infiltrat de lymphocytes dans les villosités (LANZINI *et al.*, 2009). L'examen annuel clinique et diététique peut améliorer considérablement l'observance du RSG (WYLIE *et al.*, 2005 ; HALL *et al.*, 2009).

L'inscription à une Association cœliaque (HAS, 2011) doit être recommandée car elle peut apporter une aide pratique mais aussi psychique et augmente l'adhésion au RSG (LEFFLER *et al.*, 2008a). Des informations sur la maladie, la recherche, le RSG sont données régulièrement

soit par l'intermédiaire de leur revue, soit sur leur site Internet. Des réunions d'informations médicales et des rencontres culinaires ou sportives sont également organisées.

En plus des problèmes liés aux aliments, le malade cœliaque doit aussi être informé que des médicaments peuvent contenir du gluten de part leurs excipients (amidon de blé). Il doit signaler sa MC lors de toute consultation médicale entraînant une prescription médicamenteuse.

- **Observance au RSG par tranche d'âge**

Le tableau 8 montre la distribution de la population étudiée selon l'observance au RSG et les tranches d'âge. Le test de Fisher exact montre que l'observance au RSG est indépendante des tranches d'âge ($p > 0.05$).

Tableau 8 : Répartition des cœliaques selon l'observance au RSG et les tranches d'âge

	[0- 12 ans [	[12- 18 ans [	[18 -58 ans]	Total
observance bonne	8	4	7	19
observance médiocre	17	21	10	48
observance mauvaise	13	10	10	33
Total	38	35	27	100

Selon les résultats obtenues, le régime sans gluten est difficile à appliquer quelque soit la tranche d'âge (figure 20).

Les difficultés d'application du RSG sont généralement rencontrées surtout chez l'enfant et tiennent à différentes raisons (BERRAH *et al.*, 2000 ; ROUJON *et al.*, 2011).

Le RSG devient plus aléatoire au moment de l'adolescence et des écarts volontaires sont faits.

Les adolescents ne comprennent pas toujours l'importance de ce régime et ne le suivent pas correctement.

Le suivi du RSG est très variable d'un patient adulte à l'autre, ce résultat est en partie expliqué par le caractère très contraignant du régime, qui retentit sur la vie sociale, limitant les invitations, les repas au restaurant et les voyages, et par l'absence habituelle de traduction clinique immédiate de la reprise du gluten, qui peut faire croire à tort à son innocuité.

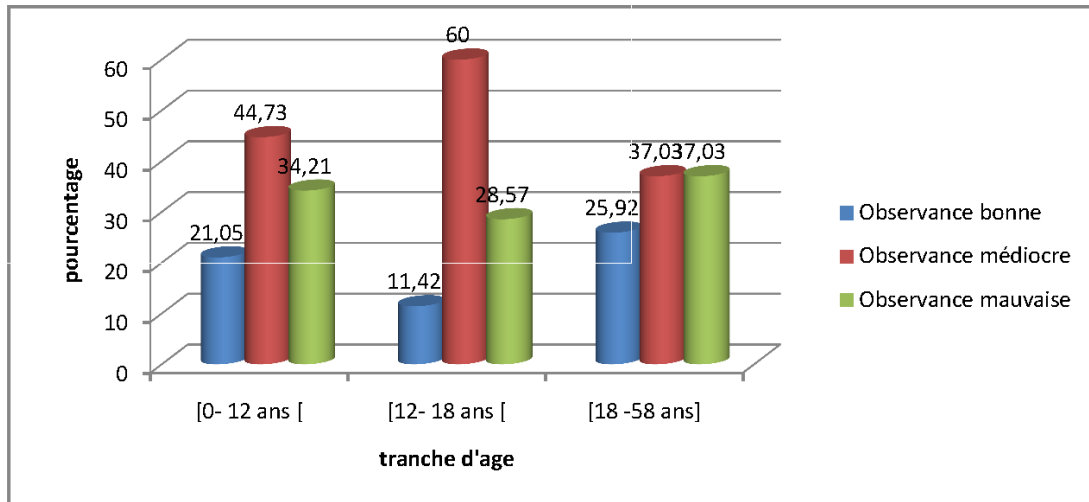


Figure 20: L'observance au RSG selon les tranches d'âge

- **Observance au RSG selon le niveau d'instruction et le niveau socioprofessionnel des ménages**

L a répartition des cœliaques selon l'observance au RSG et le niveau d'instruction est représentée dans le tableau 9.

Tableau 9 : Répartition des cœliaques selon l'observance au RSG et le niveau d'instruction

	niveau d'instruction élevé	niveau d'instruction moyen	niveau d'instruction faible	Total
observance bonne	17	2	0	19
observance médiocre	7	29	12	48
observance mauvaise	5	19	9	33
Total	29	50	21	100

L'observance au RSG dépend significativement du niveau d'instruction des ménages (Fisher exact, $p < 0.05$). L'adhérence au RSG augmente avec l'augmentation du niveau d'instruction des ménages des malades cœliaques (figure21).

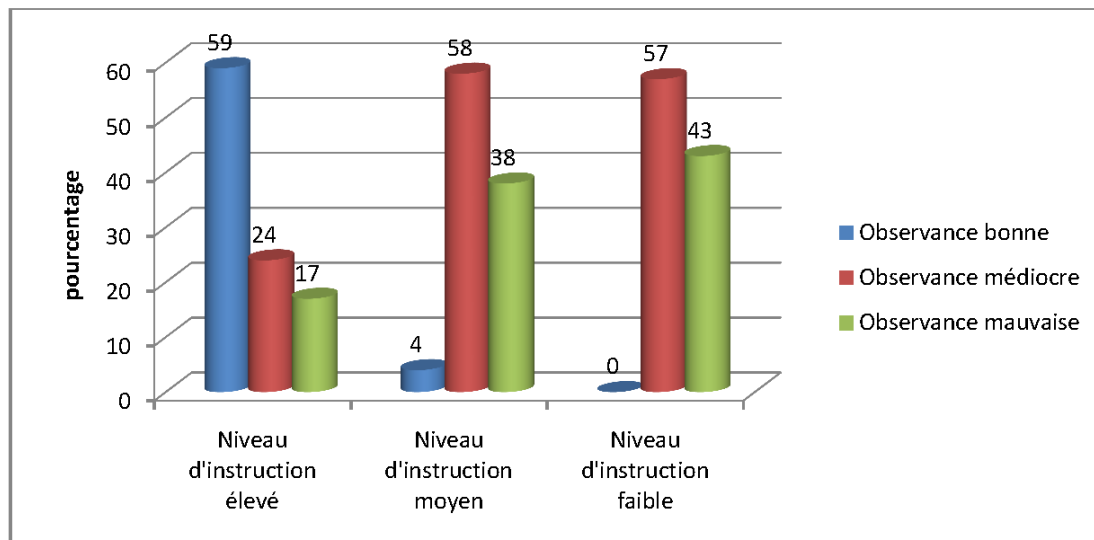


Figure 21 : L'observance au RSG selon le niveau d'instruction des ménages.

Le tableau 10 montre la répartition des cœliques selon l'observance au RSG et le niveau socioprofessionnel de leur ménage. L'observance au RSG des cœliques dépend également du niveau socioprofessionnel de leur ménage (Fisher, $p < 0.05$). La bonne observance au RSG est seulement observée chez les malades appartenant à des ménages de niveau économique moyen et élevé. Pour ceux appartenant à des ménages de niveau économique bas aucun des malades n'a une bonne observance (figure 22).

Tableau 10 : Répartition des cœliques selon l'observance au RSG et le niveau socioprofessionnel

	niveau socioprofessionnel élevé	niveau socioprofessionnel moyen	niveau socioprofessionnel bas	Total
observance bonne	9	10	0	19
observance médiocre	3	29	16	48
observance mauvaise	4	15	14	33
Total	16	54	30	100

Le niveau d’instruction et le niveau socioéconomique apparaissent comme des éléments majeurs pour le succès de la prise en charge diététique de la maladie cœliaque, d’une part dans l’assiduité et l’application strictes du régime sans gluten et, d’autre part, dans le remplacement des produits céréaliers avec gluten par d’autres ayant une même valeur nutritionnelle et énergétique sans gluten. En Algérie, le prix des aliments sans gluten est très élevé, ainsi d’ailleurs que celui des produits de remplacement (ONS, 2013). Le niveau socioprofessionnel est bien sûr également lié au niveau d’instruction, et la connaissance des produits de remplacement nécessite un certain niveau de compréhension.

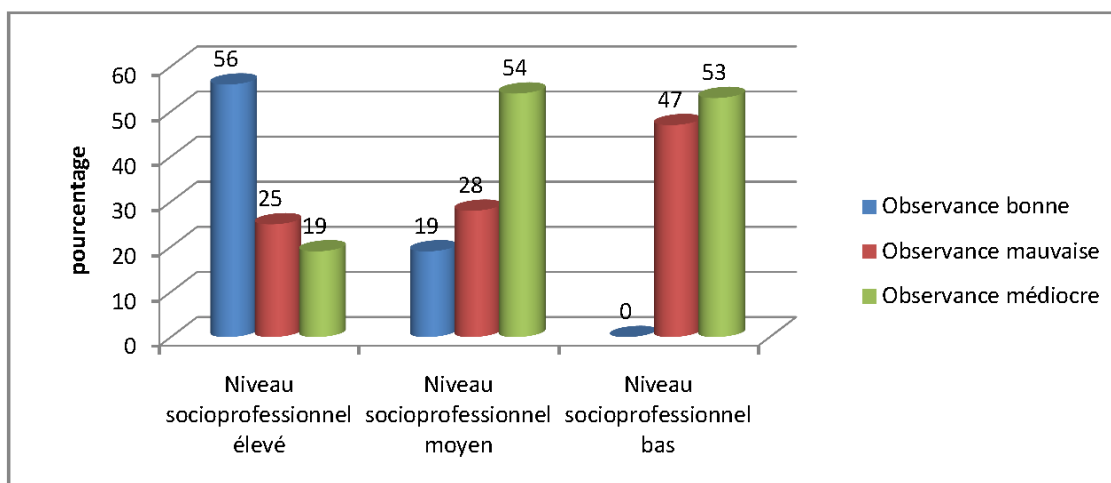


Figure 22 : L’observance au RSG selon le niveau socioprofessionnel des ménages.

- **Observance au RSG selon la durée de la maladie**

Selon les résultats obtenues, il existe un lien significatif entre l’observance au régime sans gluten et la durée de la maladie (Fisher exact, $p < 0.05$) (Tableau 20).

Tableau 11 : Répartition des cœliaques selon l’observance au RSG et la durée de la maladie

	≤ 1ans	]1-10 ans[	[10- 20ans[	≥ 20 ans	Total
observance bonne	10	3	3	3	19
observance médiocre	4	24	2	3	33
observance mauvaise	6	33	8	1	48
total	20	60	13	7	100

Elle peut être expliquée par le fait que les malades ayant une durée de maladie inférieure à une année désirent améliorer immédiatement leur situation sanitaire, alors que les malades ayant une durée de maladie de 1 à 10 années, pouvant ne pas ressentir de symptômes défavorables, peuvent être conduits à abandonner le régime sans gluten (HADJI, 2000)

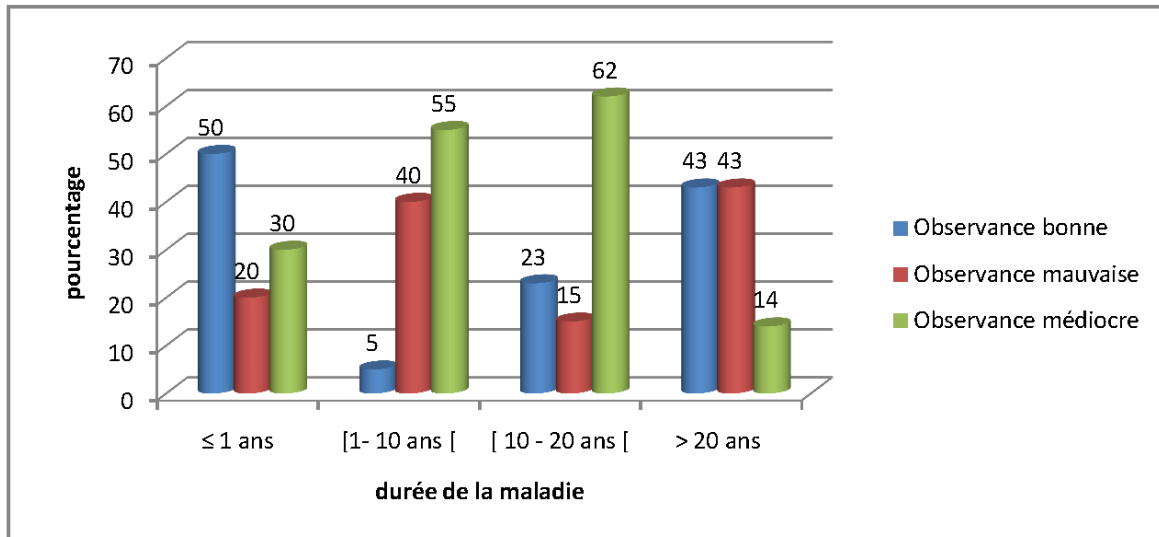


Figure 23 : L'observance au RSG selon la durée de la maladie.

II. 2.1.3. Efficacité du régime sans gluten

La majorité des malades cœliaques (81%) déclarent que le régime sans gluten n'a pas apporté une amélioration contre 19 % (observance bonne) qui ont éprouvé une amélioration de leur situation sanitaire. L'absence d'amélioration est due à ce que les malades cœliaques ne respectent pas réellement leur RSG.

Chez les patients avec maladie cœliaque, l'abstention totale de consommation de gluten amène une rémission symptomatique, sérologique et histologique chez la plupart d'entre eux

(MARSH, 1992 ; KURPPA *et al.*, 2011). Environ 70% des malades cœliaques décrivent une amélioration de leur symptômes dans les deux semaines qui suivent l'instauration d'un régime sans gluten (NACHMAN *et al.*, 2010). Les taux d'anticorps peuvent diminuer rapidement après l'instauration d'un régime sans gluten strict. Par contre, il n'est pas toujours possible d'obtenir une résolution totale des lésions histologiques ou celle-ci peut nécessiter des années (SUGAI *et al.*, 2010).

Chez les enfants, la croissance et le développement se normalisent sous régime sans gluten et chez les adultes bon nombre de complications peuvent être évitées (COLLIN, 2005 ; HOFFENBERG, 2005). La mauvaise observance est probablement la cause la plus fréquente de la non-réponse au régime sans gluten. Elle est rapportée chez environ 50% des patients

cœliaques (VAHEDI *et al.*, 2003; MATYSIAK-BUDNIK *et al.*, 2008). L'élément principal dans cette situation est de motiver le patient quant à l'importance du régime sans gluten et de l'adresser à une consultation diététique. Après avoir exclu une mauvaise observance du régime, une recherche d'une résistance primitive ou secondaire au RSG qui peut se développer et progresser vers le lymphome T malgré un régime parfaitement suivi est nécessaire (CELLIER *et al.*, 2000; COSNES et NION-LARMURIER, 2011).

II.2.1.4. Degré de difficulté dans l'application du RSG

Selon l'enquête effectuée, la majorité des patients (86%) déclare que le RSG est difficile à appliquer, 11% ont trouvé que le régime est moyennement difficile et 3% le trouve facile à appliquer (figure 24).

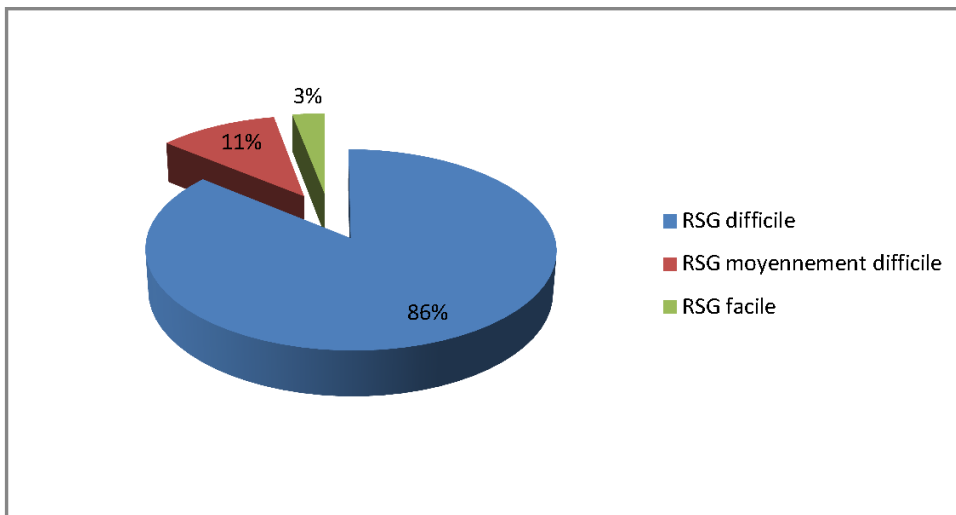


Figure 24 : Degré de difficulté du RSG.

- **Degré de difficulté du RSG selon les tranches d'âge**

Le degré de difficulté du RSG est lié significativement aux tranches d'âge (test Fisher exacte, $p < 0.05$) (Tableau 12). Les mères des enfants de bas âge ne trouvent pas de difficultés dans l'application du RSG. Les difficultés de ce régime augmentent avec l'âge, ainsi à partir de 12 ans aucun malade ne déclare que le RSG est facile (figure 25).

Tableau 12 : Répartition des malades cœliaques selon le degré de difficulté du RSG et les tranches d'âge

	[0- 12 ans [	[12-18 ans[	[18- 58 ans]	Total
RSG difficile	30	32	24	86
RSG moyennement difficile	5	3	3	11
RSG facile	3	0	0	3
Total	38	35	27	100

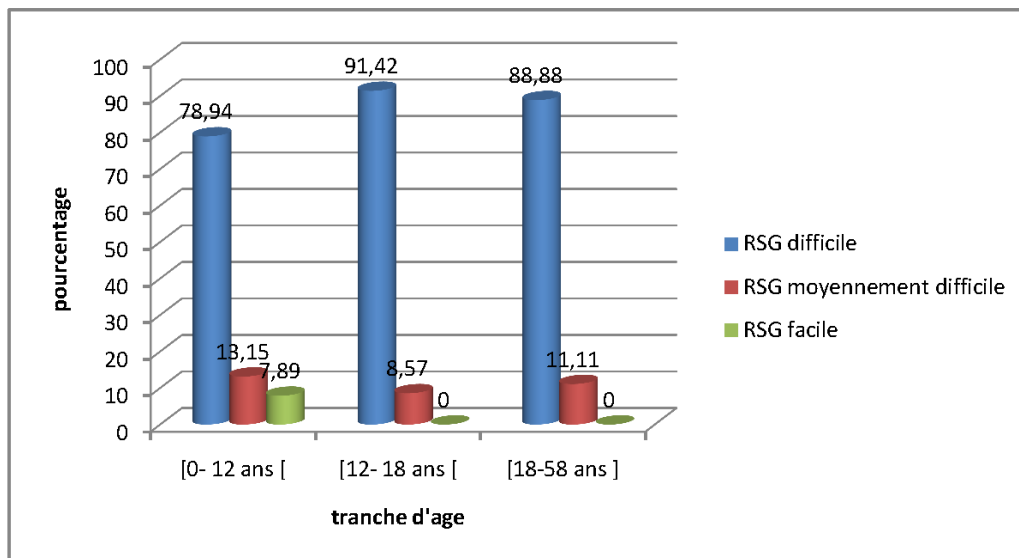


Figure 25 : Degré de difficulté du RSG par tranche d'âge

- **Degré de difficulté du RSG selon le niveau socioprofessionnel des ménages**

Le degré de difficulté du RSG dépend significativement du niveau socioprofessionnel des ménages des cœliaques (Fisher exact, $p < 0.05$) (Tableau 13).

Tableau 13 : Répartition des malades cœliaques selon le degré de difficulté du RSG et le niveau socioprofessionnel

	niveau socioprofessionnel élevé	niveau socioprofessionnel moyen	niveau socioprofessionnel bas	Total
RSG difficile	11	50	25	86
RSG moyennement difficile	3	3	5	11
RSG facile	2	1	0	3
Total	16	54	30	100

Selon les résultats obtenus, le RSG est plus difficile pour les malades appartenant à un ménage de niveau socioprofessionnel moyen et bas, ainsi aucun malade n'a déclaré que le RSG est facile pour ceux appartenant à des ménages d'un niveau socioprofessionnel bas (figure 26).

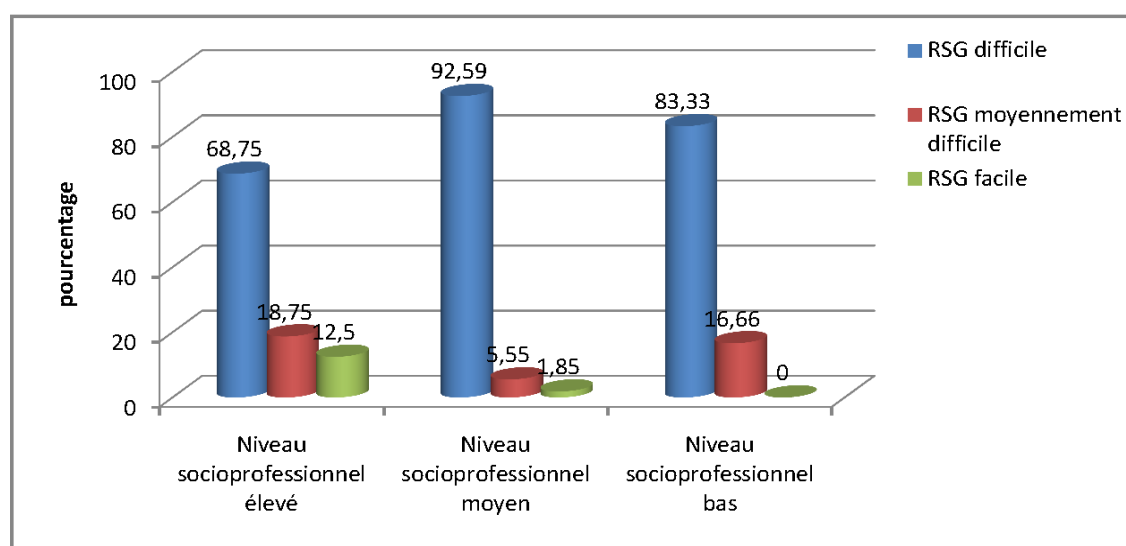


Figure 26 : Degré de difficulté du RSG selon le niveau socioprofessionnel des ménages

II. 2.1.5. Types de difficultés rencontrées lors de l'application du RSG

Selon les résultats obtenus, 99 % des malades déclarent la présence de plusieurs difficultés qui empêchent l'application stricte du régime (figure 27). Le prix élevé des produits sans gluten avec 26%, la non palatabilité et la non disponibilité par 24% pour chacun et la difficulté de préparation des aliments sans gluten avec 23%. Le non diversité ne représente pas un problème pour presque tous les malades.

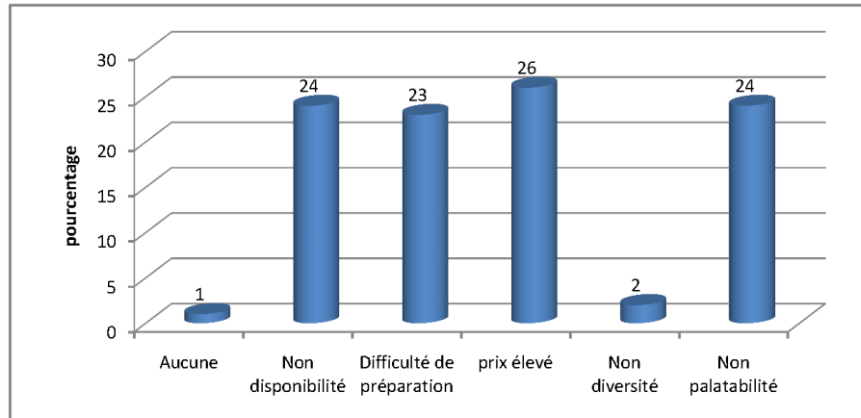


Figure 27 : Types de difficultés rencontrées lors de l'application du RSG.

L'application du régime alimentaire sans gluten se heurte à de nombreuses difficultés. Il est beaucoup plus coûteux et le surcoût des produits de substitution en particulier pour les milieux modestes est très élevé (STEVENS et RASHID, 2008 ; THOMPSON *et al.*, 2005). De plus, les produits sans gluten ne sont pas pris en charge par la sécurité sociale Algérienne (BERRAH *et al.*, 2000). L'impact social de la MC est très significatif, et d'ailleurs, en Italie, le législateur reconnaît la MC comme une « maladie sociale » et permet la distribution gratuite aux patients d'aliments sans gluten (CAPUOZZO *et al.*, 2013).

La faible palatabilité est due à la mauvaise qualité des produits sans gluten commercialisés sur le marché Algérien (BENATALLAH, 2009).

Le problème principal rencontré dans la préparation des aliments destinés aux cœliaques lors de la substitution du blé par le maïs et le riz, est la difficulté d'obtenir une pâte qui tienne. Ceci est essentiellement dû au fait que les produits de substitution (maïs et riz) sont exempts de gluten. Ce dernier, est un déterminant majeur des caractéristiques rhéologiques de la pâte, telles que l'élasticité, l'extensibilité et la capacité de rétention de gaz carbonique produit lors de la fermentation dans le cas de la panification (LAZADIROU *et al.*, 2007).

II. 2.1.6. Problèmes engendrés par l'application du RSG

Le manque d'appétit et l'alimentation hors domicile sont les majeurs problèmes engendrés par l'application du RSG chez les cœliaques enquêtés avec respectivement 84 % et 67 %. Environ 15 % et 8 % des malades déclarent que le RSG provoque des pertes de convivialité et des troubles psychologiques respectivement (figure 28).

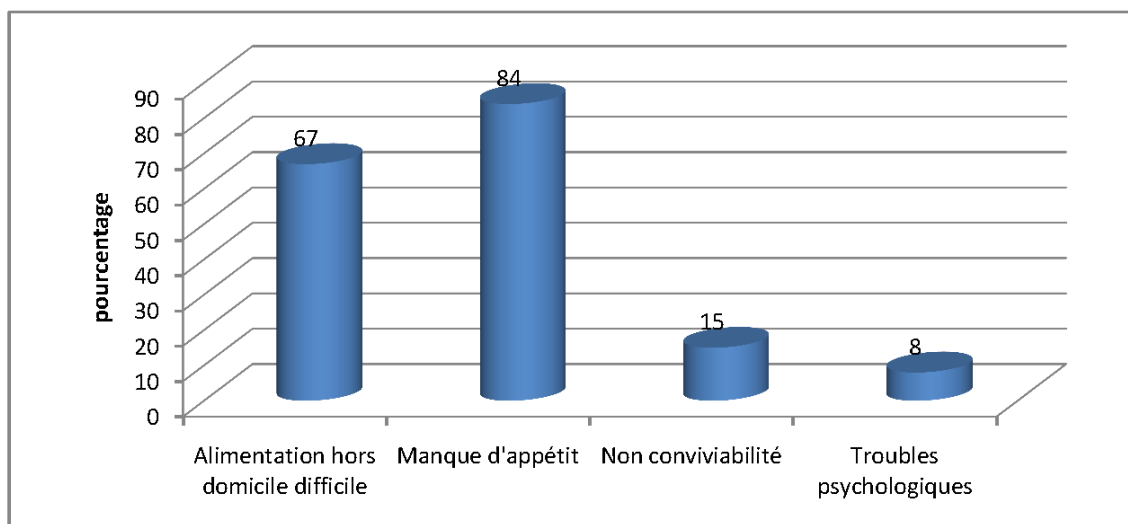


Figure 28 : Les problèmes engendrés par l'application du RSG

Différentes études ont décrit le lien entre l'austérité d'un régime sans gluten, le respect de ce régime et la qualité de vie ressentie (LEE *et al.*, 2012 ; BARRATT *et al.*, 2011 ; CRANNEY *et al.*, 2007 ; HALLERT *et al.*, 2002). Certaines de ces études décrivent des appréhensions croissantes en rapport avec la vie sociale (GRAY et PAPANICOLAS, 2010 ; HAUSER *et al.*, 2012).

La perte de la convivialité voire l'exclusion sociale que ces règles diététiques peuvent entraîner et qui sont plus difficile à supporter en collectivité (invitations, restaurations, cantine scolaire, colonies de vacances etc.) et on estime qu'il serait mal suivi dans 50% des cas (MATYSIAK-BUDNIK *et al.*, 2006 ; MALMUT *et al.*, 2009). Les enfants sont souvent attirés par le pain et les pâtisseries contenant du gluten et leur régime est difficile à suivre dans les cantines scolaires et les collectivités. Le manque d'appétit est lié à la prise individuelle des repas, donc la perte du plaisir lors des prises alimentaires collectives.

La maladie cœliaque peut également se présenter sous la forme d'une large gamme de symptômes psychiatriques (KHALAFALLA et BUSHARA, 2005 ; HADJIVASSILIOU *et al.*, 2010) ceux-ci étant plus fréquents à l'âge adulte. On compte parmi ces symptômes l'épilepsie avec calcifications, la neuropathie périphérique, les maux de tête, l'ataxie cérébelleuse, l'oppression et la dépression (REILLY *et al.*, 2011). Dans certaines études, la dépression serait d'autant plus grande que le régime est mieux suivi (CIACCI *et al.*, 2005). Ces problèmes du au RSG conduisent à rechercher un traitement substitutif ou complémentaire.

II. 3. Manière de la prise en charge diététique des malades cœliaques

II. 3.1. Sources d'information utilisées par les malades cœliaque

La totalité des malades cœliaques enquêtés (100 %) déclarent qu'ils s'informent sur la maladie cœliaque et ses diététiques à partir de plusieurs sources dont la source principale utilisée est les services de santé (100 %). L'Internet n'est utilisé que pour 10 % des patients.

Environ 25 % des patients s'informent sur la maladie cœliaque par d'autres patients au cours des rencontres aux niveaux des services sanitaires. L'utilisation des livres comme source d'information est nulle (figure 29).

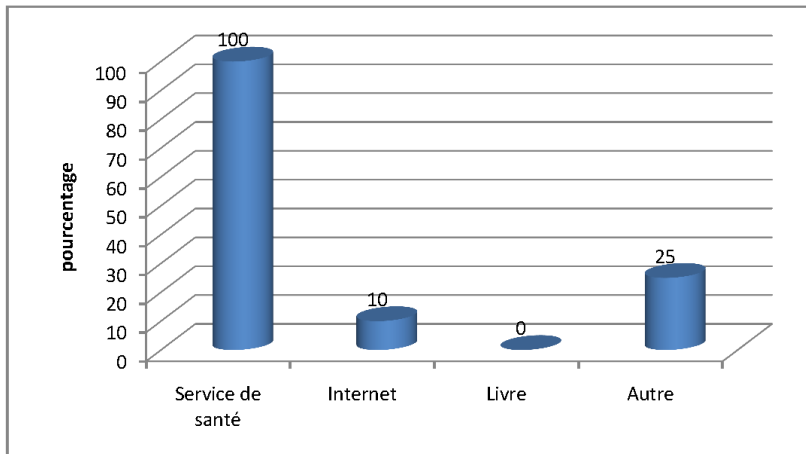


Figure 29 : Sources d'informations utilisées par les malades cœliaques.

II. 3.2. Degré de connaissance des aliments sans gluten par les malades cœliaques

Un bon nombre des patients interrogés (33 %) ne connaissent pas vraiment les aliments surtout interdits dont les quels le gluten existe de façon masqué.

II. 3.3. Fréquence de consultation d'un médecin et/ou un diététicien par les malades cœliaques

La totalité des patients (100 %) déclarent que l'éducation nutritionnelle sur la prise en charge diététique de la maladie cœliaque est importante. Il est important de signaler qu'à

Mostaganem, il n'existe pas d'association de malade cœliaque ni d'organisme qui peuvent aider les patients à vivre leur maladie.

Tous les sujets (100%) ont déclaré qu'ils consultent le médecin et/ou diététicien à des fréquences différentes : une fois par trimestre pour 13% des cœliaques, une fois par semestre pour 75% des cœliaques et une fois par année pour 12% des cœliaques.

La maladie cœliaque est la seule situation clinique en gastro-entérologie dont le traitement repose sur une prescription diététique simple dans son principe, le régime sans gluten, mais difficile à mettre en œuvre compte tenu des contraintes sociales qu'il impose. Un soutien médical, mais surtout diététique, par un personnel formé et sensibilisé à ce problème est indispensable. Les associations de cœliaques sont d'une aide primordiale pour la réussite de cette démarche.

L'information et l'éducation des malades cœliaques et de leur famille sont indispensables. Il appartient au médecin de convaincre et de motiver les patients sur la rigueur du RSG. Il est important d'expliquer au patient, en utilisant un langage clair et compréhensible et en évitant de le menacer ou de le terrifier, l'importance d'une adhésion parfaite au RSG, même en l'absence de symptômes, et les risques encourus au cas de non- ou mauvaise observance du régime. Ensuite, le patient devrait être dirigé vers une consultation diététique spécialisée qui joue un rôle primordial dans la prise en charge de la MC. Un diététicien spécialisé dans la MC évalue le statut et les habitudes alimentaires du patient, explique les principes et les aspects pratiques du RSG tout en essayant d'adapter ce régime au style de vie du patient.

Il est important de prendre en compte l'impact psychologique et émotionnel que le diagnostic de la MC et l'imposition d'un RSG à vie peuvent avoir. Il doit s'enquérir de l'intégration sociale malgré cette nouvelle alimentation qui peut être perturbante, de l'organisation et de la mise en place des repas, notamment sur le lieu de travail (FAYET *et al.*, 2011).

Le but des premières consultations, aussi bien médicales que diététiques, n'est pas seulement d'informer et d'éduquer le patient, mais également de le rassurer et de le convaincre qu'il est possible de mener une vie active professionnelle et sociale quasiment normale tout en suivant correctement le RSG. La consultation diététique devrait avoir lieu au début du traitement, 2 à 3 mois après l'instauration du RSG pour vérifier une bonne observance du régime et discuter les difficultés rencontrées par le patient dans la mise en route du RSG, et ensuite à l'occasion du premier bilan de suivi, 1 an après le diagnostic et l'instauration du régime. Ensuite, la fréquence de cette consultation dépendra de la réponse clinique et biologique au traitement. Elle sera évidemment plus fréquente dans les cas de non réponse et chez les patients éprouvant des difficultés à suivre le RSG (MATYSIAK-BUDNIK *et al.*, 2006).

II. 3.4. Comportement des malades cœliaques lors de l'alimentation hors domicile

Environ 33 % des malades cœliaques interrogés déclarent qu'ils n'ont pas de problèmes lors de l'alimentation hors domicile car ils ne respectent pas leur régime, par contre 67 % des patients sont soucieux de leurs alimentation en dehors de leurs ménages.

Fréquemment, ils amènent avec eux les produits sans gluten surtout les galettes.

II. 3.5. Coût de la prise en charge de la maladie

Le coût de la prise en charge diététique de la maladie cœliaque est estimé élevé par 80% des patients contre 20 % qui l'estiment moyen. Ces coûts sont relatifs aux bilans effectués et l'achat des aliments sans gluten (figure 30).

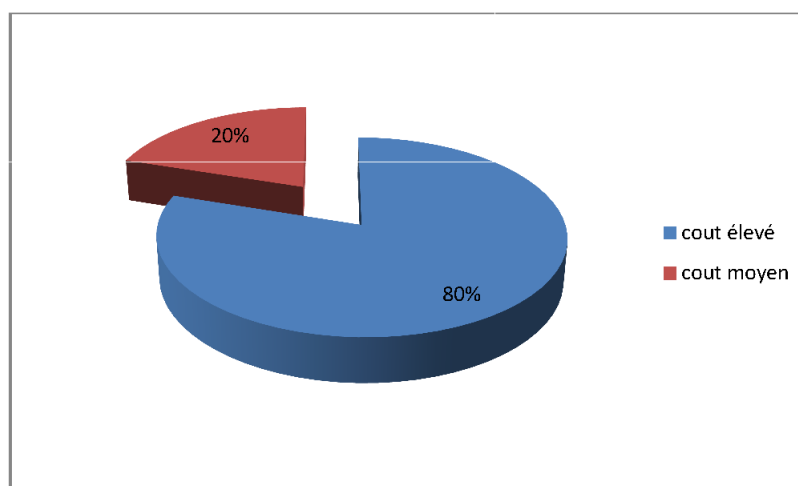


Figure 30 : Coût de la prise en charge de la maladie cœliaque

- **Coût selon le niveau socioprofessionnel des malades cœliaques**

Un lien significatif a été observé entre le coût de la prise en charge de la MC et le niveau socioprofessionnel des malades cœliaques (Fisher exact, $p < 0.05$) (Tableau 14). Le coût de la prise en charge de la MC augmente avec la diminution du niveau socioprofessionnel des ménages (figure 31).

Tableau 14 : répartition des malades cœliaques selon le coût de la prise en charge et le niveau socioprofessionnel

	niveau socioprofessionnel élevé	niveau socioprofessionnel moyen	niveau socioprofessionnel bas	Total
cout élevé	6	44	30	80
cout moyen	10	10	0	20
Total	16	54	30	100

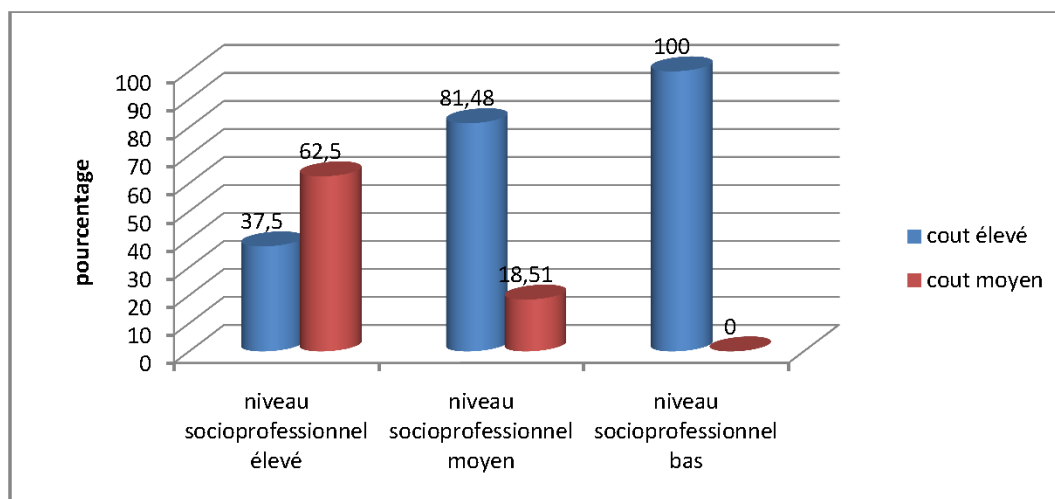


Figure 31 : Le coût de la prise en charge diététique de la MC selon le niveau socioprofessionnel des ménages

III. HABITUDES ALIMENTAIRES

III.1. Environnement des repas

III.1.1 Différences de menus servis dans le ménage

L'existence ou non d'une différence dans les menus servis au patient à l'échelle familiale est représentée dans la figure 32.

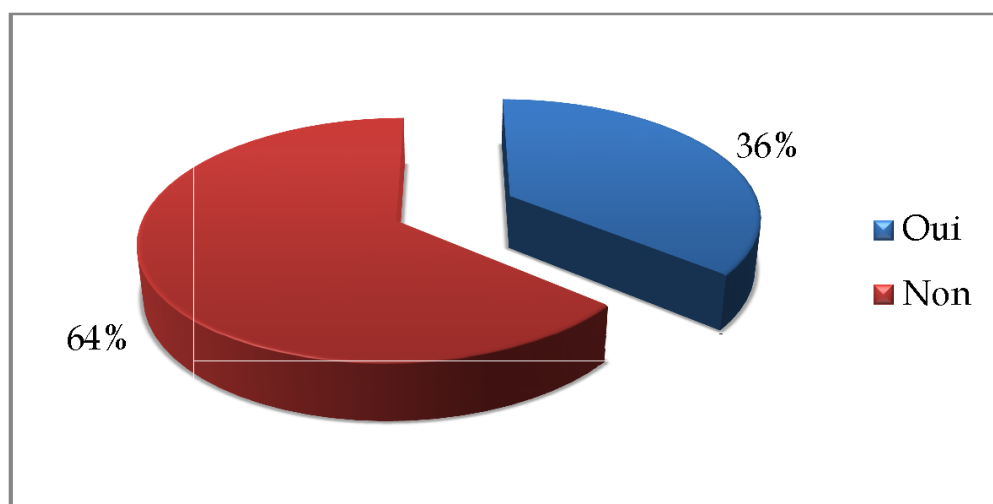


Figure 32 : Existence d'une différence dans les menus servis au patient dans le ménage

Les menus servis au patient se diffèrent de ceux servis aux autres membres de la famille chez plus d'un tiers des patients (36%). Par contre, la majorité des patients (64%) prennent des menus similaires à ceux des autres membres de la famille lorsqu'il s'agit des aliments naturellement sans gluten (légumes et légumineuses). La seule différence déclarée est l'évitement de l'utilisation de la tomate conserve dans la préparation des repas pour les patients.

III. 1.2. Prise des repas en famille

La répartition des patients en fonction du contexte de prise des repas dans le ménage est illustrée dans la figure 33.

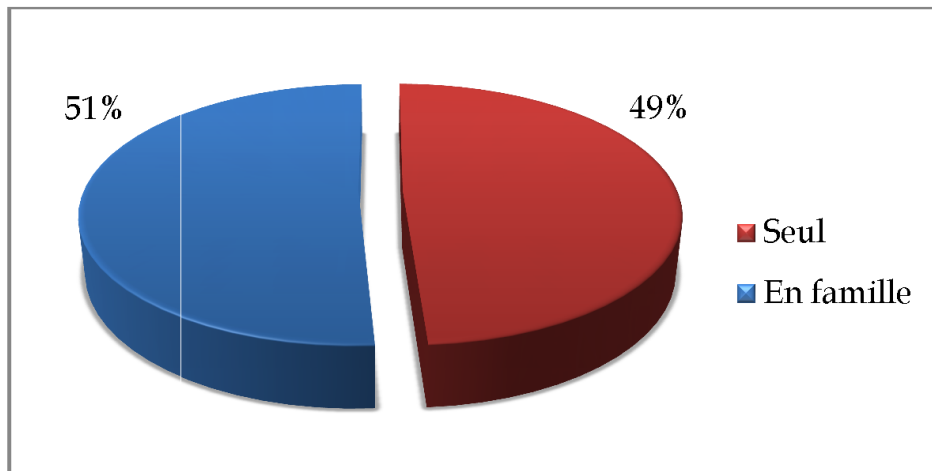


Figure 33 : Contexte de la prise des repas dans le ménage

L'analyse du contexte social de la prise des repas montre que les habitudes alimentaires sont liées à un mode de vie familial et convivial chez 51% des patients qui prennent leurs repas avec les autres membres de la famille.

Les patients qui prennent leurs repas seuls représentent 49% des patients. La possibilité de perte de la convivialité familiale lors des prises alimentaires chez ces patients est alors évidente.

III. 2. Fréquence de repas par semaine

La répartition des patients selon la fréquence de prise de repas par semaine (souvent : 5 à 7 fois par semaine, parfois : 2 à 4 fois par semaine et rarement : 0 à 1 fois par semaine) est représentée dans la figure 34.

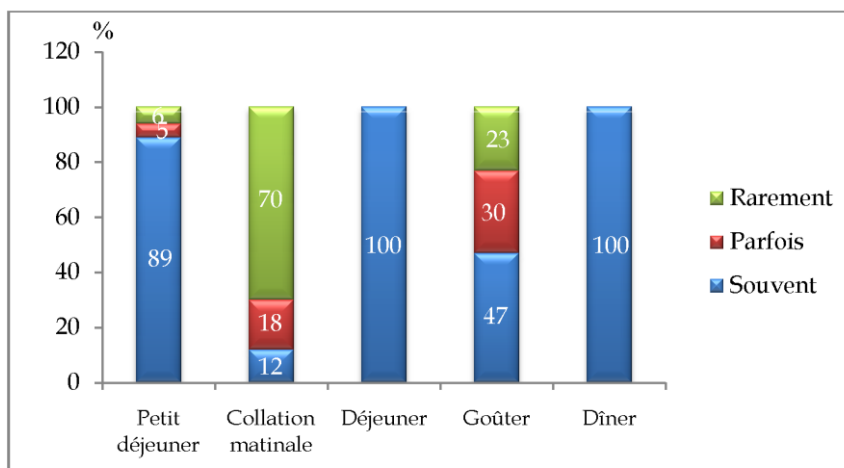


Figure 34 : Fréquence de prise de repas par semaine chez les patients

Le petit déjeuner est pris souvent par 89% des patients. Le déjeuner et le dîner sont les deux repas souvent pris par tous les patients (100%). La pratique régulière goûter existe chez 47% des patients. La collation matinale est le repas le moins consommé, 70% des patients ne le prennent que rarement (0 à 1 fois par semaine).

En général, la majorité des patients (89%) suivent la séquence de 3 prises quotidiennes. Il s'agit de trois principaux repas: petit déjeuner, déjeuner et dîner et pour certains (47%) d'une quatrième prise en milieu d'après-midi : le goûter. Ces pourcentages ne sont pas très loin de ceux établis sur l'ensemble de la population algérienne, où 97 à 99% de la population prend régulièrement ces trois repas (INSP, 2007). Selon la même étude, le pourcentage de la population (67,3%) qui prend le goûter est supérieur à celui de notre étude (47%). Concernant la collation matinale, le pourcentage des patients qui prennent souvent cette collation (12%) est inférieur à celui établie par l'étude précédente (16,2%).

En France, un rythme de trois repas par jour (petit déjeuner, déjeuner et dîner) est conseillé. Toutefois un quatrième repas sous la forme d'un goûter et/ou d'une collation peut être consommé dans le milieu de la matinée et/ou de l'après-midi. Il représente alors un apport énergétique nécessaire (AME, 2003).

Un rythme régulier des repas favorise l'équilibre et la diversité de l'alimentation et permet alors de couvrir les besoins en énergie, vitamines et minéraux. De plus, un rythme régulier évite les grignotages et les prises alimentaires désordonnées préjudiciables à la santé et à la silhouette (AME, 2003).

La répartition de l'apport énergétique total de la journée sur les repas est basée sur un apport de 20 à 25% au petit déjeuner, 35 à 40% au déjeuner, 5 à 10% au goûter et 30 à 35% au dîner (LEYNAUD-ROUAUD et BERTHIER, 1992).

III. 3. Composition des repas

- **Petit déjeuner**

Les aliments que peut contenir le petit déjeuner de nos patients sont: la galette et/ou le pain sans gluten, le lait, les gâteaux sans gluten, le beurre et la confiture. Ces aliments sont consommés avec une fréquence variable selon les patients (figure 35).

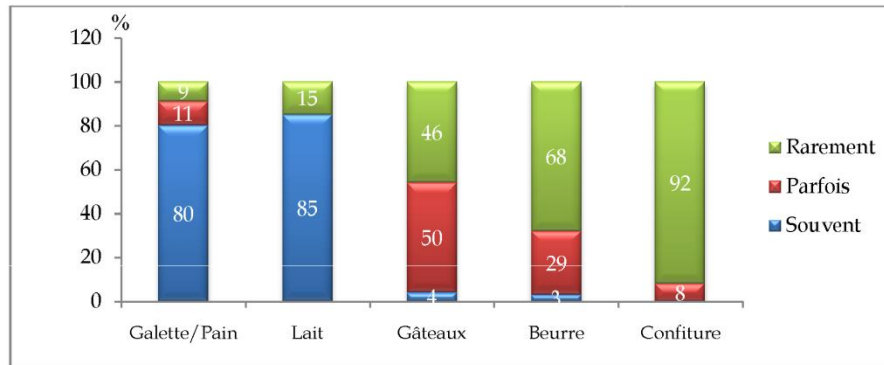


Figure 35 : Fréquence de consommation des aliments composant le petit déjeuner

La galette et/ou le pain sans gluten sont consommés au moins 5 fois par semaine (souvent) par la plupart des patients (80%), les 20% qui restent les consomment moins de 5 fois par semaine.

Le lait est souvent consommé par 85% des patients. Par contre, 15% des patients ne le consomment que rarement (maximum 1 fois par semaine).

Les gâteaux sans gluten (préparés à la maison ou achetés du commerce) sont consommés 2 à 4 fois par semaine (parfois) par la moitié (50%) des patients. Chez 46% des patients, les gâteaux sans gluten ne sont consommés que rarement. Alors que seulement 4% de nos patients consomment les gâteaux sans gluten 5 à 7 fois par semaine.

La plupart des patients (68%) ne consomment le beurre que rarement, 29% des patients le consomment parfois et juste 3% de nos patients le consomment souvent.

Concernant la confiture (fabriquée à la maison), elle est rarement consommée par les patients (92%), seulement 8% des cas la consomment entre 2 et 4 fois par semaine.

Nous n'avons pas trouvé des recommandations spécifiques concernant la composition du petit déjeuner des malades cœliaques. Cependant, les experts recommandent pour l'alimentation méditerranéenne une composition qui met en application les recommandations nutritionnelles (GERBER, 2004). Un fruit frais est obligatoire dont la consommation est préférable à celle des jus de fruit, un produit céréalier, de préférence pain, avec du lait ou un produit laitier (fromage frais ou yaourt). Pour les enfants, adolescents et jeunes, des tartines de beurre, confiture ou miel. La composition du petit déjeuner pris par nos patients est proche de ces recommandations sauf l'absence des fruits.

- **Collation matinale**

Chez nos patients, la collation matinale peut comprendre : la galette et/ou le pain sans gluten, le lait, les gâteaux sans gluten, les œufs et les fruits. La seule différence entre la composition du petit déjeuner et la collation matinale est le remplacement du beurre et de la confiture consommés en petit déjeuner par les œufs et les fruits dans la collation matinale. La figure 36 représente la répartition des patients selon la fréquence de consommation des aliments composant la collation matinale.

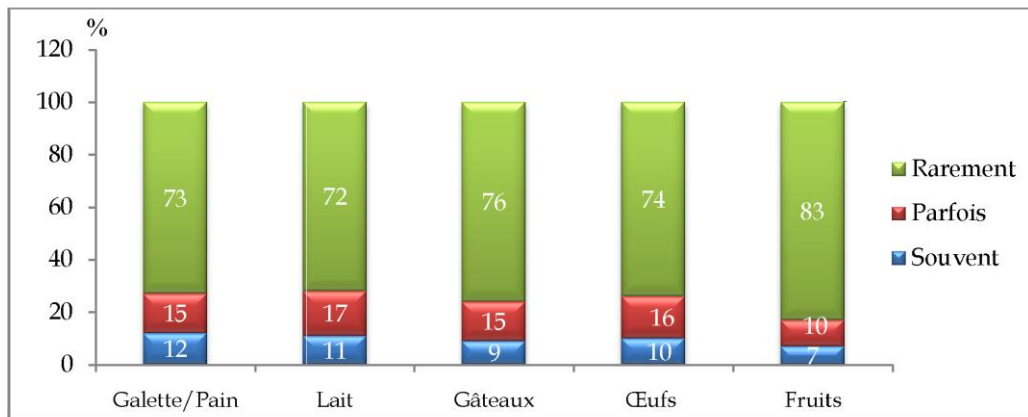


Figure 36 : Fréquence de consommation des aliments composant la collation matinale

Nous remarquons que la plupart des patients (entre 72 et 83%) ne consomment les aliments que peut comprendre la collation matinale que rarement. Cela est dû au fait que 70% des patients ne prennent la collation matinale que rarement (figure 34).

La composition de la collation, selon la Direction de l'Enseignement Scolaire France (2004), doit permettre une offre diversifiée en privilégiant l'eau, les purs jus de fruits, le lait et les produits laitiers et en évitant les produits à forte densité énergétique riches en sucres et matières grasses.

Selon HIRSH (2004), la collation matinale est une prise alimentaire qui doit être justifiée pour chaque cas à part. Elle est conseillée dans le cadre d'une correction de l'apport alimentaire journalier. Elle est souhaitable pour les adolescents n'ayant pas pris leur petit déjeuner ou qui ont un IMC inférieur à la limite normale.

- **Déjeuner**

Plusieurs aliments peuvent composer le déjeuner de nos patients à savoir : la galette et/ou le pain sans gluten, les pâtes alimentaires sans gluten, le riz, les légumes secs, les viandes, les poissons, les œufs, les légumes, les fruits, le jus préparé à la maison et l'huile des aliments composant le déjeuner.

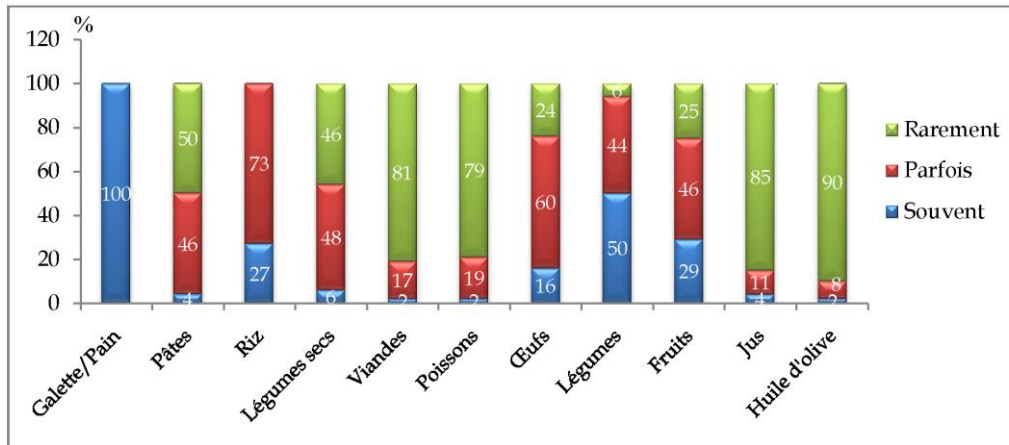


Figure 37 : Fréquence de consommation des aliments composant le déjeuner

La galette et/ou le pain sans gluten et les légumes sont les aliments consommés au moins 5 fois par semaine (souvent) par la plupart des patients en déjeuner (100% et 50% respectivement).

Les aliments consommés entre 2 et 4 fois par semaine (parfois) par la grande partie de nos patients sont le riz (73% des cas), les légumes secs (48% des cas). Les œufs (60% des cas) et les fruits (46% des cas).

Les pâtes alimentaires sans gluten, les viandes, les poissons, le jus de fruits ainsi que l'huile d'olive sont consommés rarement (maximum 1 fois par semaine) par la majorité des patients avec des pourcentages de 50%, 81%, 79%, 85% et 90% respectivement.

Les nutritionnistes recommandent un déjeuner composé d'une entrée (légumes, salade,...), un plat principal à base de céréales ou de légumineuse accompagné de viande (GERBER, 2004).

- **Goûter**

Le goûter a la même composition que celle du petit déjeuner mais avec une fréquence variable de consommation de chaque aliment selon les patients (figure 38).

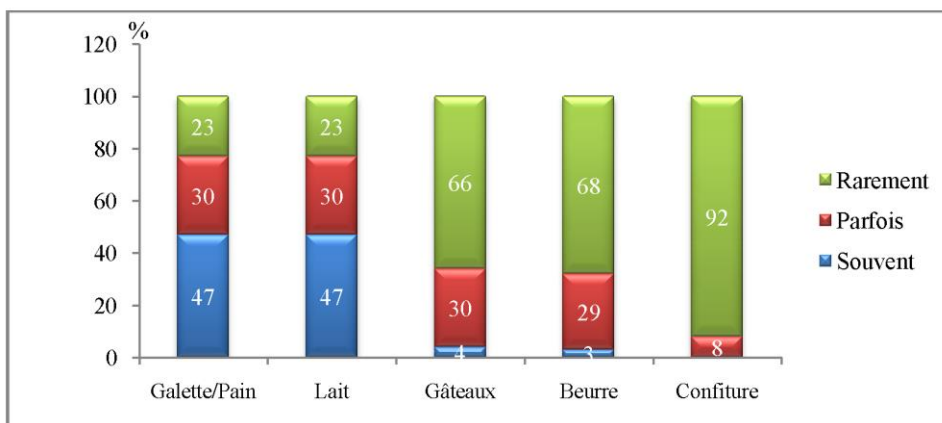


Figure 38 : Fréquence de consommation des aliments composant le goûter

La galette et/ou le pain sans gluten et le lait sont consommés 5 à 7 fois par semaine par 47% des patients.

Concernant les gâteaux sans gluten, le beurre et la confiture, sont rarement consommés (0 à 1 fois par semaine) par respectivement 66%, 68% et 92% des patients.

L'importance du goûter dans certains groupes sociaux est telle que certains spécialistes de l'alimentation les spécialistes de l'alimentation le qualifient de « quatrième repas » (POULAIN, 2002). Ces repas ont une place importante dans la ration calorique journalière mais faible en terme de nutriments. Ils permettent de mieux répartir les apports de la journée. Toutefois, ils ne doivent pas être trop copieux (LEYNAUD-ROUAUD et BERTHIER, 1992). Le goûter doit viser à pallier des apports insuffisants et non pas à augmenter l'ingestion calorique au-delà des apports nutritionnels recommandés (LOUIS-SYLVESTER et MARMONIER, 2001).

La présence de laitage et de fruits à côté des céréales est recommandée. Le pain ou les produits céréaliers, base de goûter comme de petit déjeuner sont accompagnés de façon variée : miel, confiture, chocolat, yaourt, fromage, etc. (LEYNAUD-ROUAUD et BERTHIER, 1992).

- **Dîner**

Les aliments que comporte le dîner sont les mêmes que ceux que comporte le déjeuner mais avec des fréquences variables (figure 39).

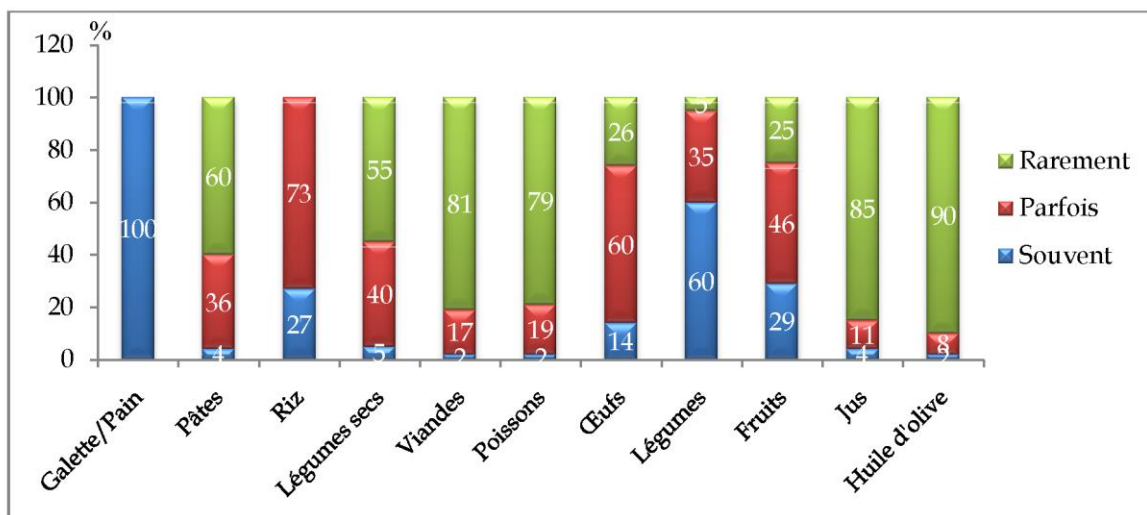


Figure 39 : Fréquence de consommation des aliments composant le dîner

La galette et/ou le pain sans gluten et les légumes sont les aliments consommés au moins 5 fois par semaine (souvent) par la plupart des patients en déjeuner (100% et 60%) respectivement). Nous remarquons l'augmentation de la fréquence de consommation des légumes en dîner par rapport au déjeuner.

Les aliments consommés entre 2 et 4 fois par semaine (parfois) par la grande partie de nos patients sont le riz (73% des cas), les œufs (60% des cas) et les fruits (46% des cas).

Les pâtes alimentaires sans gluten, les légumes secs, les viandes, les poissons, le jus de fruits ainsi que l'huile d'olive sont consommés rarement (maximum 1 fois par semaine) par la majorité des patients avec des pourcentages de 60%, 55%, 81%, 79%, 85% et 90% respectivement.

Nous notons la diminution de la fréquence de consommation des pâtes alimentaires sans gluten et des légumes secs en dîner par rapport au déjeuner.

La composition du dîner est similaire à celle conseillée par les nutritionnistes qui recommandent un dîner léger en diminuant l'apport énergétique et donc la quantité des céréales et des légumineuses et favoriser celle des soupes de légumes (GERBER, 2004).

III. 4. Préférences alimentaires

III. 4.1. Le produit céréalier le plus préféré

La Répartition des patients en fonction du produit céréalier le plus préféré est présentée dans la figure 40.

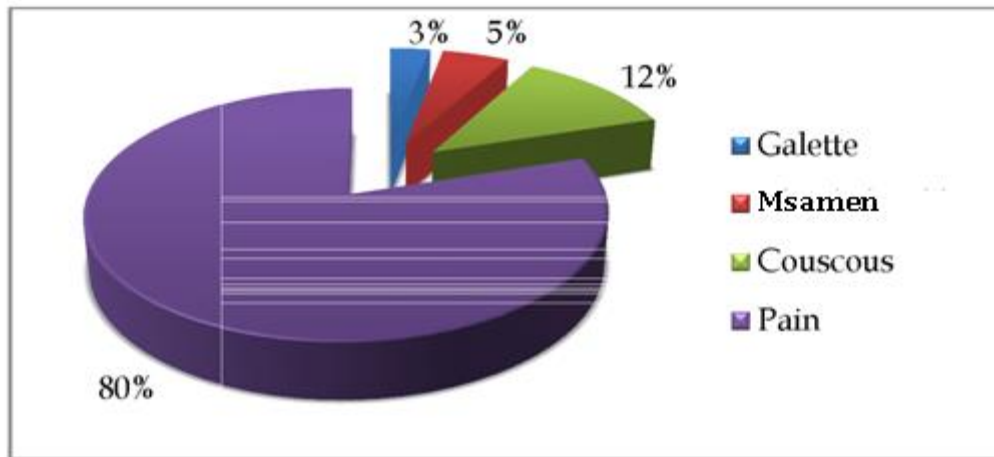


Figure 40 : Le produit céréalier le plus préféré

Pour la majorité des patients (80%), le pain est le produit céréalier le plus préféré. En fait, le pain sans gluten n'est pas très disponible sur le marché. Pour le reste des produits céréaliers, couscous, Msamen et galette, ils sont les plus préférés pour 12%, 5% et 3% de nos patients respectivement. Notre résultat se concorde avec celui trouvé par BENATALLAH (2009) qui a constaté que le pain est l'aliment le plus préféré par les malades cœliaque suivi du couscous.

III. 4.2. L'aliment le plus préféré dans chaque catégorie

□ Préférences alimentaires des patients dans la catégorie des pâtes alimentaires

Les résultats des préférences alimentaires des patients dans la catégorie des pâtes alimentaires sont présentés dans la figure 41.

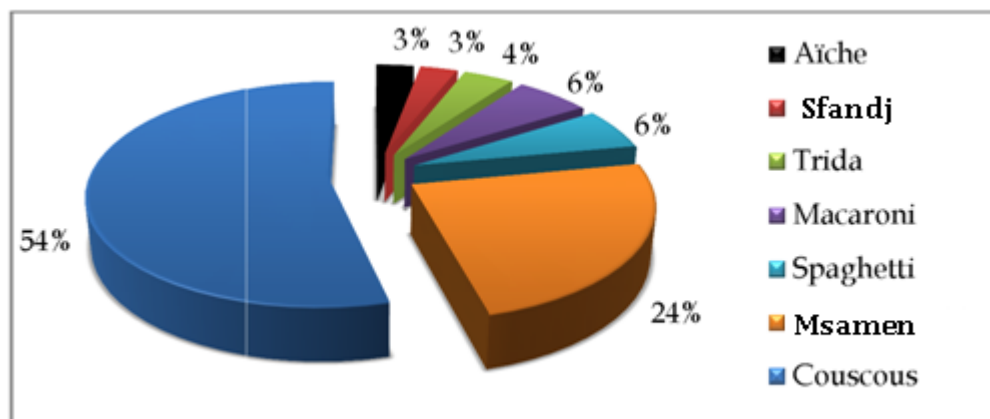


Figure 41 : La pâte alimentaire la plus préférée

Parmi les pâtes alimentaires, c'est le couscous qui vient en tête de liste pour 54% des patients, ce qui corrobore avec les résultats de BENATALLAH (2009).

Presque le quart des patients (24%) considère la Msamen comme la pâte alimentaire la plus préférée.

Une même proportion des patients (6%), préfère les macaronis et les spaghettis par rapport aux autres pâtes alimentaires.

Un pourcentage de 4% de nos patients classe la trida en première position dans la catégorie des pâtes alimentaires. Alors que 3% des patients classent le couscous et l'aïche en première position.

□ Préférences alimentaires des patients dans la catégorie des gâteaux

La figure 42 représente les résultats des préférences alimentaires des patients dans la catégorie des gâteaux.

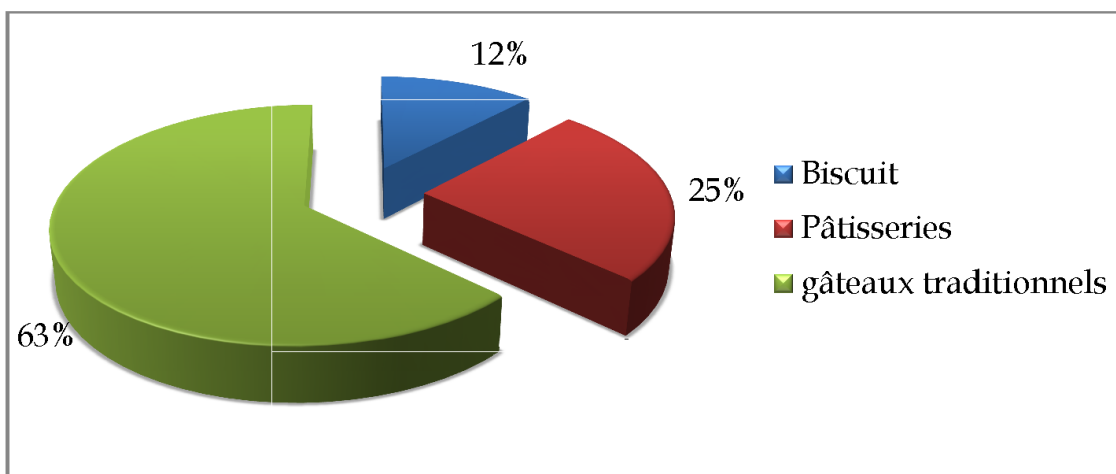


Figure 42 : Le type de gâteau le plus préféré

La majorité des patients (63%) préfèrent les gâteaux traditionnels. Un quart des patients (25%) préfèrent les pâtisseries et 12% de nos patients préfèrent les biscuits par rapport aux autres types de gâteaux.

III. 5. Aliments sans gluten

III. 5.1. Aliments sans gluten préparés à la maison

Les aliments sans gluten préparés à la maison sont représentés dans la figure 43.

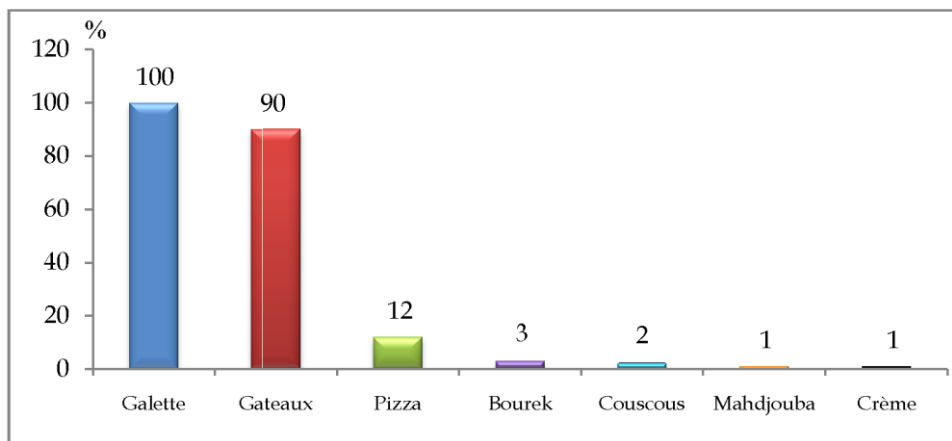


Figure 43 : Aliments sans gluten préparés à la maison

Nous remarquons que la galette est l'aliment préparé à la maison par tous les ménages (100%) suivi des gâteaux sans gluten (90%). La pizza est préparée par 12% des ménages. Le bourek, le couscous, mhadjab, la crème restent rarement préparer à la maison avec un pourcentage de 3%, 2%, 1% et 1% respectivement.

Les ménages utilisent pour la préparation des aliments sans gluten à la maison les mêmes recettes traditionnelles pour les personnes qui ne sont pas cœliaques, en remplaçant la farine ou la semoule du blé par la farine ou la semoule de maïs et/ou de riz (tableau 15).

Tableau 15 : Répartition des ménages selon l'utilisation du maïs et du riz dans la fabrication des aliments sans gluten

		Effectif	Pourcentage
Galette	Maïs	71	71
	Riz	11	11
	Maïs et riz	18	18
	Total	100	100
Gâteaux	Maïs	65	72,22
	Riz	9	10
	Maïs et riz	16	17,78
	Total	90	100
Pizza	Maïs	11	91,67
	Maïs et riz	1	8,33
	Total	12	100

Pour la fabrication de la galette, 71% des ménages utilisent le maïs (sous forme de semoule), 18% utilisent un mélange maïs-riz et 11% utilisent la semoule de riz.

Parmi les ménages qui fabriquent les gâteaux sans gluten (90 ménages, soit 90% des cas), la plupart de ces ménages (72,22%) utilisent le maïs. SCHOBER et BEAN (2008) indiquent que les gâteaux et les biscuits peuvent être produits à partir de la farine de maïs.

Les ménages qui utilisent le mélange maïs-riz représentent 17,78% des cas, alors ceux qui utilisent le riz seul représentent 10% des cas.

La pizza est préparée à la maison par 12% des ménages. La plupart de ces ménages (91,67%) utilisent la farine de maïs et 8,33% utilisent le mélange maïs-riz.

Nous remarquons que quelque soit le produit à fabriquer, le maïs est la céréale la plus utilisée comme substitut de blé suivi du mélange maïs/riz et en fin le riz seul. DUYFF (2002) recommande, pour la préparation des aliments sans gluten, de remplacer la farine de blé par la farine de maïs, de riz, ou de leur mélange ; ce qui est le cas chez les sujets enquêtés.

Les produits sans gluten sont basés principalement sur l'amidon de diverses origines : maïs, riz, soja et sarrasin. Ils sont généralement caractérisés par une valeur nutritionnelle beaucoup plus basse que les produits contenant du gluten, parce qu'ils manquent beaucoup de

nutriments importants, tels que les protéines, vitamines, minéraux et enfin les fibres alimentaires, qui sont nécessaires pour le bon fonctionnement du tube digestif (KORUS *et al.*, 2009).

Les produits alimentaires sans gluten, substituant les produits alimentaires de base doivent fournir approximativement la même quantité de vitamines et de minéraux comme les produits alimentaires originaux qu'ils remplacent (THOMPSON, 2008).

Le riz à grains entiers est un bon aliment sans gluten. Le riz contient de nombreux vitamines et minéraux dont les vitamines du groupe B, le fer et le potassium, de même que des protéines et des fibres (CASE, 2009).

La farine de riz est de plus en plus employée comme produit de remplacement pour le blé pour la préparation des produits prévus pour des personnes ayant la maladie Coeliaque. C'est la farine la plus appropriée pour la production des produits sans gluten dus à son goût doux, sa couleur blanche, sa digestibilité et ses propriétés hypoallergéniques (NEUMANN et BRUEMMER, 1997). En outre, d'autres attributs tels que la basse teneur de protéines et de sodium, les niveaux bas des prolamines et la présence des hydrates de carbone facilement digérés font du riz la meilleure céréale pour des patients souffrant des allergies. Cependant, malgré les nombreux avantages de la farine de riz, les protéines du riz ont des propriétés fonctionnelles relativement faibles pour la transformation des produits alimentaires. En raison de leur nature hydrophobe, les protéines de riz sont insolubles et incapables de former une pâte viscoélastique nécessaire pour tenir le CO₂ produit pendant la panification. La basse teneur en prolamines dans les farines de riz a comme conséquence le manque de formation d'un réseau de protéine quand la farine de riz est malaxée avec de l'eau. Par conséquent, le CO₂ produit pendant la fermentation ne peut pas être maintenu, menant à un produit avec un bas volume spécifique et une miette très compacte qui ne ressemble pas à la structure douce et ouverte du pain commun du blé (HE et HOSENEY, 1991).

III. 5.2. Aliments sans gluten achetés du commerce

Les aliments sans gluten achetés (locales ou importés) pour les patients sont mentionnés dans le tableau 16.

Tableau 16 : Aliments sans gluten achetés du commerce

Aliments sans gluten		Effectifs	Pourcentage
Pain	Locales	100	100
	Importées	0	0
	Total	100	100
Pâtes alimentaires	Locales	75	75
	Importées	25	25
	Total	100	100
Farine et semoule	Locales	70	70
	Importées	30	30
	Total	100	100
Gâteaux	Locales	43	79,63
	Importées	11	20,37
	Total	54	100
Chocolat	Locales	0	0
	Importées	24	100
	Total	24	100
Bombons	Locales	0	0
	Importées	13	100
	Total	13	100

Le pain sans gluten est acheté par tous les ménages (100%). Il s'agit du pain sans gluten local.

Tous les ménages achètent les pâtes alimentaires sans gluten (tous types confondus). Trois quarts des ménages (75%) achètent les pâtes alimentaires sans gluten locales à cause de leur prix moins élevé par rapport aux pâtes alimentaires sans gluten importées qui sont achetées par un quart (25%) des ménages.

La plupart des ménages (70%) utilisent la farine et/ou la semoule sans gluten locale.

Les ménages qui utilisent la farine et/ou la semoule sans gluten importée représentent 30% des cas.

Plus de la moitié de nos patients (54%) consomment des gâteaux sans gluten. La majorité de ces patients (79,63%) consomment des gâteaux sans gluten locales, alors que la proportion qui reste (20,37%) consomme des gâteaux sans gluten importés.

Presque un quart des ménages (24%) achètent le chocolat importé et 13% des patients consomment les bombons importés.

Les critères de choix utilisés pour l'achat des aliments sans gluten déclarés par les sujets sont : le prix des aliments, la composition des aliments, l'acceptabilité des aliments par le patient et la disponibilité des aliments sans gluten sur le marché. La répartition des sujets selon les critères de choix utilisés pour l'achat des aliments sans gluten est représentée dans la figure 44.

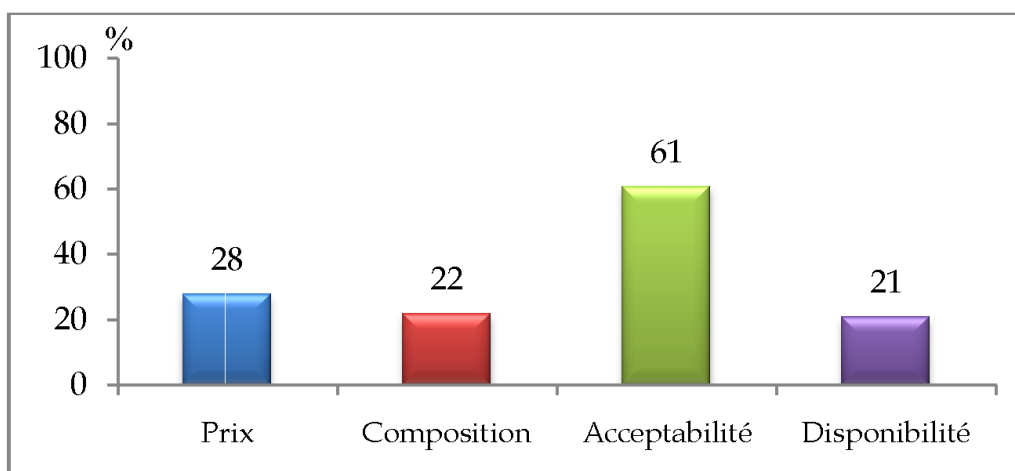


Figure 44 : Critère de choix utilisés pour l'achat des aliments sans gluten

L'acceptabilité des aliments sans gluten par le patient est le critère de choix le plus utilisé par les sujets (61%) pour l'achat des aliments sans gluten. Le prix des aliments sans gluten est utilisé par 28% des sujets pour l'achat des aliments sans gluten. La composition des aliments sans gluten et leur disponibilité sur le marché sont les critères de choix pour l'achat des aliments sans gluten utilisés par 22% et 21% des sujets respectivement.

Conclusion :

Les objectifs du présent travail sont l'estimation de la prévalence de la maladie cœliaque dans la commune de Mostaganem et l'étude de la diététique associée chez 100 patients suivis au niveau de l'EPH Ain Tedeles.

Sur une période de 13 ans allant de 1996 à 2008, nous avons noté une augmentation de la prévalence de la maladie cœliaque au niveau de la commune de Mostaganem de 0,11% en 1996 à 0,97% en 2008. Ce chiffre global de prévalence en 2008 est inférieur de celui estimé à l'est algérien (1,33%) tout en restant en dessous des chiffres donnés pour l'Afrique du nord (1,4%) et très loin des chiffres donnés pour le monde (10%). Ces résultats sont cependant à considérer avec prudence vu la multitude de facteurs mis en cause dans la sous-estimation de cette maladie.

Nous avons trouvé que la prévalence de la maladie cœliaque est plus élevée chez les sujets de sexe féminin (pour toutes les années de l'étude), chez les sujets âgés de 10 à 14 ans et ceux âgés de 15 à 19 ans (en fin de la période d'étude).

Les résultats de l'enquête sur la diététique associée auprès des patients ont montré que plus de trois quarts des patients ont une bonne assiduité vis-à-vis de leur régime. Par contre, presque un quart de nos patients ont une assiduité médiocre qui est plus marquée chez les enfants de moins de 4 ans et chez les patients ayant une durée de maladie inférieure à 5 ans. Egalement, le régime sans gluten apparaît difficile chez les patients âgés de moins de 4 ans et chez ceux ayant une durée de maladie inférieure à 1 an.

La majeure difficulté rencontrée par les patients pour le suivi du régime est le prix élevé des produits sans gluten. La difficulté de manger en dehors du domicile, la non convivialité de l'alimentation, le manque d'appétit et les problèmes psychologiques sont les principaux conséquences engendrés par le régime sans gluten.

Les patients ayant une assiduité médiocre et ceux ayant des difficultés pour le suivi du régime sans gluten nécessitent une prise en charge diététique particulière par la compréhension des facteurs liés à l'adhérence optimale au régime sans gluten, l'éducation nutritionnelle appropriée et l'évaluation de cette éducation à chaque consultation qui semblent indispensables pour aider les patients et leur famille à alléger les problèmes rencontrés et de ce fait à améliorer l'assiduité des patients vis-à-vis de leur régime et à empêcher des complications à long terme. En outre, il faut consacrer plus d'attention aux problèmes concernant le suivi correct de la maladie cœliaque, non seulement la conformité au régime, mais également l'équilibre alimentaire du régime lui-même. La perte du plaisir liée à l'alimentation peut être palliée par les conseils d'une diététicienne expérimentée qui donne de nouvelles recettes faciles à préparées et de bonne qualité. Une prise en charge psychologique pourrait aider les patients à mieux vivre leur maladie avec moins d'abandon du régime sans gluten.

L'édition de guides en arabe et en français permet de renforcer la vulgarisation de la prise en charge diététique des malades cœliaque. Egalement, la création d'une association pour les malades cœliaques peut donner aux patients l'aide matériel, l'éducation et le soutien émotif et social.

L'aliment que souhaiteraient les malades cœliaques reste en première position le pain. Dans la catégorie des pâtes alimentaires, c'est le couscous qui est la pâte la plus préférée. Les gâteaux traditionnels représentent le type de gâteaux le plus préféré par nos patients.

La galette et les gâteaux sans gluten sont les deux principaux aliments fabriqués à la maison en substituant le blé par le maïs, le riz ou leur mélange. Pour les aliments sans gluten achetés du commerce, ce sont le pain, les pâtes alimentaires et la semoule et/ou farine qui sont les plus achetés.

En terme de perspectives, notre travail mérite d'être complété par :

- L'estimation de la prévalence de la maladie cœliaque dans les autres communes de la wilaya de Mostaganem et dans d'autres wilayas de l'est algérien ;
- La description de l'environnement social, familial, professionnel ou scolaire des patients;
- L'évaluation des apports journaliers en macronutriments et en micronutriments des patients.

Références

Bibliographiques

ACCOMANDO S. et CATALDO F. (2004). The global village of celiac disease. *Dig Liver Dis* 36 : 492-498.

ADDOLORATO G., CAPRISTO E., GHITTONI G., VALERI C., MASCIANA R., ANCONA C. et GASBARRINI G. (2001). Anxiety but not depression decreases in coeliac patients after one-year gluten-free diet: a longitudinal study. *Scand J Gastroenterol* 36 : 502-506.

ALAEDINI A. et GREEN P.H. (2005). Narrative review : celiac disease : understanding a complex autoimmune disorder. *Ann Intern Med*, 142 : 289-298.. **AME (Agence Méditerranéenne de l'Environnement) (2003).** Alimentation et santé des lycéens et des collégiens. Guide ressources pour agir. AME, France : 132 p.

AMINE, 2009. Le pouvoir d'achat en berne : Dur, dur d'être salarié, Article paru dans le journal Le Quotidien d'Oran du 17/03/2009.

ANNIBALE B., SEVERI C., CHRISTOLINI A., ANTONELLI G., LAHNER E., MARCHEGGIANO A., IANNONI C., MONARCA B. et DELLE FAVE G. (2001). Efficacy of gluten-free diet alone on recovery from iron deficiency anemia in adult celiac patients. *Am J Gastroenterol*, 96: 132-137.

ABDULKARIM A.S., BURGART L.J., SEE J. et MURRAY J.A. 2002. Etiology of nonresponsive celiac disease: Results of a systematic approach. *Am. J. Gastroenterol.*, 97, 2016–2021.

BAILLARGEON J.D. (2006). La maladie coeliaque, y avez-vous pensé? Le clinicien, avril : 90-94.

BARTON S.H., KELLY D.G. et MURRAY J.A. 2007. Nutritional deficiencies in celiac disease. *Gastroenterol Clin North Am*, 36 : 93-108.

BADIOUI F., SAKLY N., HASSINE M. et SAFFAR H. (2006). Prevalence of celiac disease in Tunisian blood donors. *Gastroenterol Clin Biol*, 30 : 33-36.

BARTON S.H. et MURRAY J.A. (2008). Celiac disease and autoimmunity in the gut and elsewhere. *Gastroenterol Clin N Am*, 37 : 411-428.

BENMEKHBI H., BENMEKHBI H. et BENMEKHBI M. (2008). Est-il possible d'arrêter le régime sans gluten en fin de croissance ?, SFP-14, p 927.

BOITARD C. (2008). Maladies auto-immunes du tube digestif, pp 307-310, In: Immunologie. CHATENAUD L. et BACH J.F. Flammarion Médecine-Sciences, 5e édition, Paris, 400 p.

BOTTARO G., CATALDO F., ROTAOLO N. et al. (1999). The clinical pattern of subclinical/silent celiac disease : an analysis on 1026 consecutive cases. *Am J Gastroenterol*, 94: 691-696.

BOUDRAA G., HACHELAF W., BENBOUABDELLAH M., BELKADI M., BENMANSOUR F.Z. et TOUHAMI M. (1996). Prevalence of celiac disease in diabetic children and their first degree relatives in West Algeria: Screening with serological markers. *Acta paediatr suppl* : 58-60.

BOUDRAA G. et TOUHAMI M. (1997). La maladie coeliaque de l'enfant au Maghreb. Médecine et Nutrition Clinique, N°1 : 7-18.

BOUDRAA G., HACHELAF W., BENBOUABDELLAH M., BERRAHAL N., HAMIDI N. et TOUHAMI M. (2003). Intérêt de la sérologie dans le dépistage intrafamilial de la maladie coeliaque. Journées scientifiques de l'ANDRS : 17 et 18 décembre, 72-75.

BOUDRAA G., BESSAHRAOUI M., BOUZIANE NEDJADI K., NIAR S., NACEUR M., BOUCHETARA A., BENMANSOUR A. et TOUHAMI M. (2008). Evolution de l'incidence de la maladie coeliaque chez l'enfant de l'ouest algérien (1975-2007). SFP 013 : 949.

BOUSFIHA A.A., ETTAIBI H., SEKKAT S., SBIHI M., HAD N. et HADJ KHALIFA H. (1999). HLA et maladie coeliaque : A propos de 44 enfants. Revue maghrébine de pédiatrie, 9 : 243-248.

BRIANI C., SAMAROO D., ALAEDINI A. (2008). Celia disease : From gluten to autoimmunity, Autoimmunity Reviews, 7 : 644-650.

81

BUTCHER G.P. (2003). Gastroenterology. Churchill Livingstone Edition, UK, 119 p.

BUTTERWORTH J.R., BANFIELD L.M., IQBAL T.H. et COOPER B.T. (2004). Factors relating to compliance with a gluten-free diet in patients with coeliac disease : comparison of white Caucasian and South Asian patients. Clinical Nutrition, 23 : 1127-1134.

BARRATT S.M., LEEDS J.S. et SANDERS D.S. 2011. Quality of life in coeliac disease is determined by perceived degree of difficulty adhering to a gluten free diet, not the level of dietary adherence ultimately achieved. J Gastrointestin Liver Dis ; 20;(3): 241-245.

BENATALLAH Le. 2009. Couscous et pain sans gluten pour malades coeliaques : aptitude technologique de formules à base de riz et de légumes secs. Thèse de Doctorat d'état en science. Spécialité : Sciences Alimentaires. INATAA.

BERRAH M., BENHASSINE F. et CHAOUI N. 2000. Actualités sur la maladie coeliaque. Société algérienne de pédiatrie. Table ronde, 9 Nov, Alger : 45 p.

BRAR P., LEE AR., LEWIS SK., BHAGAT G. et GREEN PH. 2006. Celiac disease in African-Americans. Dig Dis Sci. May; 51(5):1012-5. Epub 2006, Apr 27

CAPUOZZO M., OTTAIANO A. et NAVA E. 2013. Epidemiology and economic impact of celiac disease in the South Vesuvian area of Naples: a survey. Front Public Health ;1:art 18.

CASE S. (2009). La maladie coeliaque et la diète sans gluten. USA Rice Federation, Bulletin de diététique N° 1. 2 p.

CATALDO F., PITARRESI N., ACCOMANDO S. et GRECO L. (2004). Epidemiological and clinical features in immigrant children with coeliac disease: an Italian multicentre study. *Dig Liver Dis*, 36 : 722-729.

CATASSI C., FABIANI E., RÄ TSCH I.M., COPPA G.V., GIORGI P.L., PIERDOMENICO R., et al. (1996). The coeliac iceberg in Italy. A multicentre antigliadin antibodies screening for coeliac disease in school-age subjects. *Acta Paediatr*, 412 : 29–35.

CATASSI C., RÄ TSCH I.M., GANDOLFI L. et al. (1999). Why is coeliac disease endemic in the people of Sahara? *Lancet*, 354 : 647-648.

CATASSI C., FORNAROLI F. et FASANO A. (2002). Celiac disease: From basic immunology to bedside practice. *Clinical and Applied Immunology Reviews*, 3 : 61-71.

CATASSI C. et FASANO A. (2008). Coeliac disease, pp 1-27, In : gluten free cereals – products and beverages. ARENDT E. et DAL BELLO F., Food Science and Technology. International Series, Academic Press-Elsevier Edition, USA, 454 p.

CCA (Canadian Celiac Association) (2007). Celiac disease. Teachers' info. 2 p.
CELLIER C. (2005). La maladie coéliqua de l'adulte. Supplément N° 369, Revue Française des Laboratoires, janvier : 23-27.

CERF-BENSUSSAN N. et JABRI B. (2001). La maladie coéliqua : une maladie autoimmune induite par un antigène alimentaire. *Médecine/Sciences*, 17 : 1129-1138.

CHIN R.L., LATOV N., GREEN P.H.R., BRANNAGAN T.H., ALAEDINI A. et SANDER H.W. (2004). Neurologic complications of celiac disease. *J Clin Neuromusc Dis*, 5 : 129-137.

CIACCI C., IAVARONE A., SINISCALCHI M., ROMANO R. et DE ROSA A. (2002). Psychological dimensions of celiac disease : Toward an integrated approach. *Dig Dis Sci*, 47: 2082-2087.

CICARELLI G., DELLA ROCCA G., AMBONI M., CIACCI C., MAZZACCA G. FILLA A. et BARONE P. (2003). Clinical and neurological abnormalities in adult celiac disease. *Neurol Sci*, 24 : 311-317.

CLOT F., BABRON M. C. et CLERGET-DARPOUX F. (2001). La génétique de la maladie coéliqua. *Médecine thérapeutique/Pédiatrie*, 4 : 263-267.

CORRAO G., CORAZZA G.R., BAGNARDI V., BRUSCO G., CIACCI C., COTTONE M., SATEGNA GUIDETTI C., USAI P., CESARI P., PELLI M.A., LOPERFIDO S., VOLTA U., CALABRO A. et CERTO M. (2001). Mortality in patients with coeliac disease and their relatives : a cohort study. *Lancet*, 358 : 356-361.
COFFIN B. (2001). Maladie coéliqua et régime sans gluten. La mise en oeuvre délicate d'une prescription simple. *Objectif Nutrition*, La lettre de l'Institut Danone 58, France, 11 p.

CRANNEY A., ZARKADAS M., GRAHAM I.D., BUTZNER J.D., RASHID M., WARREN R., MOLLOY M., CASE S., BURROWS V. et SWITZER C. (2007). The Canadian celiac health survey. *Dig Dis Sci*, 52: 1087-1093.

CATASSI C, GATTI S, FASANO A. 2014. « The New Epidemiology of Celiac Disease » *Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition*, July, Volume 59.

CELLIER C., DELABESSE E., HELMER C., PATEY N., MATUCHANSKY C. et

JABRI B. 2000. Refractory sprue, coeliac disease, and enteropathy-associated T-cell lymphoma. French Coeliac Disease Study Group. *Lancet* ;356:203–8.

CIACCI C., IOVINO P., AMORUSO D., SINISCALCHI M., TORTORA R. et DI GILIO A. 2005. Grownup celiac children: the effects of only a few years on a glutenfree diet in childhood. *Aliment Pharmacol Ther* ; 21:421–9.

COSNES J. et NION-LARMURIER I. 2011. Les complications de la maladie coeliaque. *Pathol Biol (Paris)* doi:10.1016/j.patbio.2011.03.004).

CRANNEY A., ZAEKADAS M., GRAHAM I.D., BUTZNER J.D., RASHID M., WARREN R., MOLLY M., CASE S., BURROWS V. et SWITZER C. 2007. The Canadian Celiac Health Survey. *Dig Dis Sci.* 52: 1087-1095.

DE FREITAS I.N., SIPAHI A.M. et DAMIAO A.O. (2002). Celiac disease in Brazilian adults. *J Clin Gastroenterol*, 34 : 430-434.

DEWAR D.H. et CICLITIRA P.J. (2005). Clinical features and diagnosis of celiac disease. *Gastroenterology*, 128 : 19-24.

Direction de l'Enseignement Scolaire (France). (2004). Collation matinale à l'école. Lettre de la direction générale de l'enseignement scolaire. *Cah Nut Diét*, 39, 4 : 281-283.
DOUCET I. (2008). La maladie cœliaque au-delà du régime sans gluten. *Le Médecin du Québec*, volume 43, N° 10 : 37-42.

DUYFF R.L. (2002). American Dietetic Association : Complete Food and Nutrition Guide. John Wiley & Sons edition, 2nd edition, USA, 658 p.

EGAN L.J., STEVENS F.M. et Mc CARTHY C.F. (1996). Celiac disease and T-cell lymphoma. *N Engl J Med*, 335 : 1611-1612.

ELSURER R., TATAR G., SIMSEK H., YASEMIN H. BALABAN M., AYDINLI M. et SOKMENSUER C. (2005). Celiac Disease in the Turkish Population. *Dig Dis Sci*, Vol. 50, N° 1 (January) : 136-142.

ESPINO A., CASTILLO LC. et GUIRALDES E. 2011. A national online survey applied to patients with celiac disease in Chile. *Rev Med Chil* ;139:841-7.

FARELL R.J. et KELLY C.P. (2002). Celiac sprue. *N Engl J Med*, 346 : 180-188 et 347 : 446-448.

F.A.O. (2009). Perspectives des récoltes et situation alimentaire, N° 1: 44 p.

FASANO A. et CATASSI C. (2001). Current approaches to diagnosis and treatment of celiac disease: An evolving spectrum. *Gastroenterology*, 120 : 636-651.

FASANO A., BERTI I., GERARDUZZI T., NOT T., COLLETTI R.B., DRAGOS S., et al. (2003). Prevalence of celiac disease in at-risk and not-at-risk groups in the United States: a large multicentre study. *Arch Intern Med*, 163 : 286-292.

FEIGHERY C. (1999). Fortnightly review - Coeliac disease. *British Medical Journal*,

319 : 236-239.

FASANO A. et CATASSI C. 2012. Celiac disease. *N Engl J Med* ;367:2419-26.

FAYET L., GUEX E. et BOUTELOUP C. 2011. Le régime sans gluten : les points pratiques. *Nutrition clinique et métabolisme* 25, 196–198).

GANDOLFI L., PRATESI R., CORDOBA C.M., TAUIL P.L., GASPARIN M. et CATASSI C. (2000). Prevalence of celiac disease among blood donors in Brazil. *Am J Gastroenterol*, 95 : 689-92.

GERBER M. (2004). Santé et alimentation méditerranéenne au quotidien. Edisud, France : 192 p.

GERBER A. et JORNOD P. (2008). Produits avec et sans gluten: quelle différence ? Haute école de santé, Genève. 6 p.

GREEN P.H. et CELLIER C. (2007). Celiac disease. *N Engl J Med*, 357 (17) : 1731-1743.

GREEN P.H., FLEISCHAUER A.T., BHAGAT G., GOYAL R., JABRI B. et NEUGUT A.I. (2003). Risk of malignancy in patients with celiac disease. *Am J Med*, 115 : 191-195.

GREEN P.H. et JABRI B. (2003). Coeliac disease. *Lancet*, 362 : 383-391.

GRAY A.M. et PAPANICOLAS I.N. 2010. Impact of symptoms on quality of life before and after diagnosis of celiac disease: results from a UK population survey. *BMC Health Services Research* ; 10; (105).

GREEN P.H. et JABRI B. 2003. Coeliac disease. *Lancet* ; 362, 383-391.

GREEN P.H., STRAVROPOULOS S., PANGAGI S., GOLDSTEIN S., MCMAHON D.J., ABSAN H. et NEUGUT A.I. 2001. Characteristics of adult celiac disease in the USA: Results of a national survey. *The American Journal of Gastroenterology*; 96, 126-131.

HALFDANARSON T.R., LITZOW M.R. et MURRAY J.A. (2006). Hematological manifestations of celiac disease. *Blood*, 109 : 412-421.

HE H. et HOSENEY R.C. (1991). Gas retention of different cereal flours. *Cereal Chem*, 68 : 334-336.

HILL I.D., FASANO A., SCHWARTZ R., DE BRA C., GLOCK M. et HOMUATH K. (2000). The prevalence of celiac disease in at-risk groups of children in the United States. *J Pediatr*, 136 : 86-90.

HILL I.D., DIRKS M.H., LIPTAK G.S., COLLETTI R.B., FASANO A., GUANDALINI S., et al. (2005). Guideline for the diagnosis and treatment of celiac disease in children: Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 40 : 1-19.

HIRSH P. (2004). Extrait de l'AFSSA relative à la collation matinale à l'école. *Cah Nut Diét*, 39, 3 : 169 p.

- HOFFENBERG E.J., HAAS J., DRESCHER A. et al. (2000).** A trial of oats in children with newly diagnosed celiac disease. *J Pediatr*, 137 : 361-366.
- HORVATH K. et MEHTA D. (2000).** Celiac disease - a worldwide problem. *Indian Journal of Pediatrics*, 67 (10) : 757.
- HOVEL C.J., COLLETT J.A., VAUTIER G., CHENG A.J., SUTANO E. et MALLON D.F. (2001).** High prevalence of coeliac disease in a population-based study from Western Australia: a case for screening? *Med J Austr*, 175 : 247-250.
- HUE S., MENTION J.J., MONTEIROR C., ZHANG S., CELLIER C., SCHMITZ J. et al. (2004).** A direct role of NKG2D/MICA interaction in villous atrophy during celiac disease. *Immunity*, 21: 367-377.
- HADJI MA. 2000.** Diarrhées chroniques de l'enfant. La maladie coeliaque. La revue Médico-Pharmaceutique (RPM) ;13:23-30.
- HADJIVASSILIOU M., FERMAN M. et KOBİ S. 2010.** Gluten sensitivity: from gut to brain. *Lancet Neurol*. 2010; 9:318–30).
- HALL N.J., RUBIN G. et CHARNOCK A. 2009.** Systematic review: Adherence to gluten-free diet in adult patients with coeliac disease. *Aliment. Pharmacol. Ther*, 30, 315–330.
- HALLERT C., GRANT C. et GREHN S. 2002.** Evidence of poor vitamin status in celiac patients on a gluten-free diet for 10 years. *Aliment Pharmacol Ther* ; 16 : 1333-9.
- HAS. 2011.** Guide médecin – Protocole national de soins maladies bulleuses autoimmunes – Dermatite herpétiforme. 150 P.
- HAUSER W., JANKE K H., KLUMP B., GREGOR M. et HINZ A. 2012.** Anxiety and depression in adult patients with celiac disease on a gluten free diet. *World Journal of Gastroenterology* ; 16 (22); 2780-2787.
- HOLLON JR., CURETON PA. et, MARTIN ML. 2013.** Trace gluten contamination may play a role in mucosal and clinical recovery in a subgroup of diet-adherent nonresponsive celiac disease patients. *BMC Gastroenterol* ;13:40.
- INSP (2007),** Transition épidémiologique et système de santé, Projet TAHINA, résumé de l'Enquête National Santé (2005), INSP, Alger, 20 p.
- IVARSSON A., PERSSON L.A., JUTO P., PELTONEN M., SUHR O. et HERNELL O. (1999).** High prevalence of undiagnosed coeliac disease in adults : A Swedish population-based study. *J Int Med*, 245 : 63-68.
- . IVARSSON A., HORNELL O., STENLUND H. et PERSSON A. (2002).** Breastfeeding protects against celiac disease. *Am J Clin Nutr*, 75 : 914-921.
- IVARSSON A., PERSSON L.A., NYSTROM L. et HERNELL O. (2003).** The Swedish coeliac disease epidemic with a prevailing twofold higher risk in girls compared to boys may reflect gender specific risk factors. *European Journal of Epidemiology*, 18 :

677-684,

JADOUL G. (2003). La coeliaque de l'adulte: une maladie trop souvent méconnue. La Revue de la Médecine Générale, N° 200, février, 60-64.
85

JADOUL G. (2006). La maladie coeliaque, à la frontière entre diagnostic et dépistage. La Revue de la Médecine Générale N°235, septembre : 232-239.

JANATUINEN E.K., KEMPPAINEN T.A., JULKUNEN R.J. et al. (2002). No harm from five year ingestion of oats in coeliac disease. *Gut*, 50 : 332-335.

JOURET B. et TAUBER M. (2001). Quels sont les enfants à risque de devenir des adultes obèses ? *Cah Nutr Diét*, 36 : 117-122.

KAGNOFF M.F. (2007). Celiac disease: pathogenesis of a model immunogenetic disease. The Journal of Clinical Investigation. Vol. 117, N° 1 (January) : 41-49.

KAUKINEN K., PARTANEN J. et MAKI M. (2002). HLA-DQ typing in the diagnostic of celiac disease. *Am J Gastroenterol*, 97: 695-699.

KEMPPAINEN T., HEIKKINEN M., RISTIKANKARE M., KOSMA V.M. et JULKUNEN R. (2009). Effect of unkilned and large amounts of oats on nutritional state of celiac patients in remission. The European Journal of Clinical Nutrition and Metabolism, 4: 30-34.

KORUS J., WITCZAK M., ZIOBRO R. et JUSZCZAK L. (2009). The impact of resistant starch on characteristics of gluten-free dough and bread. *Food Hydrocolloids*, 23: 988-995.

KHALAFALLA O. et BUSHARA N. 2005. Neurologic presentation of celiac disease. *Gastroenterology* ; 128:S92-S97.

LACHAUX A. (2006). Les formes cliniques trompeuses de la maladie coeliaque. *Archives de pédiatrie*, 13 : 572-574.

LAMIREAU T. et CLOUZEAU H. (2008). Comment confirmer le diagnostic de maladie coeliaque ? *Archives de Pédiatrie*, 15: 504-505.

LAZARIDOU A., DUTA D., PAPAGEORGIOU M., BELC N. et BILIADERIS C.G. (2007). Effects of hydrocolloids on dough rheology and bread quality parameters in gluten-free formulations. *Journal of Food Engineering*, 79 : 1033-1047.

LEYNAUD-ROUAUD C. et BERTHIER A.M. (1992). Repas à domicile et hors domicile, pp 549-612, In : alimentation et nutrition humaine. DUPIN H., CUQ J.L. MALEWIAK M.L. LEYNAUD-ROUAUD C. et BERTHIER A.M. Edition ESF, Paris, 1533 p.

LOUIS-SYLVESTRE J. et MARMONIER C. (2001). Fractionnement alimentaire et quatrième repas : impact sur le métabolisme et le poids corporel. *Nutriviews*. Danone vitapole, N° 23 : 13 p.

LANZINI A., LANZAROTTO F. et VILLANACCI V. 2009. «Complete recovery of

intestinal mucosa occurs very rarely in adult coeliac patients despite adherence to glutenfree diet ». *Aliment Pharmacol Ther* ; 29:1299-308.

LAZARIDOU A., DUTA D., PAPAGEORGIOU M., BELC N. et BILIADERIS C.G. 2007. Effects of hydrocolloids on dough rheology and bread quality parameters in gluten-free formulations. *Journal of Food Engineering* ; 79 : 1033-1047.

LEE A.R., DIAMOND B., NIG D., CIACCIO E. et GREEN PH. 2012. Quality of life of individuals with celiac disease; Survey results from the United States. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* ; 25, 233-238.

LEFFLER D.A.; EDWARDS G., DENNIS M., SCHUPPAN D., COOK F., FRANKO D.L., BLOM-HOFFMAN J. et KELLY C.P. 2008a. Factors that influence adherence to a gluten-free diet in adults with celiac disease. *Dig. Dis. Sci*, 53, 1573–1581.

LEFFLER DA., KELLY C., PATERSON B., ABDULLAH H., COLLATRELA A. et MURRAY J. 2008. A randomized, double-blind study of at-1001 for the prevention of celiac disease activation with gluten challenge (abstract). *Gastroenterology* ;134:A80.

MARIANI P., VITI M. G., MONTUORI M., LA VECCHIA A., CIPOLLETTA E., CALVANI L. et al. (1998). The gluten-free diet: a nutritional risk for adolescents with celiac disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 27 : 519-523.

MARTUCCI S., BIAGI P., DI SABATINO A. et CORAZZA G.R. (2002). Coeliac disease. *Dig Liver Dis*, 34 (Suppl 2) : 150-153.

MARY M. et NIEWINSKY M. S. (2008). Advances in celiac disease and gluten-free diet. *J Am Diet Assoc*, 108 : 661-672.

MAVROUDI A., KARATZA E., PAPASTAVROU T., PANTELIADIS C., et SPIROGLOU K. (2005). Successful treatment of epilepsy and celiac disease with a gluten-free diet. *Pediatric Neurology*, Vol. 33, No. 4 : 292-295.

MAZOUNI M. et BENSENOUCI A. (2004). Diarrhées chronique avec retentissement sur l'état général, pp 611-612, In : *Eléments de pédiatrie*. OPU, Vol. 2, Alger, 713 p.

Mc LOUGHLIN R., SEBASTIAN S.S., QASIM A., Mc NAMARA D., O'CONNOR H.J., M. BUCKLEY M. et O'MORAIN C. (2003). Coeliac disease in Europe. *Aliment Pharmacol Ther*, 18 (Suppl. 3) : 45-48.

MEGIORNI F., MORA B., BONAMICO M., BARBATO M., NENNA R., MAIELLA G. PATRIZIA LULLI P. et MAZZILLI M. C. (2009). HLA-DQ and risk gradient for celiac disease. *Human Immunology*, 70 : 55-59.

MENDOZA N. et Mc GOUGH N. (2005). Coeliac disease : An overview. *Nutrition & Food Science*, 35 : 156-162.

MODY R.J., BROWN P.I. et WECHSLER D.S. (2003). Refractory iron deficiency anemia as the primary clinical manifestation of celiac disease. *J Pediatr Hematol Oncol*, 25 : 169-172.

MOODIE S. et CICLITIRA P. (2001). Maladie coeliaque : facteurs génétiques et présentation des antigènes. *Acta Endoscopica*, Vol. 31, N° 3 : 255-264.

MOUTERDE O., BEN HARIZ M. et DUMANT C. (2008). Le nouveau visage de la maladie coeliaque. *Archives de Pédiatrie*, 15: 501-503.

MURRAY I. (2005). Celiac disease, pp 162-175, In: Clinic handbook of gastroenterology. WONG J.L.H., MURRAY I., HUSSAINI S.H., DALTON H.R. BIOS Scientific Publishers edition, UK, 271 p.

MAHADEV S., SIMPSON S. et LEBWOHL B. 2013. Is dietitian use associated with celiac disease outcomes? *Nutrients* ;5:1585-94.

MALMUT G., MERESSE B., CELLIER C. et CERF-BENSUSSAN N. 2009. La maladie coeliaque en 2009 : un futur sans régime ? *Gastroentérologie Clinique et Biologique*. 33, 635—647.

MARSH N.M. 1992. Gluten, major histocompatibility complex, and the small intestine. A molecular and immunologic approach to the spectrum of gluten sensitivity (celiac sprue). *Gastroenterology* ;102:330-54.

MATYSIAK-BUDNIK T., CERF-BENSUSSAN N. et CELLIER C. 2006. Maladie coeliaque : prise en charge initiale et suivi. *hépato-gastro et oncologie digestif*. volume 13. issue 5. septembre- octobre, 369-377.

MAYER M., GRECO L., TRONCONE R., AURICCHIO S. et MARSH M.N. 1991. Compliance of adolescents with coeliac disease with a gluten-free diet. *Gut* ; 32, 881-885.

National Institutes of Health (2004). NIH Consensus Development Conference on Celiac Disease, June 28-30, *Gastroenterology*, 128 (suppl 1) : S1-S9.

NEHRA V., MARIETTA E., et MURRAY J. (2005). Celiac disease, pp 407-417, In: encyclopedia of human nutrition. CABALLERO B., ALLEN L. et PRENTICE A. Edition Elsevier, Second edition, UK, 462 p.

NEUMANN H. et BRUEMMER J.M. (1997). Investigations with the production of gluten free bread and roll specialities. *Getreide Mehl Brot*, 51 : 50-55.

NACHMAN F., DEL CAMPO MP. et GONZALEZ A. 2010. Long-term deterioration of quality of life in adult patients with celiac disease is associated with treatment noncompliance. *Dig Liver Dis* ; 42: 685–91.

NION-LARMURIER J. et COSNES. 2009. Maladie coeliaque. *Gastroentérologie Clinique et Biologique* ; 33, 508—517.

OULAMARA H. (2005). Obésité et surpoids des enfants scolarisés : prévalence à

Mostaganem 1996-2004 et facteurs de risque associés à Mostaganem et Jijel. Thèse de Doctorat en science option nutrition. INATAA.

OMS (1995). Utilisation et interprétation de l'anthropométrie. Rapport d'un comité d'experts, OMS Série de Rapports techniques 854, Genève, OMS : 498 p.

OXENTENKO A.S. (2008). Clinical features of malabsorptive disorders, small-bowel diseases, and bacterial overgrowth syndromes. In : Gastroenterology and hepatology board review. HAUSER S.C., PARDI D.S., POTERUCHA J.J. Third edition, Mayo Clinic Scientific Press, 117-134, 519 p.

ONS, 2013. enquête décennale sur les dépenses de consommation et le niveau de vie des ménages. www.ons.dz.

PARNELL N.D. et CICLITIRA P.J. (1999). Review article: Coeliac disease and its management. *Aliment Pharmacol Ther*, 13: 1-13.

PENNAZIO M. (2005). L'adénocarcinome de l'intestin grêle. *Acta Endoscopica*, Vol. 35, N° 2 : 179-185.

POULAIN J.P. (2002). Manger aujourd'hui-Attitudes, norms et pratiques. Edition Privat, Paris : 200 p.

POWELL D.W. (2008). Approach to the patient with diarrhea, pp 323-324, In: Principles of clinical gastroenterology. YAMADA T., ALPERS D.H., KALLOO A.N., KAPLOWITZ N., OWYANG C. et POWELL D.W. Wely-Blackwell Edition, UK, 662 p.

PRATESSI R., GANDOLFI L., MARTINS R.C., TAUIL P.L., NOBREGA Y.K. et TEIXEIRA W.A. (2003). Is the prevalence of celiac disease increased among epileptic patients? *Arq Neuropsiquiatr*, 61: 300-304.

RAYMOND N., HEAP J. et CASE S. (2006). The gluten-free diet: An update for health professionals. *Practical Gastroenterol*, 30 : 67-92.

ROLLAND-CACHERA M.F., COLE T.J., SEMPE M., TICHET J., ROSSIGNOL C. et CHARRAUD A. (1991). Body mass index variations - centiles from birth to 87 years. *Eur J Nutr*, 45 : 13-21.

ROSTAMI K. et VILLANACCI V. (2009). Microscopic enteritis: Novel prospect in coeliac disease clinical and immuno-histogenesis. Evolution in diagnostic and treatment strategies. *Dig Liver Dis*, 41 : 245-252.

ROSTOM A., MURRAY J.A. et KAGNOFF M.F. (2006). American Gastroenterological Association (AGA). Institute technical review on the diagnosis and management of celiac disease. *Gastroenterology*, 131 (6) : 1981-2002.

REILLY NR., AGUILAR K. et HASSID BG. 2011. Celiac disease in normal-weight and overweight children: clinical features and growth outcomes following a gluten free diet. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* ; 53(5):528-31.

RASHID M., CRANNEY A., ZARKADAS M., GRAHAM I.D., SWITZER C., CASE S., MOLLY M., WARREN R.E., BURROWS V. et BUTZNER J.D. 2005. Celiac disease: Evaluation of the diagnosis and dietary compliance in Canadian children.

Pediatrics ; 116 : 754-759.

SCHMITZ J. et GARNIER-LENGLINE H. (2008). Diagnostic de la maladie coeliaque en 2008. *Archives de pédiatrie*, 15 : 456-461.

SCHOBER T.J. et BEAN S.R. (2008). Sorghum and maize, pp 101-118, In gluten-free cereals - products and beverages. ARENDT E.K. et DAL BELLO F., Food Science and Technology. International Series, Academic Press-Elsevier, USA, 454 p.

SEE J. et MURRAY J.A. (2006). Gluten-free diet: The medical and nutrition management of celiac disease. *Nutr Clin Pract*, 21 : 1-15.

SHAHBAZKHANI B., MALEKZADEH R., et SOTOUDEH M. et al. (2003). High prevalence of celiac disease in apparently healthy Iranian blood donors. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 15 : 475-478.

SOOD A., MIDHA V., SOOD N., AVASTHI G. et SEHGAL A. (2006). Prevalence of celiac disease among school children in Punjab, North India. *J Gastroenterol Hepatol*, 21, 1622-1625.

SRINIVASAN U., JONES E., WEIR D.G. et al. (1999). Lactase enzyme, detected immunohistochemically, is lost in active celiac disease, but unaffected by oats challenge. *Am J Gastroenterol*, 94: 2936-2941.

STERN M., CICLITIRA P.J., VAN ECKERT R., FEIFHERY C., JANSSEN W., MENDEZ E. et al. (2001). Analysis and clinical aspects of gluten in coeliac disease. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, 13 : 741-747.

STEVENS L. et RASHID M. 2008. Gluten-free and regular foods: a cost comparison. *Can J Diet Pract Res* ; 69:147-50.

SUGAI E., NACHMAN F. et VAZQUEZ H. 2010. Dynamics of celiac disease-specific serology after initiation of a gluten-free diet and use in the assessment of compliance with treatment. *Dig Liver Dis* ; 42: 352-8.

TAU C., MAUTALEN C., DE ROSA S., ROCA A. et VALENZUELA X. (2006). Bone mineral density in children with celiac disease. Effect of a Gluten-free diet. *Eur J Clin Nutr*, 60 : 358-363.

TESSMER A. (2003). Gluten-free for a healthy life : nutritional advice and recipes for those suffering from celiac disease and other gluten-related disorders. The Career Press edition, USA, 192 p.

THOMPSON T. (2008). The gluten-free nutrition guide. McGraw-Hill Edition, USA, 245 p.

TIKKAKOSKI S., SAVILAHTI E. et KOLHO K.L. (2007). Undiagnosed celiac disease and nutritional deficiencies in adults screened in primary health care. *Scand J Gastroenterol*, 42 : 60-65.

TKOUB E.M. (2008). Maladie coeliaque de l'adulte. *Revue française d'allergologie et d'immunologie clinique*, 48 : 27-31.

THOMPSON T., DENNIS M, HIGGINS L.A., LEE A.R. et SHARRETT M.K. 2005.

Gluten-free diet survey: Are Americans with coeliac disease consuming recommended amounts of fibre, iron, calcium and grain foods? *J. Hum. Nutr. Diet.* 18, 163–169.

USSHER R., YEONG M.L. et STACE N. (1994). Coeliac disease: incidence and prevalence in Wellington 1985-1992. *N Z Med J*, 107 : 195-197.

VAHEDI K., MASCART F., MARY JY., LABERENNE JE., BOUHNIK Y. et MORIN MC. 2003. Reliability of antitransglutaminase antibodies as predictors of gluten-free diet compliance in adult celiac disease. *Am J Gastroenterol* ; 98 : 1079-87.

WEST J., LOGAN R.F., SMITH C.J., HUBBARD R.B. et CARD T.R. (2004). Malignancy and mortality in people with coeliac disease: population based cohort study. *BMJ*, 329 : 716-719.

WILLIAMSON D. et MARSH M.N. (2002). Celiac disease. *Mol Biotechnol*, 22 : 293-299.

WYLIE C., GELDART S. et WINWOOD P. 2005. Dietitian-led coeliac clinic: A successful change in working practice in modern healthcare. *Gastroenterol. Today*, 15, 11–12.

YACHHA S.K., MOHINDRA S., SRIVASTAVA A., KRISHNANI A. et SAFENA A. (2000). Effects of gluten-free diet on growth on small bowel histology in children with celiac disease in India. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 31 (Suppl) : S23.

Annexe

**Annexe 1 : Aliments autorisés et aliments interdits dans le régime
sans gluten (CEGARRA, 2006)**

Aliments	Autorisés	Interdits
Laits	Entier, demi-écrémé, écrémé, lait croissance, liquide, concentré, frais, pasteurisé, en poudre, stérilisé UHT Lait de chèvre et brebis Lait fermenté nature	Laits parfumés
Dérivés du lait	Yaourts, suisses, fromages blancs natures et aromatisés Fromages : pâte molle, pâte cuite, fermentés	Yaourts aux fruits Fromages à tartiner et fromage fondus Desserts frais lactés Desserts lactés à base de céréales
Viandes	Fraîche Surgelée au naturel Conserve au naturel	Cuisinée (du traiteur, surgelée, en conserve) Viande panée
Produits de la mer	Poissons frais, salés, fumés Poissons surgelés au naturel Poissons en conserve : au naturel, à l'huile Crustacés et mollusques	Poissons, mollusques ou crustacés cuisinés (du traiteur, commerce ou surgelés)
Œufs	Tous autorisés	
Matières grasses	Beurre, margarine, huile, crème fraîche, suif, graisse d'oie	Matières grasses allégées
Féculeux, farineux etcéréales	Pommes de terre : fraîches, précuites, sous vide Fécule de pomme de terre Riz et ses dérivés Légumes secs : frais, en conserve au naturel, farine de légumes secs Soja et farine de soja Châtaignes et leurs farines (pures) Maïs et dérivés : fécule de maïs, semoule, germes, grains Sarrasin et farine pure, galettes pures faites maison Millet et dérivés : semoule Manioc et dérivés : tapioca, crème de tapioca Sorgho Igname Patate douce Topinambo ur Extrait de malt Amidon issu d'une céréale autorisée	Pommes de terre cuisinés du commerce en boîte ou surgelés Autres préparations à base de pommes de terre (traiteur, surgelées ou en conserves), chips, purée en flocons Blé et ses dérivés : farine, semoule, couscous, pâtes alimentaires, tous les produits de boulangerie, pain de mie, gâteaux secs sucrés et salés, pâtisseries, chapelure Orge et dérivés Seigle et dérivés Céréales soufflées Triticale Amidon issu de céréales interdites (blé) ou sans origine précisée

Annexe 1 (suite) : Aliments autorisés et aliments interdits dans le régime sans gluten (CEGARRA, 2006)

Aliments	Autorisés	Interdits
Légumes	Tous les légumes verts : frais, surgelés au naturel, en conserve au naturel	Légumes verts cuisinés : du traiteur, en conserve ou surgelés Potage et soupe en sachet ou en boîte
Fruits frais, fruits oléagineux	Tous autorisés frais, en conserve, confits Noix, noisettes, cacahuètes, amandes, pistaches : frais ou grillés, nature ou nature + sel Olives	Figues sèches en vrac
Produits sucrés	Sucre de betterave, de canne blanc et roux, fructose, caramel liquide Miel, confiture et gelées pur fruit, pur sucre Pâtes de fruits Cacao pur	Sucre glace Dragées Nougats Chewing-gum Autres chocolats et friandises
Desserts	Sorbets de fruits	Pâtes surgelées ou en boîte pour tarte Dessert glacé Préparations industrielle en poudre pour dessert lacté (crème, flan)
Boissons	Eau du robinet Eaux minérales et de source Jus de fruits, sodas aux fruits, sirops de fruits, limonade, tonic, sodas au cola	Poudre pour boissons
Divers	Fines herbes Epices pures sans mélange Cornichons, Levure du boulanger Thé, café, chicorée, infusions, café lyophilisé	Condiments et sauces Moutarde Levure chimique Epices en poudre
Produits infantiles	Aliments lactés diététiques 1 ^{er} et 2 ^e âge Farine et aliments en petits pots portant la mention : sans gluten	

Cornichon : petit concombre que l'on conserve dans du vinaigre.

Sorbet : glace à l'eau arrosée de jus de fruit.

Annexe 2 : Unités de Dépistage et de Suivi de la commune de Mostaganem

	Unités de Dépistage et de Suivi
1	Lycée El Hourya
2	Lycée Zarouki
3	Lycée Idriss Snousi
4	Lycée kablia
5	Lycée Mahi Ahmed

Annexe 3 : Questions supprimées et questions modifiées

I. QUESTIONS SUPPRIMEES

Partie :Identification

1. Quelles sont les circonstances de découverte de la maladie?

- Troublesgastro-intestinaux Examen chez un médecin

2. Quels sont les moyen de diagnoostic?

- Analyses Biopsie Autres:.....

Partie : Renseignements sur le régime sans gluten

1. Suivez vous un régime sans gluten?

2. Avez-vous un traitement médicamenteux ? lequel?

3. Utilisez des compléments alimentaires ? lesquels ? qui les a prescrit?

Partie : Habitudes alimentaires

8. Comment préparez-vous les repas le plus souvent?

- Bouillis Ala vapeur Aufour Ensauce Friture

9. Avez-vous un seul menu pour la journée ?Oui Non

10. Avez-vous un seul aliment par repas ?Oui Non

6. Est-ce que le patient mange en cachette des aliments interdits ? Oui Non

QUESTIONS MODIFIEES

Partie : Identification	
Questions avant modification	Questions après modification
Nombre des malades cœliaques dans la famille / total :	Nombre des malades cœliaques dans le ménage :
Partie : Renseignements sur le régime sans gluten	
Questions avant modification	Questions après modification
Est-ce que le régime a été dur à adopter ?	L'application de ce régime est elle? <input type="checkbox"/> Facile <input type="checkbox"/> Moyennement <input type="checkbox"/> difficile
Partie : Renseignements sur la prise en charge diététique	
Questions avant modification	Questions après modification
Est-ce que vous s'éduquer sur la maladie coeliaque et sa diététique ? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Est-ce que vous vous s'informer sur la maladie et sa diététique ? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Pensez-vous qu'une compagne d'information auprès des malades sur la prise en charge diététique de leur maladie serait: <input type="checkbox"/> Inutile <input type="checkbox"/> indispensable	L'éducation nutritionnelle sur la prise en charge diététique de la maladie coeliaque est-t-elle nécessaire ? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Dépensez vous un coût particulier pour le régime ? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Les coûts de la prise en charge diététique et médicale sont-ils ? <input type="checkbox"/> Elevés <input type="checkbox"/> Moyens
Partie : Habitudes alimentaires	
Questions avant modification	Questions après modification
Mangez vous comme le reste de la famille ? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Est-ce que le patient mange la même alimentation que celle de la famille? <input type="checkbox"/> O <i>u</i> <input type="checkbox"/> Non

Annexe 4 : Questionnaire de l'enquête

N° du questionnaire :..... Lieu d'enquête :..... Date del'enquête:.....

I. IDENTIFICATION

Patient : Nom :..... Prénom :..... Date de naissance :..... Sexe : M F Poids :..... Taille :..... Commune :..... Wilaya:.....

Famille

1. Niveau d'instruction

	Illettré	Primaire	Moyen	Secondaire	Universitaire
Mère					
Père					
Patient					

2. Profession du père:.....
 3. Profession de la mère:.....
 4. Nombre des malades cœliaques dans le ménage :.....

Maladie : 1. Durée de la maladie:.....

2. Maladies associées :.....

II. RENSEIGNEMENTS SUR LE REGIME SANS GLUTEN

1. Qui vous a prescrit le régime ? Médecin Diététicien Famille, amis Autres :.....
2. Assiduité vis-à-vis du régime : Bonne Médiocre Mauvaise
3. Est ce que le régime a apporté une amélioration? Oui Non
4. L'application de ce régime est elle ? Facile Moyennement difficile Difficile
5. Quelles difficultés rencontrez-vous pour le suivi du régime? Aucune Produits sans gluten indisponibles Difficulté de préparation des aliments sans gluten Prix élevé des aliments sans gluten Non diversité des aliments sans gluten Aliments sans gluten non palatables Autres :.....
6. Quels sont les problèmes engendrés par le régime ? Alimentation hors domicile difficile Mauvaise appétit Non convivialité de l'alimentation Troubles psychologiques Autres problèmes:.....

III. RENSEIGNEMENTS SUR LA PRISE EN CHARGE DIETETIQUE

1. Est-ce que vous vous s'informer sur la maladie et sa diététique ? Oui Non

2. Si non, pourquoi ?

3. Quels sont les sources d'information sur la maladie cœliaque et sa diététique ? Service de santé(médecins, diététiciens) Média (TV, Radio, Journaux) Autres moyens:.....

4.L'éducation nutritionnellesurlapriseenchargedietetiquedelamaladiecoeliaque est-t-elle nécessaire ?

Oui Non

Aliments autorisés	
Aliments interdits	

6.Consultez-vous un médecin et/ou un diététicien ? Oui Non

7.Quelle est la fréquence de consultation?

1fois/trimestre 1fois/semestre 1fois/an

8. Si non, pourquoi ?

9. En cas de l'alimentation hors domicile (cantines, famille, fêtes,...etc.) : les aliments sont apportés au patient Les aliments sont préparés Autres :.....

10. Les coûts de la prise en charge diététique et médicale sont-ils ? Elevés Moyens Bas

**Annexe 5 : Variations de l'IMC - Centile de la naissance à 17 ans
(ROLLAND-CACHERA *et al.*, 1991)**

Garçons				Filles			
Age (ans)	Centiles			Age (ans)	Centiles		
	3e	90e	97e		3e	90e	97e
0	11,06	14,85	15,67	0	10,99	14,37	15,09
0,1	12,36	16,32	17,23	0,1	12,23	15,80	16,56
0,2	13,12	17,21	18,17	0,2	12,93	16,65	17,45
0,3	13,70	17,90	18,89	0,3	13,47	17,33	18,16
0,4	14,15	18,41	19,43	0,4	13,89	17,87	18,73
0,5	14,48	18,79	19,82	0,5	14,23	18,31	19,19
0,6	14,73	19,06	20,09	0,6	14,46	18,61	19,51
0,7	14,90	19,23	20,26	0,7	14,63	18,83	19,75
0,8	15,01	19,32	20,36	0,8	14,73	18,96	19,88
0,9	15,07	19,36	20,39	0,9	14,78	19,02	19,95
1	15,09	19,34	20,36	1	14,80	19,05	19,98
1,1	15,08	19,29	20,29	1,1	14,78	19,03	19,95
1,2	15,04	19,20	20,19	1,2	14,73	18,96	19,88
1,3	14,99	19,10	20,08	1,3	14,67	18,88	19,81
1,4	14,92	18,98	19,94	1,4	14,61	18,79	19,71
1,5	14,86	18,86	19,81	1,5	14,53	18,69	19,61
2	14,49	18,27	19,15	2	14,17	18,20	19,08
2,5	14,21	17,85	18,68	2,5	13,92	17,83	18,70
3	14,00	17,55	18,35	3	13,71	17,54	18,39
3,5	13,86	17,35	18,14	3,5	13,52	17,30	18,14
4	13,74	17,23	18,01	4	13,36	17,09	17,93
4,5	13,62	17,13	17,92	4,5	13,24	16,95	17,79
5	13,53	17,08	17,89	5	13,13	16,85	17,70
5,5	13,45	17,07	17,89	5,5	13,06	16,81	17,67
6	13,39	17,09	17,95	6	13,03	16,83	17,72
6,5	13,36	17,18	18,08	6,5	13,02	16,91	17,83
7	13,37	17,31	18,25	7	13,03	17,03	17,99
7,5	13,40	17,48	18,46	7,5	13,07	17,20	18,21
8	13,46	17,69	18,74	8	13,12	17,41	18,47
8,5	13,53	17,92	19,02	8,5	13,18	17,66	18,77
9	13,61	18,16	19,33	9	13,26	17,93	19,12
9,5	13,70	18,42	19,64	9,5	13,36	18,25	19,51
10	13,79	18,67	19,96	10	13,48	18,95	19,92
10,5	13,89	18,93	20,29	10,5	13,63	18,97	20,39
11	14,02	19,22	20,64	11	13,81	19,39	20,90
11,5	14,16	19,52	20,99	11,5	14,01	19,83	21,42
12	14,34	19,87	21,40	12	14,23	20,30	21,98
12,5	14,55	20,23	21,82	12,5	14,49	20,79	22,55
13	14,78	20,63	22,28	13	14,77	21,29	23,17
13,5	15,04	21,05	22,74	13,5	15,04	21,77	23,69
14	15,31	21,48	23,21	14	15,32	22,23	24,21
14,5	15,59	21,91	23,67	14,5	15,59	22,65	24,69
15	15,85	22,30	24,09	15	15,82	23,00	25,08
15,5	16,10	22,68	24,50	15,5	16,04	23,31	25,43
16	16,34	23,03	24,87	16	16,23	23,57	25,71
16,5	16,56	23,34	25,20	16,5	16,39	23,76	25,92
17	16,77	23,64	25,51	17	16,51	23,91	26,08