



Université Senghor

Université internationale de langue française
au service du développement africain

Opérateur direct de la Francophonie

Mesure de la qualité globale de l'alimentation des étudiants fréquentant les restaurants universitaires de la ville de Montpellier

présenté par

Gnourfatéon Dramane PALENFO

pour l'obtention du Master en Développement de l'Université Senghor

Département **Santé**

Spécialité **Politiques Nutritionnelles**

le 19 Avril 2011

Devant le jury composé de :

Dr Christian MESENGE Président

Directeur du Département Santé,
Université Senghor d'Alexandrie

Bernard Maire Examineur

Directeur de Recherche, Institut de Recherche
pour le Développement, Montpellier France

Mohamed GAD Examineur

Maître de conférences, IGSR, Alexandrie, Egypte

Remerciements

J'adresse ma profonde reconnaissance à Monsieur Bernard Maire, Directeur de recherche à l'UMR 204 de l'IRD de Montpellier. Monsieur Maire a accepté de me confier ce travail et a m'a apporté son encadrement. Homme d'expérience et de patience, ses conseils et son attachement à ce travail m'ont permis de mener à terme ce travail.

Je voudrais remercier Monsieur Pierre TRAISSAC, épidémiologiste-biostatisticien à l'IRD et enseignement à l'Université Senghor. Ma rencontre avec Monsieur Traissac a été le point de départ de ce travail. Qu'il fût à Alexandrie, à Montpellier ou à Tunis, il a toujours été à l'écoute de mes sollicitations et m'a inculqué son abnégation et son sens du travail bien fait. Merci pour sa confiance.

Je remercie de tout cœur Sonia Fortin pour son aide dans les analyses statistiques et pour ses précieuses remarques. Elle m'a permis d'effectuer avec sérénité mes interprétations statistiques.

Je remercie également Edwige Landais pour sa participation entière à ce travail. Elle a été d'un apport inestimable à travers ses explications et ses conseils.

Mes remerciements à Monsieur Mohamed GAD pour avoir accepté de faire partie du jury.

Merci à Francis Delpuch, Jacques Berger, Agnes Gartner, Martin Yves-Prevel et Catherine Philibert de l'unité Nutripass pour leur disponibilité et leurs encouragements.

Mon inscription à ce master a obtenu l'aval de mes supérieurs hiérarchiques du Laboratoire National de Santé Publique (LNSP, Burkina Faso). Je voudrais pour cela remercier Daouda Traoré, Directeur Général, Karim Koudougou et Virginie Yougbare/Dakene ainsi que tous mes collègues.

Mes remerciements particuliers à Dr Christian Mesenge, Directeur du Département Santé de l'Université Senghor et à Alice Mounir Assistante de Direction. Votre présence et votre attention ont été source de motivation et de réussite.

Je voudrais pour finir, témoigner toute ma reconnaissance à la communauté burkinabè, aux promotionnaires du Département Santé ainsi qu'à l'ensemble de la 12^{ème} promotion de l'Université Senghor. Puisse l'esprit senghorien se maintenir et se renforcer.

Gnourfatéon Dramane PALENFO

Dédicace

À ma femme

sans l'amour et le soutien de qui, ce parcours n'aurait été possible.

À Grace Sidiqa et Medhi Win'malon.

Qui comprendront un jour pourquoi leur père a été absent durant 2 ans.

À ma mère

dont les prières et les bénédictions m'ont toujours accompagné.

À mon père

pour sa confiance permanente.

Et à tous ceux qui travaillent à offrir aux autres une alimentation de qualité

Résumé

Introduction: les politiques publiques alimentaires et nutritionnelles existant en France ciblent leurs actions vers des groupes particuliers (enfants, femmes enceintes, personnes âgées). Face aux changements qui interviennent dans les pratiques alimentaires et les habitudes de consommation, d'autres groupes à risque voient le jour. C'est le cas des étudiants chez qui on parle souvent de précarité ou de pauvreté. Qu'ils soient étrangers ou pas, les étudiants semblent avoir de plus en plus du mal à assurer leur alimentation. Pour évaluer la qualité globale de cette alimentation, nous avons mené une étude chez des étudiants dans la ville de Montpellier.

Méthodologie : à travers une enquête de consommation, nous avons effectué une évaluation alimentaire sur 3 jours chez des étudiants fréquentant le restaurant universitaire. Nous avons aussi recueilli des renseignements sur leurs caractéristiques socioéconomiques et leurs habitudes alimentaires. La qualité de l'alimentation a été évaluée au moyen du Diet Quality Index (DQI-I) et des modèles de régression ont été appliqués afin de déterminer les relations éventuelles avec les caractéristiques socioéconomiques et la fréquentation du restaurant universitaire.

Résultats : la qualité globale de l'alimentation des étudiants présente un DQI-I total de 57,8/100. Cette alimentation a un bon score pour la variété (15/20) et est passable pour l'adéquation (27,7/40). Cependant elle est loin de respecter les critères d'équilibre (0,2/10). On compte que 3 étudiants sur 5 ont une alimentation de mauvaise qualité (DQI-I<60). La fréquentation du restaurant universitaire n'est pas statistiquement liée à cette qualité. Nous n'avons pas non plus, mis en évidence de relation entre l'origine des étudiants et cette qualité. Cependant nous avons trouvé une association entre certaines catégories du DQI-I (adéquation et modération) et le niveau d'étude des étudiants.

Conclusion : Cette étude malgré quelques limites méthodologiques, montre que la situation d'alimentation des étudiants est préoccupante et montre aussi que la part du restaurant universitaire dans leur consommation reste très faible.

Mot-clefs

Qualité, alimentation, indices, scores, étudiants, DQI-I, DQI, HEI, Montpellier, restaurant universitaire

Abstract

Introduction: food and nutrition policies developed in France are focusing their efforts on specific groups (children, pregnant women, elderly). Due to changes in dietary practices and habits of consumption, other groups at risk are emerging. This is the case of students with whom we often speak of precariousness or poverty. In spite of their different origins, students seem to be increasingly in difficult to secure their food. To assess the overall quality of the food, we conducted a study among students in the city of Montpellier.

Methodology: Through a consumer survey, we conducted a 3 days evaluation on food in students attending the university canteen. We also collected information on their socioeconomic characteristics and dietary habits. The food quality was assessed using the Diet Quality Index (DQI-I) and regression models were applied to determine possible relationships with socioeconomic characteristics and attending university restaurant

Results: The overall quality of the diet of students has a total DQI-I of 57.8/100. This diet has a good score for variety (15/20) and is passable for the adequacy (27.7/40). However it is far from meeting the criteria of overall balance (0.2/10). It is expected that 3 students out of 5 have a poor diet quality (DQI-I <60). Attendance at the university canteen was not statistically linked to this quality. We did not reveal any relationship between students' origin and this quality. However we found an association between certain categories of DQI-I (overall balance and moderation) and the educational level of students.

Conclusion: This study, despite some methodological limitations, shows that the food situation of students is worrying and shows that the share of university canteen in their consumption remains very low.

Key-words

Food quality, index, score, students, canteen, DQI-I, HEI, Montpellier

Liste des acronymes et abréviations utilisés

- ADLF: Association des Diététiciens de Langue Française
- AET : Apport Energétique Total
- AGMI : Acides Gras Mono-Insaturés
- AGPI : Acides Gras Poly-Insaturés
- AGS : Acides Gras Saturés
- ANC : Apports Nutritionnels Conseillés
- Ca : Calcium
- CIQUAL : Centre d'Information sur la Qualité des Aliments
- CROUS : Centre Régional des Œuvres Universitaires et Scolaires
- Cu : Cuivre
- CUD : Coefficient d'Utilisation Digestible
- DER : Dépense Energétique au Repos
- DET : Dépense Energétique Totale
- DQI : Diet Quality Index
- DQI-I : Diet Quality Index International
- FAO : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
- Fe : Fer
- HEI : Healthy Eating index
- I : Iode
- IG : Index Glycémique
- IMC : Indice de Masse Corporel
- IRD : Institut de Recherche pour le Développement
- IUT : Institut Universitaire de Technologie
- K : Potassium
- Mn : Manganèse
- Na : Sodium
- NAP : Niveau d'Activité Physique
- NUTRIPASS : Prévention des Malnutrition et des Pathologies Associées
- OVE : Observatoire de la Vie des Etudiants
- PNNS : Programme National Nutrition Santé
- SUVIMAX : Etude Supplémentation en Vitamine, en Minéraux et en antioxydants
- UMR : Unité Mixte de Recherche
- UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
- VB : Valeur Biologique
- Zn : Zinc

Liste des tableaux et figures

Tableaux

Tableau I	La répartition des étudiants étrangers dans les grands pays d'accueil selon leur origine en 2000-2001	14
Tableau II	ANC et limites de sécurité pour l'homme	19
Tableau III	The Diet Quality Index (DQI).....	22
Tableau IV	Le Health Eating Index (HEI)	22
Tableau V	Composition du Diet Qualité Index-International (DQI-I)	31
Tableau VI	Caractéristiques socio-économiques et anthropométriques de l'échantillon	33
Tableau VII	Appréciation du restaurant universitaire par les étudiants	35
Tableau VIII	Consommation alimentaire et taux de couverture des catégories du DQI-I	36
Tableau IX	Association entre fréquentation du restaurant universitaire et caractéristiques socioéconomiques.....	38
Tableau X	Association entre fréquentation du restaurant universitaire et appréciation des étudiants.....	39
Tableau XI	Association entre caractéristiques socioéconomiques et DQI-I.....	44

Figures

Figure 1	Evolution du nombre des étudiants étrangers (taux moyen de croissance annuel pour la période 1975-2001) 14	
Figure 2	Répartition des étudiants étrangers selon les continents, les pays, années 2002 et 2008..... 15	
Figure 3	Schéma conceptuel pour l'analyse de l'étude..... 32	
Figure 4	Distribution du nombre de repas pris au restaurant par semaine	34
Figure 5	Type de repas pris selon le lieu	35
Figure 6	Critères d'appréciation du restaurant universitaire selon le sexe..... 40	
Figure 7	Critères d'appréciation du restaurant universitaire selon l'âge	41
Figure 8	Critères de d'appréciation du restaurant universitaire selon le niveau économique	41
Figure 9	Critères d'appréciation du restaurant universitaire selon l'origine..... 42	
Figure 10	Taux de couverture des catégories du DQI-I selon le niveau de fréquentation du restaurant	42

Table des matières

Remerciements.....	i
Dédicace.....	ii
Résumé	iii
Mot-clefs	iii
Abstract	iv
Key-words.....	iv
Liste des acronymes et abréviations utilisés.....	v
Liste des tableaux et figures	vi
Table des matières	1
Introduction.....	4
1 Problématique.....	6
1.1 Généralités.....	6
1.2 Enoncé du problème	9
1.3 Question de recherche	10
1.4 Hypothèse de l'étude.....	10
1.5 Objectifs de l'étude.....	10
2 Revue bibliographique	11
2.1 Etudiants : précarité et Pauvreté ?.....	11
2.2 Les étudiants étrangers.....	12
2.3 Besoins et apports nutritionnels conseillés.....	15
2.3.1 Quelques définitions :.....	15
2.3.2 Les besoins nutritionnels.....	16
2.3.3 Apports nutritionnels conseillés (ANC).....	17
2.4 Qualité globale de l'alimentation.....	19
2.4.1 Définition.....	20
2.4.2 Outils et mesures	20
3 Méthodes	23
3.1 Schéma d'étude	23
3.2 Plan de sondage.	23
3.2.1 La population d'étude.....	23
3.2.2 La durée de l'enquête	24
3.2.3 le type de sondage.....	24
3.2.4 Taille de l'échantillon.....	24

3.3	La collecte des données.....	24
3.3.1	Les questionnaires.....	24
3.3.2	L'enquête-test.....	25
3.3.3	Administration des questionnaires.....	26
3.4	Monitoring de l'enquête.....	27
3.4.1	Pilotage et rétroaction.....	27
3.4.2	Fiche enquêteur.....	27
3.5	Apports spécifiques du stage.....	27
3.5.1	Présentation de la structure d'accueil.....	27
3.5.2	Acquisition de connaissances concernant la mesure de la consommation alimentaire.....	28
3.5.3	Acquisition de savoir -faire dans le domaine de la gestion et de l'analyse des données.....	28
3.5.4	Mise en œuvre sur les fichiers de données de l'enquête de consommation.....	28
3.6	Saisie, traitement et analyse des données.....	29
3.6.1	Saisie et contrôle des données.....	29
3.6.2	Traitement des donnés.....	29
3.7	Schéma conceptuel et plan d'analyses.....	32
4	Résultats.....	33
4.1	Caractéristiques générales de l'échantillon.....	33
4.1.1	Caractéristiques socio-économiques et anthropométriques.....	33
4.1.2	Caractéristiques liées à la prise de repas.....	34
4.1.3	Qualité globale de l'alimentation.....	36
4.2	Relations entre caractéristiques socio-économiques et fréquentation du restaurant..	36
4.3	Relations entre fréquentation du restaurant et appréciation des étudiants.....	40
4.4	Relation entre appréciation du restaurant et caractéristiques socio-économiques.....	40
4.5	Relation entre fréquentation du restaurant universitaire et qualité de l'alimentation...	42
4.6	Relation entre caractéristiques socioéconomiques et DQI-I.....	43
5	Discussion.....	45
5.1	Aspects méthodologiques.....	45
5.2	Situation générale des étudiants.....	45
5.3	La place du restaurant universitaire dans l'alimentation des étudiants.....	46
5.4	Qualité globale de l'alimentation des étudiants.....	47
5.5	Réflexions pour le Burkina Faso.....	48
	Conclusion.....	49
	Références bibliographiques.....	51

Annexes.....	55
Annexe 1 : fiche enquêteur.....	55
Annexe 2 : extraits de photos SUVIMAX.....	56
Annexe 3 : Modèle de questionnaire de l'ADLF.....	57
Annexe 4 : évaluation alimentaire des 3 jours.....	59
Annexe 5 : Questionnaire sur les caractéristiques socioéconomiques et les habitudes alimentaires.....	62
Annexe 6 : Score de niveau économique.....	65
Annexe 7 : Tableau détaillé des différentes composantes du DQI-I des étudiants.....	66
Annexe 8 : Taux de couverture des catégories du DQI-I selon les caractéristiques socioéconomiques.....	67

Introduction

L'alimentation se situe à un carrefour de différentes politiques publiques. Elle est en même temps facteur de protection et de risque en matière de santé, élément important du bien-être et de façon générale, enjeu de société. Malgré une baisse progressive de la part qui lui est consacrée (de 30% en 1960 à 22% en 2007), l'alimentation occupe toujours une place importante dans le budget des ménages en France (European commission, 2010). Les pratiques alimentaires connaissent depuis un certain temps des changements avec notamment la restauration hors domicile, l'augmentation de la consommation des lipides ou encore l'expansion des produits prêts à consommer. Cela a un impact négatif sur la qualité des régimes alimentaires des individus. Dans le même temps, l'obésité est devenue un problème de santé publique, touchant près de 11% de la population en 2003 contre 8% en 1997 (Delpeuch et *al.*, 2006). La mise en œuvre d'un programme de nutrition apparaissait plus que nécessaire.

La santé par la nutrition a été portée dans un premier temps par le Ministère en charge de la Santé, au travers du Plan National Nutrition Santé (PNNS), initié en 2000. Le second plan (PNNS 2) mis en œuvre en 2006 a été marqué par la participation du Ministère de l'agriculture à travers le volet « offre alimentaire ».

Les politiques publiques alimentaires et nutritionnelles existant en France sont de plusieurs niveaux. Certaines sont d'ordre général et s'intéressent à la population dans son ensemble. C'est par exemple le cas du PNNS. D'autres sont plus orientées vers des groupes particuliers (enfants, femmes enceintes, personnes âgées...). Ces groupes disposent le plus souvent de programmes particuliers et font l'objet de plusieurs études.

La population étudiante ne fait pas encore l'objet d'actions pour les politiques alimentaires et les études portant sur leur situation nutritionnelle. Situation temporaire, qui ne concerne qu'une certaine catégorie de la population, le statut d'étudiant mérite pourtant une attention particulière. Les étudiants constituent un groupe particulier eu égard à leur mode de vie marqué par des changements liés aux études. Ce sont la décohabitation (c'est-à-dire le départ du domicile parental), les horaires de travail chargés et surtout les ressources très limitées. Le milieu étudiant français est marqué par une forte présence d'étudiants étrangers. Certes, ces étudiants peuvent disposer de caractéristiques propres différentes de celles de leurs camarades français, mais ils partagent avec eux les mêmes changements inhérents à leurs conditions d'étudiant.

Les étudiants (étrangers ou pas) font face à de nombreux problèmes de logement, de transport, de ressources. On parle très souvent de « précarité » ou de « pauvreté » pour décrire leur situation. Ces difficultés de toutes sortes influencent fortement les pratiques alimentaires des étudiants qui peuvent avoir du mal à couvrir correctement leurs besoins nutritionnelles. Cette

situation nous a amené à poser la question de la qualité globale de l'alimentation des étudiants. Pour y répondre, nous nous sommes penchés, sous la direction de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), sur l'alimentation globale des étudiants à travers une enquête transversale menée dans la ville de Montpellier. A l'aide d'une évaluation alimentaire sur 3 jours et d'un questionnaire sur les habitudes générales, nous avons mesuré la qualité du régime alimentaire au moyen de scores et d'un indice afin de déterminer la proportion d'étudiants ayant une alimentation de bonne qualité. Dans la première partie du rapport nous décrivons les caractéristiques générales (socioéconomiques, qualité de l'alimentation) des étudiants. Ensuite nous ferons le point sur la fréquentation du restaurant universitaire par les étudiants. Après nous examinerons les relations éventuelles entre les caractéristiques socioéconomiques et la qualité globale de l'alimentation. Enfin, une discussion de la méthodologie et des résultats viendra conclure cette étude.

1 Problématique

1.1 Généralités

En 2001, la France s'est dotée d'un Programme National de Nutrition Santé (PNNS) afin de pouvoir agir en amont sur les 3 dimensions de la nutrition que sont l'alimentation, l'état nutritionnel et l'activité physique. Ce programme est intervenu dans un contexte mondial marqué par une croissance rapide des maladies chroniques liées à l'alimentation (obésité, diabète, maladie vasculaire, cancer...). On dénombrait déjà en 2000, dans le monde, plus de 300 millions d'obèses et plus d'un milliard de personnes en surpoids, selon l'Organisation Mondiale de la Santé. En France l'enquête Obépi (enquête sur l'obésité et le surpoids) réalisée à plusieurs reprises depuis 1997 a montré une progression régulière de l'obésité de 8,5% en 1997 à 14,5% en 2009 (Delpeuch *et al.*, 2006). La prise en charge de ces pathologies chroniques coûterait 5 milliards d'euros par an dont environ 800 millions sont attribuables à la mauvaise nutrition, selon le Ministère de la santé. La France va donc placer la nutrition au centre de ses actions de prévention à travers le PNNS. « En considérant la nutrition comme un déterminant de la santé, le PNNS s'intéresse globalement aux conséquences de l'état nutritionnel en termes de protection de la santé et en tant que facteur de risques de multiples pathologies fréquentes(...) ». (Ministère de la Santé et des Solidarités, 2006). Il s'agira d'agir en amont sur les choix et les habitudes alimentaires des populations.

La 1^{ère} phase du PNNS qui s'est déroulée de 2001 à 2006 a posé les bases du programme en établissant un « socle des repères nutritionnels » organisé autour de 9 objectifs prioritaires. Ces objectifs portent sur des modifications :

- de la consommation alimentaire en population générale (5 objectifs),
- des marqueurs de l'état nutritionnel (3 objectifs)
- de l'hygiène de vie en relation avec l'alimentation (1 objectif) (Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (USEN), 2007).

Elle se déclinait en 6 axes stratégiques orientés vers l'information et l'éducation, la prévention et le dépistage, l'industrie agro-alimentaire, la surveillance, la recherche.

Cette première phase a été suivie du PNNS 2 qui maintient les objectifs du PNNS 1 et propose le développement de 4 plans d'actions pour la promotion de la nutrition et du sport. Ces plans d'actions concernent « la prévention nutritionnelle, le dépistage et la prise en charge des troubles nutritionnels, les mesures concernant des populations spécifiques, les mesures particulières (promotion des actions locales, l'image du corps...) ». (Ministère de la Santé et des Solidarités, 2006).

Plusieurs études ont été réalisées pour le suivi et l'évaluation du PNNS. Selon le ministère de la santé, 132 études régionales et locales portant sur le PNNS et ses orientations ont été menées entre 2001 et 2004. Une analyse de ces études montre que plus de 55% sont des enquêtes transversales. L'indicateur du PNNS le plus étudié est la prévalence du surpoids et de l'obésité avec 66% des études (FNORS, 2009). Ces études s'intéressent préférentiellement à la consommation alimentaire, à l'activité physique et à la sédentarité.

Si ces études arrivent à décrire la situation nutritionnelle de la population française de façon générale, elles demeurent insuffisantes quant à leurs déclinaisons au niveau des catégories socio-professionnelles ou de groupes socio-économiques particuliers. En effet la plupart des études réalisées se focalisent sur les groupes classiques que sont les femmes, les enfants et les personnes âgées. Pourtant des études ont montré un lien entre le niveau socio-économique et l'alimentation (Darmon & Drewnowski, 2008; Mullie *et al.*, 2010). Plus on descend l'échelle socio-économique moins les aliments consommés disposent d'une grande densité nutritionnelle. Les aliments à haute qualité nutritionnelle se retrouvent ainsi chez les personnes à niveau socio-économique élevé. Ces études établissent en particulier que les populations défavorisées consomment moins de légumes et fruits (Johansson *et al.*, 1999). Cette situation s'expliquerait par le coût élevé de ces aliments (Cade *et al.*, 1999). De plus, les apports en micronutriments sont plus difficiles à satisfaire pour des individus appartenant à des classes sociales défavorisées. Donc la mesure de la qualité globale de l'alimentation au niveau national ne saurait refléter la situation de groupes particuliers car cette alimentation serait très variable entre groupes socio-économiques et ne serait pas de ce fait perceptible par les enquêtes basées sur l'âge ou le sexe.

Parmi ces caractéristiques socio-économiques, se trouve le niveau d'éducation qui influence beaucoup la prise alimentaire et le statut nutritionnel. Les personnes ayant un niveau d'éducation élevé sont censés avoir un statut alimentaire meilleur que celles de bas niveau (Kim *et al.*, 2010). Elles ont certainement plus accès à l'information, comprennent mieux et vite les messages diffusés et prêtent plus attention à ce qu'elles achètent.

Un groupe particulier qui concentre ces deux caractéristiques essentielles de la nutrition (niveau socio-économique et éducation) est celui des étudiants. En 2008, selon le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, ils étaient plus de 2.228.000 inscrits dans les différentes universités en France et dans les départements d'Outre-mer. Si ce nombre a baissé de 1,2% entre 1997 et 2002, on note cependant une augmentation de près de 49% de la proportion d'étudiants étrangers qui est passée de 129.489 à 180.418 au cours de la même période (Coulon & Paivandi, 2004). En 2008, on dénombrait 266.000 étudiants étrangers repartis en France. Ces étudiants étrangers représentent environ 12% de la population estudiantine française (MESR, 2009). Cet accroissement du nombre des étudiants étrangers dans les universités est tout aussi notable au plan mondial. L'UNESCO estime que, dans le monde entier, ce nombre a été multiplié par plus de 14 entre 1950 et 2000 (UNESCO, 2009).

Les universités africaines ne sont pas en marge de cet accroissement des effectifs et du durcissement des conditions de vie des étudiants. Elles sont au contraire plus affectées. Au Burkina Faso le nombre d'étudiants est passé de 3500 à plus de 34000 entre 1990 et 2008 (MESSRS, 2010). Seulement ces effectifs en croissance perpétuelle ne sont pas suivis d'une augmentation des capacités d'accueil et de certaines mesures sociales. Or la plupart de ces étudiants proviennent d'autres villes et sont contraints de se déplacer vers les localités disposant d'universités. Les problèmes auxquels ils font face sont tellement nombreux et aussi urgents les uns que les autres que le souci de la qualité de leur alimentation n'effleure même pas les esprits. Il ne saurait en être autrement puisque au niveau national cela semble ne pas être une préoccupation. Même si de plus en plus les pays en développement font face au phénomène de surpoids, d'obésité ainsi que tous les problèmes associés, il n'en demeure pas moins que la lutte quotidienne est celle de la sécurité alimentaire. Par ailleurs, l'évaluation de la qualité de l'alimentation reste un exercice complexe pour ces pays du fait des outils et techniques disponibles. Pourtant en 1996, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et le Fonds pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) exhortaient les pays en développement à mettre en place des outils d'évaluation des carences nutritionnelles et des excès alimentaires, à travers une mesure de la qualité de l'alimentation (WHO, 1996).

Les évolutions constatées, de par le monde, dans les effectifs et la mobilité des étudiants ont entraîné des changements importants et une modification de plus en plus grande de leurs conditions de vie.. Les étudiants ont certes en commun des caractéristiques propres différentes des jeunes du même âge, mais ils ne constituent pas pour autant un groupe homogène. Pour l'Observatoire de la Vie des Etudiants (OVE), « Le personnage de l'étudiant moyen auquel il est souvent fait référence correspond de moins en moins à la réalité » (Coulon & Paivandi, 2003).

La situation et les conditions de vie des étudiants étrangers font l'objet de certaines études. Mais elles sont relativement moins importantes que celles menées aux Etats Unis, comme le souligne S. Paivandi dans sa recherche documentaire (Paivandi, 1991). Ces études abordent le plus souvent les problèmes de logement, de financement des études, d'intégration. A l'instar des étudiants français, très peu d'études même à l'international s'intéressent à l'alimentation et à la situation nutritionnelle des étudiants.

Il a été mis en place en 1989 l'Observatoire de la vie des Etudiants (OVE). Cet observatoire a pour mission de collecter et de synthétiser l'information disponible sur les étudiants. Il travaille de ce fait en étroite collaboration avec toutes les instances en lien avec la vie des étudiants (Universités, CROUS, etc.) auprès desquelles il recueille des informations concernant les étudiants. Cependant, il initie et conduit aussi sa propre enquête triennale sur les conditions de vie des étudiants. Les rapports émis « constituent une source d'informations majeure sur les caractéristiques socio-économiques et les pratiques alimentaires de la population étudiante mais ne renseignent pas la consommation alimentaire elle-même » (Adriouch, 2009).

En 2002, Papadaki A. et Scott J. évaluaient la consommation alimentaire d'étudiants migrants grecs et concluaient à des changements d'habitude du fait de la migration (Papadaki & Scott, 2002). De façon générale, la relation entre la migration et l'état de santé a fait l'objet de quelques études en France. Ces études renseignent sur l'existence d'un « paradoxe épidémiologique » chez les migrants d'origine méditerranéenne en France. Ce paradoxe se traduit par un faible taux de mortalité et de morbidité liées aux maladies chroniques chez ces migrants comparativement aux Français nés en France, de même âge et de même catégorie socioprofessionnelle (Bouchardy *et al.*, 1996). L'existence de ce paradoxe a été retrouvée récemment à partir d'une étude menée chez des immigrés tunisiens dans la région de Languedoc-Roussillon. Ceux-ci présentaient un état de santé meilleur à celui des Français et des tunisiens non migrants, ce qui a amené l'auteur de l'étude à conclure que « même si l'acculturation conduit à une convergence des modes de vie vers ceux de la population hôte, l'exposition à la culture tunisienne permet la conservation d'aspects positifs du régime traditionnel tunisien plus favorable à la santé » (Méjean, 2008).

C'est fort de ces différents constats que l'Institut pour la Recherche et le Développement (IRD) à travers son Unité Mixte de Recherche dénommée NUTRIPASS (Prévention des Malnutritions et Pathologies Associées) a initié en 2008 un projet d'étude sur l'alimentation globale des étudiants dans la ville de Montpellier. Cette étude a d'abord été menée par les étudiants de l'Institut Universitaire de Technologie (Université Montpellier 2) qui avaient présenté un rapport descriptif des caractéristiques alimentaires¹. L'étude s'est poursuivie en 2009 par une analyse comparative des pratiques alimentaires de 3 populations estudiantines à savoir les étrangers, les français non-montpelliérains et les montpelliérains. Cette deuxième phase a été réalisée par SOLIA Adriouch, étudiante de master spécialité Nutrition à l'Université Montpellier 2. Elle s'est particulièrement intéressée aux comportements alimentaires des étudiants fréquentant les restaurants universitaires².

La présente étude est donc la 3^{ème} phase de ce projet mis en place par l'IRD.

1.2 Enoncé du problème

La deuxième phase du projet (étude de l'alimentation globale des étudiants), conduite par S. Adriouch, avait évalué le comportement alimentaire des étudiants par rapport à leurs habitudes (pratiques, choix...) et en partie à leur consommation (apports, ingérés, etc.). Il en ressort que les étudiants présentaient des ingérés en forte inadéquation avec les repères du PNNS. Mais les pratiques et les choix alimentaires ne se présentaient pas de la même façon selon l'origine de

¹ Projet tutoré : études des habitudes alimentaires des étudiants de Montpellier. Université Montpellier 2, IRD, Février 2009

² Ce travail a servi à la réalisation du mémoire de master de Solia ADRIOUCH, intitulé : « *comportement des étudiants à Montpellier : enquête de consommation dans les restaurants universitaires comparant les étudiants étrangers, montpelliérains et originaires d'autres villes de France* », présenté le 10 septembre 2009.

l'étudiant. De plus, on note que plus de 60% des étudiants prennent leur déjeuner au moins 4 fois par semaine au restaurant universitaire (Adriouch, 2009). Ces résultats étaient par ailleurs similaires à ceux présentés par l'Observatoire de la Vie des Etudiants (OVE, 2005).

Ces données nous renseignent ou nous rappellent que les étudiants en France se trouvent dans un contexte alimentaire particulier marqué par deux facteurs importants : le restaurant universitaire et le statut de décohabitation, voire « d'étranger » pour certains. Cette situation pose le problème de la qualité de l'alimentation des étudiants. Ce problème ne peut être abordé de façon satisfaisante qu'à travers une évaluation de cette alimentation, au moyen d'indices et de score. La présente étude qui conclut le projet « étude de l'alimentation globale des étudiants », se propose d'aborder les questions suivantes et proposer des pistes de réponses.

1.3 Question de recherche

Quelle est la qualité de l'alimentation des étudiants de Montpellier, mesurée à partir de scores et d'indices?

De cette question centrale, découlent évidemment d'autres interrogations liées au contexte alimentaire des étudiants : quelle est la relation entre la fréquentation des restaurants universitaires et la qualité de l'alimentation des étudiants ? Cette qualité varie-t-elle selon l'origine et les caractéristiques socioéconomiques ?

1.4 Hypothèse de l'étude

Dans le cadre de cette étude, nous émettons les hypothèses suivantes :

- l'alimentation des étudiants ne présente pas un bon indice de qualité ;
- les restaurants universitaires n'influencent pas cet indice;
- cet indice de qualité n'est pas influencé par le statut d'étudiant étranger.

1.5 Objectifs de l'étude

L'objectif général est de contribuer à une mesure de la qualité globale de l'alimentation des étudiants de la ville de Montpellier. Cet objectif général se décline en objectifs spécifiques suivants :

- mesurer la qualité de l'alimentation aux moyens d'indices ;
- déterminer la part des restaurants universitaires dans l'alimentation des étudiants ;
- comparer la qualité de l'alimentation selon l'origine des étudiants.

2 Revue bibliographique

2.1 Etudiants : précarité et Pauvreté ?

La précarité est une situation globale d'instabilité du présent et d'incertitude de l'avenir. A. Pitrou pense que

« la première caractéristique du précaire est en effet qu'il ne possède aucune maîtrise sur l'avenir. Non seulement il n'a aucune prise sur les événements dont il dépend de façon vitale (emploi, conditions de travail, revenus, coût de la vie) mais, en outre, il ne dispose pas de moyens efficaces pour parer individuellement ou collectivement aux difficultés qui surgissent. Il n'a pas de réserves financières, de faveur » (Pitrou, 1980).

Le risque d'une dégradation des conditions de vie devient permanent pour les personnes en situation de précarité car elles ne disposent pas de sécurité leur permettant « d'assumer leurs responsabilités élémentaires et de jouir de leurs droits fondamentaux. L'insécurité qui en résulte peut être plus ou moins étendue et avoir des conséquences plus ou moins graves et définitives » (Wresinski, 1987).

La pauvreté demeure un concept polysémique. Elle est d'abord une situation dans laquelle les individus ne disposent pas de ressources à même de satisfaire leurs besoins physiologiques. Devant la difficulté de définir ces ressources, on est passé rapidement à différentes approches pour cerner le problème : la pauvreté absolue basée essentiellement sur les revenus (approche quantitative) et la pauvreté humaine basée sur le manque ou la privation de capacité (approche qualitative). Ainsi la commission de l'Union européenne définit les pauvres « comme les individus ou les familles dont les ressources (matérielles, culturelles et sociales) sont si faibles qu'ils sont exclus des modes de vie minimaux acceptables dans l'État membre dans lequel ils vivent » (European commission, 2010). La France, quant à elle définit les pauvres par rapport à un seuil mensuel de revenus (791 euros en 2008) qui est en fait la moitié du revenu médian de la population.

La situation économique et les conditions de vie des étudiants revêtent une certaine particularité. Ils sont très liés économiquement à leur famille pour la plupart. Certes ils ne disposent pas constamment de ressources monétaires mais ils bénéficient de certaines mesures ou accompagnements directes ou indirectes. C'est le cas par exemple de leur frais d'inscription qui sont payés souvent par les parents, ou du loyer dont ils sont exempts quand ils vivent avec ces derniers. Cette particularité soustrait les étudiants de la grille usuelle utilisée pour décrire et évaluer les revenus ou l'économie des ménages. Il est de ce fait difficile voire impossible de parler de seuil de pauvreté ou de budget (dans le sens des dépenses consacrées à un volet du ménage) dans le cas des étudiants. Pour Claude Grignon,

« l'assimilation spontanée de l'économie étudiante à l'économie domestique standard peut conduire indifféremment à donner une image misérabiliste de la condition étudiante (en confondant argent de poche et salaire, en oubliant que les étudiants sont souvent dispensés, au moins partiellement, de nombreuses dépenses), ou, à l'inverse, à en donner une image abusivement optimiste (en assimilant à des salaires les aides en nature ou indirectes octroyées et contrôlées par la famille ou les services publics) » (Grignon, 2003a).

Pour éviter cet amalgame, l'OVE préconise l'utilisation d'autres indicateurs pour décrire la situation économique des étudiants :

- le découvert sur un compte bancaire ;
- la restriction de ses dépenses au moins une fois depuis la rentrée ;
- la demande d'aide à sa famille, à ses amis ;
- la demande d'une aide sociale exceptionnelle (fonds de solidarité, prêt d'honneur...).

Le dernier point est de loin le plus expressif car il traduit une situation où l'étudiant n'a plus le choix pour faire face à ses difficultés matérielles. Il est le reflet d'une sous-population à risque car il est associé au revenu des parents. Moins le revenu des parents est élevé (moins de 750 euros/mois) plus la probabilité pour l'étudiant de recourir à une aide exceptionnelle est grande conclut l'OVE.

En 2004, le nombre d'étudiants pauvres oscillait entre 45.000 et 100.000 dont 45.000 en situation d'extrême pauvreté. Ils étaient 21.000 à se rendre dans les centres d'aide comme le Secours Populaire Français³ et près de 80.000 ont fait une demande d'aide exceptionnelle (Dequiré, 2007). Certains étudiants recourent aux restaurants du cœur ou se privent de repas afin de faire face aux difficultés. On se rappelle encore la campagne « Danger, étudiants ventre vide »⁴ lancée en 2004 à l'intention de ces étudiants.

A travers cet aperçu sur la situation économique et sociale des étudiants, on se rend compte de la grande disparité existant dans ce milieu. C'est un univers à plusieurs facettes car « tous les mondes, leurs richesses, leurs fractures, leurs drames se rencontrent » à l'université (Molinari, 1992).

2.2 Les étudiants étrangers

Bien que le mot « étudiant » dérive du latin *studere* qui signifie *s'appliquer à apprendre quelque chose*, il ne s'applique pas à tout apprenant. Selon le dictionnaire Larousse, un étudiant est une « personne qui suit des cours dans une université ou dans un établissement supérieur ».

Par définition, le statut d'étudiant est limité dans le temps ; la condition d'étudiant est donc temporaire.

³ Association non lucrative ayant œuvrant dans la lutte contre la faim et l'exclusion en France et dans le monde

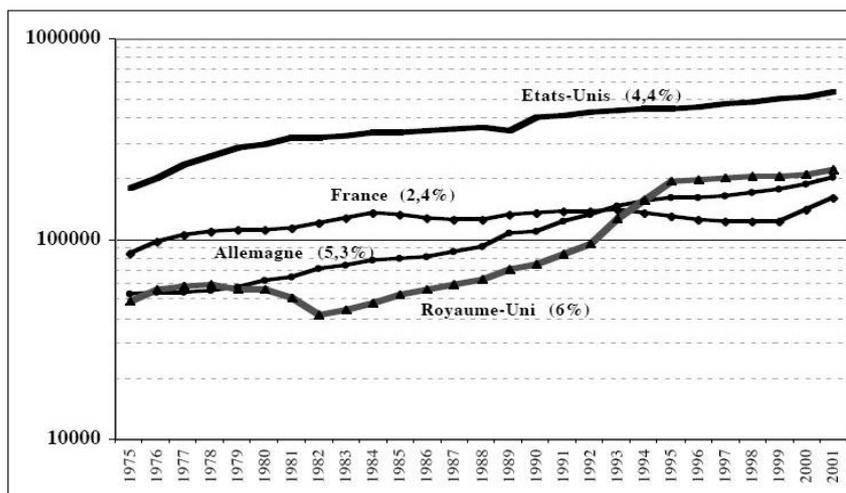
⁴ Campagne de solidarité initiée par la fédération des associations générales étudiantes et le Secours Populaire Français

La définition du terme « étudiant étranger » n'est pas un exercice simple. Cette difficulté se perçoit déjà dans les données statistiques émises par la France et bien d'autres pays sur les étudiants étrangers. Dans ces pays, la nationalité est retenue comme seul facteur servant à définir le statut « étranger » de l'étudiant. Ce critère paraît insuffisant au regard de la complexité du monde étudiantin. En effet, en France, l'OVE distingue plusieurs situations d'étudiants étrangers :

- les étudiants cherchant une qualification ou un diplôme à l'étranger ;
- les étudiants qui continuent des études supérieures déjà entreprises dans leur propre pays ;
- les étudiants immigrés et les réfugiés politiques ou économiques ;
- les étudiants qui s'installent dans le pays d'accueil dans une stratégie résidentielle ;
- les étudiants qui se déplacent dans le cadre des programmes d'actions intercommunautaires de mobilité.

Il apparaît de ces différentes situations qu'« un étudiant peut très bien avoir une nationalité étrangère mais être un résident non-permanent du pays d'accueil, ou issu d'une famille étrangère qui réside dans le pays d'accueil » (Coulon & Paivandi, 2003). Cette situation est différente de celle de l'étudiant qui à travers une mobilité géographique et transnationale est considéré comme « étranger ». C'est la position de l'UNESCO qui pense qu'« un étudiant étranger est une personne inscrite dans un établissement supérieur d'un pays ou d'un territoire où elle n'a pas sa résidence permanente » (UNESCO, 1999). Certains auteurs avaient proposé en plus d'autres critères, notamment le lieu de naissance, la possession d'un titre étranger d'accès à l'université, la nationalité et la résidence étrangères des parents (Aubert et *al.*, 1996). La distinction entre « étrangers résidents » et « étrangers en mobilité » est à prendre en compte dans les études comparatives en milieu étudiantin surtout pour celles portant sur les comportements alimentaires.

Les principaux pays d'accueil de ces étudiants étrangers sont les Etats Unis, la France, l'Allemagne et le Royaume Uni. Après avoir longtemps occupé la deuxième place mondiale et la première place européenne quant au nombre d'étudiants accueillis, la France a progressivement reculé au profit du Royaume uni et de l'Allemagne (Figure 1).



Source : UNESCO (www.uis.unesco.org)

Figure 1 Evolution du nombre des étudiants étrangers (taux moyen de croissance annuel pour la période 1975-2001)

Cependant, lorsqu'on pondère ces chiffres avec le nombre total d'étudiants de chacun de ces pays, on observe que la proportion d'étudiants étrangers aux Etats Unis ne représente que 3% de l'effectif total contre 6% pour le Royaume Uni, 11% pour l'Allemagne et 12,5% pour la France (Coulon & Paivandi, 2003). De façon géographique, la mobilité des étudiants se fait d'abord du sud vers le nord (62%), ensuite du Nord vers le Nord (30%) et enfin du Sud vers le Sud (8%).

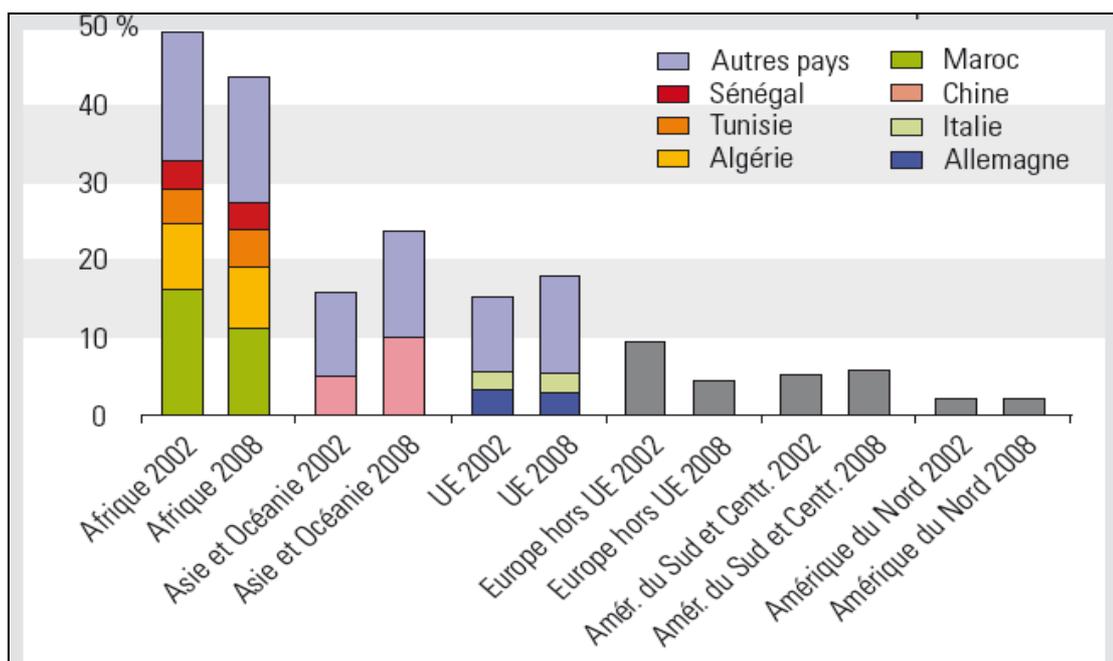
En 2002, la France représentait le premier pays d'accueil pour la majorité des étudiants étrangers africains tandis que ceux d'Asie préféraient les Etats Unis ou l'Australie. La destination privilégiée était l'Allemagne pour les étudiants européens (Tableau I).

Tableau I La répartition des étudiants étrangers dans les grands pays d'accueil selon leur origine en 2000-2001

	Afrique	Amérique	Asie	Europe	Autres	Total
Allemagne	10%	05%	35%	50%	00%	100%
Etats Unis	06%	16%	62%	15%	01%	100%
Royaume Uni	08%	09%	31%	51%	01%	100%
France	51%	07%	15%	26%	01%	100%
Australie	04%	06%	78%	13%	00%	100%
Par dans le Monde	14%	12%	46%	27%	01%	100%

Source : OCDE (<http://www.oecd-ilibrary.org/education>)

Même si la proportion des étudiants africains reste très forte parmi les étudiants étrangers en France, on assiste depuis 2002 à une baisse due en partie à une chute du contingent de certains pays comme le Maroc. Inversement la proportion des étudiants d'Asie est en croissance avec comme tête de file la Chine suivie du Vietnam ; ce qui place ce continent, en 2008, à la deuxième position des zones d'origine des étudiants étrangers en France (Figure 2).



Source : MESR-DGESIP/DGRI-SIES

Figure 2 Répartition des étudiants étrangers selon les continents, les pays, années 2002 et 2008.

Les différents aspects abordés (nationalité, résidence, pays d'origine, chiffres...) montrent toute l'importance mais aussi la complexité à décrire et à caractériser l'étudiant étranger. Cela suppose que les études effectuées à leur intention devront partir de critères précis ou tout au moins de consensus concernant certaines notions.

2.3 Besoins et apports nutritionnels conseillés.

2.3.1 Quelques définitions :

L'alimentation est d'abord un acte, celui d'alimenter, c'est-à-dire apporter à notre corps de la nourriture. Pour J. Adrian, elle est « l'ensemble de produits consommés par un individu dans le but de se procurer des satisfactions sensorielles et de couvrir les dépenses de son organisme » (Adrian et al., 1995). Elle est aussi le procédé par lequel notre organisme assimile cette nourriture et assure son propre fonctionnement. Darmon la définit comme « l'ensemble des conduites alimentaires, c'est-à-dire à la fois le choix des aliments et les habitudes de consommation » (M. Darmon & Nicole Darmon, 2008).

La nutrition s'intéresse à la transformation des aliments par l'organisme et à leur utilisation sous forme de nutriments. Elle est une discipline scientifique qui s'appuie sur d'autres comme la physiologie, la biochimie pour étudier la nature et la fonction des nutriments, des vitamines et des minéraux.

La diététique regroupe de façon empirique les pratiques d'alimentation basées sur l'expérience ou sur les traditions. C'est une « discipline qui a pour domaine l'application concrète à l'individu des connaissances fondamentales de la nutrition et notamment l'établissement d'un régime alimentaire conforme à son état physiologique et à ses dépenses métaboliques » (Adrian et al., 1995). Pour Darmon, elle « représente (...) une somme de prescriptions alimentaires plus ou moins souples adaptées à chaque individu : âge, sexe, état physiologique ou pathologique » (M. Darmon & Nicole Darmon, 2008). L'évolution des connaissances sur les aliments et les nutriments a introduit le concept de diététique médicale. Elle sous-entend que les prescriptions alimentaires doivent découler de preuves et non de suppositions.

2.3.2 *Les besoins nutritionnels*

Afin d'être bien entretenu, le corps a besoin d'un certain nombre de nutriments qui doivent lui être régulièrement apportés. Les aliments consommés donneront, après le processus de la digestion, des nutriments qui seront absorbés. Les besoins se définissent comme « la quantité de (...) nutriments ou d'énergie nécessaire pour assurer l'entretien (...), le fonctionnement métabolique ou physiologique d'un individu en bonne santé (...) » (Martin, 2001). Ils intègrent l'activité physique, la thermorégulation et aussi des périodes particulières de la vie comme la croissance, la grossesse. Ces nutriments se répartissent en macronutriments et en micronutriments. Les premiers sont pourvoyeurs d'énergie et de précurseurs de molécules plus complexes non synthétisables par l'organisme. On y trouve les glucides, les protides et les lipides. Les seconds regroupent les vitamines (A, B, C, D, E, etc.), les minéraux (Na, K, Ca...) et les oligoéléments (Fe, Zn, I...). Ils sont nécessaires à l'organisme et leur carence se traduit par des désordres graves immédiats.

Les besoins variant en fonction du nutriment, de la nature du régime alimentaire et des individus, il est théoriquement impossible d'en déterminer les valeurs pour chaque individu. En pratique on s'appuie sur les besoins nutritionnels moyens qui « résultent des valeurs acquises sur un groupe expérimentale constitué d'un nombre limité [et correspondant] à la moyenne des besoins individuels » (Martin, 2001). Une partie de ces besoins nutritionnels va générer l'énergie nécessaire au fonctionnement de l'organisme : ce sont les macronutriments évoqués précédemment. L'énergie totale dépensée pendant une journée chez un individu dont le poids reste constant est appelé dépense énergétique totale (DET) :

DET= dépense énergétique de repos (DER) + dépenses supplémentaires dues aux activités physiques, à la prise alimentaire et à la thermorégulation.

La DER est calculée à partir de l'équation de Black⁵ qui tient compte de l'âge, de la taille, du poids et du sexe. Des logiciels et des tables de valeurs permettent de trouver facilement cette DER. Il reste alors à quantifier les dépenses supplémentaires dues aux activités physiques, à la prise alimentaire et à la thermorégulation. Pour la population française, une approximation de la DET a été faite à partir de la DER et du niveau d'activité physique (NAP) :

$DET=DER \times NAP$ (Martin, 2001).

Par exemple, pour un sujet à activité courante, la NAP a été évaluée à 1,6. Donc, la dépense énergétique totale ($DET=DER \times 1,6$) est de 2700 kcal/j pour un homme et 1900 kcal/j pour une femme.

2.3.3 Apports nutritionnels conseillés (ANC)

La définition de l'ANC dérive de celle du besoin nutritionnel moyen.

« l'ANC est (...) égal au besoin nutritionnel moyen, auquel sont ajoutés 2 écarts types représentant le plus souvent chacun 15% de la moyenne, marge de sécurité statistique pour prendre en compte la variabilité interindividuelle et permettre de couvrir les besoins de la grande partie de la population soit 97,5% des individus » (Martin, 2001).

Cette définition rejoint celle qui avait été faite par la FAO sur la notion d'« apport de sécurité » :

« c'est l'apport, lorsqu'il est maintenu, qui conservera en bonne santé la quasi-totalité des individus bien portants et leur assurera des réserves appropriées en nutriments. Il (...) est obtenu en ajoutant 2 écarts-types au besoin nutritionnel moyen » (FAO/OMS/UNU, 1986).

De par leur définition, les ANC sont des apports « par excès » qui font qu'ils sont supérieurs aux besoins réels individuels des populations. Ils représentent 130% du besoin moyen. Les ANC sont exprimés soit en énergie par rapport à l'Apport Énergétique Totale (AET) soit en quantité de nutriments par kg et par jour. Cependant, l'ANC en énergie n'est qu'un repère et ne saurait être appliqué de façon uniforme à tout individu du fait de la variabilité interindividuelle du besoin. De même, les ANC en nutriments ne peuvent être assimilés à la consommation de chaque individu. Qu'ils soient en énergie ou en nutriments, les ANC sont destinés à une population et ne doivent pas être perçus comme des normes que devrait atteindre chaque individu. « Ce sont plutôt des références pour atteindre un bon état de nutrition qui limiterait les carences, les déséquilibres ou les surcharges au sein d'une population donnée » (Martin, 2001). La confusion provient de l'utilisation par le passé de certains termes comme « apport recommandé ». Pour parer à ces ambiguïtés d'autres appellations sont utilisées dans l'Union européenne. Il s'agit de :

- LTI : lowest threshold intake ou niveau d'apport auquel la plupart des individus d'une population risque une carence (besoin moyen moins 2 écarts-types) ;

⁵ DER en kcal/j= $259 \times P^{0,48} \times T^{0,50} \times A^{-0,13}$ (homme), DER en kcal/j= $230 \times P^{0,48} \times T^{0,50} \times A^{-0,13}$ (femme) P : poids en kg, T : taille en m, A : âge en année.

- AR : average requirement qui correspond au besoin moyen de la population ;
- PRI : population reference intake ou niveau d'apport auquel les besoins de la plupart des individus d'une population sont couverts (équivalent à l'ANC).

Pour la population française, les ANC ont été déterminés pour chaque nutriment (macronutriment et micronutriment) et pour certaines catégories particulières d'individus comme les femmes, les enfants, les sportifs.

ANC en glucides

Ils sont fixés à 50-55% de l'apport énergétique total (AET) (Martin, 2001). D'un point de vue qualitatif, il faudra privilégier les sucres complexes par rapport aux sucres simples car ces derniers ont un effet hypertriglycéridémiant (M. Darmon & Nicole Darmon, 2008). Au-delà de la nature du glucide consommé, la notion importante est celle de l'index glycémique (IG). C'est la vitesse à laquelle un aliment augmente la glycémie d'un individu. Les sucres à IG élevé entraînent une forte sécrétion d'insuline. Cet IG est dépendant de plusieurs facteurs comme la structure du glucide, le mode de préparation. Même si les apports conseillés sont de 1/3 pour les sucres dits « rapides » et de 2/3 pour les sucres « lents », il ne faut pas perdre de vue que ceci n'est pas totalement superposable à toutes les situations. C'est le cas des sportifs qui auront besoin d'aliments à IG bas la veille de la compétition mais d'aliments à fort IG pendant la compétition.

ANC en protéines

Nous avons besoin de 0,8 g de protéines par masse corporelle et par jour. Cette quantité tient compte de la valeur biologique des protéines (VB)⁶ et du coefficient d'utilisation digestive (CUD)⁷. Elle correspond à 9-12% de l'AET (Martin, 2001) et doit être bien répartie entre protéines animales et végétales. Pour les protéines, il existe une limite supérieure d'apports de 120 g/j, motivée par deux raisons principales. D'abord, l'organisme humain ne peut pas oxyder l'azote contrairement au carbone ou à l'oxygène. Il est obligé de le transformer en urée afin de l'éliminer par l'urine. Cela met à contribution le foie et les reins et une quantité importante de protéine peut « fatiguer » précocement les reins. Ensuite, un apport insuffisant en glucide entraîne une production de corps cétoniques (cétogénèse) et nécessite un métabolisme particulier qui peut avoir des effets néfastes.

⁶ La VB d'une protéine est le rapport entre l'azote fixé dans les protéines corporelles et l'azote des acides aminés absorbés par l'intestin.

⁷ Le CUD exprime le rendement digestif d'une protéine. Il permet d'évaluer l'apport protéique réellement utilisé par l'organisme.

ANC en lipides

L'apport pour les lipides totaux est de 30-35% de l'AET (Martin, 2001). Cet apport doit tenir compte des différents types d'acides gras contenus dans ces lipides que sont les acides gras saturés (AGS), les acides gras mono-insaturés (AGMI) et les acides gras polyinsaturés (AGPI). En effet, la consommation d'AGS doit être réduite à 8 % de l'AET car ils présentent un risque de maladies cardiovasculaires ou d'obésité. Par contre, la présence des AGMI et des AGPI est souhaitée jusqu'à 20% de l'AET car ils ne sont pas athérogènes (Hu et *al.*, 2001). A l'intérieur des AGPI, deux familles présentent un grand intérêt nutritionnel du fait qu'ils ne sont pas synthétisés par l'homme et qu'ils lui sont indispensables. Ce sont : les acides gras oméga 6 ($\omega 6$) et oméga 3 ($\omega 3$). Le rapport des apports $\omega 6/\omega 3$ conseillé est 4/1.

ANC en minéraux et vitamines

Les apports quotidiens en minéraux sont de l'ordre du gramme pour les macroéléments (Na, K, Ca, P, Mg) et de l'ordre du microgramme pour les oligo-éléments (Fe, Zn, Cu, Mn, I...). Les ANC pour la population ont été décrites par tranche d'âge pour chacun de ces minéraux et vitamines. Cependant, certains minéraux ou vitamines font l'objet d'une attention particulière. Il s'agit du Calcium, du Fer, du Sodium et des vitamines A, E, C, B1, B2, B6, B9, (Tableau II).

Tableau II ANC et limites de sécurité pour l'homme

Minéraux et vitamines	ANC par jour	Limite de sécurité
Sodium (Na)	6 à 9 g	
Calcium (Ca)	900 mg	
Magnésium (Mg)	350 mg	
Fer (Fe)	9 mg	
Vitamine A	800 μ g	1800 μ g
Vitamine E	12 mg	52 mg
Vitamine C	110 mg	1100 mg
Vitamine B1	1,3 mg	
Vitamine B2	1,60 mg	
Vitamine B6	1,80 mg	6,8 mg
Vitamine B9	330 μ g	930 μ g

Source : A. Martin, 2001

2.4 Qualité globale de l'alimentation

Initialement, une alimentation de qualité reposait sur des recommandations. Celles-ci étaient basées sur les besoins nutritionnels qui ont évolué dans le temps. Cette évolution s'est faite au fur et à mesure que les connaissances sur les aliments, les nutriments mais aussi sur la biologie humaine, se sont approfondies. La notion classique d'une alimentation de qualité basée sur les aliments et les nutriments considérés isolément a laissé place à un concept plus global, plus intégré. En effet, les aliments sont un mélange extrêmement complexe de composés qui peuvent se compléter, entrer en compétition, altérer ou potentialiser leurs biodisponibilités mutuelles.

2.4.1 Définition

Le nombre important d'outils de mesure de la qualité globale de l'alimentation témoigne de la multitude de définitions. De façon classique, une alimentation de qualité doit être en conformité avec les besoins nutritionnels. Elle doit apporter l'énergie et les nutriments nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme. Du fait de la persistance des maladies carencielles et du développement des maladies de surcharge, toutes les recommandations alimentaires ont dû faire face à une dualité : manger assez pour couvrir tous les besoins et éviter certains nutriments dont la relation avec certaines maladies chroniques a été établie. Que ce soit la France, la Chine ou les Etats unis, les pyramides alimentaires ont subi des modifications pour tenir compte de cette dualité. De nos jours la définition de la qualité globale de l'alimentation fait appel à 3 concepts : la diversité, la proportionnalité et la modération. La diversité consiste en la consommation de différents groupes d'aliments, qui ensemble sont susceptibles de couvrir les besoins nutritionnels. La proportionnalité fait référence à la notion d'équilibre entre certains nutriments clés. Quant à la modération, elle reflète le souci de limiter la consommation des aliments à forte corrélation avec la survenue de maladies chroniques (Savy, 2006).

2.4.2 Outils et mesures

La mesure de la qualité globale de l'alimentation passe par la réalisation d'enquête de consommation alimentaire. Différentes techniques d'enquête sont utilisées selon que l'enquête est prospective ou rétrospective :

- enquête rétrospective : elle porte sur une alimentation passée. On distingue l'histoire diététique, le questionnaire de fréquence (FFQ), la liste alimentaire et le rappel de 24 heures.
- enquête prospective : elle porte sur l'alimentation pendant l'enquête. On distingue le semainier des aliments et l'inventaire estimée des poids. Les teneurs en nutriments peuvent être obtenues par des tables de composition des aliments, voire par analyse chimique directe.

Le choix de la technique dépend des objectifs, des moyens et de la population d'étude et permet de calculer un indice à partir de scores. Un score est calculé avec des points. A partir d'une recommandation pour un aliment ou un nutriment donné, on va attribuer plus ou moins de points selon que cette recommandation est respectée ou pas. L'indice est égal à la somme des différents scores pour les différentes recommandations. Il existe 2 types de scores ou indices pour apprécier la qualité de l'alimentation : les « scores à priori » basés sur les recommandations nutritionnelles et les « scores à posteriori » issus de l'analyse des données permettant de déterminer des patterns. Comme le constatait Savy *et al.*, les « scores ou indices à priori » sont construits en fonction des contextes et mettent souvent l'accent sur un aspect particulier de

l'alimentation (Savy et *al.*, 2005). Tous ces indices et scores ont fait l'objet d'une analyse par Kant et lui a permis d'en définir une classification (Kant, 1996).

Les scores basés sur la diversité alimentaire

Ces scores vont du principe qu'il faut plusieurs aliments pour couvrir les besoins. On y retrouve les scores de diversité alimentaire qui sont le nombre de groupes d'aliments consommés par jour et les scores de variété alimentaire qui déterminent le nombre d'aliments. Le problème qui se pose avec cette approche (et avec les autres d'ailleurs) est celui du niveau de désagrégation des groupes d'aliments en aliments. Le nombre d'items retenus varie selon les auteurs, aussi bien pour les aliments que pour les groupes d'aliments à considérer. Par exemple Drewnowski et *al.* utilisent une liste de 73 aliments dans la détermination du *dietary variety score* (Drewnowski et *al.*, 1997). La situation n'est guère meilleure au niveau des groupes d'aliments. Pendant que Kant, à travers le *food group score* utilise 5 groupes d'aliments (Kant, 2004), Krebs-smith en préconise 6 avec le *dietary diversity score* (Krebs-Smith et *al.*, 1987).

Les indices basés sur les recommandations pour les aliments et les nutriments

Ces indices ont été élaboré dans le souci de prendre en compte non seulement les recommandations concernant les ingrédés en macronutriments et les micronutriments, mais aussi d'intégrer la notion de modération pour certains nutriments. Parmi ces indices, il y a ceux qui utilisent uniquement les nutriments comme le *Nutrient Adequacy Ratio* développé par Madden et Yoder en 1972, ceux qui sont basés sur les aliments comme le *Dietary Quality Score* développé par Caliendo et *al.* en 1977 et ceux qui combinent les aliments et les nutriments (Kant et *al.*, 1996). Deux indices appartenant à cette dernière catégorie sont très connus et ont fait l'objet de plusieurs utilisations. Il s'agit du *Diet Quality Index (DQI)* et du *Healthy Eating Index (HEI)*. Le DQI est organisé en une structure à 8 composantes constituées de 7 nutriments et 1 groupe d'aliments (Patterson, Haines, & Popkin, 1994). Il permet de mesurer le régime alimentaire dans son ensemble et est un bon « prédicteur » des risques liés aux maladies chroniques (Tableau III).

Le HEI a une structure à 10 composants qui prend en compte 5 groupes d'aliments, 4 nutriments ainsi qu'une mesure de la variété à partir d'une liste de 16 items alimentaires (Kennedy et *al.*, 1995). Il permet d'estimer au niveau individuel la qualité du régime alimentaire, mais permet aussi de surveiller les modifications de l'alimentation au sein d'une population (Tableau IV).

Tableau III The Diet Quality Index (DQI)

recommendations	Scoring		recommendations	Scoring	
	Score	Intake		Score	Intake
Reduce total fat intake to 30 % or less of energy	0	≤30%	Increase intake of starches and other complex carbohydrates by eating six or more servings daily of breads, cereals and legumes	0	6+ servings
	1	30-40%		1	4-5 servings
	2	>40%		2	0-3 servings
Reduce saturated fatty acid intake to less than 10% of energy	0	≤10%	Maintain protein intake at moderate levels (levels lower than twice the Recommended Daily Allowance (RDA))	0	≤100% RDA
	1	10-13%		1	100-150% RDA
	2	>13%		2	>150% RDA
Reduce cholesterol to less than 300 mg daily	0	≤300 mg	Limit total daily intake of sodium to 6 g (2,400 mg) or less	0	≤2,400 mg sodium
	1	300-400 mg		1	2,400-3,400 mg sodium
	2	>400 mg		2	>3,400 mg sodium
Eat five or more servings daily of a combination of vegetables and fruits	0	5+ servings	Maintain adequate calcium intake (approximately RDA levels)	0	≥RDA
	1	3-4 servings		1	2/3 RDA
	2	0-2 servings		2	<2/3 RDA

RDA: Recommended Daily Allowance.

Score: 0=excellent, 16=poor

Source: Patterson et al. 1994

Tableau IV Le Health Eating Index (HEI)

Component	Score ranges	Criteria for perfect score of 10 ^a	Criteria for minimum score of 0
Food group			
1-Grains	0 to 10	6-11 serving	0 servings
2-Vegetables	0 to 10	3-5 serving	0 servings
3-Fruits	0 to 10	2-4 serving	0 servings
4-Milk	0 to 10	2 to 3 serving	0 servings
5-Meat	0 to 10	2 to 3 serving	0 servings
Dietary guidelines			
6-Total fat	0 to 10	30% or less energy from fat	45% or greater energy from fat
7-Saturated fat	0 to 10	less than 10% energy from saturated fat	15% or greater energy from saturated fat
8-Cholesterol	0 to 10	Less than 300 mg	Greater than or equal to 450 mg
9-Sodium	0 to 10	Less than 2,400 mg	Greater than or equal to 4,800 mg
10-Variety	0 to 10	16 different kinds of food items over 3-day period	6 or fewer food items over a 3-day period

^aPersons with component scores between the maximum and the minimum cutoff points were assigned scores proportionately. For instance, if person needed 8 servings of grains and consumed 4, he or she would have a score of 5 in the grains category.

HEI scores for each component: poor (score < 5), needs improvement (5 to 8) good (score > 8).

Total scores: 'good' (score ≥81), 'needs improvement' (51 ≤ score < 80), and 'poor' (score ≤50)

Source : Kennedy et al., 1995

3 Méthodes⁸

3.1 Schéma d'étude

L'enquête menée était de type transversal. Elle a été réalisée via des questionnaires administrés à des étudiants de Montpellier. Elle s'est déroulée de novembre 2008 à juin 2009.

3.2 Plan de sondage.

Notre plan de sondage s'organise autour des éléments suivants : la population d'étude, le type de sondage, la durée de l'étude et la taille de l'échantillon.

3.2.1 *La population d'étude.*

Située dans la région Languedoc-Roussillon, au sud de la France, l'agglomération de Montpellier est la 8^e ville française de par sa population avec 391 162 habitants. Elle fait partie du bassin méditerranéen et attire de ce fait beaucoup d'étrangers européens, asiatiques et africains. La ville de Montpellier compte 3 trois universités et six grandes écoles. Elle dispose d'un fort potentiel scientifique et abrite de nombreux centres de recherche reconnus internationalement comme l'IRD, le Centre de Coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), l'Agropolis international etc. Elle est de ce fait particulièrement appréciée des étudiants et des chercheurs qui y viennent nombreux chaque année. On comptait près de 62 410 étudiants à la rentrée 2009-2010 (MESR, 2009). Ces étudiants représentent environ le quart de la population de la ville Montpellier estimée à 257 092 habitants en 2009. La proportion d'étudiants étrangers se situait à 14% en 2003 et est en augmentation depuis 2000. Cela place la ville au 4^{ème} rang des villes accueillant le plus d'étudiants en France (Coulon & Paivandi, 2004).

La population cible de notre étude est l'ensemble des étudiants de la ville de Montpellier. Pour étudier la qualité de l'alimentation de ces étudiants, trois populations ont été distinguées en fonction de leur origine géographique : les étudiants originaires de Montpellier Agglomération (les Montpelliérains), Les étudiants originaires de France métropolitaine hors Montpellier Agglomération (les Non-Montpelliérains) et les étudiants originaires de territoires hors France métropolitaine (les Etrangers). L'origine étrangère a été attribuée sur la base d'une migration que l'étudiant ait ou non la nationalité française.

⁸ La partie « méthodes » est basée sur la méthodologie générale de l'étude. Elle est décrite dans le rapport élaboré par les étudiants de l'IUT concernant la 1^{ère} partie de cette étude.

3.2.2 *La durée de l'enquête*

L'enquête s'est étendue du 13 novembre 2008 au 20 février 2009 pour la 1ère phase qui a été effectuée par les étudiants de l'IUT. La deuxième phase menée par S. Adriouch s'est déroulée du 15/03/2009 au 07/06/2009.

3.2.3 *le type de sondage.*

L'enquête a utilisé un sondage non probabiliste. Elle a combiné le sondage de convenance avec le sondage de volontaire. Le premier consiste à sélectionner des individus qui se présentent à un endroit donné à un moment donné. Dans le second cas, l'enquête est diffusée souvent à un large public, et les personnes intéressées acceptent de participer. L'inclusion s'est donc fait sur la base du volontariat des étudiants. Ce sont ceux rencontrés dans les restaurants universitaires qui ont été le plus sollicités. Cette décision fait suite aux résultats de l'expérience de Pauline Berry qui, au cours de son stage, s'est essayée à diverses possibilités de rencontre (Berry, 2008). En effet, le moment du repas est synonyme de détente et interroger les étudiants sur leur alimentation au moment même où ils mangent les interpelle. De plus, « *A midi, la majorité des repas pris hors du domicile le sont dans des restaurants liés aux études* » (OVE, 2005). Cela permettait d'avoir une certaine représentativité des étudiants. Il existe 4 restaurants universitaires à Montpellier : Triolet, Boutonnet, Vert-bois et Richter. Il a été convenu d'intervenir dans les trois premiers compte tenu de l'éloignement du dernier (Richter) par rapport à l'IUT, d'où partaient les enquêteurs.

3.2.4 *Taille de l'échantillon*

Ne disposant pas de base de sondage, il n'était pas possible de calculer un nombre théorique d'individus à inclure dans l'étude. Toutefois, il convenait de définir un nombre d'individus à enquêter. Ce nombre a été fixé à 15 par enquêteur. L'étude disposant de 23 enquêteurs, un nombre théorique de 345 fiches d'enquêtes a été fixé. En tenant compte des refus et des non-retours, le nombre attendu de réponse était de 200.

3.3 La collecte des données

3.3.1 *Les questionnaires*

Le comité de l'étude constitué de Monsieur B. Maire⁹, Mme G. LEBIHAN¹⁰, Mme RHEULT¹¹ et M. B. CAPORICCIO¹² a adopté une méthodologie de questionnaire à deux temps : une

⁹ Bernard MAIRE : Nutritionniste, Directeur de Recherche à l'IRD, tuteur principal du projet

¹⁰ Geneviève LEBIHAN : Diététicienne, enseignante à l'Université Montpellier 1

¹¹ Mme RHEULT : Diététicienne, IRD

¹² Bernard CAPORICCIO : Nutritionniste, responsable de la licence Nutrition et Alimentation Humaine, Université Montpellier2

évaluation alimentaire sur 3 jours et un questionnaire général sur les habitudes alimentaires des étudiants (voir annexe 4 et 5).

Evaluation alimentaire sur 3 jours

L'étudiant note, sur un document qui lui est remis, les aliments et les boissons qu'il a consommés au cours des repas et en collation pendant trois jours. Il y précise l'heure et le lieu et donne le détail des recettes. Les quantités sont estimées à l'aide de mesures ménagères ou à l'aide d'un cahier de photographies SUVIMAX¹³ mis à sa disposition (voir annexe 2). Sachant que l'alimentation en semaine est différente de celle du weekend, il était primordial que les consommations soient évaluées sur 2 jours en semaine et 1 jour de congé, le but étant de bien distinguer l'alimentation « en cours de semaine » et l'alimentation « de fête » ou « de repos ». Cette méthode présente l'avantage d'apporter des informations précises sur les conditions de consommation (date, lieu, heure, le type de repas) ainsi que sur les aliments consommés (nature exacte, mode de préparation, marque, quantité). Cette précision permet, à l'issue de l'enquête de transformer les résultats obtenus en données chiffrées en termes d'apports énergétiques, protidiques, glucidiques, lipidiques etc.

Le questionnaire a été élaboré sur la base des recommandations de l'Association Française des Diététiciens-Nutritionnistes (ex-ADLF) relatives à l'évaluation des consommations alimentaires (voir annexe 3).

Questionnaire sur les habitudes alimentaires en général

L'objectif de ce questionnaire est de recueillir des informations générales sur l'étudiant et sur ses habitudes alimentaires. On y retrouve des questions abordant les caractéristiques socioéconomiques, les études, le restaurant universitaire, etc. Ces informations viennent compléter celles recueillies par l'évaluation alimentaire sur 3 jours. Ce questionnaire constitue un élément fondamental car il permet de situer l'étudiant dans son contexte et d'établir les liens possibles entre son alimentation et son environnement. Ce questionnaire nécessite un second entretien avec l'enquêté.

3.3.2 L'enquête-test

Avant le lancement de l'étude, il fallait tester le questionnaire sur les habitudes alimentaires et celui sur l'évaluation alimentaire de 3 jours. L'enquête test a constitué la première étape de l'organisation de la collecte des données.

¹³ Le cahier de photographie du SUVIMAX contient des photos de plats représentant diverses quantités. C'est un support visuel permettant à l'enquêté d'indiquer la quantité d'aliment consommé.

En premier lieu, l'enquête-test a concerné certains étudiants proches des enquêteurs. Chaque enquêteur a administré les questionnaires à 2 étudiants. Cela présentait l'intérêt de mettre les enquêteurs en contact avec les questionnaires en situation réelle.

Ensuite, une population différente, celle de l'IUT, a été abordée. Chaque enquêteur a été chargé d'administrer les questionnaires à 2 étudiants qu'il ne connaissait pas auparavant. Cette étape a mis en évidence l'absence d'un item concernant les contacts de l'enquêté (téléphone, mail etc.), élément indispensable pour revoir l'enquêté par rapport au second questionnaire.

Enfin, un dernier test a été effectué dans les restaurants universitaires. Chaque enquêteur devait administrer les questionnaires à 4 étudiants. Celui-ci a permis d'entraîner les enquêteurs à la manière d'aborder les étudiants. Il a aussi mis en évidence certaines difficultés inhérentes au type de questionnaire. Le questionnaire d'évaluation sur 3 jours a été jugé contraignant par certains enquêtés. D'autres n'ont pas répondu aux rendez-vous fixés pour le renseignement du second questionnaire. Enfin, quelques uns étaient réticents car ils jugeaient que les 20 minutes demandés pour le renseignement du second questionnaire étaient un peu trop.

Cette étape d'enquête-test a permis aux enquêteurs de se familiariser avec les supports et de développer des techniques propres d'approche des étudiants. Il a aussi permis d'apporter des corrections sur la formulation de certaines questions, de prévoir un espace pour l'adresse mail et le numéro de téléphone de l'enquêté, d'intégrer des extraits de photos du SUVIMAX pour une meilleure estimation des quantités. Enfin, ce pré-test aura permis de proposer une autre méthode de rencontre avec les étudiants et de renseignement des questionnaires en plus de celle qui avait, initialement, été mise en place.

3.3.3 Administration des questionnaires.

Première méthode

Après une présentation de l'étude, les étudiants recevaient le questionnaire d'évaluation de l'alimentation. Ils devaient remplir celui-ci sur 3 jours. Un rendez-vous était fixé afin de regarder avec eux leur relevé de consommation et de demander des précisions si nécessaires. Lors de ce rendez-vous, le second questionnaire était renseigné.

Bien que cette méthode était l'idéale afin d'être proche de l'enquêté et de sa consommation alimentaire, une seconde méthode a été proposée en plus, à l'issue du pré-test.

Seconde méthode

La seconde méthode était moins contraignante aussi bien pour les enquêtés que pour les enquêteurs car il était vrai qu'il fut difficile de fixer des rendez-vous avec les enquêtés et faire coïncider les emplois du temps. Cette méthode consistait à rencontrer les étudiants et à leur

administrer le questionnaire portant sur les habitudes alimentaires. Ensuite le relevé d'évaluation alimentaire de trois jours leur était remis après explications, avec une enveloppe timbrée afin qu'ils la retournent par voie postale. Le mail et le numéro de téléphone permettait de demander des précisions à l'enquêté si besoin était, sur le rappel de trois jours.

3.4 Monitoring de l'enquête

3.4.1 Pilotage et rétroaction

Afin d'apporter des solutions aux difficultés rencontrées et suivre l'évolution de l'enquête, des réunions étaient régulièrement tenues avec M. Maire, Mme Rhéault et M. Caporiccio.

Au lancement de l'enquête, dans le souci de la mettre correctement en place, la rencontre avec M. Maire s'effectuait une fois par semaine et celle avec Mme Rhéault deux à trois fois par semaine. Par la suite, des comptes rendus ont été faits une fois tous les quinze jours pour situer l'état d'avancement de l'enquête. Chaque décision était prise avec le consentement de M. Maire, Directeur de l'étude.

3.4.2 Fiche enquêteur

Une fiche enquêteur a été réalisée afin que chaque enquêteur note l'origine, le sexe, l'adresse mail et le numéro de téléphone de l'enquêté afin de faciliter la prise de contact pour le second rendez-vous et d'homogénéiser les populations à étudier (voir Annexe 1 : fiche enquêteur).

3.5 Apports spécifiques du stage

3.5.1 Présentation de la structure d'accueil

L'IRD est un établissement national à caractère scientifique et technologique. Créée en 1943, il portera successivement les noms ORSC¹⁴ puis ORSTOM¹⁵ avant de prendre sa dénomination actuelle en 1998. Ses activités principales sont la recherche, l'expertise et la valorisation, le soutien et la formation, l'information scientifique en lien avec les pays du Sud. Il dispose aujourd'hui de plusieurs représentations à travers le monde (Europe, Afrique, Amérique latine, Asie).

Le centre IRD de Montpellier où j'ai effectué le stage, coordonne et développe des recherches autour de six thèmes prioritaires à travers 36 Unités Mixtes de Recherche (UMR) et 03 départements scientifiques dont le Département Société et Santé (DSS). Celui-ci est constitué de 21 UMR dont l'UMR 204 au sein de laquelle j'ai été accueilli.

¹⁴ Office de la Recherche Scientifique Coloniale

¹⁵ Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer

L'UMR 204, dénommée Unité Nutripass, regroupe des chercheurs de l'IRD, de l'Inserm et des universités de Montpellier. Elle s'intéresse aux malnutritions (carences et excès) et tente d'apporter des réponses en tenant compte du contexte propre à chaque société. Elle travaille à offrir aux populations du Sud et du Nord un bon état de santé à travers la prévention des maladies chroniques en lien avec l'alimentation. L'Unité Nutripass se subdivise en trois (03) équipes : Nutrition et Aliments, Nutrition Expérimentale et Clinique, Nutrition Publique. Cette dernière, au sein de laquelle j'ai travaillé, effectue des recherches centrées sur les problèmes de santé publique en lien avec l'alimentation. Les domaines explorés sont liés d'une part aux facteurs influençant l'état nutritionnel des populations et leurs conséquences, et d'autre part aux conditions d'amélioration de cet état. Les études qui y sont menées abordent 03 axes : l'épidémiologie de l'insécurité alimentaire et nutritionnelle, la prévention des carences en micronutriments et le surpoids, l'obésité et les pathologies associées.

3.5.2 Acquisition de connaissances concernant la mesure de la consommation alimentation

La 1^{ère} phase du stage a consisté à se familiariser avec toutes les notions liées à la mesure de la consommation alimentaire, notions qui peuvent paraître contradictoires. En effet, les recommandations alimentaires sont basées sur une dualité : il faut manger assez pour couvrir ses besoins tout en évitant ou modérant les nutriments impliqués dans certaines maladies chroniques. Les notions de variété, diversité, d'indices et de scores alimentaires ont été passées en revue.

3.5.3 Acquisition de savoir-faire dans le domaine de la gestion et de l'analyse des données

Un traitement efficace et une bonne exploitation des données ne peuvent se concevoir de nos jours sans l'utilisation de logiciels appropriés. La 2^{ème} phase a consisté à une appropriation des concepts et une mise en pratique avec des logiciels d'analyses statistiques : *EpiData analysis* et *R*.

3.5.4 Mise en œuvre sur les fichiers de données de l'enquête de consommation

La 3^{ème} phase du stage a consisté à une appropriation des fichiers de l'enquête à travers la réalisation des opérations suivantes :

- vérification de l'intégrité des données ;
- concaténation des fichiers de données ;
- recodage des variables ;
- création et calcul de nouvelles variables.

3.6 Saisie, traitement et analyse des données

3.6.1 Saisie et contrôle des données

La saisie des données a été effectuée sous le logiciel *EpiData* version 3.1. Des masques de saisie avaient été créés au préalable sur le modèle des questionnaires. Ces masques comportaient des programmes contrôles (« check ») et des filtres afin de limiter les erreurs de saisies. Les deux questionnaires « évaluation alimentaire sur 3 jours » et « questionnaire sur les habitudes alimentaires » ont été saisis séparément. Ils ont été fusionnés sur l'identifiant étudiant par la suite pour générer un 3ème fichier. Afin de s'assurer de l'intégrité des données, il a été effectué une double saisie sur 10% de l'ensemble des fiches, soit 19 fiches. La confrontation des données a révélé un taux d'erreur de 0,06% dans le fichier N°1 (évaluation alimentaire sur 3 jours) et 0,45% dans le fichier N°2 (questionnaire sur les habitudes alimentaires). Ces valeurs acceptables permettent de garantir une bonne qualité sur l'ensemble des fiches.

3.6.2 Traitement des données

Le traitement a été effectué avec les logiciels *EpiData analysis* version 2.2 et *STATA* version 11. Les données provenant de l'évaluation alimentaire sur 3 jours devaient permettre de calculer pour chaque individu les quantités d'énergie et de nutriments consommés. Ces informations ont été organisées par groupe alimentaire, par ingrédient, par recette, par repas et/ou par jour.

Attribution d'une quantité pondérale aux aliments consommés

Dans le questionnaire d'évaluation alimentaire sur 3 jours les quantités ingérées sont évaluées au moyen de photos et de mesures ménagères. La table des photos du SUVIMAX a été utilisée pour attribuer à chaque image un poids de l'aliment ingéré. Quant aux évaluations faites à partir des mesures ménagères, la table du CIQUAL¹⁶, a permis de déterminer le poids consommé.

Transformation des plats composés en aliments

Le calcul des indices et score alimentaires nécessite d'avoir l'information à deux niveaux : au niveau aliments et au niveau nutriments. Pour cela tous les plats composés ont été identifiés et désagrégés en aliments. Cela se fait à l'aide de tables et tient compte du mode de cuisson, du facteur de comestibilité, des facteurs de variation de poids ou « weight Yield Factor » (perte ou gain lié à l'eau et aux graisses) et des facteurs de rétention (perte de vitamines et de minéraux). Cette étape de traitement des données a été effectuée par un diététicien de l'IRD.

¹⁶ Table de composition nutritionnelle fournissant des valeurs moyennes de référence pour les aliments en France.

Attribution des nutriments à chaque aliment consommé

A chaque aliment consommé ont été associés les nutriments constitutifs correspondant à partir de la table CIQUAL. Les poids des nutriments ont été calculés en fonction du poids de l'aliment consommé car le CIQUAL donne les nutriments pour 100 grammes de produit consommé. Une moyenne a été effectuée à partir des 3 jours de recueil.

Regroupement des aliments pour le calcul du Diet Qualité Index-International (DQI-I)

Le DQI-I qui est une variante du DQI a été retenue pour évaluer la qualité du régime alimentaire des étudiants. Il est utilisable à l'échelle internationale en ce sens qu'il permet la comparaison entre populations de différents pays. Il permet en outre de cerner aussi bien les problèmes liés aux maladies non transmissibles que ceux liés à la sous nutrition (Kim et *al.*, 2003). En prenant en compte les « nutriments » et les « groupes d'aliments », le DQI-I s'organise autour de 4 catégories correspondant aux principaux déterminants d'une alimentation saine : variété, adéquation, modération et équilibre. Chacune de ces catégories regroupe des composantes auxquelles sont attribués des points selon la conformité à des critères définis. La somme des scores génère le score total DQI-I qui varie de 0 (bas niveau) à 100 points (haut niveau) (Tableau V).

Les aliments ont été regroupés selon les critères définis pour le calcul du DQI-I. Il a ainsi été créé 9 groupes que sont les céréales, les légumes, les fruits, la viande (volaille exclue), la volaille, le poisson, les produits laitiers, les légumineuses et les œufs. En plus de ces 9 groupes, 2 « méta-groupes » ont été formés il s'agit du méta-groupe « volaille, viande, poisson, œuf » et du méta-groupe produits laitiers, légumineuses. Les poids consommés pour chaque groupe ont servis à déterminer les portions utilisés dans la détermination des scores sur la base des recommandations françaises.

Détermination de proxy de niveau économique et de niveau de fréquentation du restaurant universitaire.

Le moyen de locomotion et les appareils électroménagers possédés ont été regroupés en un score de de niveau économique après attribution de points à chaque composante. Ce score va de 0 à 24 et a permis de déterminer, à partir des terciles, 3 niveaux économiques : bas, moyen, élevé (voir annexe 6)

Les étudiants ont été séparés en deux groupes suivant leur niveau de fréquentation. Ces groupes ont été déterminés à partir de l'observation de la distribution des repas pris au restaurant. Le niveau faible correspond à moins d'un repas par jour ce qui revient à moins de 5 repas par semaine (le restaurant universitaire ouvrant 5 jours par semaine).

Tableau V Composition du Diet Qualité Index-International (DQI-I)

Composantes	Score (points)	critères	
Variété	0-20	- ≥1 portion de chaque groupe/jour	15
Groupes d'aliments (céréales; fruits; légumes; légumineuses/produits laitiers ; viande/poisson/volaïlle/œufs)	0-15	- 1 groupe manquant/ jour - 2 groupes manquants/ jour - 3 groupes manquants/ jour - 4 groupes manquants/ jour - aucun groupe présent/ jour	12 9 6 3 0
Source de protéines (Viande, volaille, poisson, œuf, légumineuses, produits laitiers)	0-5	- ≥3 différentes sources/ jour - 2 différentes sources/ jour - 1 source/ jour - aucune source	5 3 1 0
Adéquation	0-40		
Légumes	0-5	- 3-5 portions/jour - 0 portions/jour	5 0
Fruits	0-5	- 2-4 portions/jour - 0 portion/jour	5 0
Céréales	0-5	- 6-11 portions/jour - 0 portion/jour	5 0
Fibres	0-5	- 20 g/jour - 0 g/ jour	5 0
Protéines	0-5	- ≥10% de l'énergie/d - 0% de l'énergie/ jour	5 0
Fer	0-5	- ≥100% des ANC - ≥0% des ANC	5 0
Calcium	0-5	- ≥100% des ANC - ≥0% des ANC	5 0
Vitamine C	0-5	- ≥100% des ANC - ≥0% des ANC	5 0
Modération	0-30		
Lipides totaux	0-6	- ≤7% de l'énergie total/jour - >7-10% de l'énergie total/jour - >10% de l'énergie total/jour	6 3 0
Acides gras saturés (AGS)	0-6	- ≤20% de l'énergie total/jour - >20-30% de l'énergie total/jour - >30% de l'énergie total/jour	6 3 0
Cholestérol	0-6	- ≤300 mg/jour - >300-400 mg/jour - >400 mg/jour	6 3 0
Sodium	0-6	- ≤2400 mg/jour - >2400-3400 mg/jour - >3400 mg/jour	6 3 0
Calories vides	0-6	- ≤3% de l'énergie total/jour - >3-10% de l'énergie total/jour - >10% de l'énergie total/jour	6 3 0
Equilibre	0-10		
Rapport macronutriments [glucide(Glu) : protéine(Prot) : lipide(Lip)]	0-6	Glu=55~65 ; Prot= 10~15 ; Lip= 15~25 Glu=52~68 ; Prot= 09~16 ; Lip= 13~27 Glu=50~70 ; Prot= 08~17 ; Lip= 12~30 Sinon	6 4 2 0
Rapport acide gras (AGPI :AGMI :AGS)	0-4	AGPI/AGS= 1~1,5 et AGMI/AGS= 1~1,5 AGPI/AGS=0,8~1,7 etAGMI/AGS=0,8~1,7 Sinon	4 2 0
DQI-I total	0-100		

Source : (Kim et al., 2003)

3.7 Schéma conceptuel et plan d'analyses

Le plan d'analyse est basé sur une approche hiérarchique, en allant des facteurs les plus distaux aux facteurs les plus proximaux. Cela permet de ne pas considérer chaque facteur de façon isolé mais de tenir compte de leur influence potentielle sur la variable dépendante finale. Le schéma conceptuel présenté (Figure 3) traduit les hypothèses émises quant au cheminement causal des différentes variables explicatives. Nous avons ainsi supposé que les caractéristiques socioéconomiques des étudiants jouent sur la fréquentation du restaurant universitaire, laquelle influence la qualité globale de l'alimentation. Nous avons choisi de décrire cette qualité au moyen du Diet Qualité Index-International (DQI-I) et de ses quatre catégories que sont la variété, l'adéquation, la modération et l'équilibre.

Pour l'analyse statistique nous avons effectué des régressions linéaires pour les variables réponses continues. Pour les variables catégorielles, nous avons utilisé le test du Chi2 (ou le test exact de Fisher). Enfin dans les cas où la variable à expliquer est binaire ou éventuellement multinomiale, nous avons procédé à des régressions logistiques. Un seuil de 0,05 a été retenu comme risque d'erreur de première espèce pour toutes les analyses. Les différentes relations ont été ajustées sur l'âge, le sexe et le niveau économique.

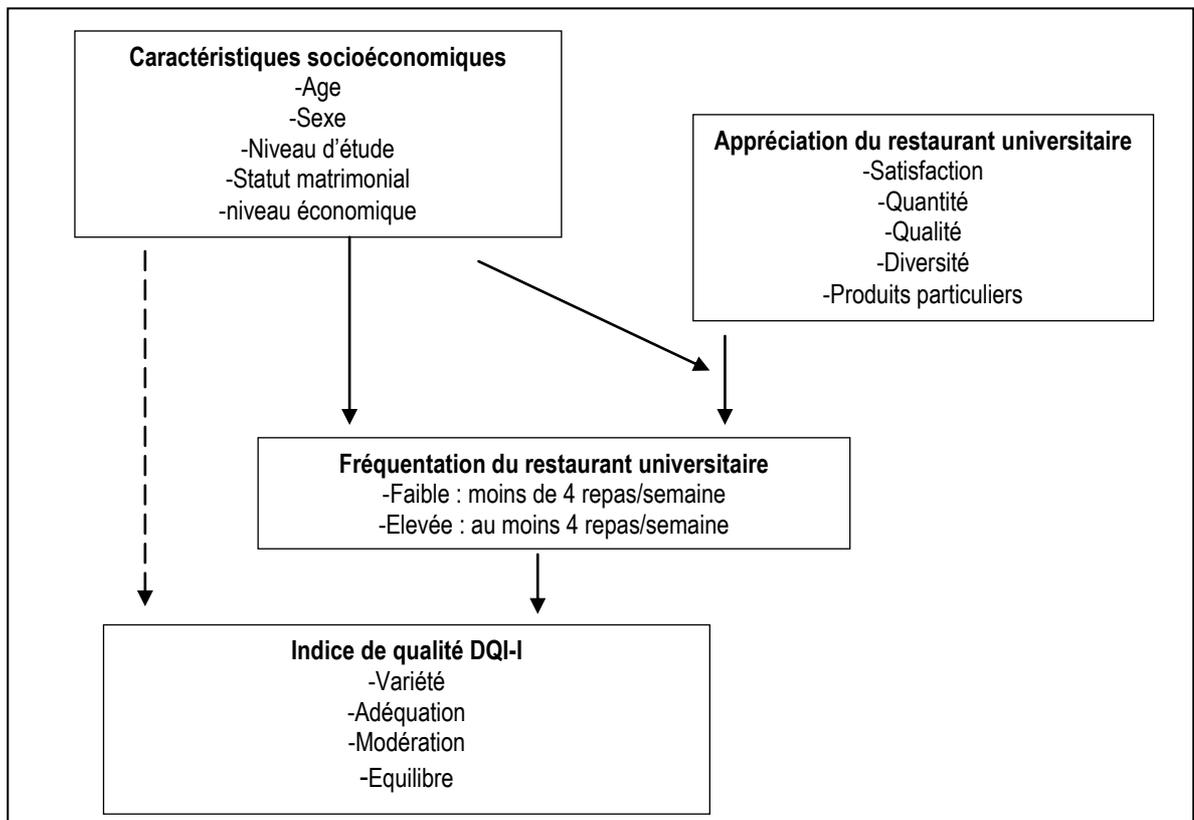


Figure 3 Schéma conceptuel pour l'analyse de l'étude

4 Résultats

4.1 Caractéristiques générales de l'échantillon

4.1.1 Caractéristiques socio-économiques et anthropométriques

Tableau VI Caractéristiques socio-économiques et anthropométriques de l'échantillon

	Pourcentage
Sexe (n=187)	
Homme	41,7
Femme	58,3
Age (années) (n=186)	22,24 (2,84)*
<20	17,7
[20-23[	51,6
[23-26[	19,9
[26, + [	10,8
Situation matrimoniale (n=183)	
célibataire	84,7
en couple	15,3
Niveau d'étude (n=181)	
bac et bac+2	37,0
bac+3 et bac+4	43,7
bac+5 et plus	19,3
Provenance des ressources (n=187)	
Famille	64,5
Bourse	37,1
APL	31,7
Emploi	25,8
Autres	04,8
Niveau économique (n=182)	
Bas	40,7
Moyen	23,1
Elevé	36,3
Origine (n=187)	
Montpelliérains	17,6
Non-Montpelliérains	59,4
Etrangers	23,0
Indice de Masse corporelle (kg/m ²) (n=185)	21,63 (2,62)*
Insuffisance pondérale : IMC<18,5	09,2
Normal : 18,5<IMC<25	82,2
Surpoids (obésité compris) : IMC≥25	08,6

* moyenne et écart type de l'échantillon

Au total, 187 individus ont été retenus après la phase de saisie et de nettoyage des données. L'échantillon majoritairement constitué de femmes (58,3%), présente une moyenne d'âge de 22,24 ans (Tableau VI). La tranche d'âge de [20 à 23[ans est la plus rencontrée avec 51,6% soit plus d'1 individu sur 2. La plupart des étudiants rencontrés sont célibataires et seulement 1 sur 6 vit en couple (15,3 %). Les individus ayant un niveau d'étude « bac+2 et bac+3 » sont les plus représentés (43,7%). On note en outre que plus de 60% de l'échantillon ont un niveau d'étude supérieur à « bac+2». Les ressources financières des étudiants proviennent essentiellement de la famille (64,5%), de la bourse (37,1%) et des Aides Pour le Logement APL (31,7%). Cependant 1 étudiant sur 4 (25,1%) effectue un travail rémunéré. Certains ont une seule ressource alors que d'autres en cumulent 1, 2, 3 ou 4 (résultats non affichés). Le proxy de niveau économique qui rend compte des équipements électroménagers et du moyen de locomotion, place 40,7% de notre échantillon dans le niveau bas contre 23,1% pour le niveau moyen. La répartition selon l'origine montre que les étudiants non-montpelliérains sont les plus nombreux (59,4%) suivis des étudiants étrangers (23%). Les étudiants montpelliérains quant à eux représentent environ 1/6 de l'échantillon.

Dans l'échantillon, l'indice de masse corporel (IMC) moyen est de 21,63 kg /m². Plus de 80% de l'effectif ont un IMC normal. Cependant, on dénombre autant de personnes en insuffisance pondérale (9,2%) que de personnes en surpoids (cas d'obésité compris) (8,7%).

4.1.2 Caractéristiques liées à la prise de repas

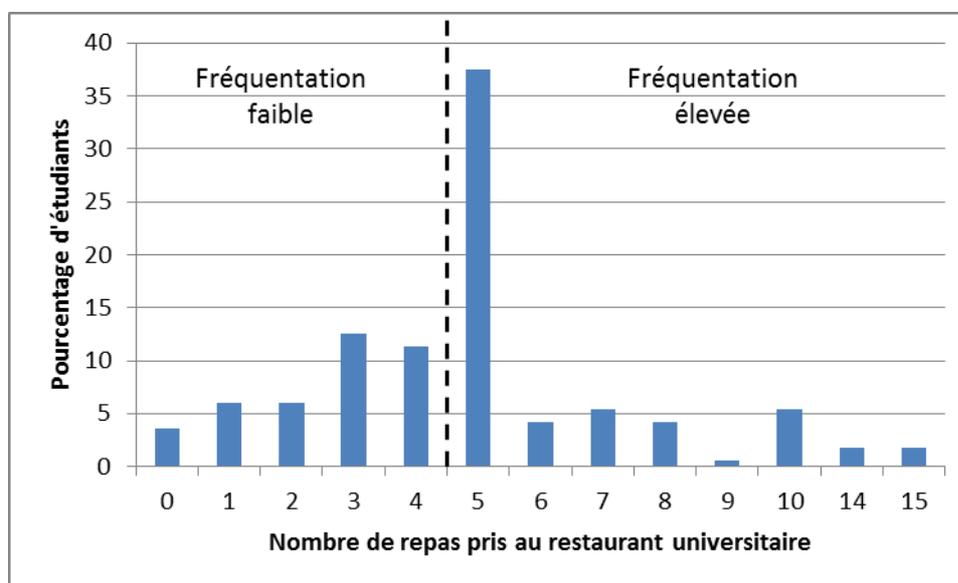


Figure 4 Distribution du nombre de repas pris au restaurant par semaine

La distribution du nombre de repas pris au restaurant universitaire est indiquée dans la (Figure 4). Cette distribution a son maximum à 15 repas et un mode à 5. Ce dernier correspond aussi à la moyenne calculée (résultat non présenté). Rapporté au nombre de jours ouvrables du

restaurant universitaire (5 jours), le nombre moyen de repas pris équivaut à 1 repas/jour. Cela a permis de répartir les individus en en deux niveaux de fréquentation du restaurant universitaire :

- fréquentation faible. Elle caractérise les individus ayant au moins 4 repas/semaine (ou moins de 1 repas/jour). Elle représente 39,1% de l'échantillon
- fréquentation élevée. Elle désigne les individus ayant plus de 4 repas/semaine (au moins 1 repas/jour). Elle regroupe 60,9% de l'échantillon.

Tableau VII Appréciation du restaurant universitaire par les étudiants

Critères d'appréciation	Pourcentage
Satisfait dans l'ensemble (n=187)	88,0
Manque de quantité (n=177)	23,2
Manque de qualité (n=177)	45,8
Manque de diversité (n=177)	36,2
Manque de produits spécifiques, particuliers (n=177)	15,8

Le restaurant universitaire est diversement apprécié par les étudiants (Tableau VII). 88% de l'effectif se disent satisfait du restaurant universitaire. Cependant à la question de savoir ce qui manque, 45,8% citent la qualité, 36,2% indiquent la diversité, 23,2% pointent la quantité et 15,8 % disent ne pas trouver de produits spécifiques ou particuliers à leur terroir. Il faut noter que ces réponses ne sont pas mutuellement exclusives.

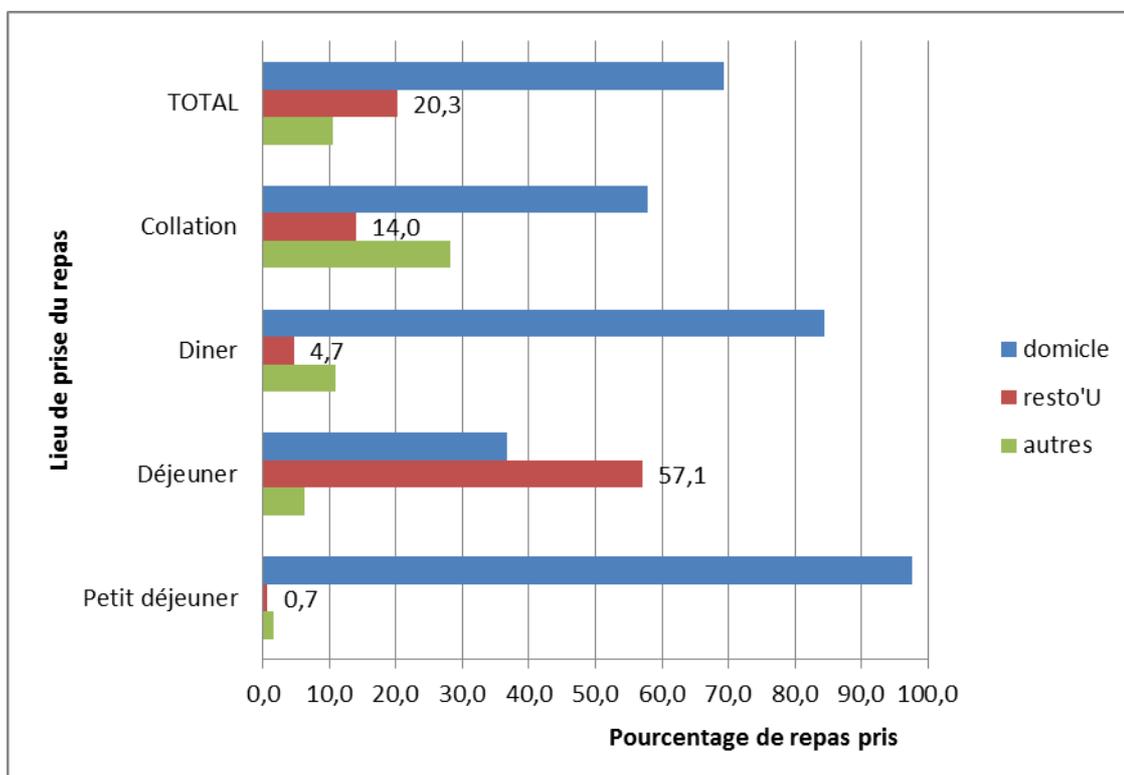


Figure 5 Type de repas pris selon le lieu

L'étude montre (Figure 5) que près de 70% des repas de la semaine sont pris à domicile contre 20,3% au restaurant universitaire (1 repas sur 5). La répartition de ces repas selon le type indique que le déjeuner est davantage pris au restaurant universitaire (57,1%) qu'au domicile (36,7%). Cependant pour les autres repas, le restaurant universitaire est moins sollicité et se place derrière le domicile et les autres lieux de repas (fastfood, restaurants, café). Ainsi le petit déjeuner est presque totalement pris à domicile (97,7%). Pour le dîner, le domicile est encore en tête (84,5%) suivi de loin par « autres » lieux (10,9%). Même si le domicile demeure le premier lieu sollicité pour les collations (57,8%), les « autres » lieux (28,1%) et le « restaurant Universitaire » (14,0%) occupent une part assez substantielle.

4.1.3 Qualité globale de l'alimentation

Tableau VIII Consommation alimentaire et taux de couverture des catégories du DQI-I

	Moyenne	s.d	Taux de couverture
Energie (kcal/j)	1837,8	514,1	-
Variété/20	15,0	3,1	74,5%
Adéquation/40	27,7	4,3	69,3%
Modération/30	15,0	4,1	50,0%
Equilibre/10	0,2	0,8	02,2%
DQI-I total/100	57,8	0,5	-
Bonne qualité(DQI≥60)	38,4% [31,7-45,6]		-

La moyenne de l'énergie consommée est de 1837 kcal/jour. On n'a relevé qu'une fille était sous déclarante car elle présentait un apport énergétique inférieur à 500 kcal. L'échantillon a un DQI-I total de 57,8/100 (Tableau VIII). Rapportés à un taux de couverture, on remarque que les catégories « variété » et « adéquation » sont couvertes à plus de 50% (74,5% et 69,3% respectivement) tandis que la catégorie « modération » est juste à 50%. Par contre, les critères d'équilibre ne sont satisfaits qu'à 2,2%. De façon globale, seulement 2 étudiants sur 5 (38,4%) ont une alimentation de bonne qualité, c'est-à-dire un DQI-I ≥ 60 .

4.2 Relations entre caractéristiques socio-économiques et fréquentation du restaurant.

Les résultats des différents tests de régression sont présentés dans le Tableau IX. Le sexe apparaît associé à la fréquentation du restaurant universitaire pour les analyses brutes ($p=0,03$) avec une moyenne plus élevée pour les hommes. Mais cette différence (-1,86) disparaît après ajustement. Le test effectué dans la catégorie « fréquentation élevée », ne montre pas de différence significative entre les hommes et les femmes après ajustement ($p=0,14$).

Pour l'âge, on note une différence de fréquentation du restaurant universitaire entre les classes pour la mesure brute ($p=0,04$). Mais celle-ci disparaît après ajustement ($p=0,08$). Cependant le

lien entre l'âge et la catégorie « fréquentation élevée » demeure même après ajustement ($p=0,028$). Il est en faveur de la classe d'âge [23-26[ans ($OR=4,14$).

La mesure brute indique une association entre le niveau économique des étudiants et la fréquentation du restaurant universitaire. Même si l'ajustement estompe cette relation, on remarque que la catégorie « fréquentation élevée » est liée au niveau économique de l'étudiant. Les étudiants de niveau économique haut fréquentent moins le restaurant universitaire ($OR=0,14$) comparativement à ceux de niveau bas. Aucune association significative n'a été mise en évidence entre la fréquentation du restaurant universitaire et les variables « statut matrimonial », « niveau d'étude » et « origine ».

Tableau IX Association entre fréquentation du restaurant universitaire et caractéristiques socioéconomiques

	Fréquentation du restaurant universitaire (n=168) (nombre de repas/semaine)						Fréquentation élevée (n=102) (nombre de repas/semaine>4)				
	Valeurs brutes			Valeurs ajustées			Valeurs brutes			Valeurs ajustées	
	n	Moy. (s.d)	Diff	IC	Diff*	IC*	%	OR	IC	OR*	IC*
Sexe			<i>p=0,03</i>			<i>p=0,14</i>			<i>p=0,04</i>		<i>p=0,14</i>
Homme	70	5,51 (2,78)	0	-			70,0	1	-	1	-
Femme	98	4,54 (2,91)	-0,97	-1,86 ; -0,09	-0,90	-1,81 ; 0,02	54,1	0,51	0,25 ; 1,01	0,60	0,28 ; 1,26
Age (années)			<i>p=0,03</i>			<i>p=0,08</i>			<i>p=0,0022</i>		<i>p=0,028</i>
Moins de 20	27	5,30 (3,45)	0	-	0	-	59,3	1	-	1	-
[20-23[	88	4,43 (2,78)	-0,86	-2,10 ; 0,37	-0,89	-2,12 ; 0,33	50,6	0,69	0,26 ; 1,79	0,68	0,25 ; 1,77
[23-26[	33	6,15 (2,98)	0,86	-0,60 ; 2,31	0,63	-0,83 ; 2,09	87,9	4,84	1,19 ; 24,39	4,14	0,99 ; 21,07
[26, +[	20	4,75 (1,62)	-0,55	-2,20 ; 1,10	-0,95	-2,64 ; 0,74	65,0	1,27	0,33 ; 5,08	0,75	0,14 ; 3,63
Statut matrimonial			<i>p=0,56</i>			<i>p=0,61</i>			<i>p=0,24</i>		<i>p=0,97</i>
Célibataire	139	4,95 (2,94)	0	-	0	-	59,7	1	-	1	-
En couple	25	5,32 (2,53)	0,37	-0,87 ; 1,61	0,26	-0,96 ; 1,48 ;	72,0	1,73	0,64 ; 5,23	1,70	0,58 ; 5,47
Niveau d'étude			<i>p=0,35</i>			<i>p=0,87</i>			<i>p=0,03</i>		<i>p=0,46</i>
1er cycle	55	4,73 (3,16)	0	-	0	-	50,9	1	-	1	-
2nd cycle	74	4,77 (2,56)	0,04	-0,98 ; 1,06	0,26	-0,92 ; 1,44	58,1	1,33	0,62 ; 2,86	1,39	0,56-3,51
3è cycle	35	5,56 (3,14)	0,83	-0,42 ; 2,08	0,56	-1,13 ; 2,23	79,4	3,66	1,28 ; 11,70	3,30	0,39 ; 42,05
Niveau économique			<i>p=0,01</i>			<i>p=0,68</i>			<i>p=0,0043</i>		<i>p=0,028</i>
bas	67	5,23 (3,07)	0	-	0	-	65,7	1	-	1	-
moyen	35	5,77 (2,99)	0,55	-0,61 ; 1,70	0,50	-0,64 ; 1,64	77,1	1,75	0,64 ; 5,21	1,50	0,50 ; 4,83
haut	62	4,16 (2,47)	-1,06	-2,04 ; -0,09	-1,12	-2,11 ; -0,14	45,2	0,43	0,20 ; 0,93	0,14	0,14 ; 0,82
Origine			<i>p=0,11</i>			<i>p=0,39</i>			<i>p=0,21</i>		<i>p=0,85</i>
Montpelliérains	30	4,03 (2,13)	0	-	0	-	46,7	1	-	1	-
Non-Montpelliérains	100	5,27 (3,26)	1,24	0,06 ; 2,42	1,16	0,01 ; 2,31	63,0	1,94	0,79 ; 4,83	1,94	0,79 ; 4,83
Etrangers	38	4,82 (2,15)	0,78	-0,60 ; 2,16	0,50	-1,89 ; 1,89	65,8	2,17	0,74 ; 6,58	1,81	0,70 ; 4,79

*ajustement sur âge, sexe, niveau économique.

^a Moyenne (écart type)^b différence de moyenne de la catégorie par rapport à la référence[§] Intervalle de confiance à 95%

⊠ Odds ratio de la catégorie par rapport à la référence.

Tableau X Association entre fréquentation du restaurant universitaire et appréciation des étudiants

	Fréquentation du restaurant universitaire (n=168) (nombre de repas/semaine)						Fréquentation élevée (n=102) (nombre de repas/semaine>4)					
	Valeurs brutes				Valeurs ajustées*		Valeurs brutes			Valeurs ajustées*		
	n	Moy. (e.t) ^a	Diff ^b	IC [§]	Diff	IC	%	OR [▣]	IC	OR	IC	
Satisfaction			<i>p=0,0029</i>		<i>p=0,01</i>			<i>p=0,027</i>		<i>p=0,05</i>		
Oui	147	4,72 (2,67)	0	-	0	-	57,8	1	-	1	-	
Non	19	6,79 (3,71)	2,07	0,72 ; 3,42	1,87	0,52 ; 3,22	84,2	3,86	1,04 ; 21,58	0,29	0,87 ; 21,39	
Quantité			<i>p=0,55</i>		<i>p=0,61</i>			<i>p=0,63</i>		<i>p=0,35</i>		
Oui	122	4,97 (3,00)	0	-	0	-	61,5	1	-	1	-	
Non	38	5,29 (2,61)	0,32	0,75 ; -1,39	0,42	-0,70 ; 1,53	65,8	1,20	0,53 ; 2,83	1,29	0,52 ; 3,33	
Qualité			<i>p=0,95</i>		<i>p=0,94</i>			<i>p=0,65</i>		<i>p=0,30</i>		
Oui	89	5,06 (2,69)	0	-	0	-	64,0	1	-	1	-	
Non	71	5,03 (3,17)	-0,03	-0,94 ; 0,89	-0,13	-0,79 ; 1,05 ;	60,6	0,86	0,43 ; 1,73	0,70	0,33 ; 1,47	
Diversité			<i>p=0,52</i>		<i>p=0,94</i>			<i>p=0,40</i>		<i>p=0,98</i>		
Oui	100	4,93 (2,64)	0	-	0	-	60,0	1	-	1	-	
Non	60	5,23 (3,06)	0,30	-0,63 ; 1,24	0,27	-0,67 ; 1,22	66,7	1,33	0,65 ; 2,27	1,28	0,59 ; 2,79	
Produits spécifiques/particuliers			<i>p=0,60</i>		<i>0,60</i>			<i>p=0,65</i>		<i>0,98</i>		
Oui	136	4,99 (2,93)	0	-	0	-	61,8	1	-	1	-	
Non	24	5,33 (2,78)	0,34	-0,93 ; 1,61	0,11	-1,19 ; 1,41	66,7	1,24	0,46 ; 3,58	0,87	0,28 ; 2,57	

*ajustement sur âge, sexe, niveau économique

^a Moyenne (écart type)^b différence de moyenne de la catégorie par rapport à la référence[§] Intervalle de confiance à 95%[▣] Odds ratio de la catégorie par rapport à la référence.

4.3 Relations entre fréquentation du restaurant et appréciation des étudiants

De manière générale, comme l'indique le 0, la fréquentation du restaurant universitaire est liée à la satisfaction éprouvée par les étudiants ($p=0,0029$). En moyenne, les étudiants satisfaits du restaurant universitaire ne sont pas ceux qui le fréquentent le plus. Cette association reste toujours forte après ajustement sur l'âge, le sexe et le niveau économique ($p=0,01$). La relation brute entre la catégorie « fréquentation élevée » et la satisfaction, est en faveur du « non » ($OR= 3,86$; $IC : 1,04-21,58$) ; mais l'association devient non significative après ajustement. Pour les autres variables d'appréciation du restaurant universitaire que sont la qualité, la quantité, la diversité et les produits spécifiques, il n'a été mis en évidence aucune relation avec la fréquentation.

4.4 Relation entre appréciation du restaurant et caractéristiques socio-économiques

La relation entre « caractéristiques socio-économiques » et « appréciation du restaurant universitaire » est en partie décrite dans les Figure 6, Figure 7, Figure 8 et Figure 9. Elles mettent en évidence plusieurs associations après ajustement. On remarque en effet que les hommes sont plus nombreux à apprécier positivement la diversité des repas du restaurant universitaire ($p=0,009$). Par contre, c'est la quantité servie qui est plus favorablement appréciée par les femmes ($p=0,001$). Pour l'âge, on note que les étudiants âgés de moins de 20 ans apprécient plus favorablement la qualité par rapport aux autres tranches d'âge ($p=0,04$). Les différents tests effectués pour le niveau économique indiquent une association significative avec l'appréciation positive de la quantité ($p=0,03$). Pour indication, aucune association n'a été trouvée entre la fréquentation et le statut matrimonial ou le niveau d'études (résultats non présentés).

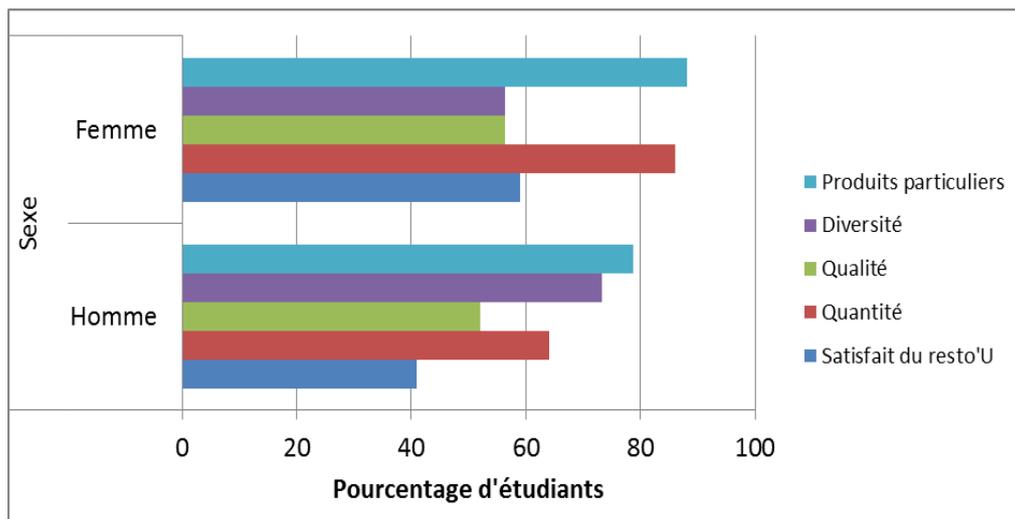


Figure 6 Critères d'appréciation du restaurant universitaire selon le sexe

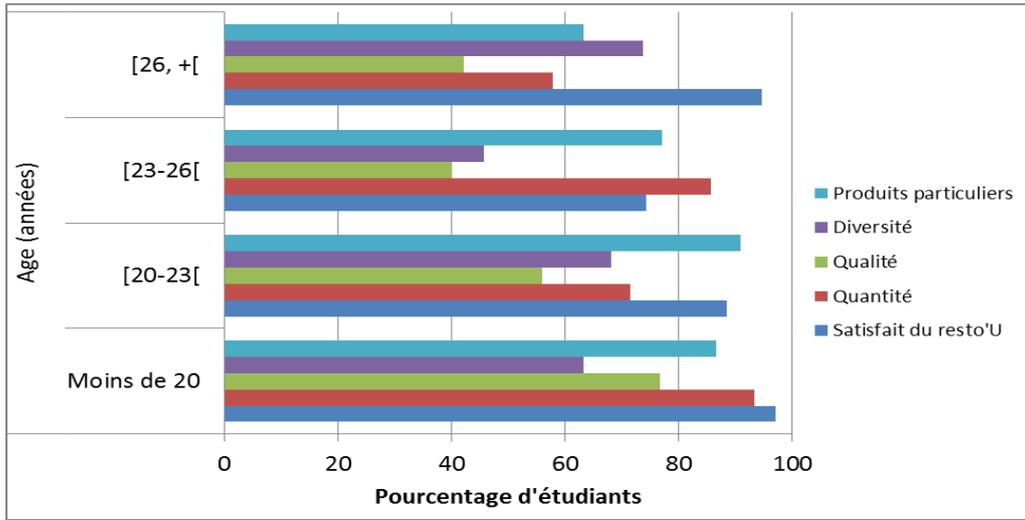


Figure 7 Critères d'appréciation du restaurant universitaire selon l'âge

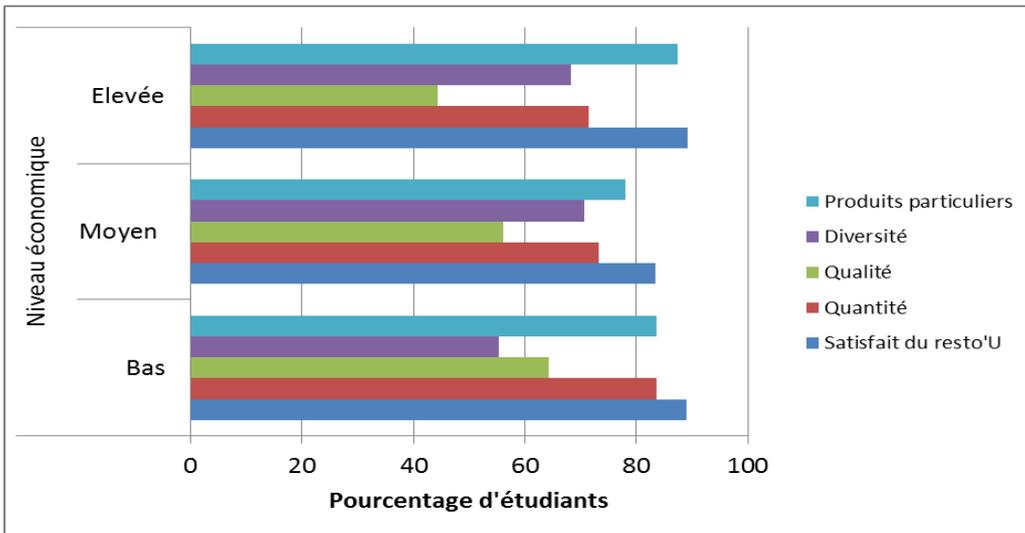


Figure 8 Critères d'appréciation du restaurant universitaire selon le niveau économique

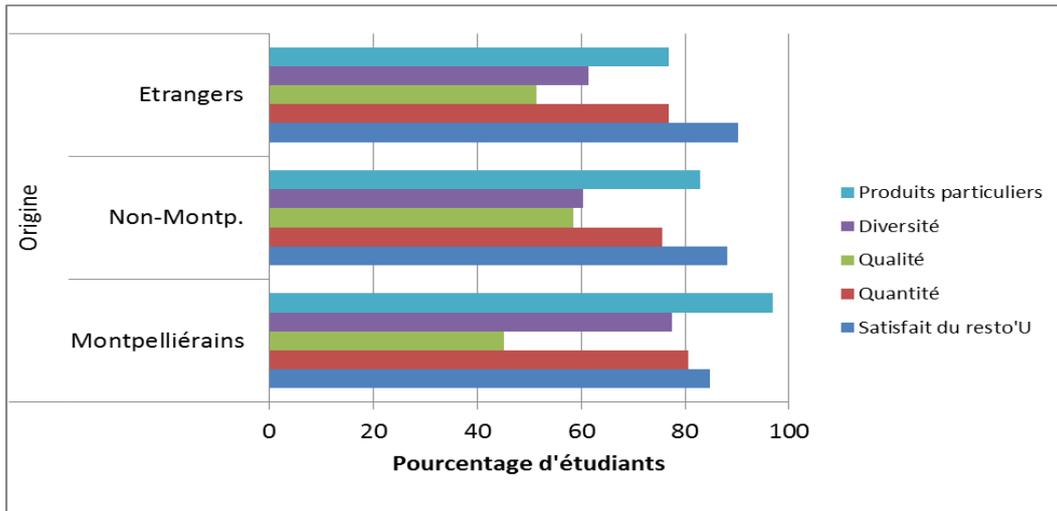


Figure 9 Critères d'appréciation du restaurant universitaire selon l'origine

4.5 Relation entre fréquentation du restaurant universitaire et qualité de l'alimentation

La répartition des différentes catégories du DQI-I selon le niveau de fréquentation du restaurant universitaire est illustrée dans la Figure 10. Que ce soit pour la variété, l'adéquation, la modération ou l'équilibre, on ne note aucune différence significative entre le groupe de fréquentation élevée et celui de fréquentation faible. Le score total du DQI-I est pratiquement identique dans les deux groupes (58,1 et 57,9 sur 100). Même si elle n'est pas significativement différente entre les deux groupes ($p=0,65$), la proportion d'individus ayant une bonne qualité de l'alimentation ($DQI \geq 60$) est légèrement plus élevée chez les individus de fréquentation élevée (43,9%) que chez ceux de fréquentation faible (37,3%).

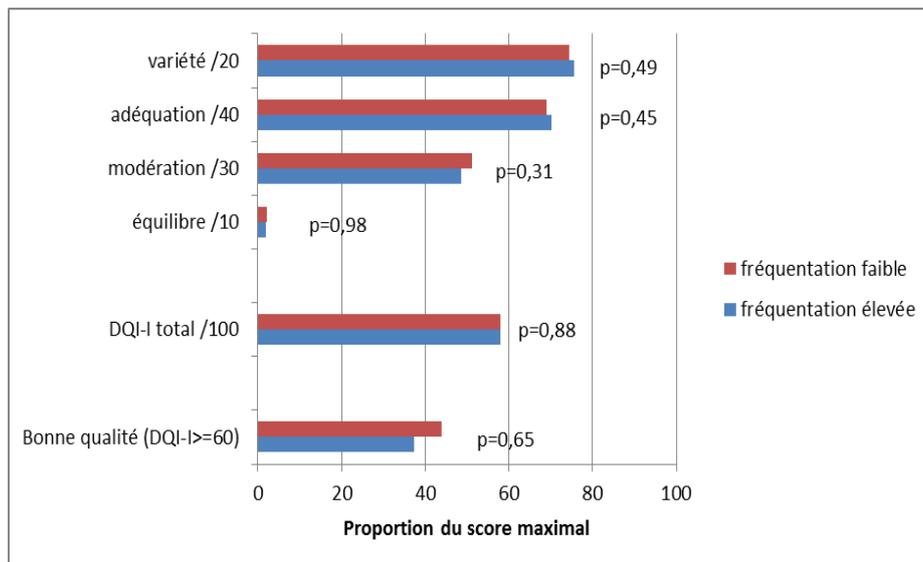


Figure 10 Taux de couverture des catégories du DQI-I selon le niveau de fréquentation du restaurant

4.6 Relation entre caractéristiques socioéconomiques et DQI-I¹⁷

Le DQI-I n'est pas lié au sexe au vu des résultats du Tableau XI. Bien que les femmes présentent des taux de couverture plus élevés pour l'adéquation, la modération et la « bonne qualité », ces différences avec les hommes ne sont pas significatives. On remarque que les couvertures pour la modération et le DQI-I total sont identiques pour les 2 sexes.

Le taux de couverture de chaque catégorie du DQ-I est uniformément reparti (même ordre de grandeur) dans les différentes classes d'âge, à l'exception des moins de 20 ans qui ont une couverture pratiquement nulle (0,6%) pour l'équilibre. La classe des [20-23[ans est celle qui présente le plus d'individus avec une bonne qualité d'alimentation (46,2%). Mais statistiquement, ce chiffre n'est pas différent de celui des autres classes ($p=0,28$). Avec l'analyse brute, l'adéquation apparaissait légèrement liée au statut matrimonial, en faveur des célibataires ($p=0,047$). Mais après prise en compte des facteurs de confusion, la différence devient non significative. Il en est de même pour le DQI-I total qui présente avec l'analyse brute une différence entre les célibataires et ceux vivant en couple ($p=0,01$). La différence s'estompe aussi après ajustement ($p=0,08$).

L'analyse a mis en évidence des différences significatives entre le niveau d'étude et les catégories du DQI-I. En effet, l'adéquation et la modération, même après ajustement, présentent des taux de couvertures différentes selon le cycle d'étude de l'étudiant ($p=0,008$ et $p=0,048$ respectivement).

La différence initialement mise en évidence entre les classes d'origine ($p=0,04$) s'est révélée non significative après ajustement. Les montpelliérains, les non-montpelliérains et les étrangers ne présentent pas de taux de couverture significativement différente pour le DQI-I et ses catégories.

¹⁷ Les graphiques correspondants aux taux de couverture des catégories du DQI-I par variables socioéconomiques sont présentés dans l'annexe 8.

Tableau XI Association entre caractéristiques socio-économiques et DQI-I

	Taux de couverture des différentes catégories du DQI-I						Bonne qualité (DQI-I ≥ 60)
	n	Variété	Adéquation	Modération	Equilibre	DQI-I total	
Sexe		$p=0,24$	$p=0,59$	$p=0,09$	$p=0,84$	$p=0,75$	$p=0,58$
Homme	78	$p^*=0,64$ 76,3	$p^*=0,92$ 69,8	$p^*=0,22$ 71,6	$p^*=0,62$ 02,3	$p^*=0,52$ 57,6	$p^*=0,34$ 34,6
Femme	107	73,6	68,9	76,95	02,1	57,9	41,1
Age (années)		$p=0,62$	$p=0,17$	$p=0,67$	$p=0,64$	$p=0,45$	$p=0,11$
Moins de 20	33	$p^*=0,41$ 71,7	$p^*=0,12$ 65,7	$p^*=0,59$ 51,2	$p^*=0,89$ 0,6	$p^*=0,34$ 56,1	$p^*=0,28$ 24,2
[20-23[	95	75,1	69,6	50,4	02,3	58,2	46,2
[23-26[	37	75,3	70,9	47,6	03,2	57,6	32,4
[26, +[	20	76,7	70,9	49,0	02,0	58,6	35,0
Statut matrimonial		$p=0,23$	$p=0,047$	$p=0,21$	$p=0,64$	$p=0,01$	$p=0,05$
Célibataire	154	$p^*=0,53$ 75,4	$p^*=0,38$ 70,0	$p^*=0,16$ 75,5	$p^*=0,44$ 02,3	$p^*=0,08$ 58,3	$p^*=0,16$ 40,9
En couple	27	71,5	65,7	70,0	01,5	54,7	22,2
Niveau d'étude		$p=0,06$	$p=0,0003$	$p=0,03$	$p=0,12$	$p=0,06$	$p=0,14$
1er cycle	66	$p^*=0,35$ 71,5	$p^*=0,008$ 65,5	$p^*=0,048$ 52,2	$p^*=0,40$ 0,6	$p^*=0,30$ 56,2	$p^*=0,22$ 30,3
2nd cycle	78	76,6	70,9	50,2	03,6	58,9	46,2
3è cycle	35	78,0	73,35	44,57	02,3	58,5	37,1
Niveau économique		$p=0,64$	$p=0,58$	$p=0,15$	$p=0,64$	$p=0,77$	$p=0,49$
bas	74	$p^*=0,83$ 73,9	$p^*=0,25$ 68,8	$p^*=0,87$ 51,8	$p^*=0,91$ 01,9	$p^*=0,80$ 57,8	$p^*=0,53$ 36,5
moyen	42	76,3	69,2	46,6	03,3	57,29	35,7
haut	64	75,9	70,7	48,9	01,9	58,3	45,3
Origine		$p=0,04$	$p=0,24$	$p=0,17$	$p=0,27$	$p=0,37$	$p=0,66$
Montpelliérains	33	$p^*=0,12$ 70,3	$p^*=0,45$ 66,7	$p^*=0,06$ 77,7	$p^*=0,54$ 00	$p^*=0,82$ 56,27	$p^*=0,38$ 36,4
Non-Montpelliérains	109	77,0	70,2	72,4	02,8	58,24	41,3
Etrangers	43	72,3	69,1	78,5	02,3	57,67	32,6

*ajustement sur l'âge, le sexe et le niveau économique.

5 Discussion

5.1 Aspects méthodologiques

Une base de sondage est l'outil permettant de caractériser la population que l'on souhaite joindre. Elle doit permettre d'identifier les individus, et il est impératif qu'elle ne comprenne aucun doublon (individu présent deux fois dans la base). Cette liste peut contenir, en plus de l'identification des individus, des informations annexes, qui peuvent être utilisées pour améliorer la sélection des individus. Partant de cette définition, la présente étude ne dispose pas de base de sondage. Une 1ère tentative avait été faite à partir d'une base de sondage du CROUS. Mais elle s'est révélée infructueuse à cause de certaines difficultés relevées par les enquêteurs. Ces difficultés sont d'abord d'ordre logistique (demandes d'autorisations multiples, mise en place d'une boîte de retour à l'accueil des cités, horaires de présence des étudiants, temps imparti d'enquête, moyens de promotion insuffisants etc). Pour ces raisons pratiques, l'étude a utilisé comme population source les étudiants rencontrés au restaurant universitaire. Cela est un moyen commode pour toucher la population cible qui est l'ensemble des étudiants de Montpellier. En effet, le restaurant universitaire est ouvert à tous les étudiants et constitue un lieu de rencontre et d'échanges. Cet échantillonnage basé sur le volontariat introduit des biais de sélections. Ces biais ont été réduits au maximum à travers un suivi minutieux des « fiches enquêteurs » afin d'apporter des équilibres sur les restaurants visités, les heures d'entretien etc. La correspondance entre la population cible et la population source demeure toutefois limitée. Cela n'a pas permis de dégager certaines comparaisons telle que la qualité de l'alimentation des « usagers du restaurant universitaire vs. non-usagers ».

L'évaluation alimentaire sur 3 jours a été jugée contraignante par certains étudiants car elle demandait de la précision et de la motivation de leur part. Cela peut avoir engendré un biais dans l'estimation des quantités ou occasionné des non-réponses.

Enfin, la taille de notre échantillon paraît assez faible. En effet, pour certains rapports de cotes (odds ratios), nous avons obtenu des intervalles de confiances très larges. Cela dénote un manque de précision sur les valeurs calculées.

5.2 Situation générale des étudiants

Comme nous l'avons mentionné dans la revue de littérature, le milieu étudiantin est très hétérogène, tant pour les caractéristiques sociales que pour le niveau économique. Ce milieu est marqué par une forte présence de femmes (58,3%). Cette situation a aussi été relevée par l'OVE qui situe la proportion à 56% sur l'ensemble du territoire français (OVE, 2010). Cependant, l'OVE révèle que ce nombre est inégalement réparti entre les différentes filières de formation. Les étudiants de Montpellier présentent un intervalle assez large en ce qui concerne l'âge même si la moyenne (22,2 ans) reste identique à celle

de l'ensemble des étudiants français (22,6 ans) (OVE, 2010). Cette étendue d'âge (17 à 33 ans) pourrait s'expliquer en partie par la présence importante d'étudiants étrangers et aussi par le développement d'un véritable pôle de recherche doctorale au niveau de la ville. En effet, la situation géographique et le climat de type méditerranéen font de la ville de Montpellier une destination de choix de plusieurs étudiants étrangers provenant d'Europe, d'Asie mais surtout d'Afrique (Méjean et al., 2007). Ces étudiants étrangers représentent environ le quart de la population estudiantine de Montpellier. Certaines études spécialement menées sur les conditions de vie des étudiants étrangers en France montrent qu'ils font face à plus de problème que leurs homologues français. Ces problèmes seraient surtout d'ordre financier (Dequiré, 2007). Même si cette présence « étrangère » plus ou moins marquée, influence les données économiques des étudiants, elle ne saurait, à elle seule, expliquer la situation économique difficile des étudiants à Montpellier. Pour rappel, nous avons trouvé que 40,7% des étudiants étaient situés en dessous du 1^{er} tercile du niveau économique, ce qui correspond à un niveau bas. Ce niveau se caractérise par une faiblesse de ressources financières, un manque de moyen de locomotion et un manque de certains équipements électroménagers. Du reste, cette situation que certains auteurs caractérisent de « précaire » s'observe dans presque toute la France (Dequiré, 2007; Grignon, 2003b). Avec des ressources monétaires mensuelles estimées à 569 euros, la totalité des étudiants sont dans la catégorie des pauvres si l'on considère le seuil de 791 euros fixé par la France en 2008. Seulement cela est à nuancer au vu de certaines faveurs sociales dont bénéficient les étudiants. Néanmoins, le constat est fait qu'ils sont de plus en plus nombreux à recourir à un travail rémunéré (ou à fréquenter des structures d'aides), chose qui n'est pas sans effet sur leur étude en terme de résultat et de durée (Coulon & Paivandi, 2003).

5.3 La place du restaurant universitaire dans l'alimentation des étudiants

La proportion d'étudiants qui mange quotidiennement au restaurant universitaire n'a pu être déterminée à partir de l'étude que nous avons réalisée car le sondage a été effectué parmi les étudiants rencontrés au restaurant universitaire. Sur la question, des études précédentes établissent qu'entre 21 et 25% des étudiants fréquentent quotidiennement le restaurant universitaire (CROUS-PACA, 2008). Pour la fréquentation hebdomadaire, L'OVE estime que 24% des étudiants, au niveau national ont une fréquentation régulière du restaurant universitaire sur la base d'un seuil de 3 repas par jour (OVE, 2005). Pour les raisons de sondage (évoquées plus haut) et de niveau (national vs. local), nous comprenons pourquoi ce chiffre est nettement inférieur à la proportion de 61% que nous avons trouvée. Toutefois, nos résultats sont proches de certaines enquêtes locales qui situent cette proportion entre 64 et 80% (CROUS-PACA, 2008). Ces enquêtes ont utilisé une méthodologie comparable à la nôtre, dans le sens où elles étaient orientées vers les étudiants fréquentant le restaurant universitaire.

L'évaluation des repas pris selon le lieu, a été exprimée, dans notre étude, par rapport au nombre de repas consommés dans la semaine. Il ressort que la majorité des repas est pris à domicile. La contribution des restaurants universitaires à l'alimentation des étudiants se concentre au déjeuner. Cela est dû aux horaires de cours et en partie à l'accessibilité des restaurants puisque certains n'ouvrent pas

le soir. Les étudiants qui ne cuisinent pas et qui n'habitent pas chez les parents se rabattent sur les fast-foods, sandwicheries ou les restaurants classiques pour les mieux nantis. De plus, les étudiants ne logeant pas à proximité de ces restaurants et ne disposant pas de moyen de locomotion n'y viennent que lorsqu'ils ont des activités pédagogiques. Nos résultats peuvent être comparés à ceux des travaux effectués dans le même champ, même si certains d'entre eux expriment les repas pris (par lieux) en pourcentage d'étudiants. Dans l'étude réalisée par C. GRIGNON (qui utilise les mêmes unités que nous), il ressort que plus des deux tiers (67,5%) des repas des étudiants sont pris à domicile (Grignon, 2003b). Il estime en outre que plus de 50% des déjeuners sont pris au restaurant universitaire. Ces résultats sont très proches (69% et 57,1% respectivement) de ceux que nous avons trouvés. Les tendances sont aussi similaires dans l'étude de l'OVE, à la différence de l'unité utilisée. Cette étude note en plus que les diners sont d'abord pris à domicile, puis chez les amis, ensuite viennent les restaurants classiques. Seulement 1% à 2% des étudiants dineraient au restaurant universitaire (OVE, 2005).

Cette fréquentation du restaurant universitaire semble avoir des déterminants plus ou moins forts liés aux caractéristiques socio-économiques et à l'appréciation des étudiants. Les relations trouvées avec l'âge, le sexe et le niveau économique apparaissent « logiques ». Par exemple, le fait que les hommes fréquentent plus le restaurant universitaire va dans le sens de l'idée qu'ils éprouvent plus de difficultés à cuisiner. Aussi, on n'est pas surpris que les étudiants de niveau socio-économique élevé fréquentent moins le restaurant. Seulement lorsqu'on croise ces relations avec le jugement que portent les étudiants sur le restaurant universitaire, on se rend compte de bien des choses. Les femmes apprécient positivement la quantité, la qualité et les produits particuliers contrairement aux hommes. Les étudiants de moins de 20 ans ainsi que ceux de niveau socio-économiques bas jugent que la quantité servie ne leur pose aucun problème. Nous retenons de ces cas de figures que, ceux qui apprécient fortement le restaurant universitaire ne sont pas ceux qui le fréquentent le plus. Cela nous fait dire que la fréquentation du restaurant universitaire (faible vs élevée) est finalement liée à un manque de choix du fait de certaines contraintes financières (moyen de déplacement, prix du repas, etc.) et académiques (filière d'étude, niveau d'étude etc.). Pour C. GRIGNON, l'appréciation du restaurant dépend beaucoup plus des aspects pratiques (proximité, horaires, prix, etc.) pour les usagers réguliers (au moins 3 fois/semaine). Il admet toutefois que les restaurants universitaires souffrent « de la réputation dont ils sont l'objet dans le folklore étudiant et dans l'opinion » (Grignon, 2003b).

5.4 Qualité globale de l'alimentation des étudiants

Seulement 38,4% des étudiants ont une alimentation de bonne qualité. Les différentes catégories du DQI-I rendent compte de la « pauvreté » de ce régime alimentaire particulièrement pour la modération (50% de couverture) et l'équilibre (02,2%). La catégorie « équilibre » semble particulièrement contraignante à respecter. Les régimes alimentaires évalués à partir du DQI-I montrent souvent des taux de couverture faible pour l'« équilibre ». En 2003, Kim et *al.* trouvaient des scores de 2,1/10 pour les chinois et 1,1/10 pour les américains pour des taux de couverture respectifs de 21 et 11 pour 100

(S. Kim et *al.*, 2003). Quant à Méjean et *al.*, ils avaient obtenu des taux de couverture de 8% et 12% pour des tunisiens migrants et non migrants respectivement (Méjean et *al.*, 2007). Donc, s'il est vrai que la faiblesse de couverture de cette catégorie n'est pas spécifique aux étudiants, il est tout de même inquiétant qu'elle soit aussi basse (02,2%). La catégorie « équilibre » est basée sur les rapports entre AGPI/AGMI/AGS d'une part et glucide/protéine/lipide d'autre part. Or, Montpellier se trouve dans le bassin méditerranéen, et bénéficie du « régime méditerranéen ». Ce régime se caractérise entre autre par une faible utilisation AGS, une faible consommation de viande rouge, une forte utilisation des « oméga 6 » à travers l'huile d'olive, une abondance de fruits et légumes. Cette situation devait jouer favorablement sur la qualité du régime des étudiants. Mais, nous savons fait le constat contraire ; les étudiants aussi consomment trop de gras saturés et ne respectent pas les équilibres entre protéines, glucides et lipides. Ils n'intègrent pas « suffisamment » cette notion d'équilibre dans leur consommation alimentaire.

Le restaurant universitaire, en tant qu'établissement de restauration collective, est supposé fournir aux étudiants des repas équilibrés, variés et diversifiés. A travers notre étude, nous ne saurions dire s'il y parvient ou pas. Toutefois nous n'avons établi aucune relation entre la fréquentation du restaurant universitaire et la qualité globale de l'alimentation des étudiants. Cet état de fait pourrait être lié à la place qu'occupe le restaurant universitaire dans l'alimentation des étudiants en termes de proportion de repas pris par semaine.

Les étudiants non-montpelliérains et étrangers, malgré certaines pratiques et comportements alimentaires qui peuvent leur être propres n'ont ni plus ni moins une meilleure qualité alimentaire que leurs homologues montpelliérains. Cela peut s'expliquer pour les non-montpelliérains puisqu'ils sont avant tout des français. Mais pour les étrangers, l'explication est moins évidente. Soit, ils ont adopté les habitudes et les modes des montpelliérains ou alors ils sont limités dans leur expression alimentaire.

5.5 Réflexions pour le Burkina Faso

La mesure des régimes alimentaires revêt une grande importance pour les pays en développement comme le Burkina Faso. Ainsi que le soulignait M. Savy, « le concept de qualité globale de l'alimentation (y) est le même » que dans les pays développés avec cependant un intérêt moindre du fait d'enjeux différents. Nous rappelons que même si de plus en plus les pays en développement font face au phénomène de surpoids, d'obésité ainsi que tous les problèmes associés, il n'en demeure pas moins que la lutte quotidienne est celle de la sécurité alimentaire. Certaines spécificités au contexte burkinabè peuvent rendre difficile la mesure de la qualité globale, telle qu'elle a été menée dans cette étude. Il s'agit par exemple, du recueil et de la quantification des ingrédients alimentaires. En effet le manque d'instruments de mesures standardisées ou de manuels de photos, le partage d'un plat commun, le faible niveau d'éducation ne facilitent pas ces mesures. Toutefois des équipes de recherche ont pu développer des indices plus adaptés au contexte Burkina. Le principe et la méthodologie reste les mêmes que notre étude ; seules les composantes et les portions considérées changent. Dans le contexte de transition nutritionnelle où se trouve le Burkina, il apparaît indéniable de disposer de

données sur l'alimentation des populations et des individus afin de cibler les actions et programmes de prévention et de prise en charge des malnutritions. Des études utilisant des indices et scores sont conduites principalement par l'IRD et touchent les femmes et les enfants en bas âge (6 à 36 mois). Le Burkina doit réaliser plus fréquemment ce genre d'étude et l'étendre à d'autres groupes tels les scolaires et les étudiants qui apparaissent aussi comme des personnes vulnérables.

Conclusion

La mesure de la qualité globale de l'alimentation a permis de se rendre compte qu'une grande partie des étudiants avaient une alimentation de mauvaise qualité. Si la qualité globale de cette alimentation reste moyenne (DQI-I total=57,8/100), on note cependant que 3 étudiants sur 5 ont une alimentation de mauvaise qualité. Cela résulte du déséquilibre observé entre les rapports protéines/glucides/lipides et AGS/AGMS/AGPI, une situation qui paraît paradoxale à l'étiquette de « régime méditerranéen » dont se prévaut la ville.

La situation des étudiants étrangers et non-montpelliérains n'est guère différente de celle de leurs homologues montpelliérains. En effet, quelle que soit leur origine, tous les étudiants sont logés à la même enseigne concernant la qualité du régime alimentaire. On peut alors penser que les étudiants étrangers ont adopté les comportements alimentaires des montpelliérains sans toutefois savoir si cela leur a été bénéfique ou pas.

Les restaurants universitaires occupent très peu de place dans la consommation alimentaire des étudiants. Que ce soit en termes de pourcentage d'étudiants ou de nombre de repas pris par semaine et par étudiant, ces établissements ne s'imposent pas dans le paysage alimentaire étudiantin comme des références ou comme des acteurs de la satisfaction de leurs besoins nutritionnels tant les chiffres trouvés sont faibles. Or ils peuvent avoir un rôle clé à jouer dans la mise en œuvre d'une qualité accrue du régime alimentaire des étudiants.

La qualité de l'alimentation des étudiants doit être une préoccupation car il existe dans le milieu étudiantin une certaine « précarité alimentaire » qui influence négativement leur physiologie (il est indispensable de manger pour vivre), leur psychologie (rôle hédonique), leur vie sociale et leur réussite. Il apparaît nécessaire de mettre en place des interventions à même d'améliorer cette qualité. Ces interventions pourraient se situer à plusieurs niveaux et considérer les aspects suivants:

- accroître l'attractivité et la fréquentation du restaurant universitaire par les étudiants ;
Le restaurant universitaire devrait occuper une place plus centrale dans l'alimentation des étudiants. Cela peut être mené à travers une ouverture de plusieurs restaurants le soir, un accroissement de la diversité et de la variété de l'offre, une réduction de temps au niveau de la file d'attente.
- aménager les horaires des cours ;

Les étudiants doivent disposer de tranches d'heure, bien définies dans les emplois de temps et consacrés aux repas. Pour cela, il faut une implication des responsables pédagogiques et des enseignants.

- Promouvoir une éducation nutritionnelle pour les étudiants ;
L'éducation nutritionnelle doit aussi être orientée vers les étudiants. Cette éducation pourra porter sur les aspects techniques et pratiques de la cuisine comme l'alimentation à petit budget, l'équilibre nutritionnel.
- Mettre en place un système de soutien alimentaire pour étudiants défavorisés ;
Certaines aides permettent aux étudiants de faire face à leur problème alimentaire. Il s'agit entre autres du Fonds National d'Aide d'Urgence, du Fonds de Solidarité et de Développement des Initiatives Etudiantes. La grande partie de ces fonds est allouée directement sous forme de tickets de restaurant ou de rechargement de la carte Monéo¹⁸. La sollicitation de plus en plus grande de ces fonds nécessite non seulement leur renforcement mais aussi l'implication d'autres structures d'aides. Des associations comme le Secours Populaire Français et l'Association pour la Solidarité Etudiante en France initient déjà des distributions de colis alimentaires aux étudiants. Ces actions doivent être renforcées à travers des cadres d'échanges et d'accompagnement sous forme d'atelier de cuisine afin que les bénéficiaires exploitent au mieux ces aliments.

Nous soulignons que des travaux supplémentaires sont nécessaires afin de déterminer certains aspects que nous n'avons pas abordés dans la présente étude. D'abord, il nous paraît intéressant d'évaluer particulièrement la qualité nutritionnelle des repas servis au restaurant universitaire. Cela permettra d'estimer la contribution du restaurant universitaire à l'indice de qualité de l'alimentation des étudiants. Ensuite, une étude comparative entre usagers et non-usagers du restaurant universitaire peut être menée afin de mieux cerner les déterminants de l'alimentation des étudiants.

¹⁸ Porte-monnaie électronique servant au petits achats comme les tickets de restaurant universitaire, le parking etc.

Références bibliographiques

- Adrian J., Potus J. & Régine F. (1995). *La science alimentaire de A à Z* (2 éd.). (p.473) Paris: Lavoisier TEC & DOC.
- Adriouch S. (2009). *Comportement alimentaire des étudiants à Montpellier : enquête de consommation dans les restaurants universitaires comparant les étudiants étrangers, montpelliérains et originaires d'autres villes françaises* (master 2 Nutrition). (p.33) Université Montpellier 2, Montpellier.
- Aubert F., Tripier M. & Vourc'h F. (1996). Trajectoire Sociales, origines nationales et modes de vie des étudiants: comparaison entre "français", "étrangers" "issus de l'immigration". *Migrants formation*, (N°104), pp. 111-125.
- Berry P. (2008). *La cuisine : ici et ailleurs. Accommodation ou maintien des pratiques alimentaires des étudiants migrants. Influence éventuelle sur l'état de santé ressenti* (master 2 Nutrition). (p.30) Montpellier 2, Montpellier.
- Bouchardy C., Parkin D., Wanner P. & Khat M. (1996). Cancer mortality among North African migrants in France. *International Journal of Epidemiology*, 25(1), 5-13.
- Cade J., Upmeier H., Calvert C. & Greenwood D. (1999). Costs of a healthy diet: analysis from the UK Women's Cohort Study. *Public Health Nutrition*, 2(4), 505-512.
- Coulon A. & Paivandi S. (2003). *Les étudiants étrangers en France: l'état des savoirs* (Rapport pour l'Observatoire de la Vie des Etudiants) (p. 53). Paris: Observatoire de la Vie des Etudiants. disponible sur http://www.ove-national.education.fr/medias/files/publications/872e_rap_tr_ove.pdf_-1.pdf
- Coulon A. & Paivandi S. (2004). *Etude préalable à l'enquête nationale de l'OVE sur les conditions de vie et d'études des étudiants étrangers* (p. 91). CRES – ESCOL, Université Paris 8.
- CROUS-PACA. (2008). *Evolution des habitudes alimentaires des étudiants fréquentant les resto'u et cafétarias du CROUS Aix-Marseille-Avignon*. (p. 40). Nice: Centre Régional des Oeuvres Universitaires.
- Darmon M., & Darmon N. (2008). *L'Equilibre nutritionnel : Concepts de base et nouveaux indicateurs : Le SAIN et le LIM*. (p.300) Paris: Lavoisier, Editons Médicales Internationales.
- Darmon N., & Drewnowski A. (2008). Does social class predict diet quality? *American Journal of Clinical Nutrition*, 87(5), 1107-1117.
- Delpeuch F., Maire B., Monier E. & Apfelbaum M. (2006). *Tous obèses*. (p.187) Paris: Dunod.
- Dequiré A. (2007). Le monde des étudiants : entre précarité et souffrance. *Pensée plurielle*, n° 14(1), 95-110. doi:10.3917/pp.014.0095
- Drewnowski A., Henderson S. A., Driscoll A. & Rolls B. J. (1997). The Dietary Variety Score: assessing diet quality in healthy young and older adults. *Journal of the American Dietetic Association*, 97(3), 266-271.

- European commission. (2010). *The European platform against poverty and social exclusion: a European framework for social and territorial cohesion* (Communication No. COM 758) (p. 24). Brussels: European Commission.
- FAO/OMS/UNU. (1986). *Besoins Énergétiques Et Besoins En Protéines: Rapport D'une Consultation Conjointe D' Experts FAO/OMS/UNU.*(p 226) rapports techniques. Genève: Organisation mondiale de la Santé.
- FNORS. (2009). Harmoniser les études en nutrition: un guide de bonnes pratiques pour les études régionales et locales. consulté le 28 Novembre 2010, de http://www.fnors.org/uploadedFiles/pagedaccueil/guide_fnors_nutrition.pdf
- Grignon C. (2003). *Les étudiants en difficulté: pauvreté et précarité* (p. 17). Paris: Observatoire de la Vie des Etudiants.
- Grignon C. (2003). Alimentation et santé. 1ère partie: les repas. *OVE Infos*, (N°6), p.14.
- Hu F. B., Manson J. E. & Willett W. C. (2001). Types of Dietary Fat and Risk of Coronary Heart Disease: A Critical Review. *J Am Coll Nutr*, 20(1), 5-19.
- Johansson L., Thelle D., Solvoll K., Bjorneboe G. & Drevon C. (1999). Healthy dietary habits in relation to social determinants and lifestyle factors. *British Journal of Nutrition*, 81(3), 211-220.
- Kant A. K. (1996). Indexes of overall diet quality: a review. *Journal of the American Dietetic Association*, 96(8), 785-791.
- Kant A. (2004). Dietary patterns and health outcomes. *Journal of the American Dietetic Association*, 104(4), 615-635.
- Kennedy E. T., Ohls J., Carlson S. & Fleming K. (1995). The Healthy Eating Index: design and applications. *Journal of the American Dietetic Association*, 95(10), 1103-1108.
- Kim K., Hong S. A. & Kim M. K. (2010). Trends in nutritional inequality by educational level: A case of South Korea. *Nutrition*, 26(7-8), 791-798.
- Kim S., Haines P. S., Siega-Riz A. M. & Popkin B. M. (2003). The Diet Quality Index-International (DQI-I) provides an effective tool for cross-national comparison of diet quality as illustrated by China and the United States. *The Journal of Nutrition*, 133(11), 3476-3484.
- Krebs-Smith S. M., Smiciklas-Wright H., Guthrie H. A. & Krebs-Smith J. (1987). The effects of variety in food choices on dietary quality. *Journal of the American Dietetic Association*, 87(7), 897-903.
- Méjean C. (2008). *Influence des facteurs socio-économiques, de l'alimentation et des modes de vie sur les maladies non transmissibles liées à l'alimentation chez les immigrés tunisiens vivant en Languedoc-Roussillon* (Doctorat). Pierre et Marie Curie, Paris.
- Méjean C., Traissac, P., Eymard-Duvernay, S., El Ati, J., Delpuech, F., & Maire, B. (2007). Influence of socio-economic and lifestyle factors on overweight and nutrition-related diseases among Tunisian migrants versus non-migrant Tunisians and French. *BMC Public Health*,
- Martin A. (2001). *Apports nutritionnels conseillés pour la population française* (3 éd.). (p.605) Paris: Lavoisier.

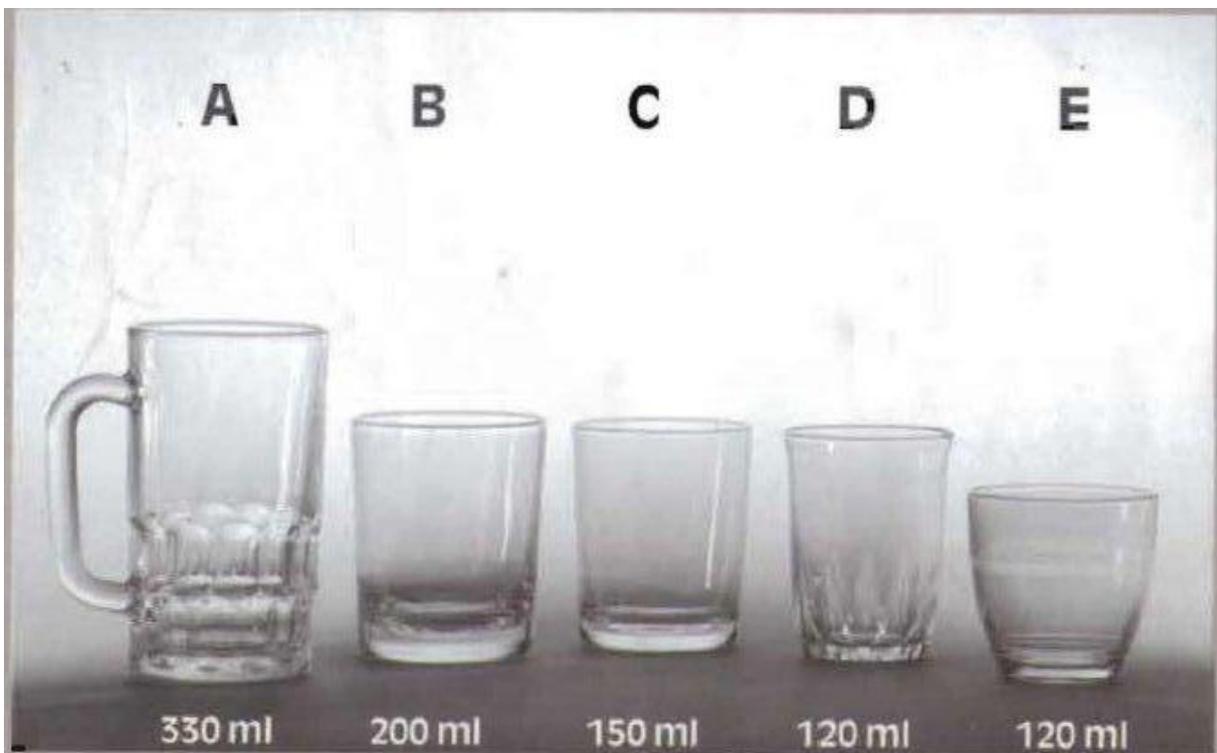
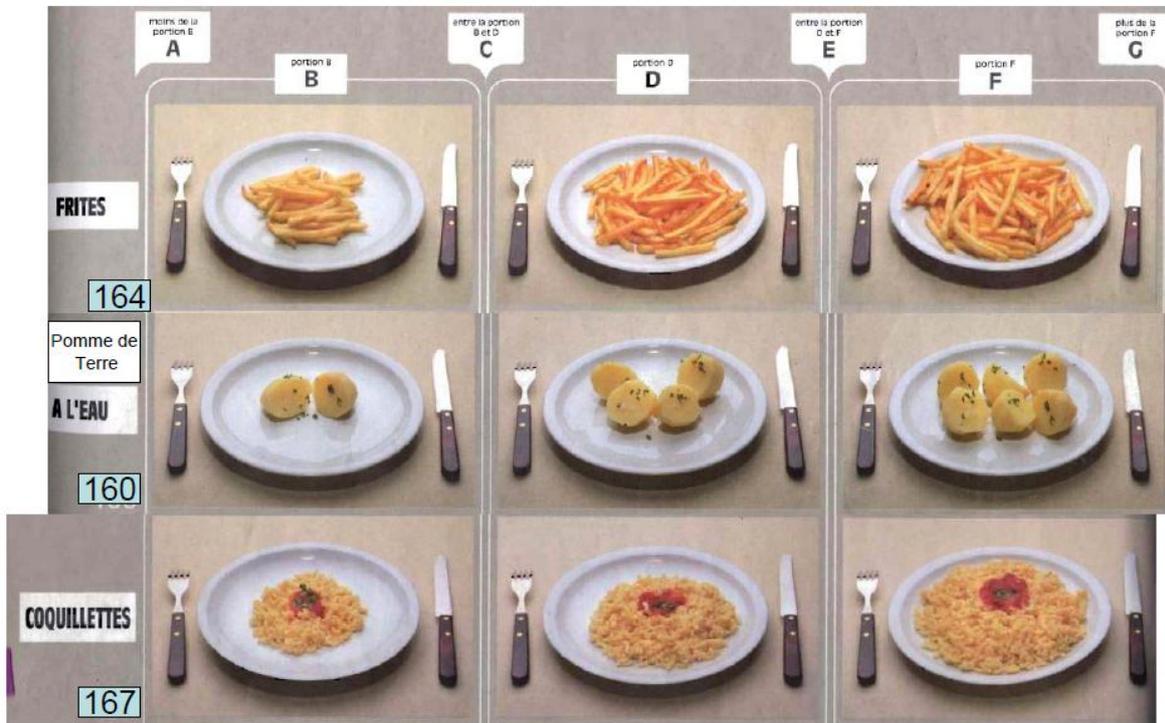
- Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. (2009). *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France* (No. N°3) (p. 85). Paris: Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Disponible sur http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Evaluation_statistiques/50/1/Etat_de_l_enseignement_superieur_et_de_la_recherche_137501.pdf
- MESSRS. (2010). *Annuaire-2008-2009-SUPERIEUR. Ministère de l'Enseignement Secondaire, Supérieur et de la Recherche Scientifique*. Consulté le 06 Décembre 2010, de <http://www.messrs.gov.bf/SiteMessrs/statistiques/ANNUAIRE-2008-2009-SUPERIEUR.pdf>
- Ministère de la Santé et des Solidarités. (2006). *Deuxième Programme national nutrition santé (2006-2010) Actions et mesures*. Consulté le 28 Novembre 2010, de <http://www.sante-sports.gouv.fr/IMG/pdf/plan.pdf>
- Molinari J. (1992). *Les étudiants*. (p.148) Editions de l'Atelier.
- Mullie P., Clarys P., Hulens M. & Vansant G. (2010). Dietary patterns and socioeconomic position. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64(3), 231-238.
- OVE. (2005). *enquête 2003 - « profils et conditions de vie des étudiants étrangers 1ère partie »*. (No. 12). OVE information. (p.23) Paris 8: Observatoire de la Vie des Etudiants.
- OVE. (2010). *Enquête conditions de vie des étudiants 2010* (p. 23). Paris: Observatoire national de la vie des étudiants. disponible sur http://www.ove-national.education.fr/medias/files/enquetes/Resultats_Enquete_CDV_2010.pdf
- Paivandi S. (1991). *Les étudiants iraniens en France : le cas de l'Université de Paris VIII* (Thèse de doctorat). (p.471) Université de Paris VIII, [S.I.].
- Papadaki A. & Scott J. (2002). The impact on eating habits of temporary translocation from a Mediterranean to a Northern European environment. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56(5), 455-461.
- Patterson R. E., Haines P. S. & Popkin B. M. (1994). Diet quality index: Capturing a multidimensional behavior. *Journal of the American Dietetic Association*, 94(1), 57-64.
- Pitrou A. (1980). Vivre dans la précarité. *Economie et Humanisme*, Qui est pauvre, (N°254), pp. 9-20.
- Savy M. (2006). *Indices de diversité alimentaire: mesure et utilisation chez des femmes en âge de procréer au Burkina Faso* (Doctorat). (p.147) Université Paris 6, Paris.
- Savy M., Martin-Prével Y., Sawadogo P., Kameli Y. & Delpeuch F. (2005). Use of variety/diversity scores for diet quality measurement: relation with nutritional status of women in a rural area in Burkina Faso. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59(5), 703-716.
- UNESCO. (1999). *Annuaire statistique de l'UNESCO*. (p.840) UNESCO/Bernan Press.
- UNESCO. (2009). *New trends in international student mobility*. Consulté le 03 Décembre 2010, de http://www.uis.unesco.org/template/pdf/ged/2009/UIS_press_conference_presentation.pdf
- Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (USEN). (2007). *Etude nationale nutrition santé (ENNS) 2006. Situation nutritionnelle en France en 2006 selon les indicateurs d'objectifs et les*

repères du Programme nationale nutrition santé (PNNS). Saint-Maurice : InVS; Paris : Cnam, Université Paris 13. Disponible sur http://www.invs.sante.fr/publications/2007/nutrition_enns/RAPP_INST_ENNS_Web.pdf

WHO. (1996). *Preparation and use of food-based dietary guidelines*. (WHO Technical report). serie 880. (p.58) Geneva: WHO.

Wresinski J. (1987). *Grande pauvreté et précarité économique et sociale* (No. N°6) (p. 104). Paris: Conseil Economique et Social. Disponible sur http://www.joseph-wresinski.org/IMG/pdf/WRES_JO87.pdf

Annexe 2 : extraits de photos SUVIMAX



Annexe 3 : Modèle de questionnaire de l'ADLF

Habitudes alimentaires

De Monsieur ou Madame.....

Prénom :.....

Date :

Recommandations pour compléter le questionnaire

Nous comptons sur vous pour remplir ce questionnaire aussi attentivement que possible, en notant tout ce que vous mangez et buvez pendant 3 jours (et 3 nuits) consécutifs en utilisant les feuillets ci-joints.

Soyez complet et précis

Notez tous les repas, collations, boissons, au fur et à mesure afin de ne rien oublier. Notez le lieu (domicile, restaurant, etc.) et l'heure des repas.

Précisez pour chaque aliment consommé :

- la nature exacte du produit

N'inscrivez pas :

- crudité mais carottes râpées, etc.
- viande mais escalope de veau, rôti de porc, etc.
- poisson mais colin, saumon, etc.
- fromage mais camembert, gruyère, etc.
- fruit mais pomme, poire, etc.
- pour les aliments particuliers (hamburger, sandwich, etc.) indiquez la composition et si nécessaire la marque

- la quantité consommée :

- en grammes, nombre de pièces
- cuillère à café, cuillère à soupe
- bol, tasse
- verre

- le mode de cuisson

- la matière grasse, le sel et le sucre utilisés et leur quantité.

Remplissez ce questionnaire même si votre alimentation lors de cette enquête n'est pas votre alimentation habituelle. Si un événement particulier la modifie (restaurant, maladie, etc.), précisez-le.

JOUR 1 :

	Heure et lieu	Menu précis	Quantité consommée	Mode de cuisson Assaisonnement
PETIT DÉJEUNER				
Dans la matinée				
REPAS de MIDI (déjeuner)				
Dans l'après-midi				
REPAS du SOIR (dîner)				
Dans la soirée				
Dans la nuit				
Autres prises alimentaires				

OBSERVATIONS :

Puis deux autres tableaux identiques pour JOUR 2, JOUR 3, etc.

Annexe 4 : évaluation alimentaire des 3 jours

Numéro de questionnaire :

Date/heure du rendez-vous :

Email



Etude sur les habitudes alimentaires des étudiants à Montpellier

Bonjour,

Nous sommes étudiant(es) en Licence Professionnelle « Nutrition et Alimentation Humaine » à l'IUT de Montpellier. Dans le cadre de notre formation, nous sommes amené(e)s à travailler en collaboration avec l'Institut de Recherche pour le Développement dans le but d'étudier l'alimentation des étudiants afin de comparer notamment les habitudes alimentaires entre les étudiants d'origine montpelliéraine, les étudiants d'origine française résidant depuis peu à Montpellier, et les étudiants d'origine étrangère.

Cette étude vise à combler un vide de connaissances et constitue une enquête à grande échelle dont les résultats seront rendus publics dès le semestre prochain.

Pour cette raison nous sommes amenés à solliciter votre participation, ce qui implique de remplir un relevé rapide de consommations alimentaires sur 3 jours, puis de répondre à quelques questions.

Note : cette enquête est 'anonymée' ; si votre nom est recueilli au départ pour éviter les confusions ou doublons, seul le numéro est ensuite saisi sur informatique, et le fichier papier détruit, conformément aux recommandations de la CNIL (Commission National Informatique et Libertés).

Conseils pour remplir ce questionnaire :

- Notez au fur et à mesure ce que vous mangez et buvez pendant trois jours consécutifs, **en vous aidant de l'exemple joint** ;

- Pensez au pain, sucre, sel, boissons (sodas, jus de fruits, alcool) ;
- Précisez l'assaisonnement (beurre, huile olive, mayonnaise, crème) ;
- Précisez le mode de cuisson (micro-ondes, four, poêle, grill, vapeur, à l'eau) et les matières grasses utilisées ;
- Précisez la marque ;
- Pour mesurer, vous pouvez utiliser les cuillères à soupe/à café, les verres, les bols...

Conseils en images..... :

Ci-joint, des photos pour vous aider à évaluer les quantités consommées. Pensez à noter le numéro et la lettre correspondants à la photo dans la case correspondante.

Merci de votre participation, et à bientôt !

J 1-2-3 | _ |	Repas	Heure / lieu	MENU PRECIS		PHOTO			MESURES MENAGERES		
			Nom de l'aliment, de la recette ou de la boisson et Menu précis	Description: mode de préparation, mode de cuisson, marque	Code aliment	N° photo	Taille portion	Nom/description	Code MM	Proportion MM
LU 1, MA 2, ME 3, JE 4, VE 5, SA 6, DI 7	-repas : PD, DJ, DI -collations matin, après-midi, soir : CM, CA, CS	Domicile 1 R.U. 2 fast food 3 autres 4 (restau, amis,),								
|_|	|_|_|	|_|h|_|_| |_|			|_|_|_|_|	|_|_|_|	|_|		|_|_|	|_|/|_| ou |_|,|_|_|
|_|	|_|_|	|_|h|_|_| |_|			|_|_|_|_|	|_|_|_|	|_|		|_|_|	|_|/|_| ou |_|,|_|_|
|_|	|_|_|	|_|h|_|_| |_|			|_|_|_|_|	|_|_|_|	|_|		|_|_|	|_|/|_| ou |_|,|_|_|
|_|	|_|_|	|_|h|_|_| |_|			|_|_|_|_|	|_|_|_|	|_|		|_|_|	|_|/|_| ou |_|,|_|_|
|_|	|_|_|	|_|h|_|_| |_|			|_|_|_|_|	|_|_|_|	|_|		|_|_|	|_|/|_| ou |_|,|_|_|
|_|	|_|_|	|_|h|_|_| |_|			|_|_|_|_|	|_|_|_|	|_|		|_|_|	|_|/|_| ou |_|,|_|_|
|_|	|_|_|	|_|h|_|_| |_|			|_|_|_|_|	|_|_|_|	|_|		|_|_|	|_|/|_| ou |_|,|_|_|
|_|	|_|_|	|_|h|_|_| |_|			|_|_|_|_|	|_|_|_|	|_|		|_|_|	|_|/|_| ou |_|,|_|_|
|_|	|_|_|	|_|h|_|_| |_|			|_|_|_|_|	|_|_|_|	|_|		|_|_|	|_|/|_| ou |_|,|_|_|
|_|	|_|_|	|_|h|_|_| |_|			|_|_|_|_|	|_|_|_|	|_|		|_|_|	|_|/|_| ou |_|,|_|_|
|_|	|_|_|	|_|h|_|_| |_|			|_|_|_|_|	|_|_|_|	|_|		|_|_|	|_|/|_| ou |_|,|_|_|

Annexe 5 : Questionnaire sur les caractéristiques socioéconomiques et les habitudes alimentaires

1-Identification :							
Nom et Prénom de l'enquêté :							N° |__|__|__|
-Restaurant Universitaire (ou lieu d'enquête : nom de la résidence occupée) /__/							
-Date de l'enquête : /__/__/__/__/ 2008							
-Université : (<i>entourez la réponse</i>) (1) MTP-1, (2) MTP-2, (3) MTP-3, (4) Supagro, (5) Autre/__/__/							
-Niveau :/__/ -Discipline : /__/__/							
-Sexe : (1) M, (2) F /__/							
-Date de naissance: j/__/__/ m/__/__/ a/__/__/__/ lieu : /__/__/__/__/							
-Date première inscription fac: m/__/__/ a/__/__/__/ lieu :(ville, pays)..... /__/__/__/__/							
-Date arrivée Montpellier m/__/__/ a/__/__/__/ ;							
- Arrivée France (<i>métropolitaine</i>) m/__/__/a/__/__/__/							
-Lieu de vie avant Montpellier: (ville, dépt ou pays) /__/__/__/__/							
2- Contexte socioéconomique							
-Vous vivez : (<i>entourez la réponse</i>) (1) Célibataire, (2) en couple ici, (3) avec enfants... /__/							
-Vous Logez: (1) dans votre famille, (2) en cité-U, (3) colocation, (4) appart/studio, (5) autre/__/							
-Ressources financières : (1) famille, (2) bourse, (3) travail, (4) APL, (5) autres /__/__/__/__/							
-Sont-elles suffisantes pour s'alimenter correctement ? (1) Oui, (2) Non /__/							
-Moyen personnel de locomotion: (1) sans, (2) vélo, (3) mobylette-moto, (4) voiture /__/ /__/							
3-Achats alimentaires personnels (pas ceux de la famille) (1) Oui, (2) Non... /__/							
Fréquence <i>(pour chaque lieu)</i>	Où ?						Code
	Marché	boutique	Supérette	Hard discount (leader price)	Supermarché (Champion)	Hypermarché (Carrefour)	
Combien de fois/semaine	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	/__/__/__/__/
Ou combien de fois /mois	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	/__/__/__/__/
-Contraintes: (1) temps, (2) argent, (3) transport, (4) connaissance lieux ou produits/__/__/__/							
-Acquisition de produits spécifiques (produits de terroir, exotiques, étrangers) (1)O / (2) N/__/							
-De quel type/__//__//__//							
-De quelle provenance (1) achats, (2) famille/amis, (3) personnes du pays, (3) colis./__//__//__//							

4- Habitudes alimentaires :

- Cuisinez vous ? (1)O / (2) N /_/
- Si oui, combien de fois par semaine ? 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 et + /_/
- Si non pourquoi :(1)ne sait pas cuisiner,(2)temps,(3)argent,(4) moyens techniques, (5)autre .../___/___/
- Avez vous: (1) Frigo, (2) plaque cuisson, (3) micro-onde, (4) four.... /_/ /_/ /_/ /_/ (5) cuiseur riz, (6) cuit-vapeur, (7) congélateur, (8) Autres...../_/ /_/ /_/ /_/
- Vous arrive t-il de manger souvent (1)debout, (2)sur le canapé, (3)sur votre lit ? (4) NON aux 3...../___/___/
- Vos habitudes alimentaires ont-elles changé depuis votre arrivée ici? (1)O / (2) N /_/
- Est-ce lié (1) à la vie hors famille, (2) à la vie étudiante, (3) à la migration, (4)autre ?...../___/___/
- Avez-vous des difficultés à vous adapter (alimentation) : (1)O / (2) N /_/
- Est-ce lié (1) à la vie hors famille, (2) à la vie étudiante, (3) à la migration,(4)autre ?/___/___/
- Satisfaction de manger au RU : (1) mauvais, (2) un peu, (3) moyen, (4) bien, (5) TB /_/ Manque : (1) quantité, (2) qualité, (3) diversité, (4) produits terroir/pays /___/___/___/
- Satisfaction de votre alimentation en général: (1) mauvais, (2) un peu, (3) moyen, (4) bien, (5) TB /_/ Manque : (1) quantité, (2) qualité, (3) diversité, (4) produits terroir/pays /___/___/___/
- Pour manger comme vous souhaitez, ici :difficultés liées (1)contraintes de temps, (2)d'argent, (3)tradition (veg.), (4)religion (halal), (5)connaissances, (6)santé, (7)goût, (8)aucune, (9) autre..... /___/___/___/
- Et est-ce facile à résoudre (via achats ou autres)? (1)O / (2) N/_/
- Consommez vous de l'alcool (tous types) : (1) pas du tout, (2) occasionnellement, (3) 1verre /sem, (4) 2-5 verres /sem., (5) 1 verre /jour, (6) + d'1verre/ jour /_/
- Consommez vous des sodas: (1) jamais, (2) de temps en temps, (3) 1 fois/j, (4) à tous les repas .. /_/
- Vous arrive t-il de faire des régimes pour garder la ligne ? /_/
- Prenez vous des compléments (ex : vitamines, gélules d'omega 3, fortifiants divers)? (1)O / (2) N/_/

REPAS	Avec qui			
	En famille	Seul	Amis, voisins, collègues	Code
Petit-déjeuner	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	/___/___/
Déjeuner	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	/___/___/
Dîner	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	/___/___/
Collations	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	/___/___/

REPAS	Prenez vous...		Code	Lieu (où le prenez-vous, en général ?)						Code
	Lu à Ve	Sa –Di		Chez vous	RU	caféteria	Fast food	Restau- invitation	En cours, transport, etc.	
	0-5 fois	0-2 fois	0-7 fois	0-7	0-7	0-7	0-7	0-7	0-7	
Petit-déjeuner	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	/___/___/	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	/___/___/___/
Collation matin	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	/___/___/	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	/___/___/___/
Déjeuner	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	/___/___/	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	/___/___/___/

Collation ap.-midi	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	/_/_/_/	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	/_/_/_/_/
Dîner	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	/_/_/_/	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	/_/_/_/_/
Collation soir	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	/_/_/_/	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	/_/_/_/_/

5- activité physique

- Vous marchez combien de temps / jour : (min =) ou (heures=) ? /_/_/_/
- Un sport ? (1)O /(2)N - Lequel = - Combien d'h/ semaine (=...) /_/_ /_/_/_/_/_/
- En faites vous (1) moins qu'avant ?, (2) autant ? (3) plus ? /_/_/
- Si N(ou moins): (1) pas temps, (2) pas argent, (3) manque infrastructure, (4)pas envie, (5) pb santé /_/_/_/
- Vous sentez vous actuellement en bonne forme physique ? (1) Oui, (2) Non /_/_/

6- connaissances (inscrire NSP si ne sait pas)

- Avez-vous entendu parler du PNNS (*développer l'abréviation*): (1) O, (2) N /_/_/
- Combien de fruits et légumes /jour sont recommandés (*cercler la réponse* :) 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9-10 /_/_/_/
- Lequel n'est pas un légume : (1) carotte, (2) poireau, (3) pomme de terre, (4) chou..... /_/_/
- est-ce qu'il est (1) bon, (2) mauvais en général de consommer des produits laitiers tous les jours ?..... /_/_/
- Combien de calories/jour en moyenne devez vous manger chaque jour.... /_/_/_/_/_/
- Le % d'énergie sous forme de lipides à ne pas dépasser : (1) 25, (2) 30, (3) 35, (4) 40, (5) 45 ? /_/_/

7- indice corporel

- Connaissez vous votre poids ? (=kgs)
/_/_/_/_/
- Connaissez vous votre taille ? (=cms)
/_/_/_/_/

Annexe 6 : Score de niveau économique

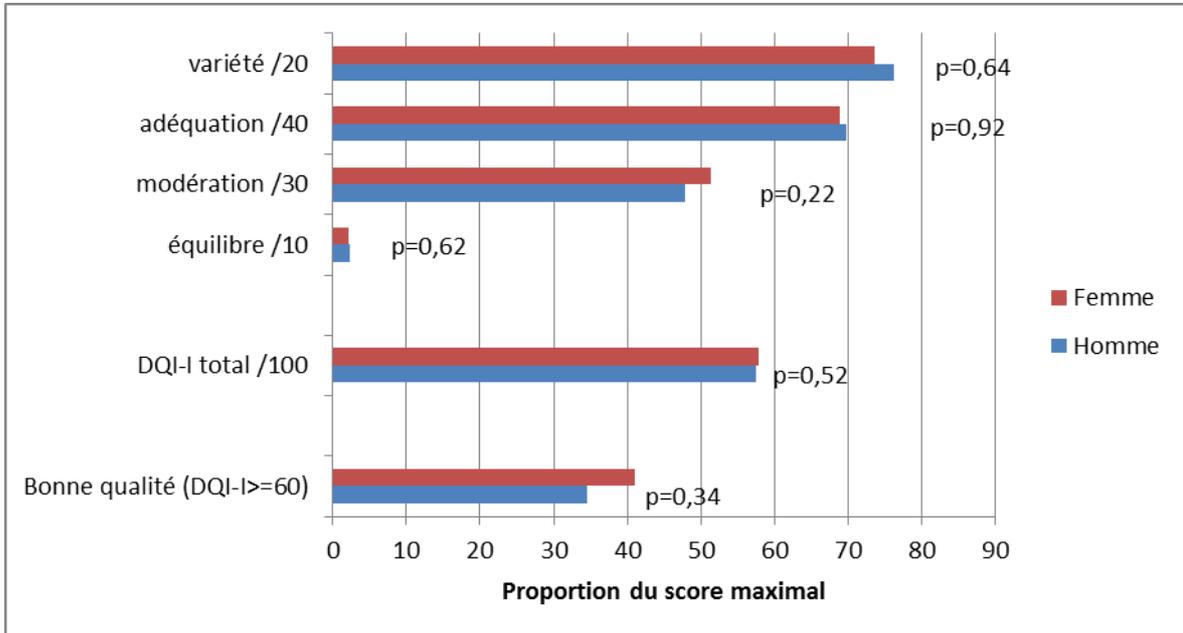
Variables	Points attribués par modalité	Valeurs possibles	Justification des points attribués
Moyen de locomotion	Voiture : 10 points Mobylette : 4points Vélo : 2 points Aucun : 0 point	0 à 16 (possibilité de posséder tous les moyens de locomotion)	Nous avons attribué 2 points à la possession du vélo pour marquer déjà un écart avec celui qui n'en a pas. Ensuite, nous avons supposé que la possession et l'entretien d'une mobylette valaient ceux de 2 vélos d'où les 4 points attribués. Enfin 10 points ont été attribués à la possession d'une voiture en tenant compte des aspects suivants : -mobylette + vélo (6 points) ne valent pas une voiture -2 mobylettes (8 points) ne valent pas une voiture
Possession d'équipements ménagers de cuisine	Frigo : 1point Four : 1point Cuiseur-riz : 1point Plaque de cuisson : 1point Micro-onde : 1point Congélateur : 1point Cuit-vapeur : 1point autres : 1point aucun : 0 point	0 à 8 (cumul possible)	N'ayant pas le prix de ces équipements, chacun d'eux compte pour 1 point.
<p>Score de confort= moyen de locomotion +possession équipement</p> <p>Valeurs possibles : 1 à 29</p> <p>Ce score permet de définir 3 niveaux de confort correspondant aux terciles : niveau bas, niveau moyen, niveau élevé</p>			

Annexe 7 : Tableau détaillé des différentes composantes du DQI-I des étudiants

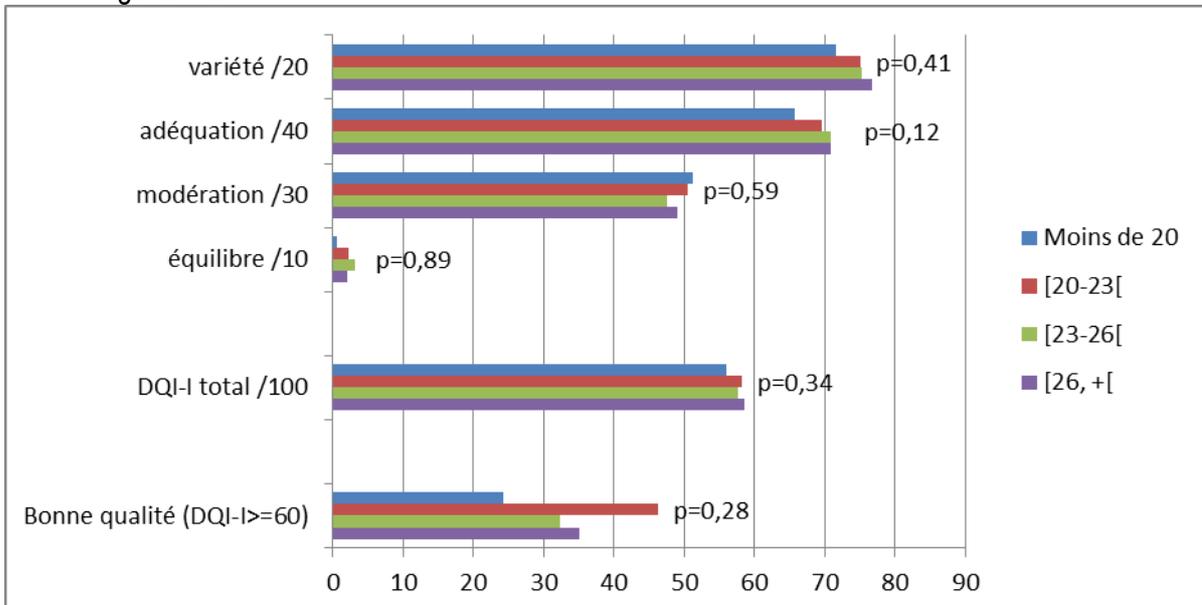
	Valeurs	Moyenne \pm se
Energie		
kJ/j		7710,40 \pm 158,12
kcal/j		1837,82 \pm 37,80
Variété	0-20	14,95 \pm 0,23
Groupe d'aliments	0-15	12,44 \pm 0,18
Sources de protéine	0-5	02,49 \pm 0,11
Adéquation	0-40	28,76 \pm 0,35
Légumes	0-5	02,54 \pm 0,11
Fruits	0-5	2,77 \pm 0,13
Céréales	0-5	4,10 \pm 0,07
Fibres	0-5	3,18 \pm 0,07
Protéines	0-5	4,99 \pm 0,01
Fer	0-5	3,85 \pm 0,08
Calcium	0-5	3,73 \pm 0,09
Vitamine C	0-5	3,50 \pm 0,10
Modération	0-30	14,95 \pm 0,30
Lipides totaux	0-6	0,44 \pm 0,08
Acides gras saturés (AGS)	0-6	0,13 \pm 0,04
Cholestérol	0-6	4,09 \pm 0,17
Sodium	0-6	4,30 \pm 0,16
Calories vides	0-6	6,0 \pm 0,00
Equilibre	0-10	0,22 \pm 0,06
Rapport des macronutriments	0-6	0,18 \pm 0,06
Rapport des acides gras	0-4	0,03 \pm 0,02
DQI-I total /100	0-100	57,76 \pm 0,52
Bonne qualité	DQI \geq 60	38,4%

Annexe 8 : Taux de couverture des catégories du DQI-I selon les caractéristiques socioéconomiques

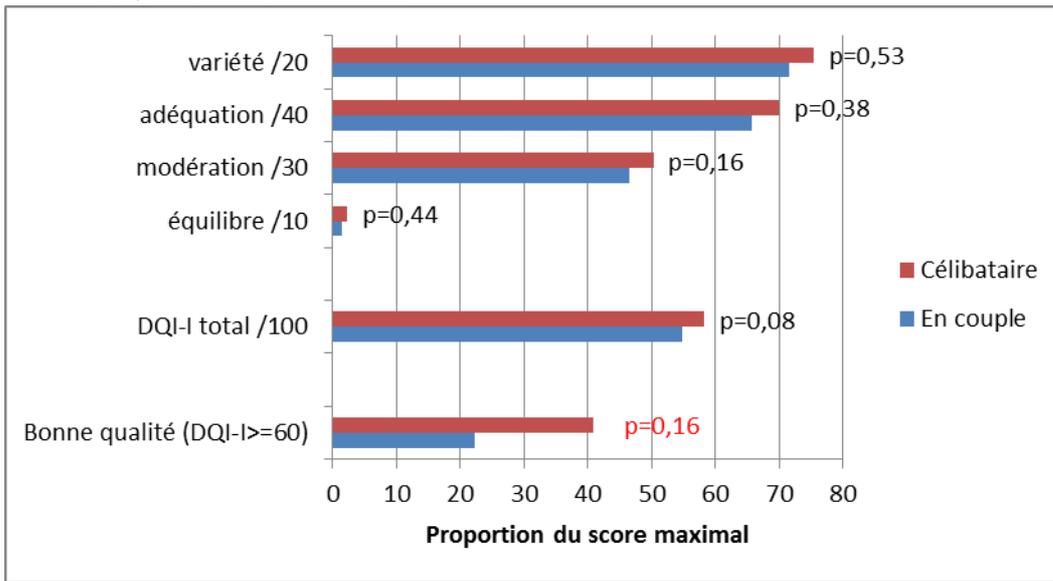
Sexe et DQI-I



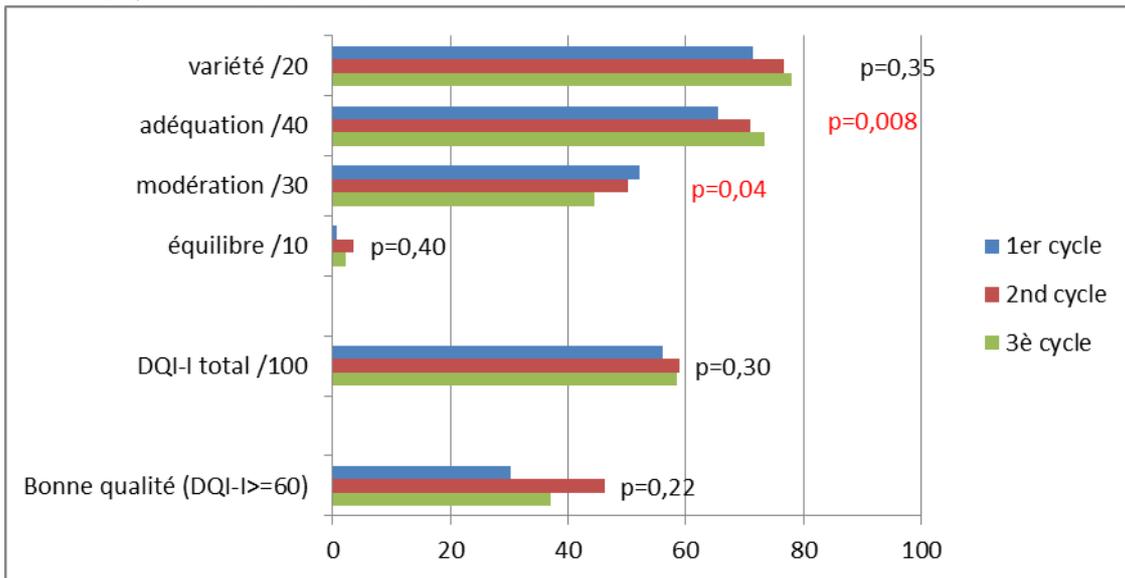
Age et DQI-I



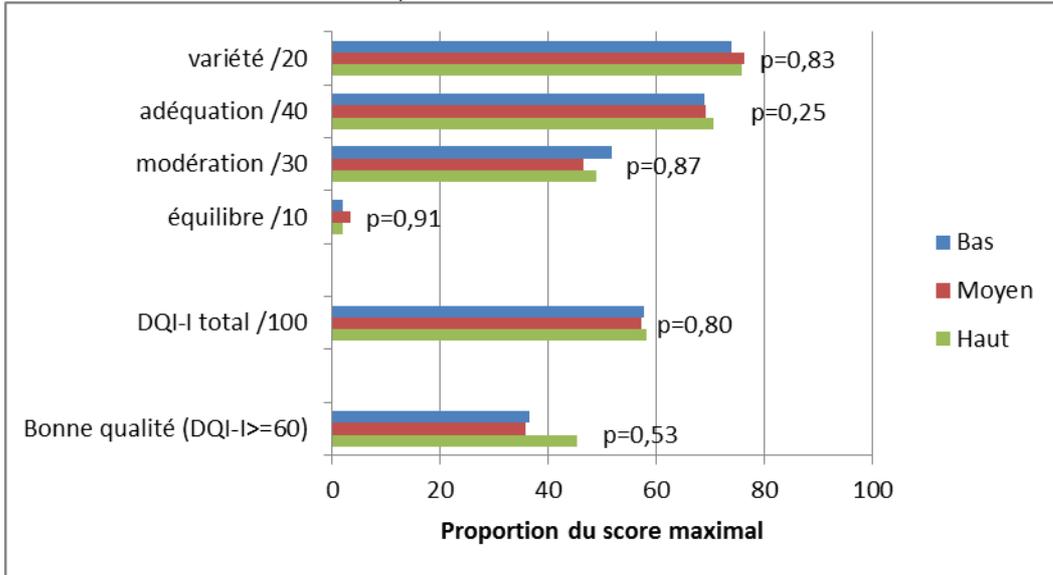
DQI-I et statut matrimonial



DQI-I et niveau d'études



DQI-I et Niveau économique



DQI-I et Origine

