

**QUELLES STRATÉGIES POUR AMÉLIORER LE RÉGIME ALIMENTAIRE  
DE JEUNES FEMMES ÉGYPTIENNES EN MILIEU URBAIN ?****ANALYSE DES DÉSÉQUILIBRES ET IDENTIFICATION DE STRATÉGIES  
NUTRITIONNELLES PAR MÉTHODES MIXTES.**Thèse de Chloé **BROUZES**<sup>1</sup>Analyse de Sylvie **ISSANCHOU**<sup>2</sup>Directeur de thèse : Daniel **TOMÉ**, Professeur émérite AgroParisTechCo-directeur de thèse : Nicolas **DARCEL**, Maître de conférences AgroParisTech

L'Égypte fait partie des pays en développement en situation de transition alimentaire où co-existent une augmentation de la prévalence du surpoids et de l'obésité, une augmentation des maladies dites « non-transmissibles » et des carences nutritionnelles. Les jeunes femmes égyptiennes résidant en ville sont particulièrement touchées par ce double fardeau. C. Brouzes a sélectionné cette population pour ses travaux de thèse, car elle a été peu étudiée, elle a des besoins spécifiques en certains nutriments et elle semble porter un intérêt aux questions d'alimentation.

Pour atteindre l'objectif final qui était de proposer des recommandations acceptables permettant d'améliorer le régime alimentaire de jeunes femmes égyptiennes vivant en milieu urbain, C. Brouzes a procédé en trois phases successives et parfaitement complémentaires, relevant chacune d'une discipline différente.

La première phase relevait du domaine de la nutrition et était basée sur une approche quantitative. Elle visait à recueillir les apports alimentaires *via* des carnets alimentaires afin de quantifier les apports nutritionnels de la population cible. Les données concernant cette population ont été extraites d'une enquête plus large sur une population d'individus résidant en zone urbaine en Egypte et âgés de 1 à 50 ans. Ceci a conduit à l'analyse d'un échantillon de données provenant de 130 femmes ayant entre 19 et 30 ans. L'estimation des apports nutritionnels a nécessité la construction d'une base de données nutritionnelles des 378 aliments consommés par les participantes à l'enquête. Une stratégie a dû être définie pour essayer de compléter les informations manquantes de la façon la plus pertinente possible ; en effet, la table de composition nutritionnelle égyptienne disponible ne renseignait pas sur tous les nutriments et certains aliments consommés n'y figuraient pas. Cette table de composition

---

<sup>1</sup> Thèse de doctorat de l'Université de Paris-Saclay, préparée à l'AgroParisTech, Ecole doctorale n°581 Agriculture, alimentation, biologie, environnement, santé (ABIES), Spécialité « Sciences de la nutrition », soutenue le 4 septembre 2020.

<sup>2</sup> Membre correspondant de l'Académie d'agriculture de France, section 8 « Alimentation humaine ».

## ANALYSE DE THÈSE

---

a ainsi permis de quantifier les apports nutritionnels, lesquels ont été comparés aux besoins des participantes ou aux recommandations. Pour caractériser cet échantillon de 130 femmes en termes d'indice de masse corporelle et pour quantifier leurs besoins en énergie, C. Brouzes a dû faire face à une autre difficulté : la présence de données manquantes pour le poids et la taille par refus de réponse. Pour les besoins énergétiques, l'activité physique n'ayant pas été mesurée, C. Brouzes a fait l'hypothèse d'un bas niveau d'activité physique qu'elle a justifié d'après les données de la littérature. Cette phase du travail a permis de montrer que cet échantillon de 130 femmes avait des apports énergétiques et en sodium supérieurs aux recommandations, mais des apports insuffisants en fer, vitamine D et folates.

Compte tenu des déséquilibres observés, la deuxième phase visait à identifier des stratégies d'amélioration nutritionnelle traduites, *in fine*, en jeux de conseils alimentaires. Pour cela, C. Brouzes a utilisé des approches de modélisation mathématique qui ont été réalisées par programmation linéaire multi-objectifs sur la base des données de l'enquête (liste d'aliments consommés par au moins 5% de l'échantillon, taille de portions déclarées). Il convient de souligner que C. Brouzes a choisi de prendre également en compte le prix de ces aliments afin de proposer des régimes abordables d'un point de vue économique. Ceci a donc nécessité une enquête visant à relever le prix des aliments dans différents points de vente du Caire, ville de résidence de plus de 40% des 130 femmes ayant participé à l'enquête. Le logiciel utilisé permet d'identifier des combinaisons d'aliments (« régimes ») qui répondent aux contraintes définies par le chercheur. Deux régimes ont été modélisés : l'un prend uniquement en compte des objectifs nutritionnels et économiques, l'autre inclut en plus un objectif d'acceptabilité en imposant que le nombre de portions par semaine de chaque catégorie d'aliments se rapproche le plus possible de la fréquence moyenne de consommation observée dans la première phase du travail. Les résultats montrent que, lorsque cette contrainte d'acceptabilité est introduite, la couverture des besoins en fer ne peut être atteinte. Introduire dans les recommandations différents produits enrichis, notamment en fer, permettrait de garantir plus de 60% des apports en fer recommandés.

L'approche décrite ci-dessus, pour prendre en compte l'acceptabilité des recommandations issues de la modélisation, est insuffisante pour s'assurer de l'adoption du jeu de conseils alimentaires obtenu par modélisation. La troisième phase qui relevait des sciences de la consommation visait donc à identifier ce qui pourrait faciliter ou au contraire empêcher l'adoption du jeu de conseils sélectionné à l'issue des modélisations. Deux types d'approche qualitative ont été utilisés : des entretiens individuels semi-directifs et des groupes de discussion ('focus groupes'). L'analyse de ces données a permis de lister les avantages et désavantages perçus pour chaque type d'aliments figurant dans le jeu de conseils. Les femmes interviewées perçoivent de manière correcte les avantages nutritionnels des différents aliments. Toutefois, différents désavantages sont cités pour chaque type d'aliment. Concernant les légumes, c'est surtout leur goût peu agréable qui est mentionné, en particulier en comparaison de la palatabilité des aliments proposés dans les fast-foods. A l'inverse du lait et des yaourts, des fruits et de la viande rouge considérés comme chers, les légumineuses et les céréales sont perçues positivement du fait de leur faible prix, mais la difficulté de digestion est mentionnée pour les légumineuses et les céréales sont perçues comme des produits faisant prendre du poids. Les femmes interviewées expriment de la méfiance concernant la sécurité alimentaire de plusieurs catégories d'aliments : le poisson, la viande rouge et le foie. Les femmes sont également méfiantes envers les produits enrichis qu'elles perçoivent comme des produits artificiels. Des conseils sur des recettes permettant de rendre le goût des légumes

## ANALYSE DE THÈSE

---

plus attractifs, des conseils sur le mode de préparation et de cuisson des légumineuses pourraient favoriser la consommation de ces produits.

L'analyse de ces données a également permis de lister les facteurs pouvant être des leviers ou des barrières à la modification des habitudes de corpulence. Les bénéfices esthétiques sont mentionnés comme des motivations à consommer certains aliments. Toutefois, pour actionner ce levier, il faudrait démontrer l'existence réelle de tels bénéfices. De plus, les femmes mentionnent qu'elles seraient découragées si les effets n'apparaissaient pas rapidement. L'attrait du corps mince ressort aussi de ce travail. C. Brouzes souligne toutefois, et à juste titre, les dangers potentiels d'encourager la perte de poids. Différentes périodes de vie favorables à un changement d'habitudes alimentaires ont pu être identifiées dans ce travail : proximité d'un mariage, grossesse, recherche d'un emploi. Cependant, certaines femmes soulèvent la difficulté à suivre un régime alimentaire différent du reste de la famille. Les plus jeunes femmes, étudiantes ou ayant un emploi, ont perçu les recommandations comme impossibles à suivre, car nécessitant de cuisiner et donc demandant du temps. Il apparaît donc qu'il serait nécessaire pour ces femmes, qui prennent leur repas hors du domicile, d'avoir accès à une offre de produits de meilleure qualité nutritionnelle. C'est là une voie d'amélioration qui demanderait à être explorée, d'autant que, pour ces prises alimentaires hors domicile, le problème de préparer des repas différents pour différents membres de la famille ne se pose pas.

Du point de vue de l'Académie, ce travail est intéressant et important, car il montre tout l'intérêt d'une approche pluridisciplinaire pour identifier des changements alimentaires plus acceptables et des stratégies pour promouvoir la consommation de produits permettant de répondre à des enjeux de santé publique locaux. Ce travail présente également l'intérêt de présenter une démarche qui peut être répliquée dans d'autres contextes pour proposer des conseils alimentaires visant un régime satisfaisant trois des quatre dimensions d'un régime alimentaire durable tel que défini par la FAO, à savoir nutritionnellement adéquat, abordable économiquement et culturellement acceptable. La dimension environnementale pourrait également être prise en compte dans de telles approches. C. Brouzes n'a pu le faire en raison de l'absence de données d'impact environnemental des aliments consommés en Egypte.

Ce travail de thèse, original par son sujet et par son approche pluridisciplinaire, qui a donné lieu à trois articles scientifiques (un publié et deux en cours de publication) mérite d'être valorisé sur le site de l'Académie d'agriculture de France.