



**HAL**  
open science

# Supplémentation alimentaire et développement cognitif de l'enfant de 2 ans au Togo

Kokouvi Ganké Xavier Allado

► **To cite this version:**

Kokouvi Ganké Xavier Allado. Supplémentation alimentaire et développement cognitif de l'enfant de 2 ans au Togo. Psychologie. Normandie Université, 2017. Français. NNT : 2017NORMR115 . tel-01780235

**HAL Id: tel-01780235**

**<https://theses.hal.science/tel-01780235>**

Submitted on 27 Apr 2018

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

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



Normandie Université

Pour obtenir le diplôme de doctorat Spécialité PSYCHOLOGIE

Préparée au sein de l'Université de Rouen Normandie

**SUPPLEMENTATION ALIMENTAIRE ET DEVELOPPEMENT COGNITIF DE  
L'ENFANT DE 2 ANS AU TOGO**

Présentée et soutenue par **Kokouvi Ganke Xavier ALLADO**

Thèse soutenue publiquement le 28 mars 2017 devant le jury composé de

M. Daniel MELLIER	Professeur Emérite, Université Rouen Normandie	Directeur de thèse
M. Koffiwai Yanakou GBATI	Professeur Titulaire, Université de Lomé (TOGO)	Examineur
M. Roger LECUYER	Professeur Emérite Université Paris Descartes	Rapporteur
MME Florence LABRELL	Professeure, INSHEA, Suresnes	Examineur
MME Katia ROVIRA	Professeure Université Rouen Normandie	Examineur



## Dédicace

- ❖ *A la mémoire de mon papa Simon ANKA ALLADO. Toi qui m'as tant protégé et qui, toujours, as souhaité me voir m'affirmer par le travail, tu n'as pas pu voir ce jour où je soutiens ma thèse, mais je sais que tu continues de veiller sur moi. Que ce document soit pour toi un hommage que je te rends.*
- ❖ *En l'honneur à ma maman feu Véronique AKPO. Tu as su me combler de ton affection ! Conduisant de manière positivement redoutable notre train de la « continuité relationnelle mère enfant ». Rien ne peut remplacer cet amour; à travers ce document, trouve l'expression de mon attachement qui ne s'éteindra jamais.*
- ❖ *A mon oncle Jeannot ALLADO de m'avoir pris comme son propre enfant. Ton affection à mon égard m'a édifié. Tu as participé à l'édification des fondements de ma personnalité. Merci.*
- ❖ *A toi Louise, où que tu sois, trouve ici l'expression de ma reconnaissance multiple dont les mots me manquent mais dont toi seule tu connais la réalité aujourd'hui.*

## Remerciements

Le cheminement de cette recherche a été parsemé de grands défis et d'embûches qui ont été surmontées grâce au support humain direct de certaines personnes, à l'engagement et au savoir-faire d'autres.

En tout premier lieu, je tiens à témoigner toute ma gratitude à Monsieur et Madame Paschal qui m'ont accueilli dans leur famille à Paris comme leur propre enfant pendant des décennies.

Mes remerciements vont à Madame De Cleat pour m'avoir fait prendre conscience de la valeur de l'abnégation, de la témérité et de la persévérance. « Maman », je sais que tu es en train de sourire.

Mes remerciements vont également à Monsieur Amine REZRAZI pour avoir assuré le conseil et le traitement statistiques. Ses apports ont clarifié les bases de cette thèse. Je lui suis infiniment reconnaissant.

Ma profonde gratitude et ma reconnaissance infinie à Monsieur le Professeur émérite Daniel MELLIER

Qu'il soit vivement remercié non seulement pour avoir accepté de diriger cette thèse, mais aussi et surtout pour sa grande ouverture scientifique, ses apports inestimables au plan théorique, sa promptitude et sa rigueur méthodologique ; toutes choses qui ont significativement contribué à l'enrichissement de la recherche et l'aboutissement du travail.

A Monsieur le Professeur émérite Roger LECUYER. Il n'y a pas de pas que je fasse dans ce domaine, domaine de la psychologie sans vous croiser. Votre affectueux regard actif de Maître à l'élève, vos paroles, l'immense expérience que vous m'avez fait vivre lorsque vous m'avez envoyé en Afrique, au Togo pour des recherches, expérience qui m'a fait prendre conscience, entre autre, de l'importance de la nutrition qualitative de l'enfant surtout dans les pays en voie de développement, votre manière m'ont donné goût à la

psychologie. Cet ensemble m'a permis aujourd'hui d'expérimenter une formule simple sur le terrain et qui marche.

Je remercie singulièrement Monsieur GBATI Koffiwai Yanakou, Professeur titulaire de psychologie de l'éducation et de formation, Directeur de l'Institut National des Sciences de l'Education et responsable de la formation doctorale pour avoir accepté la Co-direction de cette recherche.

# Sommaire

Liste des tableaux et figures.....	12
Liste des sigles .....	13
Résumé.....	15
Summary .....	16
INTRODUCTION .....	18
PREMIERE PARTIE :.....	22
PROBLEMATIQUE ET CADRE THEORIQUE .....	22
CHAPITRE I :.....	23
PROBLEMATIQUE ET INTERET DE LA RECHERCHE.....	23
I- PROBLEMATIQUE .....	23
II- Intérêt de la recherche .....	27
III- Questions de recherche et hypothèse générale .....	30
IV- Objectifs de la recherche .....	31
CHAPITRE II .....	33
CADRE THEORIQUE DE LA RECHERCHE.....	33
I- Concepts clefs de la recherche en nutrition.....	33
1. Information alimentaire .....	33
2. Information nutritionnelle.....	35

3. Education alimentaire .....	35
4. Education nutritionnelle.....	36
II. L'enfant et son alimentation au Togo .....	37
1. L'enfant subsaharien .....	37
2. Les habitudes alimentaires .....	38
2.1. Les pratiques alimentaires des nourrissons et des jeunes enfants.....	39
2.2. Caractéristiques générales des bouillies.....	40
3. Les facteurs socioculturels en nutrition .....	41
3.2. Les avantages nutritionnels des habitudes alimentaires traditionnelles.....	46
3.3. Les tabous alimentaires.....	47
4. Les nouvelles habitudes alimentaires nuisibles .....	49
III La malnutrition.....	50
1. Population vulnérable à la malnutrition.....	52
2. La malnutrition des enfants dans le monde.....	52
3. Conséquences de la malnutrition .....	55
3.1. Défaut de croissance .....	55
3.2. Emaciation .....	55
3.3. Retard de croissance (RC) .....	56
3.4- L'insuffisance staturale.....	56
3.5. Difficultés d'apprentissage .....	56

3.6. Recommandations pour la couverture des besoins en énergie et en nutriments du jeune enfant : traitement de la nutrition .....	57
IV. Les effets de remédiation de la malnutrition sur le développement .....	62
1. Actions globales en termes de politiques économiques.....	62
1.1. Multiplicités des causes à traiter .....	62
1.2. Recours aux plantes génétiquement modifiées .....	62
2. Les interventions locales.....	63
2.1. Effet du contexte d'attachement .....	64
2.2. Effet de supplémentation sur les capacités motrices.....	67
2.3. Effet du traitement à domicile ou en centre de santé .....	68
2.4. Effets à long terme : les capacités à l'âge adulte .....	69
V. Alimentation et développement .....	70
1. Distinguer trois périodes alimentaires .....	70
2. Les épreuves les plus communes aux recherches .....	72
V.I. Evaluer le développement cognitif dans le contexte africain de la malnutrition.....	74
1. Les imperfections des études sur les effets cognitifs de la supplémentation.....	77
2. Fondements théoriques des évaluations.....	79
2.1. Le catalogue des outils d'évaluation directe.....	79
2.2. L'intérêt du constructivisme piagétien.....	80
2.3. Le développement cognitif jusqu'à deux ans selon PIAGET.....	82
VI. le contexte développemental : l'approche écoculturelle.....	83

1 La niche de développement .....	83
2. La psychologie eco culturelle .....	84
VIII- OBJECTIFS DE LA RECHERCHE ET HYPOTHESES .....	86
1. Objectifs principaux.....	86
2. Hypothèses.....	87
3. Objectif spécifique d’application.....	87
DEUXIEME PARTIE :.....	88
CONTRIBUTION EMPIRIQUE DE LA RECHERCHE .....	88
CHAPITRE III : CADRE PHYSIQUE ET METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE .....	91
I. Rappel de la géographie du Togo, lieu de l’étude .....	91
1 Cadre géographique du Togo.....	91
2. Cadre démographique .....	92
3. Cadre physique de l’étude : Lomé .....	93
3.1. Le site et sa situation.....	93
3.2. La population.....	94
3.3. Situation économique.....	94
ETUDE 1 .....	95
Le « Bien manger » pour les enfants de Lomé .....	95
I. L’intérêt de cerner les théories naïves .....	95
II Etude empirique .....	100

1. Méthodes.....	100
1.1 Participants.....	100
1.2. Déroulement du protocole.....	108
2. Résultats.....	109
3. Discussion.....	113
4. Conclusion, limites, perspectives.....	114
ETUDE 2 : .....	116
Supplémentation alimentaire et score de développement cognitif à deux ans.....	116
I. Introduction .....	116
II. Méthodes .....	121
1. Participants.....	121
2. Passation .....	122
3. Aspects éthiques et légaux .....	122
4. Déroulement du protocole.....	122
5. Méthodes d'analyse .....	125
III. Résultats.....	125
1. Effet global et combiné aux variables démographiques de la consommation.....	125
1.1. Effet global de la consommation des farines .....	125
1. 2. Effet de la taille de la famille (nombre d'enfants).....	126
1.3. Effet de l'ethnie.....	126

1.4 Effet du niveau d’instruction des mères.....	127
1.5. Effet de la profession des mères .....	128
1.6. Effet de la religion de la mère.....	129
1.7 . Effet du sexe de l’enfant .....	129
2. Analyse des effets de la consommation sur les items .....	130
3. Analyse après regroupements des items .....	131
IV.. Discussion des résultats .....	131
V Conclusion .....	134
ETUDE 3 .....	136
Les avis des mères sur la supplémentation alimentaire .....	136
I. Méthodes.....	138
1. Participants.....	138
2. Aspects éthiques et légaux .....	138
3. Déroulement du protocole.....	138
4. Technique d’analyse .....	138
II. Résultats .....	139
II. Discussion.....	140
III. Conclusion, limites et perspectives.....	141
Discussion générale .....	142
CONCLUSION.....	148

Références bibliographiques et sitographiques.....	151
ANNEXES.....	164
ANNEXE 1 CARTE DU TOGO .....	165
ANNEXE 2. ETUDE 1 questionnaire démographique.....	166
ANNEXE 3 ETUDE 2 Comparaison des réussites aux items du Bayley selon le sexe .....	168
ANNEXE 4 Effet ethnie sur items comparaison Kabye et Ewe.....	171
ANNEXE 5 Niveau instruction / Bayley .....	174
ANNEXE 7 Religion / Bayley.....	184
ANNEXE 8 CONSOMMATION/ ITEMS.....	189
ANNEXE 9 CONSOMMATION/ETHNIE/ BAYLEY .....	192
ANNEXE 10 CONSOMMATION /INSTRUCTION/ BAYLEY.....	194
ANNEXE 11 CONSOMMATION /PROFESSION / BAYLEY .....	196
ANNEXE 12 ETUDE 3 GUIDE ENTRETIEN.....	198
Résumé.....	203

## Liste des tableaux et figures

Tableau 1 : Répartition des enquêtées selon l'âge .....	100
Tableau 2 : Répartition des enquêtées selon le niveau d'instruction .....	101
Tableau 3 : Répartition des enquêtées selon la profession .....	102
Tableau 4 : Répartition des enquêtées selon le Revenu .....	104
Tableau 5 : Répartition des enquêtées selon l'ethnie .....	105
Tableau 6 : Répartition des enquêtées selon le quartier de résidence .....	106
Tableau 7 : Répartition des enquêtées selon l'âge de leurs enfants .....	107
Tableau 8 : Conception du "Bien manger" .....	109
Tableau 9 : Niveau d'instruction de la mère et le Bien manger .....	111
Tableau 10 : valeurs de X <sup>2</sup> pour évaluer la capacité discriminante de l'item. ....	130
Figure 1 : Effet de la consommation et de la taille de la famille sur les scores cognitifs	126
Figure 2 : Effet de la consommation et de l'ethnie (Kabyés vs éwés) sur les scores cognitifs.....	127
Figure 3 : Effet de la consommation et du niveau d'instruction des mères sur les scores cognitifs.....	128
Figure 4 : Effet de la consommation et de la profession des mères sur le score cognitif	129

## Liste des sigles

ACC-SCN: Administrative Committee on Coordination, Sub-Committee on Nutrition

AFSSA: Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments

AME : Allaitement Maternel Exclusif

BECS : Batterie d'Evaluation Cognitive et Socio-émotionnelle

CREN : Centre de Récupération Nutritionnelle

DSM: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux)

EDST : Enquêtes Démographiques et de Santé du Togo

GSAM : Groupes de Soutien à l'Allaitement Maternel

INTA : Institut de Nutrition et de Technologies Alimentaires

IRD : Institut de recherche pour le développement

INSED : Institut National de Statistiques et des Etudes Démographiques

MICS: Multiple Indicator Cluster Surveys

NCHS: National Center for Health Statistics

OMD : Objectifs du Millénaire pour le Développement

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONG : Organisation Non Gouvernementale

PAM : Programme Alimentaire Mondial

PGM : Plantes Génétiquement Modifiées

PIB : Produit Intérieur Brut

PPCT : Processus -Personne -Contexte –Temps

QI : Quotient Intellectuel

RC : Retard de croissance

UNESCO : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization  
(Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture)

UNICEF : United Nations International Children's Emergency Fund (Fonds des Nations unies pour l'enfance)

VIH/SIDA : Virus de l'Immunodéficience Humaine/ Syndrome d'Immunodéficience Acquise

## Résumé

L'objectif de cette recherche est d'explorer la relation entre la supplémentation alimentaire et le développement cognitif des enfants de 2 ans au TOGO, à Lomé. Après une revue de la littérature en psychologie de la nutrition, l'étude présente trois contributions empiriques.

La première étude définit le contexte de la recherche en interrogeant les théories naïves de 75 mères de Lomé sur le « bien manger » pour l'enfant. L'enquête indique que pour la majorité des mères, bien manger signifie s'alimenter en quantité suffisante plusieurs fois par jour. La réponse est d'autant plus fréquente que le niveau d'instruction des mères est faible. Le critère de la qualité des aliments est énoncé dans les groupes plus instruits. La qualité des aliments et l'équilibre des repas sont cités beaucoup moins que la quantité. La connaissance par les mères des compléments alimentaires est limitée.

L'étude centrale compare les réussites d'enfants de 2 ans aux items cognitif de l'échelle de développement de Bayley, selon qu'ils consomment régulièrement ou non des suppléments alimentaires sous forme de farines enrichies pendant leur petite enfance. Elle montre un effet de la consommation sur les scores aux épreuves. Cet effet est augmenté en fonction de paramètres comme la taille de la famille, le niveau d'instruction des mères, l'ethnie.

Enfin la troisième étude examine les conceptions des mères sur l'effet des suppléments alimentaires. Elle interroge 44 mères qui utilisent régulièrement les farines. Leurs réponses indiquent qu'elles considèrent que les farines facilitent la croissance de l'enfant, en particulier son poids, et aussi son développement intellectuel.

Mots clefs : malnutrition ; supplémentation alimentaire ; développement cognitif

## Summary

The relation between the food supplementation and the cognitive development of 2 years old infants in Lomé, TOGO, was explored in this research. After a review of the literature in developmental nutritional psychology, the study presents three empirical contributions.

The first study defines the context of the research by questioning the naive theories of 75 mothers of Lomé on the "good to eat" for the child. The results indicate that for the majority of the mothers, the good to eat means feeding in sufficient amount several times a day. The answer is frequent all the more as the academic level of the mothers is low. The criterion of the quality of food is expressed in the more educated groups. The quality of food and the balance of the meals are much less quoted than the quantity. The knowledge by the mothers of the food complements is limited.

The central study compares the 2 years old infant's success with items cognitive of the cognitive scale of development of Bayley, as they consume regularly or not food supplements in the form of flours enriched during their early childhood. It shows an effect of the consumption on the scores in the tests. This effect increased according to parameters as the size of the family, the academic level of the mothers, the ethnic group.

Finally, the third study examines the representations of the mothers concerning with the effect of the food supplements. 44 mothers who use regularly flours answered. Their answers indicate that they consider that flours facilitate the growth of the child, in particular his weight, and also its intellectual development.

Key words: malnutrition, supplementary food, cognitive development



## INTRODUCTION

La psychologie de la nutrition est un domaine d'étude largement documenté par l'approche développementale. En effet, comme le souligne Drewett (2007), les problématiques sont orientées d'une part vers la compréhension de l'évolution des pratiques alimentaires au sens des comportements de nourrissage par l'adulte, et de ceux d'ingestion de la nourriture par l'enfant. Elles analysent, d'autre part, des conséquences de la malnutrition sur le développement des enfants et des adolescents ou, plus globalement, des conséquences des différents types de régimes alimentaires, y compris quand ils comportent des apports excessifs induisant l'obésité. L'une des questions transversales aux recherches est de connaître les effets développementaux à moyen et long terme de la malnutrition, notamment quand elle sévit au début de la vie. Les rapports internationaux de l'UNICEF (2014) et du ACC-SCN (Administrative Committee on Coordination, Sub-Committee on Nutrition, 2004) montrent que ce qui est nommé la «faim cachée» par les spécialistes du domaine, est un facteur majeur de mortalité infantile, de maladie et de troubles induisant des handicaps. Les recherches portent ainsi sur les manques ou les déséquilibres de l'alimentation en période prénatale avec des conséquences sur la croissance du fœtus. Elles étudient aussi les pratiques alimentaires qu'il s'agisse de l'allaitement, du nourrissage au biberon, des conditions de diversification quand l'enfant n'est plus exclusivement nourri au régime lacté et qu'il est initié à l'alimentation à la cuiller ou à la main. Ces études incluent aussi le recours aux suppléments alimentaires prescrits sous forme de médicaments pour apporter des vitamines ou de l'usage de farines pour enrichir les bouillies et les plats. Elles évaluent les politiques de santé recommandant les compléments alimentaires aux femmes enceintes, l'allaitement maternel systématisé de la première heure jusqu'aux six mois du nourrisson. Les effets de la nutrition et des pratiques alimentaires peuvent être examinés sur la croissance en taille et en poids, indicateurs immédiats dans le suivi des nourrissons et des jeunes enfants, et aussi pour établir des politiques de lutte contre la faim et en évaluer la portée. Ils sont encore à concevoir en termes d'effets sur le fonctionnement et le développement psychologique, notamment ses facettes cognitives.

Les questions ici évoquées couvrent aujourd'hui un éventail de situations qui ont d'abord concerné les enfants qui manquent de nourriture et d'apport de nutriments, notamment en fer. Elles portent aussi sur les pratiques alimentaires de l'excès en sucre, en graisse qui aboutissent aux constats d'obésité d'abord aux USA, puis en Europe et dans diverses parties du monde. La malnutrition par défaut vise prioritairement la survie des enfants dans les meilleures conditions pour leur devenir biologique, psychologique et social. C'est à cette fin que des doses très énergétiques sont prescrites par les centres de santé et les organisations internationales de lutte contre la faim. La malnutrition est aussi l'objet de campagne de prévention en enrichissant l'apport nutritif des femmes enceintes et le régime alimentaire des jeunes enfants.

L'aspect de malnutrition par excès compte en premier lieu sur la prévention par éducation alimentaire et nutritionnelle, actions fondées sur des informations alimentaires et nutritionnelles de qualité et fiable (Institut Française de la Nutrition, 2008).

Dans ses objectifs les plus actuels, l'éradication de la malnutrition participe à l'amélioration de la qualité de vie et du bien-être des enfants tels que définis par l'UNESCO (2015).

L'approche psychologique des questions cherche à décrire et expliquer les pratiques alimentaires. Cela peut concerner les attitudes de refus avec régurgitations du nourrisson, les petits mangeurs rassasiés d'une toute petite prise de nourriture, les pratiques sélectives et de néophobie alimentaire où l'enfant évite des aliments en triant le contenu de l'assiette ou refuse de goûter des plats nouveaux. Une des questions est de savoir en quoi ces comportements augurent de troubles du comportement alimentaire plus tardifs ou bien s'ils sont transitoires dans le développement de l'enfant. Une autre interrogation porte sur les attitudes des adultes, les théories implicites et les connaissances naïves qui les motivent, les croyances culturellement partagées qui les orientent. La compréhension développementale ne peut pas faire l'économie de contextualiser la pratique alimentaire. Il est alors intéressant d'observer si l'enfant varie son mode alimentaire selon qu'il est nourri par le parent ou un adulte plus distant dans la niche de développement (Super et Harkness, 1986). Il est aussi nécessaire de connaître les théories des adultes relativement

aux pratiques envers les enfants, thématique qui rejoint les intérêts de la psychologie interculturelle.

C'est dans cette perspective que la présente recherche aborde la question des effets de la supplémentation alimentaire du nourrisson sur son développement cognitif à deux ans dans le contexte des pratiques alimentaires actuelles à Lomé, capitale du Togo. Le choix de limiter aux familles de la ville est volontaire. Il vise à diminuer les sources de variabilités liées aux différences de climat entre les bords de mer et les plateaux ; aux différences ethniques fort marquées entre les régions ; aux différences d'accès aux soins et à l'éducation même si le Togo compte parmi les pays d'Afrique à avoir progressé dans ces domaines dans les dernières années (Africa Prosperity Report 2016 ; World Happiness Report 2016).

Cette thèse est subdivisée en trois grandes parties. La première, intitulée « problématique et cadre théorique », regroupe la problématique, les définitions des concepts, les théories de référence, la revue des travaux connexes, les hypothèses et les objectifs de la recherche.

La partie empirique, deuxième partie du document, situe la géographie de la recherche puis restitue trois études. La première étude décrit les définitions du « bien manger » par les femmes togolaises de Lomé. Elle rend compte d'une enquête renseignée par 75 femmes et analyse les différences des réponses en fonction de divers paramètres comme leur niveau d'instruction, leur religion. La deuxième étude évalue les effets de la supplémentation alimentaire à 2 ans à l'issue de la passation des items cognitifs du test de Bayley. Elle porte sur 230 enfants rencontrés dans les centres de santé et des lieux d'accueil de la petite enfance de Lomé. Elle estime l'effet différentiel de la consommation des compléments alimentaires de supplémentation en fonction des modalités de plusieurs variables descriptives de la niche de développement de l'enfant (taille de la famille, niveau d'instruction des parents, profession des parents, religion). La troisième étude rapporte les opinions des mères sur la supplémentation et ses effets. Elle s'appuie sur des entretiens de recherche réalisés auprès de 44 mères, participantes à l'étude 2 et qui ajoutent les farines enrichies aux repas de leurs enfants.

La troisième partie discute les résultats, donne les conclusions et des recommandations que les décideurs des politiques de santé et d'éducation pourront intégrer à leurs actions.

## **PREMIERE PARTIE :**

### **PROBLEMATIQUE ET CADRE THEORIQUE**

## **CHAPITRE I :**

### **PROBLEMATIQUE ET INTERET DE LA RECHERCHE**

#### **I- PROBLEMATIQUE**

La pauvreté et la malnutrition sont des problèmes d'une portée mondiale. La malnutrition joue un rôle dans la moitié au moins des décès d'enfants dans le monde, ce qui est plus que n'importe quelle maladie infectieuse – et pourtant elle n'est pas une infection. Elle laisse, chez des millions de survivants, des séquelles durables sous forme d'infirmité, de vulnérabilité chronique aux maladies, de déficit intellectuel et de handicap social. C'est une crise planétaire, et cependant elle n'a pas éveillé beaucoup d'inquiétudes dans l'opinion. Sur près de 12 millions de décès qui surviennent chaque année dans le monde en développement parmi les enfants de moins de cinq ans, principalement de causes évitables, 55% peuvent être attribués directement ou indirectement à la malnutrition. L'anémie intervient dans 20 à 23% de tous les décès post-partum en Afrique. Chez le nourrisson et le jeune enfant, l'anémie peut entraver le développement psychomoteur et cognitif, abaissant le quotient intellectuel (QI) de neuf points (UNICEF, 2014). Les enfants de poids insuffisant à la naissance ont des QI inférieurs de cinq points en moyenne à ceux des enfants de poids normal (UNICEF, 2014).

Considérant que la période allant de la naissance à l'âge de deux ans est une « période d'importance critique » pour favoriser une bonne croissance, la santé et le développement comportemental et cognitif de l'enfant, il est crucial d'optimiser l'alimentation de la femme enceinte puis du nourrisson et du jeune enfant prioritairement pendant cette période dite des « 1000 jours ». Ce qui signifie que les mères doivent être encouragées à allaiter leur nourrisson dans l'heure qui suit la naissance, à maintenir un allaitement exclusif au sein pendant les six premiers mois et à continuer cette pratique pendant deux ans ou plus, tout en apportant à l'enfant à partir de six mois une alimentation complémentaire suffisante et adaptée à son âge et à ses besoins (UNICEF, 2014).

L'allaitement exclusif au sein est la manière parfaite de fournir au bébé la meilleure alimentation possible au cours de ses six premiers mois, et ses avantages pour les enfants ont été constatés dans le monde entier. Or, au Togo par exemple, selon les résultats de l'enquête par grappe à indicateurs multiples (MICS 2006), le taux d'Allaitement Maternel Exclusif est faible (28%), aggravant la situation nutritionnelle particulièrement dans les régions des Savanes, de la Kara et de la Maritime (cf carte géographique en Annexe 1). Ainsi 108 enfants sur 1000 meurent avant leur cinquième anniversaire et la malnutrition est associée à un bon nombre de ces décès. Le taux national de malnutrition aiguë chez les enfants de moins de 5 ans s'élève à 14,3% (MICS 2006). Avec l'appui de l'UNICEF, le Ministère de la Santé togolais a mis en place des Groupes de Soutien à l'Allaitement Maternel (GSAM) regroupant des femmes chargées de promouvoir les bonnes pratiques de l'alimentation de l'enfant, de la femme enceinte et allaitante au sein de leur communauté. Ceci renforce la réponse à l'urgence nutritionnelle dans les trois régions concernées.

L'allaitement au sein ne présente pas seulement des avantages en matière de nutrition; les nourrissons allaités au sein mourront probablement beaucoup moins de maladies diarrhéiques, d'infection respiratoire aiguë et d'autres maladies infantiles. L'allaitement renforce le système immunitaire de l'enfant et contribue à le protéger des pathologies chroniques qui se développent plus tard dans la vie comme l'obésité et le diabète. L'insuffisance de la pratique de l'allaitement maternel est la cause d'environ 1,4 million de décès chez les enfants à travers le monde (Lancet, 2008, Séries sur la nutrition). Les données les plus récentes indiquent que dans les pays en développement, seulement 36% des bébés âgés de 0-5 mois sont exclusivement nourris au sein, 60% de ceux âgés de 6 à 8 mois sont nourris au sein et reçoivent une alimentation complémentaire et 55% des enfants âgés de 20 à 23 mois continuent à être allaités. Parmi les nouveau-nés, seulement 43% sont allaités pour la première fois dans l'heure qui suit la naissance.

En France par exemple, selon l'étude individuelle nationale des consommations alimentaires, (INCA2, 2009) menée par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) en 2006-2007, un enfant sur dix a consommé un complément alimentaire ou des vitamines et minéraux sous forme médicamenteuse. Il est à noter que la prise de ces produits est d'autant plus fréquente que le niveau d'étude des parents est élevé. Il s'avère que près de deux tiers des compléments alimentaires sont consommés sous forme de cures. Celles-ci se déroulent le plus souvent en hiver (70% des enfants) ou en automne (25%). La durée annuelle de la prise d'un complément alimentaire est en moyenne de 2 mois et demi mais se révèle très variable d'une personne à l'autre, témoin d'une grande disparité des comportements vis à vis de ces produits.

Si on prend en compte également les vitamines ou les minéraux sous forme de médicaments, la prise de compléments est généralement motivée par une prescription

médicale (39% des enfants) ou le conseil d'un professionnel de santé (31%). La majorité des achats de compléments alimentaires se fait ainsi en pharmacie.

Dans les pays pauvres, environ un tiers des enfants de moins de cinq ans souffrent de retard de croissance (poids insuffisant par rapport à leur âge) et dans de larges proportions, montrent aussi un déficit d'un ou plusieurs micronutriments essentiels qui devraient être complétés par le régime alimentaire fourni par la poursuite de l'allaitement maternel, notamment par l'apport de quantités suffisantes d'aliments de haute qualité riches en éléments nutritifs. Il a été constaté que les pratiques d'alimentation complémentaires sont généralement médiocres dans la plupart des pays en développement. Au Togo, il est courant de voir des mères compléter l'alimentation de leur bébé avec de l'eau ou de la bouillie bien avant les six mois. Cela expose les enfants au danger de séquelles souvent irréversibles comme les retards de croissance et de développement cognitif ainsi qu'à des risques nettement accrus de maladies infectieuses comme la diarrhée et la pneumonie.

Dans une étude portant sur les enfants âgés de 6 à 8 ans, aux Etats Unis, Barrett et al. (1982) avaient constaté que les « processus cognitifs supérieurs » tels que la mémorisation des objets, les inférences verbales ou l'identification conceptuelle étaient déterminées par l'histoire nutritionnelle. La malnutrition est ainsi associée à des troubles de l'attention qui altèrent les aptitudes aussi indispensables à tout apprentissage scolaire que la capacité de suivre des directives et la persévérance dans l'effort.

Pollitt et al. (1993) avaient montré que la carence en fer a des effets négatifs sur le plan cognitif. Ces données sont confirmées par des études récentes qui indiquent qu'une grave carence en fer se traduit chez les enfants par des retards de croissance et des troubles du développement du système nerveux central. Une amélioration des scores

cognitifs par administration de fer a pu être démontrée, au moins chez les enfants âgés de plus de 2 ans (McCann et Ames, 2007).

Ces études laissent voir qu'en Occident, l'existence de la relation est établie entre l'alimentation et le développement cognitif de l'enfant voire les effets sur les différentes dimensions de l'intelligence, la mémoire, etc. On note ainsi que bien que les carences sont décrites, leurs effets connus et des moyens d'y remédier déjà attestés, les actions nationales ou internationales sont particulièrement lentes à se mettre en place. Cela tient à l'action insuffisante des politiques publiques et aux résistances des familles à modifier leur savoir-faire, notamment quand les recommandations sont trop éloignées de leurs théories éducatives.

Ainsi, alors que la prépondérance des carences nutritionnelles n'est plus à démontrer au Togo, il urge de montrer à présent les effets d'un régime alimentaire enrichi sur le développement cognitif de l'enfant. Cela est à concevoir comme un atout pour généraliser la consommation de suppléments nutritifs dans les familles.

## **II- Intérêt de la recherche**

La Banque Mondiale (2005) souligne d'emblée que :

« L'Afrique subsaharienne n'est en voie d'atteindre aucun des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Elle ne va nulle part pour ce qui est de l'objectif de réduire la faim – et elle est la seule région où la malnutrition ne décroît pas ... Et alors que la malnutrition dans la région d'Asie du Sud décline suffisamment pour atteindre la cible des OMD, celle de l'Afrique subsaharienne demeure à des niveaux absolus très

élevés : presque la moitié des enfants de moins de cinq ans souffrent d'une insuffisance pondérale ». (Banque Mondiale 2005).

Aujourd'hui, la thématique de la réussite à l'école de l'enfant, reste intrinsèquement liée à celle du développement cognitif qui demeure une thématique largement pertinente. Car au-delà de la survie de l'enfant dans les îlots de précarité des villes et des campagnes, il convient de s'interroger sur son devenir, sur sa contribution ultérieure au développement social, économique et technique. L'enfant porte en lui le germe de l'avenir et de ses expériences dépend le niveau d'épanouissement des sociétés futures. Cette exigence est largement comprise par de nombreux acteurs et partenaires en développement qui privilégient l'assistance à l'enfance, mais il reste à affiner l'approche de l'aide à l'enfance en associant les vecteurs alimentaires et éducatifs. L'assistance portée à l'enfance des pays en développement et surtout du Togo ne sera plus uniquement de l'ordre de la survie, mais de celui de l'épanouissement mental et psychosocial du sujet dans une visée de « bien être » par l'éducation soutenue par l'UNESCO (2015). Certes, les projets exécutés dans l'optique de la réduction de la malnutrition ont pour mérite de réduire la mortalité infantile, mais le pas décisif reste à franchir pour donner à l'enfant les moyens d'un épanouissement véritable en infléchissant la courbe de la malnutrition, celle-là qui paralyse l'éclosion des capacités intellectuelles de l'enfant. La concrétisation d'une telle initiative requiert plusieurs démarches. La première consiste en une taxinomie des activités menées dans ce sens et une analyse de leur contenu. Partant, on pourrait établir avec précision l'état des lieux de la nutrition à Lomé et au Togo avec ses implications sur la santé globale et ensuite la santé mentale des enfants. La dernière étape de la démarche résidera dans une analyse minutieuse des réalités, des liens de causalité entre les différents aspects de cette réalité et de préciser les leviers à utiliser pour réduire les impacts de la sous-alimentation sur le

devenir mental de l'enfant. Tout au long de ce processus, les analyses partent des réalités pour établir des diagnostics que la recherche scientifique est appelée à solutionner. Tel est aussi l'enjeu essentiel de cette étude qui ne se limite pas aux problèmes existants mais les dépasse pour se projeter sur une esquisse des habitudes alimentaires ou des actions en faveur de l'alimentation infantile susceptible de doter l'enfance de meilleurs atouts pour un épanouissement intégral. La pertinence de la thématique demeure largement justifiée au regard de vastes îlots de précarité constitués par l'Afrique subsaharienne. Cette précarité touche essentiellement les couches les plus vulnérables de la population que sont les femmes et surtout les enfants. Ces derniers subissent de manière plus dramatique les effets des contraintes alimentaires puisqu'ils en ont besoin pour la constitution de leur stature physiologique et mentale à mesure que les années avancent. Or, il existe des indications claires que [...] les principaux dommages causés par la malnutrition surviennent durant la grossesse et les deux premières années de vie de l'enfant, que ces dommages sont irréversibles, qu'ils entraînent des capacités intellectuelles et physiques réduites, ce qui a pour effet de diminuer la productivité, ralentir la croissance économique et perpétuer la pauvreté ; et enfin que la malnutrition se transmet de génération en génération parce que les mères qui souffrent d'un arrêt prématuré de croissance sont plus susceptibles d'avoir des enfants qui présentent une insuffisance pondérale.

Le Togo n'échappe pas à la sévérité de la malnutrition infantile. Il est confronté depuis quelques décennies à la crise socioéconomique doublée d'une envolée des coûts des produits de première nécessité. Les ménages voient leur marge économique soufflée et les enfants payent un lourd tribut à cette précarité ambiante. Bref, les populations togolaises sont malheureusement incluses dans les statistiques terribles présentées par

l'OMS et l'UNICEF en 2015. Celles ci suivent l'évolution des données depuis 1990 sans noter d'évolution positive décisive.

L'ampleur du drame est trahie par les interventions successives des partenaires en développement, des ONG et des organismes internationaux qui ont projeté et exécuté dans de nombreuses régions du Togo des actions d'assistance pour endiguer les désastres causés par la malnutrition. Loin de se limiter à constater ces désastres, la présente étude se propose de contribuer à en élucider les ressorts et de les intégrer dans une logique de développement durable achoppant sur les exigences d'une école pour tous.

### **III- Questions de recherche et hypothèse générale**

En milieu rural, la bouillie simple de céréales locales est la plus répandue et on trouve une faible proportion de bouillies de céréales enrichies par des légumineuses locales. En milieu urbain, où nous décidons de conduire notre investigation, en plus des farines utilisées en milieu rural, on trouve des bouillies fermentées, des farines infantiles locales et des farines infantiles importées (*Cérélac, Blédine, Phosphatine*, etc.). Elles coûtent cher au regard des revenus des familles.

Traditionnellement, les compléments alimentaires utilisés sont sans grande valeur nutritive et constitués soit du plat familial principal dilué (gruau de maïs ou de manioc), soit de bouillies simples de mil, de sorgho ou de maïs sucrées ou non. Pour combler cette insuffisance des recettes de farine de sevrage à base de produits locaux et répondants aux habitudes de consommation ont été développées dans plusieurs pays à partir des années 70.

En ce qui concerne le Togo, les recherches entreprises en 1985 par l'Institut de Nutrition et de Technologies Alimentaires (INTA) du ministère du développement rural ont abouti à la mise au point d'une farine de sevrage à base d'ingrédients locaux appelés "Nutrimix®". La consommation de cette farine de sevrage « Nutrimix® » constitue le régime que nous voulons ici évaluer dans ses effets sur le développement cognitif des enfants et sur l'acceptabilité des familles pour l'inscrire dans leurs habitudes alimentaires envers les jeunes enfants.

Notre question majeure est de savoir si ce régime alimentaire influence le développement cognitif des enfants de manière différente selon les milieux de vie. Nous formulons l'hypothèse principale d'une relation entre la consommation de supplémentation alimentaire et le niveau de développement cognitif de l'enfant togolais compte tenu de variables décrivant la niche de développement de l'enfant.

Nous nous attendons à conclure que l'effet d'enrichissement nutritionnel est modulé selon la composition de la niche de développement de l'enfant.

#### **IV- Objectifs de la recherche**

Il s'agit dans cette étude de comprendre le lien entre le développement cognitif des enfants et leur alimentation en appliquant un des principes de la psychologie du développement tel que formalisé en psychopathologie développementale « if you want to understand something, try to change it » (Bronfenbrenner, 1979). L'étude peut être considérée comme interventionnelle au titre qu'elle propose d'évaluer les effets d'un régime disponible aux familles et utilisé par certaines d'entre elles.

L'étude centrale comparera les réussites d'enfants de 2 ans aux items cognitif d'un test de l'échelle de développement de Bayley (2006), selon qu'ils consomment ou non des suppléments alimentaires sous forme de farines enrichies Nutrimix® pendant leur petite enfance. Elle dessinera le contexte de l'étude interventionnelle en interrogeant les théories des mères togolaises sur le « bien manger ». Elle évaluera les éventuels effets de la supplémentation alimentaire en fonction de divers paramètres de composition des familles.

Enfin elle dessine les conceptions des mères sur l'effet des suppléments alimentaires.

## **CHAPITRE II**

### **CADRE THEORIQUE DE LA RECHERCHE**

Après avoir rappelé les concepts clefs de la recherche en nutrition et pratiques alimentaires, ce chapitre expose les habitudes alimentaires destinées aux enfants du Togo. Il évoque ensuite la question de la malnutrition, de ses effets sur le développement et des actions mises en œuvre pour la combattre, notamment en Afrique. Enfin, ce chapitre donne le cadre théorique utilisé dans cette recherche. Une brève présentation de la théorie constructiviste qui sous-tend l'évaluation des niveaux de développement cognitif à 24 mois précède un rappel des approches culturelles ou écoculturelles qui contextualisent nécessairement la question.

#### **I- Concepts clefs de la recherche en nutrition.**

Les concepts d'information alimentaire, information nutritionnelle, éducation alimentaire et éducation nutritionnelle sont définis par l'Institut Français de la Nutrition (2008). Ils constituent un lexique consensuel qui est repris dans les études internationales.

##### ***1. Information alimentaire***

Il s'agit de l'information sur les aliments, essentiellement sur leur contenu en macronutriments (protéines, glucides, lipides), micronutriments (oligo-éléments,

vitamines) et autres substances ayant une action sur la digestion, l'assimilation ou l'excrétion (fibres, probiotiques).

Cette information peut se trouver notamment sur les étiquettes (pour 100g de produit ou par portion) et dans les tables de composition des aliments (sous forme moyenne). Les allégations nutritionnelles font également partie de l'information nutritionnelle.

Les pourvoyeurs d'information alimentaire sont pour l'essentiel les industries agroalimentaires et les organismes publics (CIQUAL) qui collectent des informations sur les aliments et mettent en place des tables de composition ; profession-relais : enseignants, professionnels de santé, médias, associations de consommateurs.

L'effet attendu par ces pourvoyeurs est de permettre au mangeur d'effectuer des choix raisonnés pour se nourrir en fonction de ses besoins et de son état de santé. Chez les adultes ayant des besoins spécifiques bien identifiés, l'effet réel peut correspondre à l'effet attendu.

Dans le cas contraire, l'information nutritionnelle a plutôt des effets négatifs, créant chez le mangeur une anxiété néfaste qui pourrait conduire à des comportements trop rigides vis-à-vis de la nourriture, pouvant aller jusqu'à l'orthorexie. L'orthorexie, qui est parfois assimilée aux troubles des conduites alimentaires ou aux troubles obsessionnels compulsifs, n'est pas répertoriée dans le manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM-V). Elle consiste à porter une attention excessive et scrupuleuse à la qualité des aliments pour satisfaire le manger sainement et correctement.

## ***2. Information nutritionnelle***

C'est l'information sur la nature et l'origine de l'aliment, sa formulation (liste des ingrédients et recette), sa teneur en additifs, la présence de substances éventuellement allergisantes, de contaminants (pesticides, métaux lourds...), ainsi que sur son mode de préparation et de consommation.

Cette information peut émaner de sources très variées : étiquettes, médias, producteurs, commerçants, services consommateur des industries agroalimentaires, organismes de prévention. Elle fait l'objet d'une transmission orale et écrite, intergénérationnelle.

Les pourvoyeurs sont : industries agroalimentaires, collectives, professionnels des métiers de bouche, médias, enseignants.

L'effet attendu par les pourvoyeurs est d'apporter une meilleure connaissance du produit ; faire la promotion du produit. Concrètement, il s'agit de permettre un choix alimentaire par rapport à des problèmes de santé (ex : allergie), et par rapport à un système de croyances et de valeurs.

## ***3. Education alimentaire***

C'est l'ensemble des processus éducatifs basés sur la connaissance de l'aliment (origine, production...) qui permettent la transmission des savoir-faire alimentaires, implicites et explicites, des groupes sociaux auxquels appartient l'individu.

Ce sont des savoir-faire alimentaires, qui sont de nature socio-culturelle et affective, et qui déterminent les choix alimentaires (comestible et non comestible) : recettes, modes

de préparation ; modalités de consommation (répartition des prises alimentaires, manières de table) ; ouverture à la différence culturelle.

Les pourvoyeurs d'éducation alimentaire sont le groupe social, la famille (éducation trans-générationnelle), les pairs, l'école, les associations (MJC, cours de cuisine...), les services de prévention de l'Etat, les médias, publicité, producteurs, commerçants.

L'éducation alimentaire tend à ritualiser et socialiser les pratiques d'alimentation selon des critères culturels, historiques, symboliques, religieux, philosophiques. Elle permet une intégration socio-culturelle tout en générant une « cacophonie » de conseils qui désorganise les conduites de choix, notamment dans l'alimentation des jeunes enfants dans les sociétés riches.

#### ***4. Education nutritionnelle***

C'est l'ensemble des processus éducatifs basés sur les connaissances nutritionnelles actuelles, qui vise à modifier les comportements alimentaires dans le sens de prises alimentaires ajustées aux besoins de chaque individu. L'éducation nutritionnelle est constituée de messages nutritionnels délivrés sur un mode cognitif et de façon intentionnelle et répétée, permettant au mangeur de couvrir par son alimentation la totalité de ses besoins physiologiques

Elle provient des parents, enseignants et formateurs, professionnels de l'alimentation, professionnels de la santé, médias. Elle permet au mangeur d'effectuer des choix cognitifs et scientifiques pour se nourrir en fonction de ses besoins et de son état de santé. Les pays riches instaurent les conseils de diététiciens pour assurer l'éducation nutritionnelle des personnes souffrant de diabète, cholestérol ou d'intolérances ciblées.

## **II. L'enfant et son alimentation au Togo**

Bien sûr, les situations sociales des enfants à Lomé sont extrêmement variables. Certains de ces enfants sont nourris par leur famille et au gré d'une mondialisation des conduites, des rapports intergénérationnels et des modalités affectives, ces enfants ressemblent en tout point aux enfants « nantis » tels qu'ils sont nouvellement construits par les sociétés occidentales du Nord.

Mais dans ces contextes de grandes inégalités et de dérégulations sociale et économique qui caractérisent l'Afrique, d'autres enfants (les plus nombreux sans doute) connaissent d'autres destins sociaux. Et ce sont leurs visages qui se profilent derrière les données statistiques évoquant des décès et des souffrances.

Penser cette question implique donc de mieux définir les termes qui la compose et de s'attacher à décrire ce que signifie être « un enfant » africain et de définir le référent exact du terme « manger ».

### ***1. L'enfant subsaharien***

Si l'enfance peut être biologiquement ou physiologiquement définie, ce terme correspond aussi et sans doute avant tout, à une certaine périodisation des âges. Autrement dit, être enfant varie selon les époques. De manière synchronique, ce statut de l'enfance diffère aussi selon les sociétés et les situations économiques et culturelles où évoluent ces jeunes acteurs sociaux (Razy, 2007). Autrement dit, le modèle « idéal » d'enfants bénéficiant d'un fort investissement affectif et économique servant souvent de référence implicite aux actions de développement est loin de concerner l'ensemble du monde (Zelizer, 1994).

Dans le contexte togolais, être enfant peut être défini par la conjugaison de trois caractéristiques : être autonome, occupé et cependant devoir rester disponible.

Il n'y a pas d'âge exact pour commencer à exécuter des tâches ménagères. Les enfants loin d'être passivement pris en charge par le groupe familial en sont de véritables acteurs (Jaffré et col, 2014). Très concrètement, selon une attribution variable des tâches selon les choix familiaux et en fonction de leur place dans les genres et les classes d'âges, une large part des activités repose sur leur travail. Pour illustrer ce propos, voici un verbatim rapporté par Jaffré et col. (ibid): « *Tu peux lui demander de balayer quelque part ici, de laver une assiette, ou une marmite, et tu l'habitues comme ça* » (p. 53).

Dit autrement, l'enfant subsaharien est attendu développer ses compétences sociales avant ses réussites individuelles. Il n'est alors pas étonnant que les déclarations de politiques sanitaires proposent de soutenir le développement des enfants pour développer le devenir de la communauté.

## ***2. Les habitudes alimentaires***

L'alimentation ne va pas, elle non plus, sans poser quelques questions. En effet, autant que l'enfance, la notion de « repas » varie selon les lieux et les époques et toute une littérature anthropologique et historique a été consacrée à l'étude de ces différences (Aron, 1989). De ce fait aborder les pratiques alimentaires demande de les définir préalablement selon leurs contextes socioculturels.

## **2.1. Les pratiques alimentaires des nourrissons et des jeunes enfants**

Par pratiques alimentaires, on entend non seulement la qualité et la quantité des aliments proposés aux jeunes enfants, mais aussi les étapes de leur introduction. Les mauvaises conditions sanitaires augmentent, chez les jeunes enfants, le risque de contracter des maladies, en particulier les maladies diarrhéiques, qui affectent, à leur tour, l'état nutritionnel de l'enfant. Une alimentation et un environnement sanitaire inadéquats sont le reflet des conditions socio-économiques.

L'OMS et l'UNICEF recommandent que tous les enfants soient exclusivement allaités au sein de la naissance à l'âge de six mois. Dans la plupart des pays d'Afrique subsaharienne enquêtés, la proportion de mères d'enfants de moins de quatre mois suivant les recommandations d'allaitement exclusif au sein est faible.

Au Togo, l'introduction d'aliments liquides, comme l'eau, l'eau sucrée, les jus de fruit, le lait maternisé industriel, et l'introduction d'aliments solides s'effectuent souvent avant l'âge recommandé de six mois. Cette pratique a un effet négatif sur l'état nutritionnel pour plusieurs raisons. Tout d'abord, les aliments liquides et solides offerts sont d'un contenu nutritionnel inférieur au lait maternel. Deuxièmement, leur consommation diminue celle de lait maternel par l'enfant, ce qui a pour conséquence de réduire la lactation de la mère puisque la production du lait maternel est déterminée en partie par la fréquence et l'intensité des tétées. Troisièmement, le fait de nourrir les bébés d'aliments liquides et solides augmente leur exposition aux agents pathogènes, accroissant ainsi le risque de diarrhée. Il est estimé que 54% des enfants de moins de six mois reçoivent une combinaison de lait maternel et d'eau. En outre, 19% d'enfants de moins de six mois reçoivent des liquides autres que l'eau et moins de 6 % reçoivent des aliments solides autres que le lait maternel et/ou eau.

Les premiers aliments de complément donnés aux enfants africains sont des bouillies à base de céréales (Dop et Benbouzid, 1999). Dans la plupart des cas, les bouillies sont à base d'une seule céréale (maïs, mil, ou sorgho).

Pour les bébés plus âgés et les petits enfants, le lait maternel continue d'être une source importante d'énergie, de protéines et de micronutriments. Le lait maternel constitue la source la plus importante de vitamine A et de corps gras chez les enfants de plus de 12 mois. L'allaitement d'enfants plus âgés réduit aussi leur risque d'infection, en particulier de diarrhée. De plus, l'allaitement au sein jusqu'à 24 mois peut aider à réduire la fécondité de la femme, en particulier dans les régions où la contraception est limitée et permet ainsi de favoriser l'espacement des naissances.

Les pratiques alimentaires inadéquates auraient pour conséquence une aggravation des problèmes de dénutrition chez les enfants de moins de cinq ans au Togo (Macro International Inc. 1998).

## **2.2. Caractéristiques générales des bouillies**

Comme déjà exposé, les bouillies consommées dans les campagnes utilisent les céréales locales alors que celles utilisées en ville sont fermentées ou importées comme *Cérélac*, *Blédine*, *Phosphatine*, etc. dont les prix est très élevé pour la plupart des togolais.

Les repas des jeunes enfants sont sans grande valeur nutritive. Le plat de base est du gruau de maïs ou de manioc, de la bouillie simple de mil, de sorgho ou de maïs sucrée ou non. Des compléments de farine de sevrage à base de produits locaux et répondant aux habitudes de consommation ont été développés dans plusieurs pays à partir des années 70. En ce qui concerne le Togo, les recherches entreprises en 1985 par l'Institut de Nutrition et de Technologies Alimentaires (INTA) du ministère du développement

rural ont abouti à la mise au point d'une farine de sevrage à base d'ingrédients locaux appelés "Nutrimix®". Elle est présente sous deux formes :

Nutrimix® 1<sup>er</sup> âge (composé de maïs, sorgho, riz et sucre) destinés aux enfants de 3 à 6 mois ;

Nutrimix® 2<sup>ème</sup> âge (maïs, riz, niébé, arachide et sucre, ou maïs, riz, soja et sucre) pour les enfants de plus de 6 mois.

Le procédé de fabrication est semi artisanal et comporte plusieurs étapes de base : le nettoyage, le grillage, la mouture et l'emballage. Le produit fini est utilisé pour faire de la bouillie ; le temps de cuisson est de 10 à 15 minutes.

Les résultats positifs des tests d'acceptabilité effectués au niveau des centres sociaux et sanitaires de Lomé ont permis à l'INTA et au ministère de la santé et des affaires sociales de faire la promotion de la farine auprès des agents de santé, des sages-femmes, des infirmiers et éducateurs, des encadreurs et des groupements féminins.

Des initiatives de production privées ont également vu le jour depuis, à Lomé.

### ***3. Les facteurs socioculturels en nutrition***

Les facteurs socioculturels influencent les choix et pratiques alimentaires, ce que mangent les personnes, la manière dont ils préparent les aliments, leurs habitudes et leurs préférences alimentaires. Toutefois, les pratiques culturelles alimentaires sont très rarement la cause principale de la malnutrition. Au contraire, de nombreuses pratiques maintiennent et améliorent l'état de la santé, par exemple donner des aliments à haute densité énergétique à la femme qui vient d'accoucher. Il est vrai cependant que certains

tabous et pratiques alimentaires traditionnels peuvent favoriser des carences nutritionnelles dans certains groupes de la population.

Plusieurs rapports internationaux sur la nutrition dans les pays en développement donnent une synthèse des habitudes et comportements à privilégier pour améliorer la malnutrition (Latham, 2001)

### 3.1. Les habitudes alimentaires et leurs origines

Les préférences et les aversions alimentaires, ainsi que les croyances sur les vertus ou les maléfices des aliments sont attachées aux pays et aux groupes sociaux. Elles constituent un frein aux changements des habitudes alimentaires comme celles recommandées par des campagnes de prévention.

Nombre d'exemples rendent compte qu'un mets considéré comme normal, ou hautement souhaitable par une société, peut être jugé immangeable ou répugnant par une autre. Ainsi, le lait animal, qui est couramment consommé et apprécié en Afrique, en Asie, en Europe et en Amérique, est rarement consommé en Chine. La langouste, le crabe et la crevette sont des plats de choix en Europe et en Amérique du Nord, alors qu'ils sont évités et considérés comme répugnants par de nombreux peuples d'Afrique et d'Asie, surtout pour ceux qui vivent loin de la mer. Les Français mangent de la viande de cheval (même si cela est devenu aujourd'hui exceptionnel), des escargots ; pas les Anglais. Si de nombreux peuples consomment avec délice de la viande de singe, de serpent, de chien et de rat ou mangent certains insectes, d'autres trouvent ces aliments repoussants. La religion joue un rôle important en interdisant la consommation de certains aliments. Par exemple, ni les musulmans ni les juifs ne consomment de viande de porc, et les hindous ne mangent pas de bœuf et sont souvent végétariens.

Les aliments d'origine animale sont recherchés dans certaines sociétés. Ils sont riches en protéines et contiennent du fer héminique, tous deux des nutriments importants. Les peuples qui ne les consomment pas sont privés de cette source de nutriments. Toutefois aujourd'hui, ceux qui consomment trop de viande, de fruits de mer, d'œufs et autres aliments d'origine animale risquent un taux trop élevé de graisses saturées et de cholestérol. La solution serait de manger équilibré.

Il est rare que des peuples rejettent la consommation de céréales, racines, légumineuses, légumes ou fruits. Tout en montrant des préférences marquées, ceux qui mangent du maïs n'hésitent pas, en général, à manger du riz, tout comme les mangeurs de riz mangeront sans problèmes des produits dérivés du blé.

Les changements dans les habitudes alimentaires, en dehors de celles liées à l'âge ou à la situation de santé, s'opèrent sur des temps longs. Ils se réalisent sur plusieurs générations. Beaucoup d'Africains ont abandonné l'igname et le millet au profit du maïs et du manioc qui ne sont pas originaires d'Afrique et sont pourtant maintenant les aliments de base. De même, beaucoup d'Européens ont abandonné l'avoine, l'orge et le seigle pour le blé et la pomme de terre. L'augmentation rapide de la consommation de pain dans de nombreux pays d'Afrique, d'Amérique latine et d'Asie, là où le blé n'est pas un aliment de base, s'explique par sa commodité d'emploi. Le pain est l'un des premiers aliments faciles à manger à être devenu disponible. Avant de quitter la maison pour aller au travail, on peut manger du pain au lieu de la traditionnelle bouillie d'avoine, qui doit être préparée et n'est pas bonne mangée froide. On peut apporter le pain avec soi et le manger durant une pause de travail ou en voyage.

Presque dans tous les pays, l'aliment de base traditionnel est resté inchangé, indépendamment de l'urbanisation, la modernisation et même de l'occidentalisation.

Ainsi, presque partout en Asie, aussi bien en zone rurales qu'urbaines, le riz demeure l'aliment de base préféré. Certaines populations d'Afrique comme les Bugandas en Ouganda et les Wachaggas en République-Unie de Tanzanie continuent de préférer la banane plantain.

Les changements dans les habitudes alimentaires ne sont pas fortuits, ils peuvent être introduits délibérément. A l'échelle communautaire et familiale, les enfants d'âge scolaire peuvent être des agents importants du changement. Leur goût n'est pas encore formé et leurs préférences évoluent. Si on leur fait goûter un nouvel aliment, ils l'accepteront souvent de bon cœur et l'aimeront. Les menus scolaires<sup>1</sup> peuvent être l'occasion d'introduire de nouveaux aliments auprès des enfants et d'influencer ainsi leurs habitudes alimentaires. Cet élargissement de l'expérience alimentaire des enfants peut pousser dans un premier temps la famille, et plus tard leurs propres enfants, à manger de nouveaux aliments à grande valeur nutritive.

Les variations des préférences alimentaires sont aussi liées aux changements socioéconomiques. Les variations du prix des denrées de première nécessité, les difficultés d'acheminements de la nourriture dans des régions touchées par des accidents climatiques, industriels, des guerres, des épidémies sont des causes connues.

D'autres variations tiennent à la gestion de l'économie familiale, d'autant plus périlleuse que les ressources sont précaires. On cite ainsi, la tendance de certaines

---

<sup>1</sup> La cantine scolaire est très peu répandue au Togo. Les horaires d'école prévoient une longue pause méridienne correspondant aux heures les plus chaudes.

familles à dépenser presque tout le salaire en quelques jours, ce qui entraîne des variations dans la valeur nutritive du régime alimentaire de la famille. Chacun y mange mieux le jour après la paie que le jour avant la paie. Des études économiques s'intéressent à la précarité et aux moyens d'y pallier en partie. Par exemple les travaux sur l'apprentissage de l'usage des micro crédits, surtout à l'adresse des femmes, (Banerjee, A., & Duflo, E. (2012) montrent les répercussions sur la régularité des repas. Il s'avère que la personne chargée de gérer le budget familial a une influence à la fois sur le régime alimentaire de la famille et sur celui des enfants. En général, quand ce sont les mères africaines, et non les pères, qui contrôlent les finances du ménage, le régime alimentaire s'en trouve amélioré. Quand la mère a peu de contrôle sur les finances du ménage, les combinaisons alimentaires peuvent devenir hasardeuses, voire même dangereuses.

Une autre dimension concerne les usages sociaux des repas. Qui mange avec qui et comment. Les ethnologues rapportent par exemple que, dans plusieurs familles africaines, les jeunes garçons mangent avec les femmes qui se nourrissent sans se montrer aux hommes. De plus, chez les Peuls du Dallol Bosso, le repas est partagé en silence « parce qu'il est inconcevable qu'un convive émette une idée en mangeant ; ce qu'on appelle *cumti* » (Boubacar Hama Beidi, 1993, p.70).

Tous ces éléments contribuent à favoriser ou limiter les changements des pratiques alimentaires autant en ce qui concerne les produits consommés que la manière de les consommer pendant les repas.

### ***3.2. Les avantages nutritionnels des habitudes alimentaires traditionnelles***

Les régimes alimentaires traditionnels de la plupart des sociétés des pays en développement sont de bons régimes au sens diététique du terme. Ils répondent globalement aux besoins nutritionnels de tous les membres de la famille. Bien que le problème touche souvent à la quantité et non à la qualité des aliments, cette section portera essentiellement sur les types d'aliments et les habitudes alimentaires.

Consommer certains aliments riches en protéines - insectes, serpents, babouins, mangoustes, chiens, chats, fruits de mer et escargots par exemple - est tout à fait bénéfique du point de vue diététique. Une autre habitude, nutritionnellement bonne, est la consommation de sang animal. Des tribus africaines ponctionnent la veine d'une vache, en retirent le sang dans unealebasse, stoppent la saignée et consomment ce sang, généralement après l'avoir mélangé à du lait; le sang est un aliment riche, qui devient hautement nutritif s'il est associé à du lait (Boubacar Hama Beidi, 1993).

Une coutume très répandue, surtout parmi les peuplades pastorales, est la consommation de lait tourné ou caillé, plutôt que frais<sup>2</sup>. Le fait que le lait soit caillé ne change guère sa valeur nutritive, mais il diminue sensiblement le nombre d'organismes pathogènes présents. Dans les communautés où la traite n'est pas accomplie selon les règles

---

<sup>2</sup> Les Peuls du nord du Togo et du Burkina ont un régime alimentaire essentiellement lacté. Leurs habitudes sont jugées néfastes pour la santé des enfants par les kabyés du nord est et les éwés du sud du Togo

d'hygiène, et où les bidons dans lesquels on met le lait peuvent être contaminés, il est plus sûr de boire du lait caillé que du lait frais. Le lait bouilli serait encore plus sûr. Dans la même perspective, la fermentation des aliments est habituelle dans certains pays d'Afrique. Elle améliore la qualité nutritionnelle et réduit la contamination bactérienne des aliments.

Dans les populations rurales, l'utilisation traditionnelle de certaines feuilles vertes améliore la qualité nutritionnelle. Les feuilles du baobab, comme leurs fleurs et la pulpe de la cosse, sont recherchées. Les plantes sauvages à feuilles vertes comme l'amarante et les feuilles de cultures vivrières comme la citrouille, la patate douce et le manioc sont beaucoup plus riches en vitamines que les feuilles pâles de légumes d'origine européenne comme le chou ou la laitue. Trop souvent et à tort, des maraîchers expatriés pleins de bonnes intentions ont essayé de faire cultiver ces légumes européens aux villageois plutôt que leurs légumes traditionnels.

Certaines communautés font germer les graines de légumineuses avant de les faire cuire, ce qui augmente leur valeur nutritive, tout comme le fait de faire tremper les grains complets de céréales avant leur transformation en bière et en boisson non alcoolisée. Ces grains et ces germes ont généralement un contenu élevé en vitamine B. Enfin, nous n'insisterons jamais assez sur le fait que l'alimentation traditionnelle de l'enfant - au sein - est largement supérieure, d'un point de vue nutritionnel, à l'allaitement artificiel au biberon.

### **3.3. Les tabous alimentaires**

Certaines pratiques alimentaires sont gouvernées par des tabous bien définis. Un tabou peut être suivi par un groupe national tout entier ou une tribu, ou par une partie de la

tribu ou certains groupes dans la société. A l'intérieur de la société, différentes coutumes alimentaires peuvent être pratiquées seulement par des femmes ou des enfants, ou par les femmes enceintes ou les jeunes filles.

La consommation de poissons de rivière est interdite aux femmes enceintes de plusieurs ethnies. Makanga (2003) rapporte des récits donnés par des accoucheuses traditionnelles et des guérisseurs Punu et Fang du Gabon à propos de la prématurité. Les « bébés gazelles » ou encore « bébés pas finis » naissent suite à la désobéissance des femmes. Ainsi, chez les Punu, la future mère est soumise à des interdictions alimentaires comme manger de la viande de gazelle ou des goujons. Ce n'est pas que ces poissons de rivière constituent directement un danger pour la santé de la mère ou de l'enfant mais surtout parce qu'ils sont proscrits de l'alimentation des femmes enceintes par la tradition. C'est la désobéissance aux porteurs de la tradition, les pères, le chef de village, qui est mauvaise pour la santé du bébé à naître.

D'une manière moins radicale, le tabou se rencontre dans les populations peu habituées à manger du poisson. Elles le détestent à cause de son odeur jugée déplaisante ou de sa ressemblance avec un serpent. Ailleurs, les traditions alimentaires sont pratiquées par un groupe d'âge particulier, ou encore, un tabou peut être lié à une occupation spécifique, la chasse par exemple. A certaines périodes ou pour certains individus, un tabou peut être imposé lors d'un événement particulier, comme une maladie ou un rite d'initiation.

De nombreux tabous concernent la consommation d'aliments riches en protéines d'origine animale, tabous qui touchent souvent ceux qui en manquent le plus dans une communauté. Un tabou courant en Afrique, qui est en train de disparaître, concerne la consommation d'œufs. Il s'applique généralement aux femmes, à qui l'on disait qu'elles deviendraient stériles si elles mangeaient des œufs. La relation psychologique entre la

fertilité humaine et l'œuf est évidente. Ailleurs, cette coutume s'applique aux enfants, peut-être pour les décourager de voler les œufs des poules couveuses, ce qui mettrait en péril l'élevage. Le raccourci est de dire, chez les kabyé dans la région nord est du Togo, que l'enfant qui vole un œuf deviendra un voleur.

De nombreux tabous nutritionnellement indésirables, qui existaient encore il y a un quart de siècle, se sont affaiblis ou ont disparu suite à l'éducation, au brassage des populations et aux voyages. Certains des tabous alimentaires qui résistent peuvent paraître illogiques et d'origine obscure. Il est pourtant déconseillé à des étrangers d'essayer de changer des habitudes ancestrales sans chercher à en connaître avec précision l'origine.

Ces aspects qui relèvent du domaine de l'anthropologie sont importants à connaître pour tenter de comprendre les ressorts des habitudes alimentaires, en particulier quand il apparait crucial de les modifier pour améliorer la santé et le niveau de vie.

#### ***4. Les nouvelles habitudes alimentaires nuisibles***

Tous les changements dans les habitudes alimentaires ne sont pas souhaitables, autant au plan des normes biomédicales qu'au plan de ce qui est socialement recommandé dans un groupe et ce qui psychologiquement acceptable pour les individus. Les aliments de sevrage ou de complément disponibles sur place, faits à la maison et servis traditionnellement, sont souvent aussi nourrissants, voire plus, que les aliments industriels pour bébé, et ils sont toujours moins chers. Ils sont généralement introduits graduellement à partir de six mois, en même temps que l'allaitement maternel continué jusqu'à deux ans et au-delà. Les aliments industriels pour bébé devraient être réservés aux mères qui ne peuvent pas ou ne veulent pas continuer d'allaiter. Ces aliments sont

sûrs et nutritionnellement adaptés s'ils sont préparés dans de bonnes conditions d'hygiène et correctement dilués, et ils sont pratiques.

Des publicités outrancières ou clairement mensongères entourent les produits à base de glucose qui prétendent fournir de « l'énergie instantanée ». L'énergie est présente en grande quantité dans presque tous les aliments bon marché. De même, les boissons étiquetées "riches en vitamine C" sont la plupart du temps inutiles, car peu d'enfants souffrent de carence en vitamine C. Cette vitamine est présente dans les fruits - goyave, mangue et citron - et dans de nombreux légumes.

Dans certains pays, l'aliment de base n'a pas changé, mais c'est la forme sous laquelle il est préféré qui a changé. Dans de nombreuses parties du monde, les céréales entièrement polies ont remplacé les céréales traditionnelles de blé, de riz et de maïs, qui étaient plus nutritives. Au Royaume-Uni et en Russie, le pain blanc a remplacé le pain noir ou pain complet et, en Afrique de l'Est, le plat à base de maïs raffiné est souvent acheté et a remplacé la farine de maïs complet. L'urbanisation, la modernisation et la sophistication ont souvent conduit à des régimes où une grande part de l'énergie vient des sucres et des graisses, ainsi qu'à la consommation accrue de sel. Ces changements sont rarement souhaitables d'un point de vue nutritionnel.

### **III La malnutrition**

La malnutrition est une sous ou suralimentation générale qui peut être définie pour décrire n'importe quel désordre nutritionnel (Vis et Brasseur, 1997), et elle doit être définie comme une pathologie, et non comme un état. Il s'agit d'une pathologie systématique aux conséquences multiples et d'étiologie toute aussi variée. L'idée d'une séparation entre une approche quantitative et qualitative est à la fois obsolète et

réductrice. Toutefois, pour Melchior (2000), il y a une différence entre la malnutrition et la sous-alimentation. En effet, la sous-alimentation concerne plus particulièrement les niveaux d'apport alimentaire et l'effet de faibles apports. La sous-alimentation ou sous-nutrition est un état de manque important de nourriture caractérisé par un apport alimentaire insuffisant pour combler les dépenses énergétiques journalières d'un individu et entraînant des carences nutritionnelles. Chez l'être humain, la sous-nutrition prolongée entraîne des dommages irréversibles au niveau des organes et, au final, la mort.

Près de 30% de la population mondiale souffre de malnutrition sous différentes formes. Ceux qui ne reçoivent pas suffisamment d'aliments énergétiques ou de nutriments essentiels ne peuvent mener une vie saine et active. Le résultat est dévastateur et se traduit par la maladie voire la mort, d'où une perte incalculable en potentiel humain et en développement social. Or, l'ouvrage « Recentrer la nutrition au cœur du développement » (Helms, 2006) précise que :

« Il est connu de longue date que la malnutrition nuit à la croissance économique et perpétue la pauvreté. Pourtant, au cours des dernières décennies, la communauté internationale et la plupart des gouvernements des pays en développement ne se sont pas attaqués à la malnutrition, même s'il existe pour cela des approches qui ont fait leurs preuves. Aujourd'hui, les conséquences de cette inaction se constatent dans l'insuffisance des progrès accomplis par la communauté mondiale pour atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) et, de manière générale plus générale pour réduire la pauvreté. La malnutrition chronique contribue à la non-réalisation généralisée du premier OMD - réduction de moitié de la pauvreté et de la

faim – ainsi que des autres objectifs liés à la santé des mères et des enfants, à la lutte contre le VIH/Sida, à l'éducation et l'égalité entre les sexes ». (p.1)

### ***1. Population vulnérable à la malnutrition***

Le risque d'apparition de différentes formes de malnutrition varie selon le groupe d'âge et le sexe (Pelletier, 1993, Pelletier, Frongillo, Schroeder, Habicht, 1995). La malnutrition touche plus particulièrement les nourrissons et les jeunes enfants, dont la croissance est rapide et peut gravement affecter leur développement physique et mental. Ils ont des besoins nutritionnels proportionnellement plus élevés par rapport à leur taille (Radimer *et al.*, 1992 ; Pelletier,1993). Le sevrage est une période particulièrement critique ; ils ont besoin de prendre plusieurs repas par jour comportant une quantité importante d'énergie et de nutriments faciles à digérer (Bellisle, 2007).

### ***2. La malnutrition des enfants dans le monde***

L'état nutritionnel est considéré comme le meilleur indicateur mondial du bien-être de l'enfant. Si de nombreuses enquêtes ont été réalisées chez l'enfant depuis les années 70, il reste difficile de surveiller les tendances de la malnutrition de l'enfant en raison du manque de comparabilité de ces enquêtes.

Dans les pays en développement, la malnutrition de l'enfant, appréciée par le retard de croissance, est progressivement tombée de 47% entre 1980 et 2000. Malgré un accroissement de la population, le nombre estimé d'enfants de moins de 5 ans ayant un retard de croissance a diminué de près de 40 millions dans les 20 dernières années. Cependant, les données présentées confirment que la malnutrition de l'enfant reste un problème de santé publique majeur dans les pays en développement, où un tiers de tous

les moins de 5 ans est atteint d'un retard de croissance. Parmi eux, 70% habitent en Asie (Asie du Sud et centrale essentiellement), 26% habitent en Afrique, et 4 % habitent en Amérique latine et aux Caraïbes. Ces estimations concordent avec celles qui ont été publiées par le Fonds des Nations Unies pour l'enfance (2000). Les progrès sont inégaux, dans certains pays, la fréquence du retard de croissance est même en augmentation, et dans nombre de pays, notamment en Afrique subsaharienne et en Asie du Sud et centrale, elle reste très élevée.

L'Afrique de l'Est est la seule région où se manifeste une augmentation de la prévalence moyenne du retard de croissance (0,98% par an). Des progrès notables ont été faits en Asie du Sud orientale et en Asie du Sud centrale ainsi qu'en Amérique du Sud. En Amérique du Sud, on observe cependant une augmentation de la fréquence du surpoids chez l'enfant, suite aux changements d'alimentation et de mode de vie dans certains pays (Martorell et al., 1998 ; De Onis et al., 2000). C'est en Afrique que l'amélioration de l'état nutritionnel de l'enfant est la plus faible, 9 des 31 pays pour lesquels on dispose de plus d'une enquête nationale montrant une augmentation de la fréquence du retard de croissance, et 9 autres pays ne montrant aucune évolution. Le nombre de retards de croissance chez l'enfant sur ce continent a augmenté de plus d'un tiers entre 1980 et 2000. C'est en Afrique du Nord que les progrès sont les plus notables, et on y observe même que la fréquence du surpoids chez l'enfant est en augmentation (De Onis et al. 2000). L'Égypte, où la population pédiatrique est la plus importante, influe fortement sur l'amélioration globale dans ce groupe de pays.

Le retard de croissance reste très répandu en Asie du Sud centrale, malgré des progrès depuis 1980. Cette région comprend l'Afghanistan, le Bangladesh, le Bhoutan, l'Inde, le

Népal et le Pakistan, des pays dans lesquels la fréquence de la malnutrition est très élevée chez l'enfant.

La situation de la nutrition en Afrique subsaharienne ne cesse de se dégrader. L'Organisation des Nations Unies reconnaît que dans de nombreuses zones de cet espace géographique la famine s'étendait à des régions entières. Les Nations unies estiment qu'environ 11,5 millions de personnes sont menacées dans l'Est de l'Afrique et 564.000 risqueraient de mourir des effets de la famine. Toutes les organisations humanitaires s'accordent sur la gravité de la crise. Selon certains acteurs opérant dans le domaine humanitaire, la Corne de l'Afrique avec ses longues années d'instabilité et de troubles militaro-politiques connaît depuis des années des ruptures de stock alimentaire. Les images d'enfants rachitiques au ventre gonflé sont devenues très courantes sur les écrans et dans les journaux. En dépit des problèmes politiques, les organisations internationales essaient d'apporter de l'assistance et s'occupent de ces gamins en situation de malnutrition chronique. Les enfants qui subissent de manière drastique les retombées de la malnutrition sont ceux de moins de 5 ans, viennent ensuite les femmes enceintes ou allaitantes. Les adultes sont aussi affectés par la malnutrition, mais ils disposent de ressources physiologiques leur permettant d'offrir une résistance sérieuse à la malnutrition. La question de la malnutrition influence au premier plan les enfants sur lesquels les signes les plus manifestes sont décelés par la pesée et la mesure.

La malnutrition est dite modérée lorsque le rapport entre leur poids et leur taille se trouve entre 70 et 80% du ratio normal. Si ce ratio est inférieur à 70%, on parle de malnutrition aiguë. Pour affiner les mesures, un bracelet appelé MUAC est utilisé pour mesurer le tour du bras des enfants. Si ce tour de bras est inférieur à 11,5 cm, alors l'enfant est victime d'une malnutrition dite aiguë sévère mais sans complication. Si

l'enfant présente des œdèmes, des infections respiratoires aiguës, une diarrhée sévère ou encore s'il est en manque d'appétit et montre des signes de choc, alors il souffre de malnutrition dite aiguë sévère avec complications. Ainsi, la malnutrition sévère aiguë prend deux formes cliniques: marasme (enfants rachitiques) et kwashiokor (œdèmes nutritionnels). Les formes les plus marquées de cette malnutrition se traduisent par des retards de croissance physique et retard moteur, mais aussi par une augmentation du risque de mortalité, une diminution des défenses immunitaires et des capacités cognitives et d'apprentissage.

### ***3. Conséquences de la malnutrition***

#### **3.1. Défaut de croissance**

La malnutrition protéino-énergétique inhibe la croissance. Il existe 2 sortes de défaut de croissance : Maigreur ou émaciation. L'émaciation peut être un signe de malnutrition protéino-énergétique aiguë survenant à court terme. Le retard de croissance peut être un signe d'insuffisance nutritionnelle chronique à long terme.

#### **3.2. Emaciation**

L'Emaciation est le résultat d'une perte de poids récente et rapide ou d'une prise de poids insuffisante due à une diminution des réserves corporelles de graisse et de muscles. L'émaciation reflète les effets à court terme d'une maladie aiguë ou d'une période de famine et de récupération. L'émaciation est facilement réversible à court terme.

### **3.3. Retard de croissance (RC)**

Le RC est le résultat d'une alimentation inadéquate sur une longue période. Les enfants présentant un RC sont relativement bien proportionnés mais peuvent paraître plus jeunes que leur âge. Passé l'âge de 2 ans, le RC d'un enfant peut devenir très difficile à rattraper. Le RC reflète des déficits chroniques, il relève donc plus de la planification à long terme (Lefèvre, 2000).

### **3.4- L'insuffisance staturale**

Dans les pays pauvres, l'insuffisance staturale est la conséquence de précédents épisodes de maladies ou de privations ; elle n'est pas nécessairement due aux conditions actuelles. Cependant, une petite taille n'entraîne pas de préjudice général pour l'individu, car on peut être petit et en bonne santé (Beaton, 1989).

Ainsi, c'est le processus qui conduit à une petite taille qui est inacceptable et non le fait d'être petit. Le retard de taille n'est pas toujours un indicateur de la malnutrition physique mais on peut toutefois le considérer comme un indicateur du niveau de développement social. (Beaton, 1989). Le défaut de croissance n'est qu'un aspect de la malnutrition protéino-énergétique. D'autres fonctions sont également affectées, par exemple : la diminution de la résistance à la maladie, l'augmentation du risque de mortalité, les difficultés d'apprentissage et d'activité physique réduite.

### **3.5. Difficultés d'apprentissage**

Le lien entre la croissance et le développement cognitif est difficile à établir. Les études d'associations chez les enfants en bas âge révèlent que la sous nutrition peut engendrer un potentiel déficitaire en matière de cognition. En effet, Liu et al.(2003) rapportent que les enfants malnutris issus des milieux urbains des Iles Maurice à l'âge préscolaire de 3

ans ont des scores faibles à 11 ans dans les tests de lecture, habileté spatiale et verbale indépendamment des tests psychosociaux. Hall et al. (2007) ont aussi trouvé une association entre la sous nutrition chronique et les scores de tests éducationnels chez les enfants scolaires Vietnamiens. L'effet est significatif pour l'indice taille pour âge et poids pour âge.

Aliamon et al. (2001) ont comparé les performances cognitives chez les enfants scolaires de 6 à 11 ans et ceux de 12 ans à 16 ans en insécurité alimentaire. Les premiers ont montré de moins bonnes performances en arithmétiques, ils redoublent plus et décrochent plus selon les psychologues.

Les experts estiment que la carence en iode est la principale cause évitable d'arriération mentale, aujourd'hui appelée trouble du développement intellectuel, dans le monde. Cette carence, lorsqu'elle est très marquée chez la mère agit sur le fœtus en engendrant des anomalies cérébrales graves et irréversibles. Des carences moins graves et dangereuses peuvent abaisser de dix points le QI de l'enfant.

De même, l'anémie ferrique des nourrissons et des jeunes enfants, risque de faire chuter le QI d'environ neuf points. Il peut être réduit de cinq points comme conséquence d'une insuffisance pondérale à la naissance. Pour les enfants ayant un retard important dans la stature physique à l'âge de deux ans, le QI se déprécie de 5 à 11 points par rapport aux enfants de taille normale.

### **3.6. Recommandations pour la couverture des besoins en énergie et en nutriments du jeune enfant : traitement de la nutrition**

Il convient de distinguer les actions sanitaires déployées pour sauver l'enfant dénutri ou gravement malnutri, et les actions qui relèvent de la prévention.

En ce qui concerne le traitement de la malnutrition sévère, la première phase étalée entre 3 et 5 jours voit les médecins leur administrer du lait thérapeutique appelé f-75, pauvre en protéines, graisses et sodium, mais riche en glucides. Ce lait se dilue avec de l'eau et est administré au malade toutes les deux heures environ. Selon que son état physique le permet ou non, l'enfant le prend dans un bol ou le reçoit par une sonde naso-oesophagienne. Ce lait ne vise pas à lui faire prendre du poids, mais à stabiliser sa situation.

La seconde phase appelée phase de reconstitution nutritionnelle consiste à donner à l'enfant malade du f-100, un lait thérapeutique riche en vitamines et en protéines. A l'instar du f-75, ce lait doit être utilisé en milieu médical. On se réfère toutefois à l'état de santé de l'enfant pour décider de le renvoyer chez lui et de remplacer le f-100 par du « Plumpy'nut® » (aliment à base d'arachide utilisé en cas de famine, conçu en 1996 par les scientifiques français André Briend et Michel Lescanne, fondateur de l'entreprise Nutriset) fourni par le Programme Alimentaire Mondial (PAM). Cet apport dit "*révolutionnaire*" correspond au f-100 et est composé de pâte d'arachide, de lait, de sucre et de vitamines. Une autre variante, le Plumpy'Sup® est administrée aux enfants de plus de 6 ans victimes de malnutrition modérée. A l'instar du Plumpy'nut®, il peut être pris à domicile et est constitué de pâtes d'arachide, de sucre et de soja. Il n'a pas besoin d'être dilué et peut être consommé directement. Les solutions aux victimes de la malnutrition prennent aussi en compte les femmes enceintes ou allaitantes qui ont un rôle déterminant dans les possibilités offertes à leurs futurs enfants. Pour les femmes enceintes et allaitantes, elles reçoivent de la farine enrichie qui peut être prise sous forme de bouillie enrichie aux micro-nutriments.

Un remède naturel contre le phénomène est donné par l'allaitement maternel. Selon une étude (UNICEF, 1998), les enfants nourris au sein ont généralement des QI supérieurs d'environ huit points à ceux des enfants allaités au biberon. Ces données sont confirmées par les travaux synthétisés dans l'ouvrage de Dewett (2007).

### **3.6.1. Besoins en énergie et en nutriments**

Les besoins, publiés dans le document de l'OMS/UNICEF ont été déterminés sur la base d'études réalisées dans différents contextes pour estimer les besoins énergétiques du nourrisson de moins d'un an (Butte, 1996) et du jeune enfant de 12 à 23 mois (Torun et al, 1996), à partir de la dépense énergétique totale et de l'énergie stockée dans les protéines et les lipides utilisées pour la croissance.

Les besoins en protéines exprimés en kg de poids corporel sont plus importants pendant les premiers mois de la vie. Les lipides sont importants pour le jeune enfant en tant que sources d'acides gras essentiels ayant d'importantes fonctions métaboliques.

Les vitamines et les minéraux ne pouvant pas être synthétisés par l'organisme doivent être apportés à des doses appropriées par l'alimentation. Ils sont nécessaires pour la croissance et le bon fonctionnement de l'organisme. La carence en vitamine A, les troubles de la carence en iode et les anémies nutritionnelles (provenant principalement d'une carence en fer ou de pertes de fer) sont les problèmes nutritionnels les plus courants et les plus importants rencontrés dans presque tous les pays d'Asie, d'Afrique, d'Amérique latine et du Proche-Orient.

### **3.6.2. Consommation et apport en énergie et en nutriments du lait maternel**

Les quantités moyennes de lait maternel ingérées par les enfants dans les pays en développement pendant les deux premières années de la vie (OMS, 1998) augmentent à partir de la naissance pour atteindre leur maximum entre 3 et 8 mois. Au-delà de 8 mois, les ingérés ont tendance à décroître. La densité énergétique du lait maternel est estimée à 67 kcal/100 g (OMS, 1998), les teneurs en protéines, lipides, vitamines A et D, fer, zinc calcium sont estimées respectivement à 10,5 g/l, 39 g/l, 500 µg ER/l, 0,55 µg/l, 0,30 mg/l, 1,2 mg/l et 280 g/l.

### **3.6.3. L'âge d'introduction des aliments de complément**

Jusqu'en 2001, l'âge de début d'introduction des aliments de complément était sujet à controverse. Alors que l'OMS préconisait d'introduire les aliments de complément dès 4 mois, l'UNICEF recommandait de différer cette introduction jusqu'à l'âge minimum de 6 mois (OMS, 1995 ; UNICEF, 1995). Pour élucider cela, un examen de la littérature sur la durée optimale de l'allaitement maternel exclusif a été initié par l'OMS en 2001 (OMS, 2002) et a concerné 35 publications, dont 16 sur des nourrissons des pays en voie de développement et 19 sur des nourrissons des pays développés. Cet examen n'a permis de montrer aucun avantage objectif de l'introduction des aliments de complément entre 4 et 6 mois. Il a donc été recommandé d'allaiter le nourrisson exclusivement au lait maternel pendant les 6 premiers mois de la vie. De la naissance à l'âge de 6 mois, le lait maternel, en raison de sa composition particulièrement bien adaptée est suffisant pour couvrir les besoins en énergie et en nutriments du nourrisson. Après 6 mois, le nourrisson entre dans une phase de croissance et d'activité physique (déplacements) et le lait maternel seul ne suffit plus à répondre aux besoins liés à cette croissance.

### **3.6.4. Caractéristiques appropriées des aliments de complément**

L'ingéré énergétique et nutritionnel du jeune enfant au cours d'une journée est la somme des apports en énergie et en nutriments fournis par les aliments de complément et par le lait maternel durant la journée. Sur cette base de calcul tenant compte de la capacité gastrique, il est possible d'estimer l'énergie que doivent apporter les aliments de complément et les densités énergétiques minimales, et cela en fonction de l'âge des enfants, du niveau d'apport en lait maternel dont ils bénéficient et du nombre de repas par jour qu'ils reçoivent (OMS, 1998 ; Butte et al, 2000 ; Dewey et Brown, 2003).

Les aliments de complément doivent également répondre à trois principales exigences : (i) d'acceptabilité physiologique (intolérances ou allergies), organoleptique (saveur, arômes, couleur et texture, etc.) et culturelle (préparés à partir de matières premières locales, etc.) ; (ii) d'accessibilité physique et économique, c'est à dire être disponible en permanence dans de nombreux points de vente et à un prix modéré de manière à pouvoir être effectivement consommés par le plus grand nombre d'enfants ; (iii) d'utilisation pratique c'est-à-dire être faciles à préparer et/ou à conserver par les mères.

Il faut ajouter la sécurité et l'hygiène d'autant plus que les nourrissons et les jeunes enfants sont très sensibles aux maladies d'origine alimentaire. S'ils consomment des aliments contaminés (contaminant biologique ou chimique), ils sont susceptibles de contracter des toxi-infections pouvant entraîner leur décès (Motarjemi et al, 1999).

## **IV. Les effets de remédiation de la malnutrition sur le développement**

### ***1. Actions globales en termes de politiques économiques***

#### **1.1. Multiplicités des causes à traiter**

La malnutrition a toujours constitué un problème en Afrique. Plusieurs études ont été menées sur le sujet pour faire ressortir l'influence sur les enfants. Le lien existant entre les prix et la sécurité alimentaire est très complexe car, dans ces régions, l'augmentation des prix n'est pas la seule cause de l'insécurité alimentaire. La crise alimentaire est le résultat de différents facteurs locaux tels que les dynamiques démographiques qui génèrent une forte demande de denrées alimentaires, les contraintes agro-climatiques qui limitent la production agricole et font dépendre la sécurité alimentaire des importations de produits alimentaires de base, les dépenses en denrées alimentaires qui pèsent plus lourdement sur les bas revenus, les modes de consommation qui connaissent une forte mutation, les choix économiques des gouvernements qui s'inspirent plus du principe d'efficacité économique que du principe d'équité sociale. Face à une croissance démographique encore forte, la production céréalière s'est maintenue en dessous de la moyenne mondiale, ce qui a eu pour effet de créer un écart grandissant entre l'offre et la demande.

#### **1.2. Recours aux plantes génétiquement modifiées**

Ce qui précède traduit bien une préoccupation légitime sur les difficultés liées à l'alimentation. Certains avancent des idées pour résoudre le problème ; par exemple l'utilisation des plantes génétiquement modifiées.

Sur les 6,5 milliards d'humains qui peuplent notre planète, 852 millions souffrent encore de la faim et plus de deux milliards sont victimes de carences nutritionnelles, en protéines, acides gras essentiels, vitamines ou minéraux. Il s'agit pour l'essentiel de familles d'agriculteurs du Tiers Monde qui n'ont plus guère aujourd'hui les moyens de produire de quoi s'alimenter correctement par elles-mêmes ou de dégager les revenus monétaires nécessaires pour acquérir suffisamment de nourriture sur les marchés. Ces familles pauvres ne disposent généralement que de petites surfaces et d'un outillage manuel. Elles n'ont déjà pas pu mettre à profit les variétés à haut potentiel de rendement qui leur étaient autrefois proposées dans le cadre de la classique « révolution verte », du fait notamment de leur exigence en engrais chimiques et produits phytosanitaires onéreux. En permettant de réduire les coûts en intrants manufacturés, les plantes génétiquement modifiées (PGM) ne pourraient-elles donc pas les aider à accroître leurs revenus ? Rien n'est moins sûr. Outre la difficulté de maîtriser les risques environnementaux induits par l'utilisation de ces PGM, les agriculteurs doivent aussi faire face au surcoût résultant de l'emploi de ces variétés pour lesquelles les grandes compagnies semencières ont déposé des brevets. La mise au point des PGM a souvent exigé des investissements considérables et les sociétés multinationales qui en sont à l'origine s'efforcent logiquement d'en tirer quelques bénéfices, quitte à vendre les semences à un prix très élevé. Les PGM n'ont pas vraiment été conçues pour les paysans non solvables du Tiers Monde et ne semblent donc pas être en mesure d'y résoudre le problème de la faim.

## ***2. Les interventions locales***

D'après Bouville (2003), la malnutrition infantile provient rarement d'un seul niveau d'explication à l'exclusion des autres, mais d'une imbrication de facteurs en résonance

les uns par rapport aux autres. De ce fait, un potentiel élevé de malnutrition persiste en présence de ressources alimentaires adéquates. Malgré le peu d'études qui aient tenté de rapprocher ces domaines de connaissance pour déterminer la raison de la rupture des mécanismes adaptatifs (Guedeny, 1986), la question de l'antériorité ou de la causalité respective des facteurs en jeu est généralement résolue à la faveur des arguments scientifiques biomédicaux et nutritionnels. Faute d'argumentation contraire, les facteurs psychologiques sont le plus souvent considérés comme des effets secondaires induits par l'état somatique de l'enfant pensé davantage comme organisme que comme sujet participant à son développement.

### ***2.1. Effet du contexte d'attachement***

Bouville (2003) a mené des observations systématiques et des entretiens semi-directifs auprès de 32 familles vivant dans des quartiers défavorisés d'Abidjan (Côte d'Ivoire) à incidence élevée de malnutrition légère et modérée. Un accent est mis sur les relations d'attachement évaluées à la « strange situation ». Vingt-cinq enfants ont été observés sur deux journées consécutives, 10 heures par jour, à plusieurs reprises (4 pour la plupart d'entre eux, à six mois d'intervalle) entre 5/6 mois et 2 ans. L'âge précoce du commencement de l'étude a été déterminé pour éviter l'apparition éventuelle de symptômes de malnutrition compte tenu, principalement, de l'apport nutritionnel encore satisfaisant pour l'enfant du seul lait maternel.

Au cours des deux années d'investigation, 8 enfants sont demeurés bien portants d'un point de vue nutritionnel, le poids de 5 enfants est resté stationnaire pendant plus de trois mois au cours de leur évolution, 10 enfants sont devenus légèrement ou modérément malnutris, et 2 autres enfants ont souffert de malnutrition sévère. Pour l'ensemble des enfants, l'état nutritionnel est globalement satisfaisant au premier

semestre, se dégrade pour certains au deuxième ou au troisième semestre, suivi en général d'une récupération progressive au troisième ou au quatrième semestre. Trois enfants sur les 9 gravement malnutris de l'échantillon sont décédés. Ces décès, ainsi que quelques déménagements et absences prolongées de la dyade mère- enfant ont parfois obligé à réduire la quantité d'observations, ainsi que la fréquence et la fiabilité des mesures de croissance de l'enfant.

Ces résultats permettent de mieux comprendre l'implication de l'environnement relationnel dans la formation de symptômes nutritionnels chez le jeune enfant en milieu urbain africain. La qualité de la relation d'attachement, telle qu'elle a été évaluée en milieu naturel par la sensibilité des adultes maternants, et par les comportements d'attachement et d'exploration de l'enfant, est directement associée au sein de l'échantillon à l'apparition et à l'évolution de la malnutrition infantile. Le rôle précurseur de la qualité de l'attachement est fortement suggéré par les indices d'attachement et les configurations cliniques observées dès la fin du premier semestre; soit avant l'apparition, globalement, des symptômes de l'enfant. L'environnement relationnel est ainsi porteur de l'évolution nutritionnelle à venir, ou semble à tout le moins indissociable de la formation des symptômes.

Pisani et al. (2005) ont étudié le rapport entre malnutrition infantile et l'attachement insécuré parmi 22 enfants et leurs mères de l'ethnie Dogon du Mali. Des recherches avec d'autres groupes d'enfants dénutris en Afrique et en Amérique du Sud ont signalé cette liaison. (Ainsworth, 1968; Bouville, 2002). En outre, ils ont étendu les recherches précédentes en examinant la relation entre l'état de croissance de l'enfant et une dimension culturelle saillante du rapport mère-enfant: le temps nécessaire à la mère pour répondre aux pleurs de son enfant.

En résumé, l'objectif principal de cette recherche était de vérifier deux hypothèses. La première (basée sur des recherches antérieures) était que la sous-nutrition infantile serait liée à une relation d'attachement insécure. La deuxième était que les mères des enfants sous-nourris prendraient plus de temps pour répondre aux pleurs de leurs enfants que les mères des enfants correctement nourris.

Les participants à la recherche ont été 22 dyades mère-enfant résidant dans 2 villages de l'est du Mali. Les enfants, 10 garçons et 12 filles, avaient 8 mois au début de la prise des données. Toutes les mères et les enfants appartenaient à l'ethnie Dogon. Les participants ont été recrutés dans l'un des villages avec l'assistance des sages-femmes du village, et dans l'autre (où il n'y avait pas de sage-femme) avec l'assistance de l'Association des femmes du village.

Un accord informé a été obtenu verbalement après que les membres de l'équipe de recherche aient rencontré la famille élargie de chaque sujet. Les participants ont consenti à ce que plusieurs observations à domicile et la pesée des enfants soient filmées, et ils ont eu accès au matériel enregistré. Les soins médicaux étaient assurés à tous les sujets pendant la période de la récolte de données et pendant les 2 mois suivants. Les familles participantes ont été observées pendant une période de six mois durant le printemps et l'été 1990. Quand les enfants avaient 8 mois, les mères ont amené l'enfant au centre de recherche pour un examen médical. Les mères et les enfants ont également été filmés dans leur concession de résidence pendant un entretien démographique et de santé. Quand les enfants avaient entre 10 et 11,5 mois, ils sont venus au centre pour un autre examen médical et au cours du mois suivant, ils ont été filmés dans la Strange Situation et durant deux observations à domicile.

Le poids par rapport à l'âge moyen à la mensuration de 11,5 mois était de 76% de la norme NCHS pour les garçons, de 72% de la norme NCHS et pour les filles de 79%. La différence entre les garçons et les filles n'était pas significative.

La taille moyenne par rapport à l'âge pour cet échantillon était de 93% de la norme. Dix-sept enfants étaient au-dessus de 90% de la référence médiane taille/âge du NCSD. Les 4 autres enfants étaient entre 80 et 89% de la valeur de référence.

L'évaluation de la croissance infantile, en utilisant les Fiches de Croissance de l'OMS, indiquait que, durant le dernier trimestre de la première année de vie, 12 des 22 enfants montraient une courbe de croissance dans la courbe normale. Huit enfants ne montraient pas de croissance entre la mensuration du huitième et celle du onzième mois. Parmi ces enfants sans croissance, 2 étaient encore dans la courbe normale; 2 étaient dans la courbe de malnutrition modérée (65-75% du NCHD normal) et deux étaient dans la courbe de la mal-nutrition grave (en dessous des 65% de la norme NCHS). Les 2 autres enfants montraient une croissance, mais ils se trouvaient dans la courbe de la malnutrition grave.

## **2.2. Effet de supplémentation sur les capacités motrices**

Au Congo, Mbemba et Senga (2008) ont analysé l'effet d'une supplémentation alimentaire sur l'activité motrice et à la force musculaire chez des enfants souffrant de malnutrition chronique. Cette étude longitudinale a été effectuée sur une durée de 12 mois sur les enfants de 36 mois et de 48 mois. L'échantillon était constitué de 480 enfants tous présentant une malnutrition chronique. Des enfants de 3 ans (n = 240) et de 4 ans (n = 240) présentant tous une malnutrition chronique, c'est-à-dire un rapport taille/âge inférieur à moins 2 écart-types, ont subi des tests comprenant un lancer du

disque de 1,5 kg à 2 mains et un saut en longueur sans élan. Avant la supplémentation, aucune différence n'était observée dans les performances entre les groupes témoin et expérimental. Pendant la supplémentation : du 3<sup>e</sup> mois au 12<sup>e</sup> mois, des différences significatives entre les sujets expérimentaux et les sujets témoins sont apparues. La malnutrition chronique est associée à une réduction de l'activité motrice qui peut être contrebalancée par une supplémentation alimentaire; cependant des différences existent entre les garçons et les filles du même âge. Une alimentation équilibrée répondant aux besoins de l'organisme aboutit à une amélioration nette du développement psychomoteur.

Les auteurs concluent que la malnutrition chronique provoque chez l'enfant une faiblesse musculaire et une diminution de l'activité physique. Une supplémentation alimentaire qualitative et quantitative suffisante répondant aux besoins de l'enfant selon l'âge aboutit à une amélioration nette du développement psychomoteur

### **2.3. Effet du traitement à domicile ou en centre de santé**

L'étude menée dans des quartiers périphériques pauvres de Dakar par Tal Dia et al. (2001) était un essai de réhabilitation nutritionnelle d'enfants âgés de 6 à 36 mois, sévèrement malnutris (indice poids/taille < -3 Z-score de la médiane de référence).

Son objectif était de juger de l'efficacité de la réhabilitation à domicile en la comparant à celle menée dans un centre de récupération nutritionnelle (CREN). Quarante-vingt-dix-sept enfants ont bénéficié de la réhabilitation à domicile et 51 au CREN. Au bout de 2 mois de réhabilitation et après cinq mois de suivi pondéral, le gain de poids moyen a été meilleur dans le groupe suivi à domicile, mais il est resté largement en-dessous des 50 g/jour recommandés par l'OMS. Dans les 2 groupes, les enfants sont restés maigres

avec un indice poids/taille moyen  $< -2,5$  Z-score dans le groupe suivi à domicile et  $< -2,9$  Z-score dans l'autre groupe. Les abandons et les taux de décès ont été comparables dans les 2 groupes. Les éléments en faveur de la meilleure efficacité de la réhabilitation à domicile semblent être la disponibilité de la mère, des séances d'éducation à la santé adaptées à chaque cas à travers la communication interpersonnelle.

#### **2.4. Effets à long terme : les capacités à l'âge adulte**

Hoddinott et al. (2002) ont rapporté les résultats d'une étude menée au Guatemala qui montre que l'amélioration de la nutrition dans la petite enfance améliore le capital humain des adultes, y compris une plus grande taille corporelle, une meilleure capacité de travail physique, plus d'instruction et plus de compétences cognitives. Partant de là, ils ont essayé d'estimer l'effet de l'exposition aux suppléments nutritionnels dans la petite enfance, plus de 25 ans plus tard.

Entre 1969 et 1977, des enfants de quatre villages d'origine espagnole et amérindienne au Guatemala, ont fait objet d'une étude sur l'efficacité de l'apport protéique amélioré sur le développement physique et mental. Le premier groupe d'enfants a reçu un supplément nutritif appelé "atole". L'Atole est une boisson grasse faite d'Incaparina (un mélange de protéines végétales), de lait écrémé sec et de sucre qui fournit 6,4 g de protéines et 380 kJ (91 kcal) d'énergie par 100 ml. Au second groupe, on a donné une boisson qui ne contient aucune protéine, et 138 kJ (33 kcal) pour 100 ml de sucre. A partir d'octobre 1971, les deux suppléments ont été fortifiés avec des micronutriments en concentrations égales.

Bien que des estimations ponctuelles aient suggéré que la supplémentation en atole pendant les deux premières années de vie a considérablement augmenté le revenu

annuel total de 600 à 900 \$, aucune des estimations n'était significative. Il n'existe pas non plus de preuve cohérente d'un effet de supplémentation en atole sur les heures travaillées, bien que le coefficient soit négatif (c'est-à-dire que le groupe atole travaille moins d'heures que le groupe sans supplément). Les augmentations du revenu annuel chez les hommes ayant reçu une supplémentation en atole avant l'âge de 3 ans auraient pu être substantielles, mais ont été beaucoup moins précisément estimées (et non significatives) que celles des taux de salaire.

## **V. Alimentation et développement**

### ***1. Distinguer trois périodes alimentaires***

Les composantes psychologiques de l'alimentation et de ses troubles ne sont pas équivalentes au fil de l'enfance.

Considérant que l'enfance est par excellence la période de croissance de l'ensemble du corps et des organes qui les composent, la question de la croissance chez l'enfant et l'adolescent en fonction des régimes alimentaires n'a pas le même sens que quand elle est posée chez l'adulte.

Le modèle Infancy-Childhood-Puberty (ICP) de Karlberg (1989) différencie ainsi les effets de la nutrition et des pratiques alimentaires selon qu'il s'agit de la période fœtale et de la première année, de ceux compris entre 3 ans et l'adolescence, puis ceux notables au cours de l'adolescence.

Les troubles de l'alimentation de la première période, c'est-à-dire du nourrisson, sont étudiés en lien avec les pratiques de nursing et d'introduction de la diversification, on dit aussi sevrage, sans compter que l'enfant continue évidemment à consommer du lait

au-delà de manger de la nourriture solide. Les travaux s'intéressent aussi à la variabilité des pratiques de diversification alimentaire qui introduisent le nourrissage discontinu à la cuillère ou à la main, et qui engagent les formes de mastication et d'analyse de la texture des aliments (Longfier et coll., 2016).

Les pays européens accordent de l'importance à l'acceptation de manger des morceaux (Bordet, Bénony-Viodé, Pierrehumbert, Bénony, Sanchez, 2011) puis d'apprendre à utiliser la cuiller (Cornnolly et Dalgleish, 1989).

Les effets de l'alimentation pourraient aussi être examinés pendant la période fœtale. En effet, alors que les carences nutritionnelles induisent des retards de croissance intra-utérine, on n'envisage pas d'effets différentiels des pratiques alimentaires sur le développement du fœtus. Cela pourrait néanmoins être évoqué en termes d'attentes sensorielles et d'apprentissage de saveur si on se réfère aux avancées des travaux sur le développement fœtal (Schaal, 2011, pour synthèse, Mellier, Marret, Soussignan, Schaal, 2008) ou encore en rendant compte de la formation de la succion active, notamment chez l'enfant né prématuré (Lau, 2007 ; Mellier, 2008).

Cette période anténatale et des douze premiers mois est caractérisée par une croissance rapide et quasi continue. Il s'ensuit la période de l'enfance où la croissance est plus lente et irrégulière jusqu'à l'adolescence où elle devient à nouveau rapide, on parle de poussée de croissance, et est contemporaine de l'apparition des caractères sexuels secondaires.

La période de l'enfance examine comment se forment les habitudes alimentaires puis comment elles s'infléchissent au fil des expériences sociales. L'âge clef du surpoids et de l'obésité est autour de 3 ans quand les habitudes alimentaires sont déjà formées. On

sait aussi que les repas pris en collectivité établissent un classement des préférences et des dégouts qui s'instituent en normes de groupe. Des expériences sont conduites en France pour réhabiliter la consommation de légumes. L'apprentissage de goûts rejoint alors des prescriptions de santé publique (EDUSENS Reverdy, Chesnel, Schlich, Köster, Lange, 2008).

Si nombre de recherches ont bénéficié des études sur les modèles animaux pour cerner les composantes physiologiques et métaboliques, les travaux conduits chez l'enfant sont incontournables pour approcher les effets fonctionnels de l'alimentation entendue en termes nutritifs et/ou en termes de pratiques puis habitudes alimentaires. Les effets fonctionnels, qui sont prioritairement psychologiques, peuvent être appréhendés de plusieurs façons. Une voie possible est d'évaluer les effets de la malnutrition sur des fonctions particulières comme les capacités perceptives, les capacités de différentes formes de mémoire, ou encore sur l'anxiété et la régulation émotionnelle. Une autre piste est d'étudier les effets sur les « tâches développementales » (Schleyer-Lindenmann et Piolat, 2011) comme l'acquisition de la marche ou l'acquisition de la lecture. Ces tâches importantes dans le contexte culturel de l'enfant sont aussi des précurseurs des trajectoires typiques de développement.

## ***2. Les épreuves les plus communes aux recherches***

L'examen de la littérature indique que la large majorité des travaux recoure aux évaluations standardisées du développement de l'intelligence. Chez le jeune enfant, l'échelle de Bayley est très usitée dans sa forme complète ou pour des domaines

spécifiques. Ce test a d'abord été construit par Nancy Bayley en 1930 avant d'être publié dans sa forme standardisée en 1969, puis révisée en 1993. (Bayley, 1966 ; 1993).

Des variantes d'évaluation centrent l'examen sur des items critiques des échelles de développement de l'intelligence sensorimotrice, par exemple une échelle de l'IPDS regroupant les coordinations moyens-but et la recherche de l'objet disparu. C'est dans cet esprit que Willatts et Coll (1998) ont étudié les effets d'apports d'oméga 3 sur le développement cognitif en évaluant les niveaux de réponses des enfants à 10 mois aux épreuves 3 steps. Dans cette épreuve, l'enfant doit saisir un objet masqué de sa vue derrière un écran vertical, le même objet posé au-delà de sa portée manuelle directe sur un tissu et encore quand l'objet est sous un cache. L'épreuve des 3 steps demande à l'enfant de saisir l'objet sous un cache sur un tissu et derrière un écran vertical. On note que les épreuves de recherche d'objets cachés et d'organisation spatiale des actions sont privilégiées dans ces évaluations. Comme le souligne Drewett (2007), si le recours à ces échelles sensori-motrices à l'avantage de permettre les comparaisons entre études voire la réalisation de méta-analyses, il a le désavantage de ne pas prévoir le développement intellectuel futur. Kopp et Mac Call (1982) ont ainsi noté que la réussite aux items testés dans les deux premières années est faiblement corrélée avec les QI mesurés à 8 et 18 ans. Les corrélations moyennes des QI avec les scores à 6 mois est de .06 ; elle est de .25 avec les mesures faites entre 7 et 12 mois ; de .32 pour les scores de 13 à 18 mois et de .49 quand on prend les scores relevés entre 7 et 12 mois ; de .32 pour les scores de 13 à 18 mois et de .49 quand on prend les scores relevés entre 19 et 30 mois. On en vient alors à recommander de conduire des études longitudinales sur de longues périodes comme il est souvent souhaité pour analyser avec fiabilité le développement psychologique. Toutefois, cela induit de nombreuses difficultés à la fois pour mettre en œuvre les recueils de données et pour en tirer parti. Le premier écueil est qu'il faut

attendre que les enfants atteignent l'âge clef des 8 ans ou plus. Le deuxième est d'exposer la recherche à une fonte des effectifs par refus des familles de poursuivre les rendez-vous. Le troisième est d'augmenter la variabilité des conditions de vie et d'éducation des enfants sans qu'il soit possible de continuer à penser que les variables indépendantes de régime alimentaire pendant la petite enfance constituent les effets majeurs.

Les études qui portent sur les enfants plus grands utilisent les tests comme les échelles de Weschler pour calculer des index comme le QI. Elles ont aussi à être complétées par des estimations de la niche de développement et des mesures contextualisées comme les acquisitions scolaires en lecture et nombre.

## **V.I. Evaluer le développement cognitif dans le contexte africain de la malnutrition**

La double question de l'évaluation du développement cognitif à deux ans dans le contexte africain et de la malnutrition s'inscrit dans la ligne des préoccupations des psychologues à plusieurs titres. L'évolution internationale des définitions des troubles et des syndromes qui composent des situations de handicap oblige les psychologues à conduire des évaluations pour définir les besoins éducatifs des enfants. Ce faisant, les psychologues sont amenés à interroger à la fois les théories qui ont porté la construction des tests et l'utilité de ces outils quand les enfants sont dans des situations de vie fort éloignées des populations de référence dans les étalonnages et la standardisation des passations. On a ainsi vu des révisions d'échelles piagésiennes avec intégration d'échelles de capacités sociales et de communication (Nader Grosbois, 2013) propices à l'évaluation d'enfants avec troubles du développement intellectuel et enfants

polyhandicapés, des échelles composites recommandées pour l'évaluation de jeunes enfants avec troubles du spectre de l'autisme (BECS : Batterie d'évaluation cognitive et socio-émotionnelle, Adrien, 2008).

Une autre orientation est celle des psychologues chercheurs qui utilisent les tests ou des sous parties de tests comme variables de mesure sans intérêt clinique. La question est alors celle de l'adéquation des outils d'une part à la problématique de la recherche, d'autre part à l'usage des enfants. Ces démarches ont prévalu pour étudier le développement des jeunes enfants sourds, avec Down Syndrome, ou encore d'enfants qui grandissent dans des contextes éloignés de la culture de création des test. C'est dans ce cadre que les attendus piagétien ont été contestés quant à leur universalité et qui ont donné lieu, entre autres, aux travaux désormais historiques de Dasen.

Dans une recherche longitudinale menée dans une région rurale de Côte d'Ivoire, portant sur 315 examens de 63 enfants baoulés âgés de 6 à 31 mois, à l'aide de l'échelle de Casati-Lézine (1968), Dasen, Inhelder, Lavallée et Retschitzki (1978) ont trouvé un profil de résultats qui corrobore les travaux de Super (1976) sur le développement psychomoteur. Par rapport aux normes françaises, les enfants baoulés montrent une avance significative dans la résolution de certains problèmes (en particulier l'utilisation d'un instrument et la combinaison d'objets), alors que pour d'autres, il n'y a pas de différence. Il n'y a pas de précocité générale, mais des avances spécifiques.

L'analyse de 55 observations minutieuses des activités quotidiennes de 28 de ces enfants, entre 11 et 25 mois, a montré que, contrairement à ce que pouvait laisser entendre la littérature ethnopsychologique, l'univers du petit Baoulé était loin d'être pauvre en objets. Ceux-ci, il est vrai, ne lui étaient que rarement présentées par l'adulte, et n'étaient pas des "jouets préfabriqués" ni des "jouets éducatifs", mais des objets de

toute sorte d'utilité courante (ustensiles de cuisine, de toilette, de ménage), de récupération (bâtons, sable, etc.) ou encore des jouets fabriqués par des enfants plus âgés. L'usage d'objets servant de prolongement de la main (bâtons, cuillères, couteaux, machettes, etc.) est particulièrement fréquent, ce qui explique peut-être la forte avance de l'utilisation d'un instrument dans les résultats aux épreuves d'intelligence sensori-motrice.

Ce qui est remarquable est que l'ensemble de ces objets est à la disposition de l'enfant, même parfois des objets dangereux (morceau de verre, lame de rasoir, machette), seuls certains objets (surtout ceux appartenant au père) étant placés hors d'atteinte. Non seulement le petit enfant baoulé a tous ces objets à sa disposition, mais il les utilise activement, dans ses explorations et combinaisons, et par la suite, dans les imitations d'activités d'adultes : piler, écraser, porter une cuvette sur la tête, attacher une poupée sur le dos avec un pagne, etc. Les imitations comportent souvent des séquences de gestes culturellement très typés, et que l'enfant observe puis imite de façon très précise. Ces séquences complètes et intégrées d'activités symboliques organisées apparaissent dans leurs observations de comportement spontané dès l'âge de 19 mois, alors qu'elles sont plus tardives (et pratiquement absentes) dans les situations expérimentales plus artificielles.

Les causes des différences ont été relevées notamment le fait que le matériel de recherche n'était pas adapté au contexte de certaines cultures. Nsamenang (2006), psychologue camerounais, remet en cause le point de vue de la psychologie occidentale. Pour lui, les phases de développement sont cycliques en Afrique et que le développement de l'intelligence dépend de la socialisation. Cette socialisation fait la part belle aux compétences sociales au détriment de la réussite individuelle.

Ce type d'étude recommande d'être vigilant dans l'usage des tests importés dans des contextes culturels éloignés du contexte des concepteurs. Il recommande aussi de constituer des groupes témoins ou témoins locaux plutôt que situer les enfants dans les étalonnages d'origine du test. Il recommande enfin de s'interroger sur le sens des épreuves proposées pour l'enfant. Cette exigence fonde en partie les critiques et limites des études d'évaluation des effets de régimes alimentaires supplémentifs.

### ***1. Les imperfections des études sur les effets cognitifs de la supplémentation***

Comme le souligne Benton (2001), la littérature qui évaluent les effets de supplémentation alimentaire sur le développement cognitif des enfants est difficile à synthétiser.

Il remarque en premier lieu que beaucoup d'essais sont évalués sans donner de données comparatives à un groupe de contrôle vivant dans des conditions comparables mais ne bénéficiant par d'apport nutritif particulier. Il est exceptionnel que les régimes des enfants soient contrôlés pour conclure un effet assuré de la prise de supplément alimentaire. Il fait exception de quelques études conduites dans des orphelinats où il est possible de considérer que les enfants du groupe expérimental et du groupe contrôle se différencient seulement par l'ingestion du supplément alimentaire parce qu'ils mangent les mêmes repas. L'auteur note qu'il n'y a quasiment pas d'étude avec contrôle de l'effet placebo. Cette remarque, bien que méthodologiquement fondée, n'a de sens que pour des essais thérapeutiques opérés en service hospitalier. Vouloir confirmer scientifiquement que des nutriments déjà sur le marché apportent un gain développemental aux enfants ne s'accommode pas de la distribution de rations placebo

quand cela est souhaité s'intégrer dans les pratiques habituelles des familles. Il est aussi difficile de concevoir que des mères donnent leur accord pour introduire des farines dans les bouillies alors qu'elles sont informées que le produit peut ne pas être actif.

Les études qui comparent les effets de supplémentation de manière différentielle selon le niveau socio économique des familles et selon des indices physiologiques mesurés avant et après l'essai sont rares. Il s'avère encore que les effets doses ne sont pas mesurés alors qu'il n'est pas rare que les effets ne soient visibles que si les enfants absorbent 100% des doses prescrites et avec une régularité complète sur la période de l'essai. Il remarque ensuite que les essais qui ne concluent pas à des effets positifs de la supplémentation ne sont pas publiés et qu'on ne peut pas estimer leur nombre sur une période donnée.

En ce qui concerne les évaluations opérées pour estimer l'effet de la supplémentation, Benton (ibid) souligne que les résultats sont plus consensuels quand ils s'appuient sur des épreuves non verbales. L'auteur suggère que les effets pourraient être plus probants sur l'intelligence « fluide » que l'intelligence « cristallisée » en reprenant la distinction de Cattell. Cela est notable pour les travaux conduits auprès de grands enfants et d'adolescents. Cette remarque encourage à examiner les scores partiels non seulement pour expliciter l'effet mais aussi pour ne pas masquer qu'on ne peut pas conclure que certaines dimensions évaluées sont favorisées ou dégradées par l'essai de supplémentation. Un autre élément de critique, dans la même ligne d'analyse concerne la sensibilité des épreuves retenues. On peut en particulier évoquer les « effets plafond » tels qu'il est impossible au groupe expérimental de progresser plus que prévu par la cotation maximale prévue pour les items.

Enfin, Benton insiste sur la grande difficulté à généraliser les résultats des essais de supplémentation d'une part pour des effets liés aux modes de vie des enfants d'une région à une autre, d'où l'intérêt de circonscrire une zone de recrutement suffisamment homogène du point de vue de la scolarisation, des sollicitations sociales. Cette recommandation va de paire avec la constitution d'au moins un groupe contrôle car la comparaison à la population, parfois ancienne, qui a été recrutée pour standardiser le test risque de faire passer les mesures plus élevées sous l'effet Flynn (1984).

Ces remarques invitent à justifier le choix des épreuves d'évaluation cognitive d'autant plus quand l'étude se déroule en Afrique et suggère aussi d'éventuels effets culturels.

## ***2. Fondements théoriques des évaluations***

### **2.1. Le catalogue des outils d'évaluation directe**

Plusieurs outils sont à disposition pour évaluer un niveau cognitif de développement de l'enfant. Il importe de connaître les origines de ces outils pour justifier le choix retenu dans une recherche. C'est ce que nous proposons brièvement ici.

Le développement cognitif est l'évolution des aptitudes, des structures et des processus intellectuels qui est le résultat d'une interaction entre l'enfant et son milieu qui implique apprentissage, exploitation et adaptation.

On peut globalement catégoriser les outils, utilisables dans notre préoccupation jusqu'à l'âge de deux ans, entre ceux qui s'appuient sur la description piagétienne du développement de l'intelligence, et ceux qui sont hérités de listes de capacités décrites par Gesell. L'intérêt pour les tâches piagésiennes est de pouvoir situer les items d'évaluations dans des séquences de développement (ordre de réussite) et dans les capacités qu'elles mobilisent (permanence de l'objet, relations spatiales entre les objets,

relations moyen but, imitation). Dans les inventaires geselliens, les items d'observations sont choisis pour leur valeur discriminante entre les groupes d'âge comme dans les tests conçus par Binet.

## **2.2. L'intérêt du constructivisme piagétien**

Les ouvrages récents en psychologie du développement ont en commun de rappeler et reconnaître que Piaget a introduit une « révolution » ou une « troisième voie » Lehalle (2017) dans la psychologie de l'intelligence. Ainsi Lécuyer (2014) rappelle qu'en renvoyant dos à dos ceux qui défendaient le rôle absolu de l'environnement comme Watson, et ceux qui ont mis en avant le rôle absolu de la maturation comme Gesell, Piaget a introduit une nouvelle manière de problématiser l'intelligence. Sa démarche épistémologique l'a conduit à affirmer que « le bébé, comme le prix Nobel, est dans la démarche intellectuelle d'invention ». Le bébé puis l'enfant chercheur, acteur de son développement, est une illustration de la façon dont il fait naître l'intelligence puis dont il construit le réel (Piaget 1936, 1937). Le constructivisme, après une période de contestation portée par les nativistes puis les cognitivistes les plus radicaux, a essaimé dans les recherches post piagésiennes en termes de néoconstructivisme et de socioconstructivisme. L'ouvrage de Lécuyer (2014) explique comment des changements de paradigmes de recherche, notamment avec le recours au paradigme de l'habituation, ont permis de dater des compétences cognitives plus précocement que le décrit Piaget. Il montre aussi que cela interroge les voies de formation de l'intelligence, notamment chez Piaget qui « non seulement utilise le terme d'intelligence sensori-motrice pour caractériser des schèmes mais aussi pour spécifier un stade sensorimoteur, ce qui veut dire que les structures sous-jacentes à la pensée dans cette période de la vie sont modérées par l'activité sensorimotrice...Il en résulte que l'action, c'est l'action sensorimotrice » (Lécuyer *ibid* p. 15). Les travaux post piagésiens sur le nourrisson ont

en effet montré que la perception permet au bébé de construire des connaissances alors qu'il est encore en peine pour produire l'action motrice qui servait de témoin aux observations de Piaget.

Une autre critique faite à Piaget est de négliger les sources sociales du développement et de ne pas analyser les différences inter et intraindividuelles. Les propositions intégratives des modèles dynamiques du développement font pourtant écho, pour Lehalle (2017), à ce que Piaget déclarait en 1955 au symposium sur les stades de développement. « *Le problème principal est sans doute celui-ci : existe-t-il des stades généraux qui englobent toutes les fonctions mentales et physiologique de la croissance ? Or, je n'y ai jamais cru (...). L'unité structurale, je ne la vois nulle part, à aucun stade dans le développement de l'enfant. Je ne la vois pas non plus chez la plupart des adultes. Je suis moi-même une personnalité multiple, divisée et contradictoire. Dans certains cas, je m'efforce d'être un homme sérieux comme dans les situations professionnelles. Mais dans d'autres situations, je suis infantile ou me conduis comme un adolescent* » (Osterrieth, 1956, p.57-58 in Lehalle ibid p.9).

Reconsidérée en 2017, la question des différences individuelles est aussi une interrogation théorique en psychologie du développement. Lautrey (2003), Juhel (2013), Mellier (2014) en ont donné des synthèses et des propositions pour analyser les profils de développement. Cela n'exclut évidemment pas, pour des recherches qui contrastent des réussites de groupes de sujets, d'étudier plus les variables en moyenne et dispersion, que les sujets à partir d'observations répétées dans le temps.

### **2.3. Le développement cognitif jusqu'à deux ans selon PIAGET**

Piaget s'inspire des concepts en biologie et en philosophie pour étudier le développement des jeunes enfants, terrain idéal pour observer la constitution d'une pensée. Pour Piaget, c'est en agissant sur son environnement que l'enfant construit ses premiers raisonnements. Ces structures cognitives (Piaget parle aussi de schèmes de pensée), s'intériorisent et se coordonnent progressivement pour devenir de plus en plus détachées de l'ici et maintenant. Les étapes V et VI du développement de l'intelligence sensori-motrice se caractérisent par l'anticipation, l'évocation différée relativement à l'action.

C'est au milieu de ce stade, vers la fin de sa première année, que l'enfant saisit la notion de permanence de l'objet, c'est-à-dire le fait que les objets continuent d'exister temporellement et spatialement quand ils sortent de son champ de vision.

Les stades de développement de la notion d'objet, tels qu'évalués par les comportements moteurs de recherche, sont universaux et leur ordre d'acquisition est fixe. C'est à ce titre qu'ils constituent une échelle ou une sous échelle indépendante dans la plupart des outils d'évaluation déjà cités (IPDS, Casati & Lézine) et sont présents dans les items cognitifs de l'échelle de Bayley..

Ce n'est pas le lieu ici de revenir sur les travaux qui se sont étalés sur une quarantaine d'années pour montrer que l'objet existe dans la pensée de l'enfant antérieurement aux moments où il le recherche avec la main sous un cache. Lécuyer (2014) en donne une synthèse.

Selon Piaget, jusqu'à l'âge de 8 ou 9 mois, l'enfant ne cherche pas un objet lorsque celui-ci est complètement masqué par un autre objet, mais seulement si l'objet demeure

partiellement visible. Un tel comportement suggère pour Piaget que les enfants n'ont pas acquis le concept de permanence de l'objet. Quelques mois plus tard, cette épreuve est réussie (stade 4) mais l'enfant éprouve maintenant des difficultés à conceptualiser l'objet indépendamment de ses propres actions puisqu'il persévère à chercher l'objet à l'endroit où il l'a trouvé auparavant et ce, même lorsqu'il voit l'objet être caché à un autre endroit (erreur A non B). Enfin, au dernier stade de développement de la permanence de l'objet, l'enfant est capable de se représenter les déplacements de l'objet invisible. Comme nous le préciserons à nouveau à propos de la méthodologie de l'étude 2, l'usage d'aujourd'hui est plutôt de considérer que les tâches de recherche d'objets cachés sont prototypiques des situations de mobilisation des fonctions exécutives. Elles donnent alors une évaluation des capacités d'inhibition avant l'âge où il est possible de faire appel aux épreuves de type Stroop. Les tâches moyens-buts proposent pour leur part au psychologue des indices des capacités de planification, de flexibilité.

## **VI. le contexte développemental : l'approche écoculturelle**

### ***1 La niche de développement***

Harkness et Super (1983) ont introduit la notion de « niche de développement » (ensemble constitué par l'environnement physique, les représentations, et les pratiques éducatives) qui est un cadre d'analyse devant permettre de comprendre la variabilité du développement de l'enfant, notamment en fonction des différences culturelles. Ainsi, selon les cultures et les domaines concernés, les ethnothéories parentales énoncent les changements qui doivent intervenir dans un bon développement (Bonnet et Pourchez, 2007 ; Bril et Parrat-Dayan, 2008).

Ils partent de l'hypothèse que tout être humain doit intégrer un ensemble d'éléments propres à sa société pour pouvoir y vivre. La niche de développement est un cadre d'analyse écologique dans lequel le sujet s'approprie les critères de transmission des connaissances. Dans le domaine de l'alimentation, l'enfant s'approprie les usages qu'il s'agisse des pratiques motrices, des conditions sociales. Il apprend aussi des connaissances alimentaires sur ce qui se mange, ce qui est interdit, comment le repas se prépare par la cuisson ou autre transformation. L'enfant apprend encore comment se comporter socialement au repas et vis-à-vis de la nourriture, ce qui relève de la commensalité.

## ***2. La psychologie eco culturelle***

Ce fut dans les années 1970 que fut développée l'approche dynamique de l'écologie du développement. Elle permet de mettre en relation le développement psychologique de l'enfant et les facteurs environnementaux et culturels.

Dans ce cadre, Bronfenbrenner (1979) a démontré l'interrelation entre l'environnement et le développement psychologique de l'enfant. Par éléments de l'environnement, il considère : la famille, l'école, le voisinage. Des travaux menés plus tard, entre 1989 et 1993, lui ont permis d'identifier l'impact du changement économique, politique et social sur l'enfant.

### *- Les principes de l'approche systémique*

La théorie écosystémique de Bronfenbrenner énonce plusieurs principes. Le premier principe pose que le développement de l'individu ne peut se comprendre que s'il est envisagé dans un contexte de vie fait de systèmes de différents niveaux. Il s'agit du microsystème (famille, école, groupes de pairs), du méso-système (liens entre micro-

systèmes), de l'exosystème (système auquel le sujet ne participe pas mais qui peut l'affecter), du macrosystème (valeurs et idéologies dans lesquelles baignent les autres systèmes).

Le deuxième principe est l'insertion du sujet dans une temporalité. Les systèmes sont dynamiques et les interactions avec l'environnement sont évolutives (chronosystème).

Le troisième principe est l'existence de dimensions et de règles de fonctionnement systémiques. Les dimensions les plus importantes sont la flexibilité (capacité de s'adapter au passage d'une étape de vie à une autre) et la cohésion (capacité de garantir la pérennité du système). Ces deux dimensions doivent rester en équilibre dynamique.

La version « mature » de la théorie de Bronfenbrenner a été publiée en 1996 puis 2005 sous le titre « Processus -Personne -Contexte -Temps » (PPCT) ». Elle s'énonce en deux propositions générales : « - (1): Le développement survient au cours de processus interactifs progressivement plus complexes et réciproques entre un organisme biopsychologique humain et les personnes, objets et symboles présents dans son environnement immédiat. [...] Ces interactions constantes et durables qui ont lieu dans l'environnement immédiat sont les processus proximaux. (2): La forme, la force et la direction de l'effet des processus proximaux impliqués dans le développement varient en fonction des caractéristiques de la personne, de l'environnement général et immédiat dans lequel ils ont lieu» (Bronfenbrenner ; 1996:13).

Pour Bronfenbrenner, le point de vue en propre des individus en interaction comprend à la fois la narration des événements mais aussi les sentiments subjectifs et la façon dont l'adulte et l'enfant les perçoivent. Il importe donc de savoir dans quelle mesure les personnes connaissent les phénomènes que le chercheur met en évidence. Plusieurs

études sur la supplémentation alimentaire ont ainsi mis en relation les indices objectifs du changement survenu suite à un régime supplétif et les avis des consommateurs eux-mêmes. C'est en ce sens qu'il nous a paru intéressant de demander à des mères ce que les farines enrichies induisent dans le développement de leur enfant (étude 3).

## **VIII- OBJECTIFS DE LA RECHERCHE ET HYPOTHESES**

### ***1. Objectifs principaux***

L'objectif principal est d'analyser le lien entre le développement cognitif des enfants et leur alimentation, ici quand ils ont consommé très régulièrement des farines enrichies avant 2 ans. A cet effet, l'étude centrale comparera les réussites d'enfants de 2 ans à des items d'un test de performance cognitive, le Bayley, selon qu'ils consomment ou non des suppléments alimentaires sous forme de farines enrichies Nutrimix® pendant leur petite enfance. Néanmoins, il s'agit aussi de décrire le contexte de l'étude où ont été introduits des changements dans la pratique alimentaire en interrogeant les théories des mères togolaises sur le « bien manger ». Ce faisant, et considérant que les théories du bien manger varient avec des paramètres de la population des femmes interrogées, il est important d'évaluer les éventuels effets de la supplémentation alimentaire en fonction de divers paramètres de composition des familles. Enfin, il est aussi intéressant de connaître les effets perçus par les mères pour compléter les effets mesurés au Bayley. On se propose ainsi d'avoir le point de vue du psychologue comme expert (étude2) et d'autre part les perceptions des mères quant aux effets des suppléments alimentaires sur le développement de leur enfant (étude 3).

## ***2. Hypothèses***

Nous formulons l'hypothèse générale que les enfants qui consomment très régulièrement des compléments alimentaires montrent à 24 mois un niveau de développement cognitif plus élevé que ceux qui n'en consomment pas ou rarement. Ils réussissent plus d'items de l'échelle cognitive de Bayley consacrée au niveau 24 mois.

Nous introduisons aussi des hypothèses différentielles telles que : le niveau d'instruction, la profession, la taille de la famille, l'ethnie, et la religion des mères influencent la relation entre la supplémentation alimentaire et le développement cognitif. On s'attend à observer que l'effet de supplémentation entre en interaction positive avec le niveau d'instruction, la profession et la taille restreinte de la famille. Les effets liés à la religion ou à l'ethnie sont peu attendus. Ils témoigneraient d'effets d'interdictions ou de tabous alimentaires.

## ***3. Objectif spécifique d'application***

Les résultats de cette étude devraient apporter des éléments qu'il faudrait étudier plus avant pour orienter les actions des décideurs des politiques de santé et d'éducation. Nous formulerons des recommandations en ce sens.

**DEUXIEME PARTIE :**

**CONTRIBUTION EMPIRIQUE DE LA RECHERCHE**

Cette deuxième partie expose les travaux empiriques conduits pour cette étude sur la supplémentation alimentaire chez les enfants de Lomé et leurs effets sur le développement cognitif à 24 mois. Il est ouvert par une présentation du cadre géographique de l'étude afin d'éclairer le lecteur sur le contexte démographique, climatique, économique qui, en première analyse, constitue des éléments de la niche de développement des enfants au sens où elle dessine les conditions culturelles de leur vie.

La suite expose trois études qui ont été réalisées entre 2013 et 2016.

La première restitue une enquête sur le bien manger à Lomé. Il s'agit de décrire les conceptions des mères en matière d'alimentation saine pour les enfants. La question est abordée en termes de « théories naïves », notion qui fait pour nous écho à la troisième dimension de la niche de développement et aussi aux aspects de la deuxième dimension relative aux transmissions culturelles.

La deuxième étude rend compte des résultats des enfants aux items cognitifs de l'échelle de Bayley. Les scores sont analysés d'abord en fonction de la consommation de farines enrichies dans la petite enfance, puis en fonction de caractéristiques de la famille de l'enfant (niveau d'instruction des parents, profession, ethnie, religion, taille de la famille).

La troisième étude rapporte l'avis de mères qui ont adopté le régime avec farines dans l'alimentation de leur enfant. Elles rapportent ce qui est bénéfique pour l'enfant de leur point de vue.

## **CHAPITRE III : CADRE PHYSIQUE ET METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE**

### **I. Rappel de la géographie du Togo, lieu de l'étude**

Le Togo est un pays de l'Afrique occidentale humide et côtière, entièrement situé dans la zone intertropicale. L'intérêt d'un aperçu sur le cadre physique de Lomé, site de l'étude, est ici de fournir des informations qui contribuent à cerner le milieu dans lequel cette étude se mène. Les questions suivantes peuvent éclairer cet intérêt. Quel est le contexte physique du Togo et quelle est l'évolution démographique de ce pays, et par conséquent, de Lomé sa capitale ? Quelle est la situation démographique du Togo ? Autant de questions qui nous permettront de cerner le Togo dans quelques-unes de ses dimensions, et à travers lui, Lomé sa capitale.

#### ***1 Cadre géographique du Togo***

Etat de l'Afrique de l'Ouest, le Togo s'étend sur une bande dont la largeur qui varie de 55 Km à 120 Km entre la République du Bénin à l'Est et celle du Ghana à l'Ouest. Il s'étend sur une longueur de 600 Km à vol d'oiseau entre l'Océan Atlantique au Sud et le Burkina-Faso au Nord. Par cette forme allongée du Nord au Sud, il se présente comme un couloir reliant les pays enclavés du Sahel à l'Océan Atlantique.

Sur le plan climatique, le Togo jouit dans son ensemble d'un climat intertropical dû à sa latitude et son altitude. Mais le climat est varié selon les régions. Dans sa partie méridionale qui abrite Lomé la capitale et site de la recherche, le Togo est dominé par

un climat de transition de type subéquatorial avec quatre saisons : deux petites saisons, une sèche d'août à septembre, l'autre pluvieuse de septembre à novembre ; deux grandes saisons, une sèche de novembre à mars, l'autre pluvieuse de mars à juillet. Au Nord du pays, le climat est de type soudanien avec deux saisons qui se succèdent : une saison pluvieuse qui va d'avril à septembre et une saison sèche, d'octobre à mars.

Au plan des précipitations, la pluviométrie varie entre 850 et 1650 mm d'eau par an. La Région des Plateaux, le centre et les zones montagneuses sont les parties les plus arrosées au Togo.

Pour ce qui est des températures, les régions de plaine dont Lomé, site de notre recherche, offrent une amplitude comprise entre 19° C et 34° C. Les régions les plus douces sont celles des montagnes boisées et des plateaux, les plus chaudes étant celles des montagnes dénudées et une partie des plaines.

## ***2. Cadre démographique***

La population du Togo est estimée à 7 552 318 habitants en 2015 avec une forte croissance depuis le recensement de 1997. C'est une population jeune, puisque 40 % a moins de 15 ans. Ceci est dû à un fort taux de natalité (34,1 ‰), mais aussi à cause de l'espérance de vie de 64 ans en moyenne. L'âge moyen y est de 19,6 ans (19,4 ans pour les hommes, 19,9 ans pour les femmes). Les effets conjugués de la fécondité et de la natalité seraient la cause d'une telle croissance démographique. Certains des traits caractéristiques de cette évolution démographique sont les mariages précoces. Toutefois, l'indice de fécondité qui était de 6,6 enfants par femme en 1988 est

aujourd'hui estimé à 4,7 enfants par femme en 2012 avec une forte disparité entre les deux régions extrêmes du pays. Elle est plus élevée dans la région des savanes, que dans la région maritime, au sud du pays. Elle est aussi plus élevée en zones rurales qu'urbaines.

La population est plus concentrée dans les villes, dont Lomé. La cause principale de cette concentration des populations au niveau urbain est essentiellement l'exode rural, facteur non moins essentiel de la croissance des villes du Togo. Lomé est la ville la plus touchée par ce phénomène social.

### ***3. Cadre physique de l'étude : Lomé***

#### **3.1. Le site et sa situation**

Le site actuel de Lomé présente trois unités physiques différentes :

- le cordon littoral, zone située entre l'océan et la lagune, forme un cordon sablonneux caractérisé par une forte perméabilité et une platitude de relief (+5 et +8m) et dont les versants maritimes et lagunaires présentent des pentes respectivement de 2 et 4 pour mille (Atlas du Togo : 1984) ;
- la lagune, faisant partie du système lagunaire de la Volta, était constituée d'immenses flaques d'eau avant son aménagement terminé en 1976 ; elle est subdivisée en trois plans d'eau : le lac ouest, le lac est et le lac de Bè ou d'Akodésséwa ;
- le plateau de Tokoin, de par son regard surplombant le cordon du littoral, d'altitude variant entre 20 et 120 m, est légèrement incliné vers le Nord et est disséqué par de petites dépressions.

Lomé est située sur une côte restée longtemps sous autorité coloniale, entre deux grandes unités physiques. A l'Est, le bassin du Mono avec le royaume d'Abomey et à l'Ouest, le bassin de la Volta avec le royaume Ashanti qui vivaient de la traite.

### **3.2. La population**

Lomé se caractérise par sa macrocéphalie et étouffe pratiquement toutes les autres villes du pays. Son accroissement est remarquable. Capitale politique, administrative (Lomé compte à elle seule 60% des fonctionnaires), commerciale, industrielle, intellectuelle et culturelle, Lomé qui ne couvrait qu'une superficie de 2000 ha en 1970 est passée à 12 000 ha en 1990 et est bien au-delà aujourd'hui. Cette extension spatiale de la ville correspond à son explosion démographique.

D'une population estimée à 1,3 millions en 2010, Lomé est en passe d'abriter environ 30% de la population totale du pays.

Le rythme moyen de croissance est de l'ordre de 6,5%. Cette rapide croissance est redevable à l'importance de l'exode rural qui draine des populations des périphéries vers le centre et dont la concentration soulève de nombreux problèmes d'infrastructures. Toutefois, ce processus ne s'accompagne pas d'une discrimination spatiale. Sur ce plan, Lomé se présente comme une agglomération particulière par rapport aux autres capitales de la sous-région ouest-africaine.

### **3.3. Situation économique**

Depuis le milieu des années 1970, l'accélération de la croissance démographique et le ralentissement de la croissance économique ont entraîné une chute constante du PIB par habitant. Les données concernant le PIB, redressées rétroactivement et prospectivement traduisent bien l'évolution divergente, non parallèle entre la croissance de la population

et la croissance du PIB. Depuis 1997 on constate une augmentation timide mais stable du PIB par habitant suite à la remise en cours des unités de productions nationales et à une reprise quelque peu hésitante de la coopération avec les principaux bailleurs de fonds.

## **ETUDE 1**

### **Le « Bien manger » pour les enfants de Lomé**

#### **I. L'intérêt de cerner les théories naïves**

Dans le cadre des études sur la supplémentation alimentaire, la compréhension du concept de « bien manger » paraît indispensable dès lors qu'il y a ambition de changer les pratiques alimentaires envers les enfants. On introduit ainsi l'aspect socioculturel de

l'alimentation tel qu'il a été proposé pour d'autres domaines de connaissances en termes de théories naïves, de changement conceptuel, à la fois par la psychologie cognitive du développement (Megalakaki et Labrell, 2009) et par la psychologie sociale (Ajzen, 1991).

Les théories naïves sont les idées et connaissances qui préexistent à une information formelle apportée par l'école ou des actions éducatives. Elles ont été le plus souvent étudiées chez les enfants dans le développement de leurs conceptions de la biologie, dont le vivant ; de la physique ou d'autres domaines. Comme le soulignent Megalakaki et Labrell, (ibid) :

*Ces idées initiales, qu'elles soient fausses ou élaborées, sont revendiquées comme étant stables, robustes et résistantes à l'instruction, étant donné qu'elles sont validées par plusieurs années d'expérience quotidienne. Ce faisant, la psychologie cognitive insiste sur la place prépondérante des idées antérieures, acquises par l'expérience quotidienne, pour les apprentissages ultérieurs.*

D'autres approches cherchent à saisir ces connaissances en analysant les représentations sociales des adultes, par exemple dans le domaine de la santé (Jodelet, 2003) ou de l'alimentation (Lahlou, 1995). Dans les deux cas, le recueil des idées et connaissances peut être fait par des entretiens, des focus groupes, des enquêtes à questions ouvertes, ou des questionnaires avec proposition pour le répondant de situer son accord ou désaccord à une suite d'affirmations sur des échelles de Lickert.

Les études ont abouti à distinguer des connaissances fragmentées et des connaissances constituées de manière cohérente qu'on appelle alors les théories naïves. Les travaux sur les représentations sociales ont proposé pour leur part de distinguer le « noyau » comme

invariant représentationnel et les contenus périphériques plus variables. Nous optons plutôt vers l'examen des théories naïves bien que nous nous adressons à des adultes. C'est de notre point de vue une manière de décrire une partie de la niche de développement de l'enfant par les théories éducatives parentales.

Il s'agit alors de connaître les théories naïves considérées comme facteurs susceptibles de favoriser l'adoption de régime de supplémentation au-delà du temps de l'allaitement exclusif jusqu'à 6 mois.

Plusieurs travaux conduits en Australie (Hamilton, Daniels, White, Murray, Walsh (2011) ; aux USA (Barrett, 2002 ; Barrett, Thompson, Bentley, 2016), se sont posés la question des conditions de respect de la norme d'allaitement exclusif jusqu'à 6 mois puis des pratiques de diversification par introduction d'aliments solides dans les repas de l'enfant. Hamilton et al (2011) rapportent une méta-analyse de 33 études, dont 7 réalisées dans les pays développés, qui identifient les facteurs, le plus souvent combinés, qui orientent les mères vers l'usage précoce de compléments alimentaires, soit avant 4 ou 6 mois. Le jeune âge de la mère, le bas statut socio économique, le bas niveau de qualification scolaire, le recours au lait formulé industriel sont les facteurs principaux.

Horodynski et al. (2007) ont recouru à des focus groupes rassemblant des mères afro-américaines de bas niveau socio économique aux USA. Le but des discussions des groupes était de définir les connaissances et attitudes relatives à l'introduction de nourriture solide dans le régime alimentaire de l'enfant au regard des recommandations de les éviter systématiquement avant l'âge de 4 à 6 mois. Les auteurs notent, à l'issue d'une analyse qualitative des échanges verbaux, que les mères connaissent et approuvent ces normes mais qu'elles les respectent de manière relative en fonction de

caractéristiques de l'enfant dont la qualité du sommeil de l'enfant, le délai de demande de l'enfant après la satiété, le diagnostic de reflux gastro œsophagien ou les régurgitations importantes du bébé. Les autres facteurs concernent leur intention première à commencer la diversification, la pression sociale exercée par la famille, l'évitement des risques négatifs comme les réactions allergiques. Les risques pour l'enfant sont plus cités que le bénéfice à retarder l'apport d'aliments solides. Les mères citent aussi leur difficulté à contrôler leurs conduites malgré leurs décisions

Ces données sont retrouvées dans plusieurs études conduites dans des contextes et des pays différents mais il n'existe pas, à notre connaissance de données pour les pays pauvres comme ceux sub sahéliens. En effet si les fondamentaux de la diversification alimentaire dans les pays occidentaux suivent généralement l'avis des pédiatres et de l'organisation mondiale de la santé, notamment pour éviter les risques d'allergies et d'intolérance, tout le monde ne diversifie pas l'alimentation de son enfant selon les mêmes principes. Le contexte particulier des pays où sévit la malnutrition donne à l'évidence une valeur particulière aux pratiques alimentaires. Ainsi, comme l'écrit Bordet (2010) dans son étude sur le « bien manger » chez les mères françaises, la « crainte du ventre vide » est exprimée mais contredite par la fameuse phrase que les médecins ou les familles ont souvent dû dire pour les rassurer : « un enfant ne se laisse jamais mourir de faim ». Cela ne prend sans doute pas la même signification dans un pays où le risque de malnutrition est présent et connu des mères.

Sachant que la diversification de l'alimentation des bébés est une pratique dynamique qui diffère selon les époques et selon l'origine culturelle, qu'en est-il pour les mères de notre étude à Lomé? Quelle est leur conception du « bien manger » ?

La notion de «bien manger », et plus précisément la perception des individus non experts de ce concept, s'avère complexe (Paquette, 2005). Dans leur revue de littérature analysant 195 études qualitatives sur les différentes notions associées à « l'alimentation saine », Bisogni et al., (2012) rapportent que, parmi les grands thèmes qui émergent de cette synthèse, il y a notamment la perception des divers groupes d'aliments et de nutriments, et la notion de bien-être psychosocial associée à l'acte de manger. La notion d'aliments sains peut aussi se rapporter à de la restriction selon certains pour qui bien manger est associé à la privation. La perception de la saine alimentation tend aussi à changer selon les caractéristiques sociodémographiques de l'individu.

L'ensemble des mères de l'étude par entretien de Bordet (ibid) exposent une définition du « Bien Manger », que ce soit pour l'adulte ou pour le bébé, qui s'articule autour de critères identiques. « Bien Manger » c'est manger équilibré, varié, éviter les grignotages, éviter le gras et le sucre, faire des repas complets et structurés (entrée-plat-dessert surtout pour les bébés de 24 mois, à 12 mois ce n'est pas encore nécessaire selon elles), manger à sa faim mais en quantités raisonnables, prendre son temps, si possible en famille et prendre du plaisir. Les mots énoncés par les mères lors des entretiens renvoient à la définition française du « Bien Manger » (Lahlou, 1995). L'auteure remarque cependant que l'accent porte plus sur le plaisir de manger, la variété, l'intérêt de découvrir des saveurs pour l'enfant chez les mères qui montrent un rapport « sain » à la nourriture en évoquant des aliments préférés, des plats d'enfance, des ambiances positives de repas. Chez les mères au rapport « problématique », qui évoquent des repas tristes, tendus et, pour certaines d'entre elles des difficultés actuelles d'adulte qui les ont conduits à consulter des nutritionnistes, l'accent porte plus sur l'équilibre alimentaire à la manière de prescriptions diététiques. Elles admettent moins facilement que l'enfant ne mange pas quand il est malade par exemple.

Ces différents travaux incitent à conduire des entretiens en analysant les propositions autour des thèmes de la quantité, la qualité, la variété.

## **II Etude empirique**

L'objectif de la présente étude est de décrire la conception du « bien manger » pour les mères à Lomé. Quatre grands quartiers de la ville ont été considérés : Agoé, Tokoin Hôpital, Kanyikopé, Hedzranawé.

### **1. Méthodes**

#### **1.1 Participants**

Nous avons choisi au hasard les répondantes par quartier, et obtenu un total de 75 mères de famille.

✓ Caractéristiques de l'échantillon :

Le tableau 1 indique que l'enquête a touché diverses catégories d'âges. La grande partie des enquêtées a un âge compris entre 20 et 40 ans (69,3%). Les plus âgées ont plus de 41 ans et plus et représentent 30,7% de l'échantillon. Nous n'avons pas cherché à composer un échantillon correspondant aux âges moyens des mères au premier enfant et aux suivants. Il était pour autant éclairant de comparer l'avis du bien manger en fonction de grandes catégories d'âges.

Tableau 1 : Répartition des enquêtées selon l'âge

Age	Effectifs	%
20 -40 ans	52	69,3
41ans et +	23	30,7
Total	75	100

Tableau 2 : Répartition des enquêtées selon le niveau d'instruction

Niveau d'instruction	Effectifs	%
aucun	32	42,7
CEPD/BEPC/	36	48,0
BAC et plus	7	9,3

Niveau d'instruction	Effectifs	%
aucun	32	42,7
CEPD/BEPC/	36	48,0
BAC et plus	7	9,3
Total	75	100,0

Il apparaît à travers ce tableau 2 que 9,3% des enquêtés ont déclaré avoir obtenu le BAC ou fait des études supérieures, 48% ont le CEPD ou le BEPC, 42,7% sont analphabètes. La prise en compte de cette variable permettra de mesurer la variabilité des attitudes vis-à-vis de l'alimentation des enfants et correspond au niveau d'instruction des mères actuelles sans préjuger que l'évolution des efforts de scolarisation modifiera cette répartition dans les années futures.

Tableau 3 : Répartition des enquêtées selon la profession

Profession	Effectifs	Pourcentage
ménagère	8	10,7
revendeuse/commerçante	42	56,0
couturière	9	12,0
coiffeuse	6	8,0
employée dans le privé	2	2,7
employée dans le public	6	8,0
sans emploi	2	2,7
Total	75	100,0

A partir de ce tableau 3, on peut noter que 56 % des personnes interrogées sont des revendeuses, 12% sont des couturières, 10,7% des ménagères et 8% des coiffeuses. Seules 8% sont employées dans le public et exercent des professions comme "assistant

médical" ou "agent de promotion sociale". Deux répondantes exercent dans le privé, respectivement comme secrétaire et agent à la FUCEC. Là aussi on peut considérer que l'échantillon enquêté donne une image réaliste des professions des femmes en ces années 2015.

Tableau 4 : Répartition des enquêtées selon le Revenu

Revenu	Effectifs	Pourcentage
0-35000 F	54	72,0
36-75000 F	14	18,7
76-100000 F	4	5,3
plus de 100000 F	3	4,0
Total	75	100,0

La lecture de ce tableau 4 montre que la plupart des répondantes (72%) ont un revenu ne dépassant pas les 35000Fcfa. Notons que selon la Banque Mondiale (2012), le revenu moyen mensuel au Togo est de 25000 FCFA, environ 42\$ ; 18,7% ne gagnent pas plus

de 75000 FCFA. Seules trois femmes interrogées ont un revenu de plus de 100 000 Fcfa.

Tableau 5 : Répartition des enquêtées selon l'ethnie

Ethnie	Effectifs	Pourcentage
ewe/mina/ouatchi	40	53,3
kabyè	9	12,0
bassar	6	8,0
kotokoli	8	10,7
anna	1	1,3
akposso	4	5,3
naouda	2	2,7
moba	1	1,3
tchamba	2	2,7

autres	2	2,7

Plusieurs ethnies sont représentées dans notre échantillon. Le groupe éwé, mina, ouatchi est de loin majoritaire avec 53,3% ; suivent les kabyè (12%), les kotokoli (10,7%), les bassar (8%), les akposso (5,3%). D'autres groupes ethniques sont représentés : anna, naouda, moba, tchamba et autres fon et awoussa.

Tableau 6 : Répartition des enquêtées selon le quartier de résidence

Quartier	Effectifs	Pourcentage
Agoè	34	45,3
Tokoin Hôpital	16	21,3
kanyikopé	15	20,0
hedzranawé	10	13,3
Total	75	100,0

Les répondantes ont été contactées dans plusieurs quartiers de la ville de Lomé. Quatre quartiers sont représentés : Agoè, Tokoin Hôpital, Kanyikopé et Hedzranawé. Le quartier d'Agoè regroupe la majorité d'entre elles, soit 45,3%. Ce choix d'avoir enquêté dans quatre quartiers répond à une volonté multicentrique de sondage qui évite les effets locaux de proximité à l'hôpital (Tokoin) par exemple.

Le tableau 7 indique que la plupart des enfants de nos répondantes ont plus de 5 ans (46,7%) ; ce qui préserve la moitié de la population dans la fourchette d'au plus 24 mois qui nous a intéressé. 26,7% ont entre 2 et 5 ans ; 14,7% entre 1 et 2 ans ; 6,7% entre 6 mois et 1 an et 5,3% ont un âge compris entre 0 et 6 mois.

Tableau 7 : Répartition des enquêtées selon l'âge de leurs enfants

Age des enfants	Effectifs	Pourcentage
0-6 mois	4	5,3
6 mois - 1 an	5	6,7
1 an - 2 ans	11	14,7
2 ans - 5 ans	20	26,7

plus de 5 ans	35	46,7
Total	75	100,0

## 1.2. Déroulement du protocole

Après avoir procédé à des entretiens exploratoires avec des mères dans différents quartiers de la ville de Lomé, nous avons abouti à un questionnaire intégrant des interrogations sur ce qu'est pour elle le bien manger pour l'enfant.

Nous avons choisi le questionnaire comme technique de collecte des données parce qu'il nous permet de toucher rapidement plusieurs individus à la fois, et nous fournit des observations systématiques et standardisées.

### 1.2.1. Questions posées

Les questions ont porté sur les caractéristiques sociodémographiques des répondants (âge, niveau d'instruction, profession) puis sur leurs habitudes alimentaires (aliments consommés, préférés, importance de l'alimentation, type d'aliments consommés par l'enfant à chaque âge). Il a enfin été question de leur conception du Bien manger (que signifie pour vous « Bien manger » ?).

### 1.2.2 Aspects éthiques et légaux

Comme le stipule le titre 1 de la Déontologie et l'Ethique de la Recherche en Psychologie : « La recherche comportementale procède du droit de connaissance

reconnu à tout individu. Elle a pour objectif le développement d'un corps de connaissances fondamentales scientifiquement validées selon une méthodologie objectivée, exhaustivement communicable et reproductible. Elle concerne tous les aspects du comportement humain, à tous les âges de la vie aussi bien chez le fœtus, que chez des individus sains ou malades, pour autant que leur étude soit éthiquement acceptable. Elle vise à en élucider les déterminants et les mécanismes. Elle doit, chaque fois que cela est approprié et possible, contribuer à améliorer la condition humaine, individuelle et sociale. Elle concerne les aspects suivants : qualité de chercheur, responsabilité, attitude vis-à-vis des personnes qui se prêtent à la recherche. » Toutes les recommandations en la matière ont été rigoureusement suivies. Les mères ont donné un accord verbal.

## **2. Résultats**

Sur la notion de "bien manger", 49,3% des enquêtées affirment que bien manger c'est manger deux, trois ou quatre fois par jour (Tableau 8).

Tableau 8 : Conception du "Bien manger"

Bien manger c'est	Effectifs	Pourcentage
manger équilibré	9	12,0
manger 2-3-4 fois par jour	37	49,3

manger qualité	19	25,3
tout à la fois	2	2,7
qualité et équilibré	2	2,7
quantité et qualité	5	6,7
quantité et équilibré	1	1,3
Total	75	100,0

Il s'agit d'après elles de "manger comme on veut", "manger à sa faim", "manger beaucoup" ou encore "manger pour être rassasié". D'autres (25,3%) estiment que bien manger, c'est manger qualité : "riche en vitamine" ; d'autres encore pensent que c'est "consommer des repas équilibrés", des repas contenant des nutriments indispensables au développement normal de l'enfant. Peu de répondantes (2 au total) ont estimé que bien manger c'était tout cela à la fois, c'est-à-dire des repas équilibrés, de bonne qualité et quantitativement suffisants. De plus, deux (2) répondantes ont relevé les aspects qualité et équilibré des repas, cinq (5) ont relevé les aspects quantité et qualité, et une (1) l'aspect quantité et équilibré. En définitive, il ressort qu'en matière du Bien manger, l'aspect quantitatif est largement privilégié par les répondantes.

De plus, nous avons remarqué que ce sont les mères n'ayant aucun niveau d'instruction qui sont les plus nombreuses à estimer que bien manger, c'est manger plusieurs fois par jour et à sa faim (Tableau 9). Le critère de la qualité des aliments, au sens de qualité nutritive, est énoncé dans les groupes plus instruits.

Les enquêtées donnent un peu de tout à manger aux enfants ; "tout ce qu'on trouve au Togo" comme l'on précisé certaines d'entre elles. Nous pouvons citer entre autres (le riz, la pâte de maïs, la bouillie, le haricot, les pâtes alimentaires, la banane plantain, l'igname, le fufu, les légumes, le mil, le sorgho, le manioc, les œufs, etc.

De plus, la majorité des mères (64%) disent conditionner l'alimentation de leurs enfants à leur âge. Globalement, il ressort que de 0 à 6 mois, les mères donnent essentiellement du lait maternel à leurs enfants ; entre 6 et 1 an, elles leur donnent en plus, un peu de bouillie et de l'eau, et au-delà d'1 an, un peu de tout. Toutefois, une proportion non négligeable (36%) dit donner un peu de tout à manger à leurs enfants quel que soit l'âge.

Tableau 9 : Niveau d'instruction de la mère et le Bien manger

Niveau d'étude	qu'entendez-vous par bien manger?							
	manger équilibré	manger 4 fois par jour	manger 2-3 fois par jour	manger qualité équilibré	Quantité/ qualité/ équilibré	qualité et équilibré	quantité et qualité	quantité et équilibré

aucun	1	22	7	0	0	2	0	32
	3,1%	68,8%	21,9%	,0%	,0%	6,3%	,0%	100,0%
CEPD/B EPC/	7	14	10	2	2	0	1	36
	19,4%	38,9%	27,8%	5,6%	5,6%	,0%	2,8%	100,0%
BAC et plus	1	1	2	0	0	3	0	7
	14,3%	14,3%	28,6%	,0%	,0%	42,9%	,0%	100,0%
Total	9	37	19	2	2	5	1	75
	12,0%	49,3%	25,3%	2,7%	2,7%	6,7%	1,3%	100,0%

Sur la connaissance des compléments alimentaires, les répondantes estiment très majoritairement (86,7%) connaître les compléments alimentaires. Cependant, ceci est à relativiser au vu des compléments alimentaires qu'elles citent : fruits (banane, orange, ananas, avocat) lait, thé et même igname, fufu, gari, tapioca, pain, akpan, pâte de maïs, pâtes alimentaires, poissons, légumes, etc. Ceci pose le problème de la définition du concept de repas dans le contexte togolais puisque les aliments considérés comme compléments alimentaires devraient faire partie intégrante des repas.

### **3. Discussion**

Cette étude a exploré ce que bien manger sainement signifie pour les mères. Deux visions s'opposent: certaines mères font rimer bien manger avec qualité, d'autres avec quantité.

La petite enfance est vraiment une période déterminante, parce que c'est là que les comportements alimentaires à long terme se développent. Jusqu'à 3 ans, les enfants ont des signaux de faim et de satiété très forts. Mais si l'enfant est déconnecté de ces signaux, ça peut l'amener à manger plus que ce dont il a besoin. D'où certaines remarques des mères. Citons en exemple cette mère s'adressant à son enfant en ces termes : « je tourne le dos quelques minutes et te voilà le ventre tout gonflé ; le ventre c'est fait pour contenir juste ce dont on a besoin et non pour s'éclater ! ».

Notre étude a révélé que, pour la majorité des mères sondées, bien manger signifie s'alimenter en quantité suffisante, plusieurs fois par jour. De plus, la connaissance par les mères des compléments alimentaires est relativement limitée. Certains aliments sont considérés à tort comme des compléments alimentaires. Les revenus assez faibles expliquent aussi les difficultés à accéder à certains types d'aliments.

Un point positif est que les mères réalisent le modèle qu'elles représentent pour leurs enfants. Ainsi, à partir du moment où l'enfant peut tout manger, il partage le même repas que sa mère. Il va sans dire que ce rôle de modèle suppose des comportements alimentaires sains déjà établis chez les parents, une ouverture à la variété alimentaire et au plaisir de manger. Ce faisant, même si cela n'est pas explicité dans les réponses des mères, le nourrissage de l'enfant l'inscrit dans la culture et ce partage précoce des plats fait différence avec les cultures européennes et occidentales où il existe une nourriture

pour enfants consacrée par la vente de purées en pots et d'assiettes toutes prêtes aux compositions industriellement contrôlées. Il en va de même pour les produits lactés, fromages, yaourts qui sont destinés aux enfants en segmentant l'âge des consommateurs

#### **4. Conclusion, limites, perspectives**

Il s'agit de l'une des rares études qui n'aient jamais été réalisées auprès des parents d'enfants togolais au sujet de leur conception du « bien manger ». Le recours au questionnaire a facilité le recueil des données.

Cette étude comporte certaines limites. Un biais de désirabilité doit être pris en considération. Il est aussi probable que les parents ayant participé à l'étude soient déjà sensibilisés à l'importance d'une saine alimentation. Enfin, les notions de quantité et de qualité présentées, bien qu'appuyées par les données des tableaux, proviennent de notre interprétation.

Dans une optique de santé publique, les résultats obtenus sont à confirmer. Le cas échéant ils pourront orienter des interventions auprès des familles togolaises pour promouvoir des stratégies favorisant la saine alimentation des enfants. Pour parfaire les connaissances sur le sujet, des études qualitatives avec des entretiens semi-structurés pourraient être menées auprès de parents togolais de manière à détailler leurs interventions, notamment en ciblant des segments spécifiques représentant des ménages monoparentaux, des ménages de cultures différentes, des ménages avec enfants présentant des problèmes de santé (Martins, 2008). Il serait aussi intéressant d'étudier comment s'opère la coexistence entre les pratiques familiales vécues comme enfant et celles opérées comme parents. La situation des mères « occidentalisées » qui choisissent

de ne pas allaiter leur enfant est dans ce cas intéressante pour comprendre les transitions de changement.

Au total, les deux théories parentales ici décrites seraient à prendre en compte pour définir des actions sans doute différentes en forme et contenu dans l'adresse aux mères.

## **ETUDE 2 :**

### **Supplémentation alimentaire et score de développement cognitif à deux ans**

#### **I. Introduction**

L'analyse des effets de la malnutrition sur le développement intellectuel de l'enfant est un domaine de recherche ouvert depuis une cinquantaine d'années. Il s'avère pourtant que cette conséquence de la malnutrition est liée à de multiples facteurs qui rendent très difficile d'en comprendre les mécanismes de causalité. La déficience en fer sert de modèle parce qu'il est possible de mesurer sa gravité au plan biochimique et de suivre sa restauration quand l'enfant bénéficie d'un traitement. Néanmoins, comme le souligne Lozoff et al. (2000), encore faut-il pour considérer maîtriser scientifiquement les effets de la déficience en fer et de son traitement, pouvoir s'assurer que l'apport palliatif est l'agent exclusif, ou du moins principal, de soin. Pour cela il faut que les enfants suivent un régime alimentaire strictement identique en dehors de l'ingestion des comprimés. Une telle exigence de contrôle des situations alimentaires des enfants n'est tenable que

pour des périodes courtes et au prix de conduire les essais thérapeutiques à l'hôpital<sup>3</sup>, ou dans des orphelinats stricts dans leur discipline. Pour les autres situations, les effets sont d'autant plus difficiles à cerner qu'ils sont évalués à long terme, notamment quand on apporte une supplémentation alimentaire, puisqu'une myriade de facteurs coexistent en faveur ou comme freins au développement intellectuel. Une solution raisonnable est de conduire les études à effectif important, vivant dans des conditions suffisamment proches et en utilisant des outils d'évaluations assez précis.

L'intérêt d'étudier les bénéfices des suppléments alimentaires tient aux recommandations de prévention qui sont d'autant plus indiquées que les effets négatifs de la malnutrition sont décrits dans la littérature. Ainsi, Purvis (2005) liste les troubles du développement qui y sont statistiquement associés. On peut citer des dyslexies, dyspraxies, troubles des apprentissages, autisme, anxiété, irritabilité, dépression, hyperactivité et limitation du fonctionnement intellectuel.

Un autre intérêt est d'évaluer les effets positifs de supplémentation indépendamment de tableaux de syndromes, notamment chez le jeune enfant où nombre des troubles évoqués par Purvis ne sont pas pertinents, comme les dyslexies, ou difficiles à identifier comme l'autisme ou la dépression. Il s'agit alors de prévenir les apprentissages scolaires et le devenir socioprofessionnel de l'enfant, enjeu inclus dans l'amélioration du bien être des enfants.

---

<sup>3</sup> Lozoroff parle ici des hôpitaux qui assurent les soins médicaux et la restauration alimentaire des patients, ce qui n'est pas le cas dans de nombreux pays dont le Togo.

Les recherches passées amènent encore à recommander de contrôler les paramètres de recrutement des populations étudiées de sorte à discerner des effets combinés tenant en particulier aux environnements familiaux. Enfin, un soin est à apporter aux choix des épreuves d'évaluation du développement cognitif pour éviter les biais culturels véhiculés par les tests.

C'est dans cette perspective que nous proposons d'évaluer le niveau de développement cognitif à 24 mois dans deux groupes d'enfants de Lomé dont l'un a consommé très régulièrement des suppléments alimentaires, ici les farines enrichies.

Le choix d'outil d'évaluation s'est arrêté sur les items cognitifs de l'échelle de Bayley. Une partie d'entre eux examinent les réussites à des tâches de recherche d'objets, épreuves dérivées des travaux de Piaget sur la construction de la permanence de l'objet. Les autres items sont des tâches de relations moyens buts ou de schèmes de relations avec objets où l'enfant dispose d'objets qui peuvent entrer dans des catégories et des jeux d'usage observables plus précocement que les jeux symboliques au sens plein. En effet, le jeu symbolique établit une convention de sens éloignée du réel (le bouchon est un avion) tandis que les jeux fonctionnels de faire semblant reproduisent des usages sociaux des objets (cuiller pour alimenter la poupée).

Les épreuves estimant la permanence de l'objet sont classiquement insérées dans les échelles de développement. Elles constituent le plus souvent une sous échelle ou dimension du fonctionnement cognitif du jeune enfant (Casati, Lézine, 1968 ; Uzgiris Hunt 1975; Bayley, 1966 ; Nader-Grosbois, 2007). Elles sont retenues pour leurs qualités descriptives du niveau développemental et ont, pour certaines, le statut d'épreuve « critique » du niveau de développement au sens où leur réussite est suffisamment corrélée à la réussite aux autres épreuves de même niveau

développemental pour ne pas passer en revue tous les items de l'âge considéré. Plusieurs travaux d'évaluation de la permanence de l'objet et des relations entre objets dont les relations moyens buts ont été conduits auprès d'enfants en situation de handicap, par exemple des enfants avec syndrome de Down. Ils ont permis de calculer, chez les enfants tout venant et chez les enfants porteurs de l'anomalie génétique, les corrélations entre les réussites à ces échelles et des dimensions d'auto régulation comme l'attention, l'exploration, la motivation, l'évaluation (Nader-Grosbois, 2007). D'autres études ont estimé que les épreuves de recherche d'objet caché sont des prototypes d'épreuves d'évaluation de fonctions exécutives. Roy (2007) ; Roy, Le Gall, Roullin, Fournet (2012) rendent compte de l'ampleur des recherches à accomplir pour cerner le niveau de formation et de fonctionnalité des fonctions exécutives en neuropsychologie du jeune enfant. Leur démarche se fonde sur des indices de maturation des aires frontales, sur les tracés électroencéphalographiques enregistrés en parallèle aux tâches, ou encore sur la comparaison au syndrome dysexécutif observé chez des enfants plus grands. Ils considèrent alors que ces tâches demandent à l'enfant d'établir un plan stratégique d'une séquence d'actions pour arriver au but, et de construire une représentation mentale de la tâche incluant l'information pertinente, capacités inhérentes aux fonctions exécutives. Diamond (1990) a aussi vu des signes d'émergence des fonctions exécutives dans la réussite à des épreuves d'objet caché, en particulier en introduisant un délai de réponse entre le masquage de l'objet et le choix de l'enfant, ou du macaque dans les travaux princeps. Il s'agit pour elle d'inhiber la réponse de chercher l'objet au premier emplacement et de conserver en mémoire le dernier lieu de disparition. Pour Diamond (2004), les capacités précoces d'inhibition, de planification et d'anticipation par représentation mentale sont à mettre en lien avec les modifications du cortex préfrontal par développement des circuits neuronaux. Houdé (2004) rejoint la conception de Diamond en considérant que l'échec de l'enfant traduit un défaut

d'inhibition plus que l'absence de la permanence de l'objet, connaissance déjà acquise antérieurement mais dont l'expression est entravée par le défaut inhibiteur. Riviere (2011) synthétise les connaissances acquises à propos de la permanence de l'objet et de l'erreur A non B dite aussi erreur du stade IV. Il rappelle que cette tâche sollicite les processus de planification, de mémorisation en MDT, d'attention et d'inhibition. Il défend pour sa part l'effet de la mémoire motrice qui engage l'enfant à reproduire une routine motrice indépendamment du changement de positionnement de l'objet caché.

Au total, les échecs aux tâches d'objets cachés témoignent moins d'un déficit conceptuel que d'une difficulté à gérer une tâche trop complexe dans la réalisation de la séquence motrice. En effet, les enfants qui ont à rechercher l'objet visuellement sur un écran, sans avoir à produire d'atteinte manuelle, ne commettent pas l'erreur du stade IV (Lécuyer, 1993, 2014). Enfin, Shinsky et Munakata (2001) concluent que les échecs des nourrissons dans les épreuves de recherche d'objet caché en termes de déficit de coordination moyen-but ne sont pas non plus recevables.

Nous avons donc choisi d'évaluer le niveau de développement des enfants à 24 mois en termes de manifestations de capacités cognitives de planification et de contrôle telles que définies par le concept de fonctions exécutives, plutôt que comme évaluation d'un niveau conceptuel. Les tâches de relations avec les objets estiment le niveau de symbolisme montré dans la passation.

## **II. Méthodes**

### ***1. Participants***

Cette étude cherche à identifier les éventuels liens entre la supplémentation alimentaire et le développement cognitif. L'étude étant menée dans la commune de Lomé, la population concernée est constituée des enfants âgés de deux ans de la dite commune. Malheureusement, aucune statistique fiable n'est à ce jour disponible sur cette population. La population est constituée des enfants rencontrés dans les garderies, auprès d'associations intervenant dans le domaine de l'enfance, dans les centres de santé et autres centres de l'Action sociale. L'idéal aurait été que chaque sujet de la population cible ait une chance d'être choisi, ce qui aurait permis la constitution d'un échantillon dit probabiliste.

Nous avons sollicité l'aide de plusieurs étudiants du master de psychologie qui ont fait le tour de ces centres ci-dessus cités. Des contacts avec les parents (le plus souvent les mamans) ont été noués, suivis de visites à domicile pour la collecte des données.

Nous avons constitué un échantillon de 230 enfants dont 116 qui consomment des farines enrichies et 98 qui n'en consomment pas.

Les enfants du premier groupe bénéficient toujours de la supplémentation. Pour ceux du second groupe, elle n'est pas nulle mais beaucoup trop irrégulière. Généralement en cas de maladie de l'enfant et sur ordonnance de la sage-femme ou de l'infirmière.

Nous avons également mené des entretiens avec certaines des mères de ces enfants soumis à l'enquête du Bayley, nous restituerons cette investigation dans l'étude 3

## **2. Passation**

Les épreuves de développement cognitif que nous avons utilisées s'adressent aux sujets âgés de 22 à 24 mois maximum. Ils sont extraits du Bayley.

Nous avons sollicité l'aide de plusieurs étudiants du master de psychologie qui ont fait le tour de ces centres ci-dessus cités. Des contacts avec les parents (le plus souvent les mamans) ont été noués, suivis de visites à domicile pour la collecte des données.

Partant des répondants rencontrés dans les différents centres et qui ont accepté répondre à nos questions, Nous avons également mené des entretiens avec certaines des mères de ces enfants soumis à l'enquête du Bayley, nous restituerons cette investigation dans l'étude 3

## **3. Aspects éthiques et légaux**

Toutes les recommandations en la matière ont été rigoureusement suivies.

## **4. Déroulement du protocole**

La démarche retenue consistait d'une part à recueillir auprès des parents, des informations sociodémographiques (annexe 2). Elle a soumis d'autre part les enfants à une épreuve psychologique de développement cognitif : les items cognitifs 24 mois de l'échelle de développement cognitif, 3<sup>ème</sup> édition de Bayley (2005) : BAYLEY – III.

Cette échelle est conçue pour identifier le niveau de développement chez les jeunes enfants et à fournir des informations pour la planification d'intervention en cas de retard manifeste en comparaison des enfants du même âge (Bayley, 2006). Elle mesure le

développement cognitif, langagier, moteur, socio-affectif, et adaptatif des enfants entre 1 et 42 mois de toutes les races et tous les groupes ethniques.

Nous avons utilisé l'échelle cognitive du Bayley et plus précisément les items se rapportant aux enfants âgés de 24 mois. Il s'agit des 11 items 45 à 55 que nous présentons dans les lignes ci-dessous.

Pour la collecte des données, le premier travail a consisté à trouver le matériel adéquat pour l'administration. Nous avons fait fabriquer les panneaux et les petits blocs de forme cubique, circulaire et triangulaire par un menuisier de la place. Le reste du matériel a été acheté en boutique : (poupées, cuillères, gobelets, serviettes, etc.).

Ensuite, nous recruté 5 étudiants en Master de psychologie appliquée de l'Institut National des Sciences de l'Education (INSE) de l'Université de Lomé. Nous avons organisé trois séances de travail avec eux. La première a consisté à les sensibiliser sur la thématique et les objectifs de l'étude ; les deux dernières ont été consacrées au Bayley et aux subtilités de son administration.

Les items sont notés 1 (1 crédit), ou 0 (pas de crédit). L'échantillon de normalisation inclus les enfants nés à terme de 37 semaines de gestation à 42 semaines sans complications médicales importantes. Par contre, les enfants qui reçoivent des services d'intervention de la petite enfance, en déficit d'attention / hyperactivité, victimes d'anomalie chromosomique, d'infections congénitales, de l'exposition prénatale à des substances toxiques, entraînant une perturbation du développement du système nerveux, des troubles génétiques ou congénitales, d'un retard mental, d'erreurs innées du métabolisme, de troubles respiratoires, de troubles de l'attachement sévère, de

déficience sensorielle sévère, du faible poids de naissance, ne sont pas inclus dans cette standardisation.

*Item 45 : l'enfant doit trouver des objets (bracelets brillants) cachés sous de serviettes (2 essais).*

*Item 46 : l'enfant doit desserrer puis ôter le couvercle d'une bouteille.*

*Item 47 : l'enfant doit insérer au moins un bâtonnet parmi 6 sur un panneau à trous; il dispose de 70 secondes par essai.*

*Item 48 : on remet à l'enfant plusieurs objets avec lesquels il est incité à jouer : poupée, gobelet en plastique, cuillères, petite balle, serviettes, plusieurs petits cubes de différentes couleurs..*

*Item 49 : l'enfant doit placer plusieurs objets de couleur rouge et de formes variées (cubes, cercle et triangle) sur un tableau rose d'encastrement en 180 secondes.*

*Item 50 : l'enfant doit trouver des objets cachés (deux bracelets brillants) sous des serviettes avec déplacement visible d'un écran à l'autre (deux essais, un à droite l'autre à gauche).*

*Item 51 : l'enfant doit placer plusieurs objets de couleur bleue et de formes variées (4 de forme circulaire et 5 de forme cubique) sur un tableau rose en 150 secondes.*

*Item 52 : On place des objets préférés de l'enfant dans une boîte ; il doit ouvrir la boîte et retirer tous les objets en 20 secondes.*

*Item 53 : on remet à l'enfant plusieurs objets avec lesquels il est incité à jouer : poupée, gobelet en plastique, cuillères, petite balle, serviettes, plusieurs petits cubes de différentes couleurs ; il doit démontrer ses aptitudes à jouer avec tous ces objets et montrer ainsi qu'il sait à quoi ils servent.*

*Item 54 : l'enfant se voit remettre 9 cubes et un gobelet à manche. Il doit placer les 9 cubes en une fois dans le gobelet.*

*Item 55 : l'enfant doit insérer tous les 6 bâtonnets sur un panneau ; il dispose de 70 secondes pour chacun des trois essais.*

## **5. Méthodes d'analyse**

Pour chaque enfant la réussite ou échec à chaque item est relevé au fil de la passation. L'ordre des items est constant mais il est toléré de revenir sur un item refusé sans tentative de résolution. On obtient ainsi un score correspondant au nombre d'items réussis. Le regroupement des items selon les dimensions sollicitées permet des comparaisons de scores partiels.

## **III. Résultats**

### ***1. Effet global et combiné aux variables démographiques de la consommation***

Les data et résultats des tests statistiques sont consultables dans les annexes 3 à 11.

#### **1.1. Effet global de la consommation des farines**

L'analyse des scores indique que le facteur de consommation différencie les groupes d'enfants. Ceux qui ont reçu les farines enrichies réussissent plus d'items (8,06 +/-1,16) que ceux du groupe non consommation (6,52 +/- 1,15). La différence est attestée statistiquement ( $F(1,229)=24,66, p<.001$ )

## 1. 2. Effet de la taille de la famille (nombre d'enfants)

L'analyse de la variance indique un effet de la consommation ( $F(1, 217)=20,38$ ) sur la réussite aux items. Le nombre d'enfants différencie aussi le score ( $F(4,217)=6,80$ ,  $p<0001$ ); L'interaction consommation x nombre d'enfants est aussi significative ( $F(4,217)= 3,003$ ,  $p<.01$ ).

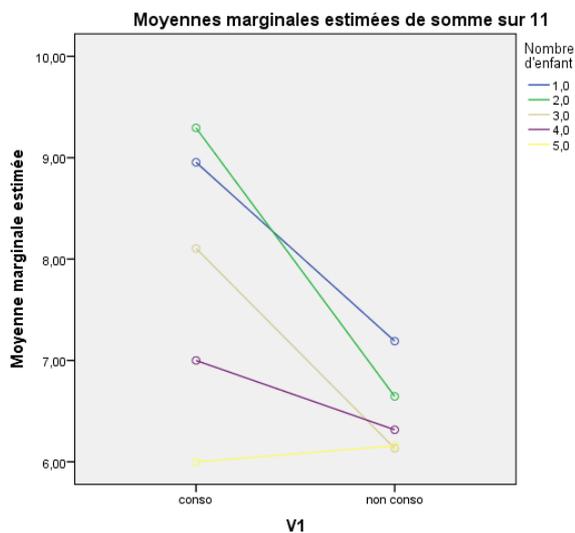


Figure 1 : Effet de la consommation et de la taille de la famille sur les scores cognitifs

## 1.3. Effet de l'ethnie

L'analyse compare les deux ethnies les plus représentées dans la population : les kabyés (45) et le éwés (132). On note un effet de la variable consommation ( $F(1,176)=19,60$ ,  $p<.0001$ ), de la variable ethnie en faveur des enfants du groupe kabye ( $F(1/173)=15,35$ ,  $p<0001$ ) et un effet d'interaction consommation ethnie ( $F(1,176)=7,58$ ,  $p<.007$ ).

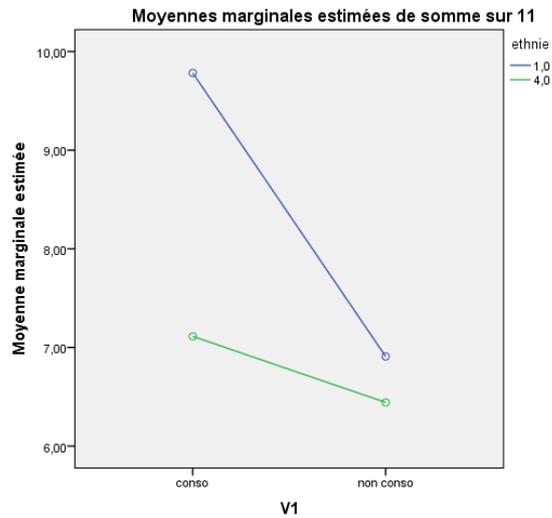


Figure 2 : Effet de la consommation et de l'ethnie (Kabyés vs éwés) sur les scores cognitifs

#### 1.4 Effet du niveau d'instruction des mères

Le niveau d'instruction a été regroupé en trois modalités allant de 1 pour bac et au-delà ; 2 Certificat d'études jusqu'au bac1 ; 3. Moins que CEP. On relève un effet de la consommation ( $F(1,204)=14,91$  ;  $p<0001$ ), un effet du niveau d'instruction des parents ( $F(2,204)=3,16$  ;  $p.04$ ). L'effet de l'interaction consommation x niveau d'instruction n'est pas statistiquement significatif ( $F(2,204)=1,368$ ,  $p<.25$ ).

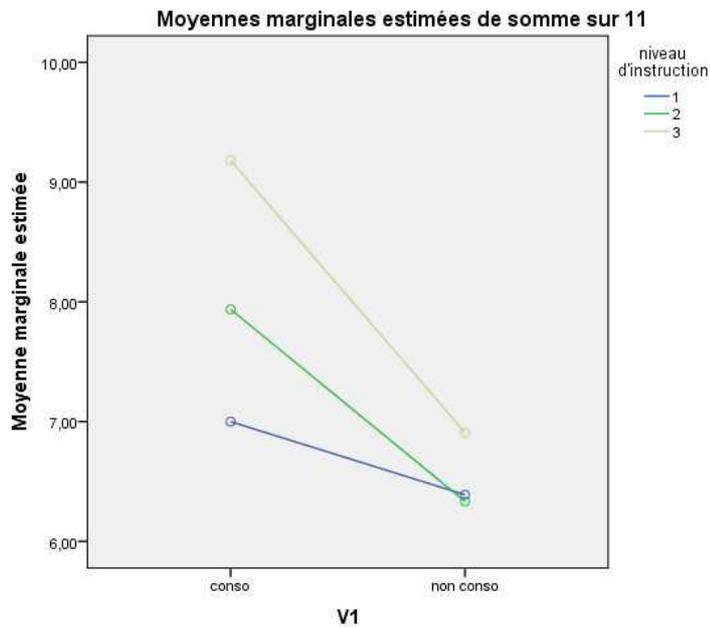


Figure 3 : Effet de la consommation et du niveau d'instruction des mères sur les scores cognitifs

### 1.5. Effet de la profession des mères

On a conservé 4 modalités pour catégoriser les professions des mères (1 : ménagères et revendeuses ; 5 : couturières coiffeuses ; 6 : employées 7 : sans emploi). On note un effet de la consommation de farines ( $F(1,195)= 32,6$   $p<.0001$ ), un effet de la profession de la mère sur les scores au Bayley ( $F(3,195)=5,73$   $p<.001$ ) et un effet de l'interaction des deux variables ( $F(3,195)=5,62$   $p<.001$ ).

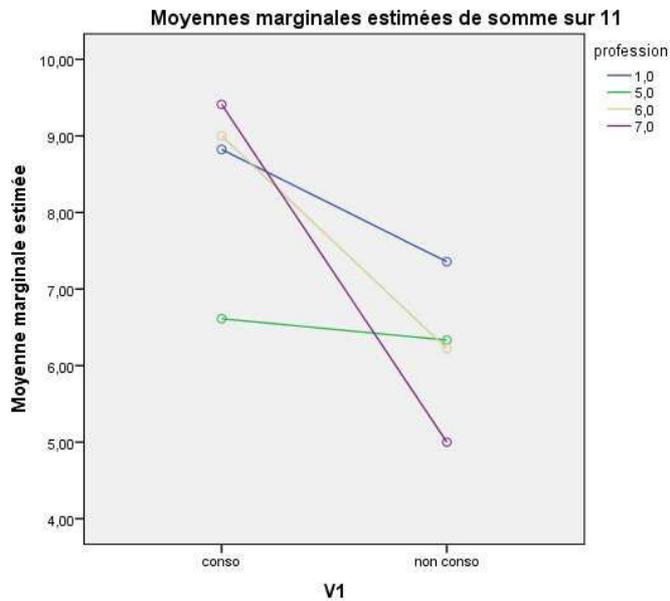


Figure 4 : Effet de la consommation et de la profession des mères sur le score cognitif

### 1.6. Effet de la religion de la mère

Les données sont regroupées en 3 catégories (catholiques, protestants, musulmans). L'analyse ne permet pas de conclure à une effet sur les scores au Bayley ( $F(3,224)=10,30, p>1,68$ ).

### 1.7 . Effet du sexe de l'enfant

L'analyse comparée des moyennes de scores des filles et des garçons ne permet pas de conclure à un effet du sexe de l'enfant ( $F(1,230)=.002, p=0,966$ )

## ***2. Analyse des effets de la consommation sur les items***

Nous avons comparé item par item le nombre d'enfants qui réussissent dans le groupe qui a consommé versus celui qui n'a pas consommé.

Item du Bayley	Valeur du $X^2$ (1)	seuil
45	10,48	.001
46	.13	dns
47	11,76	.001
48	.88	dns
49	9,74	.002
50	3,70	.05
51	10,83	.001
52	.006	dns
53	17,61	.000
54	13,77	.001
55	3,12	dns

Tableau 10 : valeurs de  $X^2$  pour évaluer la capacité discriminante de l'item.

Les résultats indiquent que les items 46 (enlever couvercle du récipient), 48 (relation avec les objets), 52 (objets dans boîte transparente) ; et 55 (encastrement de 6 tiges) ne sont pas discriminés par la variable consommation.

### ***3. Analyse après regroupements des items***

Nous avons regroupé les items en trois groupes :

- ✓ A : Recherche d'objets et conduite de détour (45, 50, 52 54)
- ✓ B :Encastrement de formes (47, 49, 51, 55)
- ✓ C :Relations avec les objets, jeux d'usage (46, 48, 53).

L'analyse de variance indique que chaque groupe d'items différencie les scores des enfants qui ont consommé en comparaison de ceux qui n'ont pas consommé.

Pour les items A,  $F(1,229) = 11,47$   $p < .001$  ; pour les items du groupe B,  $F(1,229) = 23,20$   $p < .0001$  ; pour les items du groupe C :  $F(1,229) = 10,46$   $p < .001$ .

Une distinction en deux groupes est aussi pertinente en regroupant les recherches d'objets et encastrements versus les usages d'objets. La distinction en quatre groupes ne donne pas pour sa part de résultats discriminants attestés au plan statistique.

## **IV.. Discussion des résultats**

Les résultats confirment que la consommation régulière de farines enrichies différencie les scores au Bayley à 24 mois. De plus, ils montrent que les variables démographiques,

que nous avons retenues comme indicateurs de la composition de la niche de développement de l'enfant, ont un effet différenciateur et jouent en modulant les effets. Ainsi, la taille de la famille favorise d'autant plus l'effet de la consommation que le nombre d'enfants est restreint. De même la profession de la mère intervient en amplifiant plus l'effet de la consommation de farines chez les mères employées du secteur public ou privé, et les mères coiffeuses ou couturières que chez les mères ménagères ou revendeuses. Cela rend compte de différences qui d'une part des familles qui disposent d'un revenu régulier, échappent à la situation économique de pauvreté, et ont bénéficié d'une formation professionnelle. Les enfants des ménagères et revendeuses vivent plutôt dans la précarité où la famille cherche à gagner chaque jour de quoi subvenir aux besoins.

La variable niveau d'instruction différencie aussi les scores des enfants au Bayley. On ne peut toutefois pas conclure que l'interaction consommation x niveau d'instruction est déterminante. On observe que l'écart de scores est le plus grand pour les enfants des mères les moins instruites mais cela ne semble pas se généraliser pour les autres niveaux d'instruction. On a donc un effet du niveau d'études tel qu'il est couramment relevé dans les études, notamment quand on évalue le niveau socio économique culturel de la famille par le niveau d'éducation de la mère plutôt que par celui du père. Cette recommandation est soutenue par les travaux de sociologues français qui ont cherché les indicateurs de richesse (être propriétaire d'une tondeuse à gazon en France), les indicateurs de recours aux institutions scolaires ou de santé (le niveau scolaire de la mère). Nous ne disposons pas ici des niveaux d'instruction des pères pour confirmer que les indicateurs européens valent à Lomé.

On constate que l'ethnie différencie les scores des enfants au Bayley et que l'interaction avec la consommation de farines est positive : elle accentue l'effet chez les kabyés. La première interprétation est de penser que les kabyés sont socialement mieux placés que les éwés. Les kabyés sont originaires du nord. Ils sont issus de paysans dont savoir faire leur permet de cultiver des champs avec beaucoup de pierres. Leur présence à Lomé tient à l'exode rural lié au déplacement en ville pour suivre des études. Les éwés sont originaires des régions maritimes. Ils sont connus pour leur savoir faire dans les tissus et le tissage. Une étude ethnologique de terrain serait à conduire pour connaître leurs éventuelles habitudes alimentaires et éducatives qui pourraient rendre compte de la différence observée.

Les résultats ne permettent pas de conclure à un effet du sexe de l'enfant sur les scores et la consommation. On peut se réjouir que les données n'indiquent pas que les garçons accèdent plus aux compléments alimentaires que les filles. Il aurait été intéressant de demander aux mères de l'étude 1 si le bien manger se définit pareillement pour les petites filles et les petits garçons. Les ethnologues rapportent que les hommes, chef de famille dans les régions des savanes et des plateaux, bénéficient de la grosse part du repas, y compris quand la quantité est maigre. Ils ont la plus grosse part et les meilleurs morceaux. On sait aussi que les prescriptions de régime très enrichis, comme le plumpynut pour l'enfant dénutri, sont possiblement redistribuées par les mères entre les différents enfants avec une potentielle différence entre les garçons et les filles. Une étude serait à conduire pour savoir si le résultat ici obtenu à la capitale vaut pour d'autres lieux.

Enfin les résultats ne permettent pas de conclure sur un effet de la religion de la mère. Nous avons évoqué que nous ne nous attendions pas à des différences ou bien, le cas

échéant qu'elles traduiraient des interdits alimentaires. La répartition entre trois groupes, les chrétiens (47%), les musulmans (18%) et les religions traditionnelles (34%) n'est pas suffisamment représentée dans notre échantillon et masque vraisemblablement des réalités. La multiplicité des églises chrétiennes rend aussi complexe la lecture du fait religieux. Des données sur ce point sont utiles pour donner du sens à nos constats.

## **V Conclusion**

L'évaluation des effets de la consommation de farines enrichies confirme notre hypothèse générale d'un bénéfice cognitif pour les enfants. Comme attendu, on a noté que des variables de compositions de sa niche de développement accentuent ou modèrent les effets. Comme recommandé par Benton, nous avons pris la précaution d'utiliser une épreuve précise, validée pour l'Afrique de l'ouest et donnant la possibilité de détailler les scores. On a ainsi pu conclure que l'effet de la consommation vaut pour les trois groupes d'épreuves. Il facilite le développement des capacités d'inhibition, de planification et distingue aussi sur les relations avec les objets au sens d'usage présymbolique. Il est important de retenir que l'effet est différencié selon des paramètres propres aux mères, ce qui évoque les théories éducatives inscrites dans la niche de développement.

On peut regretter que d'autres dimensions ne soient pas ici évaluées. Ainsi on est curieux de savoir si le langage a aussi bénéficié de ce régime alimentaire. Ce n'était pas notre choix d'évaluer cette dimension dans la mesure où la diversité des langues introduisait des variables qui méritent à elles seules d'être étudiées. On sait aussi que les méta-analyses ont plutôt montré des effets de régimes alimentaires sur les scores aux épreuves non verbales. Il aurait en revanche été opportun d'évaluer la dimension

sociocognitive en couplant les items du Bayley avec des épreuves de l'Echelle de Communication Sociale Précoce par exemple. Cela aurait d'autant plus de sens qu'on a insisté sur la primauté des compétences sociales attendue par les adultes envers l'enfant africain. La présente étude ne voulait pas étendre le nombre d'observations mais admet que cela devrait être analysé aussi.

On retient donc l'importance majeure de croiser les données cognitives avec des variables composites rendant compte d'effets combinés à la consommation de farines enrichies. Cela permet à la fois de montrer que l'effet est positif bien que différencié. Ce faisant il laisse penser que les actions d'éducation devraient prendre en compte ces aspects différentiels avant de concevoir des interventions de masse où chacun peut penser que la recommandation vaut pour autrui plus que pour lui.

## **ETUDE 3**

### **Les avis des mères sur la supplémentation alimentaire**

Plusieurs recherches récentes parues dans la revue de référence du domaine « Appetite » s'intéressent au point de vue des acteurs sur leurs comportements alimentaires (Johnson, Sharkey, Dean, McIntosh, Kubena , 2011; Monterrosa, 2012 ; Musaad et al., 2015). Cela témoigne que les conclusions des experts sont à mises au regard des conceptions des personnes sur lesquelles a porté leur investigation et que la démarche n'est pas considérée comme fantaisiste. En effet, qu'il s'agisse des adultes qui rapportent leur mode de vie ou des adultes parents qui rendent compte des comportements de leurs enfants, une suspicion a longtemps été portée sur leurs avis. Qu'il s'agisse des conduites alimentaires considérées comme normales, ou de celles qui entrent dans les troubles et les pathologies, différentes méthodologies ont montré que les patients ne répondent pas n'importe quoi et que, dans beaucoup de situations, leur avis est fiable au point qu'ils peuvent devenir des partenaires de soins des agents de santé. Ces changements s'observent aussi dans la manière de situer les patients dans l'hôpital. Il existe en effet

désormais, au moins en Europe, des patients dont le statut déborde le statut d'utilisateur du lieu de soin au titre de la reconnaissance de leurs savoirs de malade. Ils sont « Patient formateur - Patient expert - Patient ressource - Patient sentinelle - Patient navigateur - Médiateur de santé - Médiateur de santé pair - Pair aidant - Proches/Aidants ». Le mouvement tend à gagner les services de pédiatrie avec un regard nouveau sur les enfants patients.

Il a été demandé à des adultes ou des grands enfants de renseigner des agendas où ils notent quotidiennement leur consommation d'aliments et de boissons. D'autres études sont passées par le biais de la photographie en demandant aux personnes de prendre des clichés de leur repas préparé, de ce qu'ils préfèrent, de ce qu'ils évitent, de ce qu'ils n'aiment pas (Epstein, Stevens, McKeever, Baruchel, 2006; Keller, Fleury, Rivera, 2007; Johnson et al., 2010, 2011; Justesen, Mikkelsen, Gyimothy, 2014). D'autres encore s'appuient sur des échanges en petits groupes ou encore sur des entretiens de recherche. Il est enfin possible de faire remplir à intervalle régulier des questionnaires de comportement alimentaire.

L'ensemble de ces démarches donnent accès aux représentations des personnes sur les conduites alimentaires, les leurs ou celles de leurs enfants, et permettent d'estimer si les observations des experts correspondent à celles des usagers. Il y a bien sûr à étudier ces techniques à la fois pour en juger la fiabilité et les faire évoluer en les adaptant au mieux aux personnes, notamment pour cerner le biais de désirabilité.

L'étude ici relatée a interrogé des mères de Lomé qui donnent régulièrement des farines enrichies à leur enfant dans le but de connaître leurs avis sur les effets de ce régime.

# **I. Méthodes**

## ***1. Participants***

La population est constituée de mères des enfants qui ont participé à l'étude 2 et dont l'enfant a passé les épreuves du Bayley. Nous avons ainsi interrogé 44 mères d'enfants qui ont consommé très régulièrement les farines enrichies.

## ***2. Aspects éthiques et légaux***

Toutes les recommandations en la matière ont été rigoureusement suivies comme ce fut le cas pour les deux premières études. Les mères ont donné leur accord verbal

## ***3. Déroulement du protocole***

Cette étude repose sur un guide d'entrevue visant à appréhender les opinions des mères des enfants. Les questions portent sur les habitudes alimentaires et le développement cognitif des enfants. Les rencontres ont été assurées par des étudiants avancés dans le cursus de psychologie et formés à l'entretien de recherche.

## ***4. Technique d'analyse***

L'analyse de contenu a été utilisée. Elle se veut une méthode capable d'effectuer l'exploitation totale et objective des données informationnelles, ici les discours des mères en réponse à notre sollicitation.

Dans le cadre de cette étude, nous avons recouru à la démarche hypothético-déductive. En effet, nous avons réalisé l'analyse en quatre étapes. La première étape consistait à

recueillir, préparer, classer et évaluer le matériel à analyser. La deuxième étape, quant à elle, consistait à repérer les indicateurs élaborés lors de l'opérationnalisation du cadre théorique. Au niveau de la troisième étape, il s'agissait de sélectionner et de définir des codes, c'est-à-dire des unités de classification des données recueillies. Les codes sont au départ des mots, des expressions qui permettent de catégoriser les indicateurs et qui renvoient dans le cadre d'une approche hypothético-déductive aux indicateurs du cadre théorique. En plus de se fier au cadre théorique et à ses indicateurs, nous avons complété la liste des codes en respectant le critère d'exhaustivité, de clarté, d'objectivité, de pertinence, d'homogénéité et de numérotation. La cinquième étape a enfin consisté à l'analyse et à l'interprétation des résultats.

## **II. Résultats**

L'objectif principal de cette étude est de déterminer la perception que les mères ont de la supplémentation alimentaire. Nous avons analysé les narratifs des 44 mères interrogées afin d'investiguer les dimensions globales de leurs perceptions de la supplémentation alimentaire.

Les discours des mères ont révélé des faits assez édifiants. L'un des premiers constats que l'on peut faire en analysant les propos des répondants, est que la supplémentation alimentaire est perçue comme ayant des bienfaits importants sur le plan nutritionnel. En témoignent les propos ci-après : « *depuis que je donne la farine enrichie à mon enfant, il a retrouvé une énergie et une forme qu'il n'avait pas avant* ». Une autre participante ajoute : « *mon fils a gagné en énergie* ». Pour une autre mère, « *cette nutrition améliore l'état de santé* ». Ainsi, pour la large majorité des répondantes, les effets nutritifs des farines enrichies sont évidents.

D'autres vont encore plus loin en évoquant des effets sur l'intelligence. En témoignent ces propos : « *mon enfant est plus intelligent, plus vif, il est en avance sur son âge* ». Une autre, à propos de sa fille « *c'est une petite vieille* », soulignant ainsi les comportements de sa fille, comparables d'après elle à ceux d'une grande personne. Une autre mère dit « *mon enfant est très intelligent, il est capable de manipuler mon téléphone portable, et même à la crèche, les tatas ont remarqué son avance sur les autres ; l'une d'entre elle me l'a dit récemment* ».

Les participantes se montrent convaincues des effets des farines enrichies sur le développement intellectuel des enfants mais aussi sur leur croissance. Nombreuses sont les participantes qui ont insisté sur l'incidence de la supplémentation sur les caractéristiques taille et poids de leurs enfants.

Ces réponses nous ont conduits à collecter des informations sur la taille et le poids (annexe 12). Notre sondage accrédite le gain de poids supérieur des enfants qui ont consommé les farines enrichies ( $F(1, 76)=45,65, p<.0001$ ). On ne peut pas conclure pareillement en ce qui concerne la taille et confirmer leurs avis.

## **II. Discussion**

Les réponses des mères indiquent qu'elles perçoivent des effets de la consommation des farines. Elles évoquent la vitalité, l'intelligence et le poids. Ces résultats ne sont pas étonnants dans la mesure où elles ont donné leur accord pour expliciter leur avis, elles utilisent les farines régulièrement depuis environ 18 mois et ont été confortées par les recommandations des agents de santé. Il serait intéressant de connaître l'avis des mères qui n'utilisent pas ces farines, à supposer qu'on puisse recruter un groupe non utilisateur qui a pourtant l'accès économique et facile aux farines enrichies. Une autre étude serait

de savoir si les mères qui ne peuvent pas en disposer mettent en avant que leur enfant est désavantagé dans sa croissance et son développement.

### **III. Conclusion, limites et perspectives**

Dans le cadre étroit de ces entretiens ciblés sur les effets des farines pour l'enfant, il ressort que les mères sont convaincues de l'influence de la supplémentation alimentaire sur le développement cognitif et les caractéristiques anthropométriques de leurs enfants.

Des limites peuvent être relevées dans la présente étude. Au plan méthodologique, notre échantillon de 44 mères demeure restreint, et non représentatif au sens où il ne représente pas tous les niveaux d'instruction et toutes les professions par exemple. La fiabilité générale des outils de mesure utilisés reste moyenne. Pour finir, il aurait été opportun de relever systématiquement les paramètres poids et taille et d'interroger d'autres acteurs comme les agents de santé.

Une suite éventuelle de l'étude devrait prendre en compte ces insuffisances relevées.

## Discussion générale

Drewett (2007) conclut son ouvrage en soulignant que l'alimentation est une source d'inquiétude pour les familles, soit quand elle est insuffisante comme dans les situations de malnutrition, soit parce que les parents sont sous l'emprise de recommandations contradictoires ou d'une « cacophonie nutritionnelle » pour reprendre la citation de Fischler (1993) :

*« Dans le monde développé, un brouhaha diététique s'est installé pratiquement en permanence : l'Etat, le mouvement consumériste, les médecins de diverses disciplines, les industriels, la publicité, les médias y contribuent constamment, de façon plus ou moins confuse et contradictoire pour le mangeur. (...) à des degrés divers, on peut observer les manifestations d'un réel désarroi des mangeurs soumis à cette cacophonie nutritionnelle ».*

Toutes les conclusions des études conduites dans les pays où sévissent la faim ou la malnutrition, deux fléaux qui ne se confondent pas, aboutissent à noter des effets sur la croissance physique de l'enfant et sur son développement cognitif. Ils s'appuient sur une démarche d'évaluation de ces effets en comparant un avant-après à des campagnes de supplémentation. C'est dans cette ligne que nous avons posé notre problématique en

proposant d'évaluer les effets de la consommation de farines enrichies sur le développement cognitif à 24 mois.

Plusieurs méta-analyses mettent en garde sur les insuffisances et biais méthodologiques des travaux d'évaluation des effets des régimes alimentaires. On a ainsi cité que des travaux ne recrutent pas de groupe de contrôle, d'autres utilisent des indicateurs de développement trop généraux et surtout manquent de précision pour limiter les sources de variations entre les enfants. Nous avons respecté au mieux ces prérogatives en limitant l'étude à la ville de Lomé, en comparant une population qui a consommé très régulièrement des farines depuis l'âge de 6 mois à une population qui n'a pas ou très peu consommé ces farines enrichies. Nous avons tenu à estimer les effets joués par des variables démographiques des mères. Ces éléments sont conçus comme des descripteurs de la niche de développement de l'enfant. Enfin nous avons travaillé sur un échantillon de plus de 200 enfants de 24 mois qui ont passé les items cognitifs de l'échelle de Bayley.

On a ainsi pu montrer d'abord qu'il y a un effet favorable au développement cognitif quand les enfants consomment régulièrement les farines. Nous avons aussi montré que cet effet est modulé par la taille de la famille, le niveau d'instruction de la mère, l'ethnie de la mère. Nous n'avons pas apporté de conclusion à un effet du sexe de l'enfant ni de la religion de la mère.

Les effets sont observables sur toutes les dimensions évaluées par les épreuves du test. Nous l'avons interprété comme une facilitation du développement des fonctions exécutives telles qu'on peut les estimer à 24 mois.

Quelques travaux ont examiné les répercussions sur le développement social mais ils ont encore à être améliorés. Comme on a pu le mentionner, il y a à trouver des indicateurs satisfaisants du niveau de développement social, ce qui est pensable dans le champ de la cognition sociale, et surtout à interroger la validité des mesures selon les contextes culturels. Il est utile de réaliser des études interculturelles sur le développement social, notamment pour les conduites prosociales, les comportements d'aide et de solidarité qui n'ont vraisemblablement pas le même statut dans les tâches de développement européennes, américaines, africaines.

Cette question de la culture au sens de la niche de développement a retenu notre attention. Elle nous a conduits à différencier les enfants en fonction de paramètres démographiques des mères mais aussi à questionner les théories naïves des mères en matière de bien manger. On a ainsi remarqué deux lignes théoriques : celle où les mères pensent le bien manger en terme de quantité ingérée et celle où les mères évoquent aussi la qualité des aliments. En comparaison des données françaises de l'étude de Bordet qui avait été menée en Bourgogne, les thèmes du manger « plaisir » et du manger « commensal » ne sont pas ou peu apparus. Il serait fort imprudent d'imaginer que les mères togolaises ne veulent pas apporter de plaisir à l'enfant ni qu'elles sont indifférentes aux conduites sociales alimentaires. Cela signifie vraisemblablement plutôt qu'elles ne sont pas le vecteur éducatif principal dans ce domaine. Il en reste qu'elles explicitent facilement leur théorie de l'alimentation. Comme nous l'avons dit, il serait intéressant d'étendre l'étude à d'autres régions du Togo et d'investiguer plus avant par des entretiens de recherche plus détaillés. L'obstacle de la variété des langues quotidiennement utilisées par les mères suppose de recruter des psychologues de ces régions et de la même langue native. Il faudrait alors systématiser les analyses des

contenus des réponses en automatisant le traitement par le recours à un logiciel de type Nvivo qui est ouvert aux langues différentes.

Considérant que plusieurs domaines de la psychologie mettent aujourd'hui l'accent sur le point de vue du sujet en contrepoint de celui de l'expert, en particulier dans les travaux sur la qualité de vie des enfants, nous avons souhaité aussi examiner si les mères remarquent des effets physiques et cognitifs dans le développement de leurs enfants. Cela a constitué la troisième étude que nous avons qualifiée de sondage. Bien que les résultats soient prometteurs puisque les mères notent plus de vivacité et d'énergie chez leur enfant, il faudrait à la fois renforcer la méthodologie pour constituer une population de contrôle et recruter des mères de professions, ethnies et âges différents. Il serait aussi important d'interroger des agents de santé, d'abord pour leur expertise, ensuite parce qu'ils sont les incitateurs de consommation en donnant les recommandations aux familles. L'existence de réseaux complexes de distribution, qui incluent aussi des responsables d'école, des religieuses et nombre d'autres personnes, nécessiterait de combiner les apports théoriques et méthodologiques de la psychologie avec plusieurs sciences humaines et sociales comme la sociologie, l'anthropologie.

Les sciences économiques sont aussi à intégrer dans le projet. On a en effet évoqué des éléments liés au niveau de vie des familles togolaises. Le Togo est souvent cité comme pays initiateurs de groupes de promotion des femmes par des juristes, des usages de micro financements, d'accès au travail comme dans l'initiative Zam-Ké<sup>4</sup> qui produit des

---

<sup>4</sup> Zam-Ké signifie Utilise-moi encore en mina, un des dialectes les plus parlés au Togo.

sacs et accessoires « upcyclés » et durables fabriqués à partir de bâches recyclées et de plastique recyclé.

Il y aurait aussi à interroger les politiques économiques qui, au plan mondial, ne combattent pas très efficacement la pauvreté et ses conséquences. Le système France-Afrique, la Chinafrique grandissante, la zone d'influence des églises américaines sont autant de variables de complexité à étudier en parallèle aux actions des ONG de lutte contre la faim. Cet aspect n'a pas été abordé dans notre revue de questions mais est souvent évoqué dans les rapports des grands organismes internationaux comme l'UNICEF. C'est donc au total les sciences politiques qui seraient conviées à la réflexion.

La recherche qui a été ici présentée n'a pas pu respecter les standards les plus exigeants attendus pour l'évaluation des effets des régimes alimentaires. Rien ne permet en effet ici de considérer que d'autres facteurs, au-delà de ceux ici pris en compte, n'ont pas facilité le développement cognitif des enfants. On ne sait pas sur quels aliments sont ajoutées les farines ni les quantités de nourriture ingérées au quotidien. On n'a pas pu contrôler le parcours de santé des enfants depuis leur naissance jusqu'à 24 mois. Enfin, il aurait été intéressant de suivre le développement cognitif en réalisant 3 examens et ainsi tenter de reconstituer des trajectoires de développement laissant paraître à quel moment se marquent les écarts entre les enfants selon leur régime alimentaire et des paramètres de leur niche développementale.

Vouloir contrôler tous ces éléments est très difficile, en particulier dans l'opérationnalisation de la recherche. Il n'est par exemple pas assuré de facilement reconstituer les parcours de santé, en particulier si on étend l'étude aux régions des savanes et des plateaux. En ce qui concerne l'usage quotidien des farines, plusieurs

sources avaient permis de savoir que ces suppléments pour la croissance des enfants sont prisées par les adultes et les vieilles personnes. De même il s'est avéré que certaines familles en donnaient aux enfants avant l'âge de la diversification, ce qui avait poussé à enlever du marché les produits premier âge pour ne pas desservir les campagnes d'allaitement exclusif. On suggère donc que la multiplication de recherches quasi expérimentales est une voie pour produire des méta analyses qui donnent alors une version plus assurée des faits.

Une alternative serait de travailler avec une population réduite mais suivie longitudinalement. On pourrait alors évaluer la niche de développement plus directement et collecter des données systématiques sur les repas. Il va sans dire qu'il faudrait imaginer des méthodologies avec observations en grappe pour ne pas s'imposer dans la famille ou le groupe de maisons. Les techniques d'ethnométhodologie pourraient être employées comme celles qui passent par les media photographiques.

## **CONCLUSION**

Cette étude a permis de montrer l'incidence de la supplémentation alimentaire sur le développement cognitif. Afin de vérifier nos hypothèses de travail, nous avons soumis nos répondants aux items cognitifs du test de Bayley.

A l'issue de nos investigations, les résultats obtenus révèlent que les enfants qui consomment régulièrement des compléments alimentaires sous forme farines enrichies réussissent mieux les épreuves du Bayley que ceux qui n'en consomment pas ou de manière très sporadique. L'effet est augmenté ou modéré par des variables propres aux mères : leur niveau d'instruction, leur nombre d'enfants, leur ethnie.

Au regard de tous ces résultats, nous pouvons dire que l'objectif de cette étude a été atteint et que l'hypothèse générale a été confirmée.

Si les résultats présentés dans cette recherche apportent un éclairage sur l'effet de la supplémentation alimentaire sur le développement cognitif, ils n'en demeurent pas moins limités sur quelques points car nous n'osons pas croire que nous avons répondu à toutes les exigences scientifiques en ce qui concerne surtout la méthodologie. C'est pourquoi, l'étude mérite d'être poursuivie en vue de sa perfection. Pour ce faire, on pourrait d'abord refaire l'étude dans Lomé, puis mener des investigations dans d'autres

régions du pays, ce qui pourrait permettre une généralisation des résultats à toute la population-cible sans réserve.

Deux autres études ont d'une part évalué comment les mères conçoivent le bien manger pour l'enfant, et d'autre part comment elles se représentent l'effet de la consommation de farines sur le développement de l'enfant. Le Bien manger a une connotation surtout quantitative pour nombre des mères. La connotation qualitative est plus citée chez les mères avec un niveau d'instruction supérieur mais elles citent aussi la quantité comme décisive du bien manger. L'alimentation des enfants à base de farines enrichies est associée globalement par les mères au développement cognitif et à la vitalité des enfants.

Nous ne saurions mettre fin à cette étude sans proposer des recommandations à l'endroit du public ciblé par la recherche, les agents de santé et les décideurs des politiques de l'enfance :

- ✓ élaborer des lignes directrices alimentaires particulières pour les enfants, facilement comprises et appliquées par les parents ;
- ✓ promouvoir et soutenir la supplémentation alimentaire, éduquer les mères sur les bienfaits des farines enrichies ;
- ✓ promouvoir l'éducation sur les habitudes alimentaires saines grâce à des messages de santé publique ;
- ✓ établir des partenariats publics et privés pour promouvoir une alimentation saine. Coordonner les efforts des décideurs politiques, des professionnels de la santé, des leaders communautaires et des parents.

Notre recherche recommande ainsi de prévoir des actions différenciées selon les professions et quelques autres caractéristiques des mères.

## Références bibliographiques et sitographiques

ACC/SCN. (2004) *Fifth report on the world nutrition situation: Nutrition for improved development outcomes*. United Nations ACC/SCN in collaboration with World Health Organization, Geneva.

Adrien, J.L. (2008). BECS : *Batterie d'évaluation cognitive et socio-émotionnelle ; Pratiques psychologiques et recherches cliniques auprès des enfants atteints de TED*. Louvain la Neuve : De Boeck supérieur.

Africa Prosperity Report (2016). <http://media.prosperity.com/2016/pdf/2016-AfricaReport-web.pdf>

Afrique: Rapport de suivi mondial 2005 des OMD : la BM et le FMI invitent à une action d'urgence énergétique pour améliorer l'extrême pauvreté. <http://fr.allafrica.com/stories/200504130519.html>

AFSA (2009). Etude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires 2 (INCA 2) 2006-2007. <https://www.anses.fr/fr/system/files/PASER-Ra-INCA2.pdf>

Ainsworth, M.(1967). *Infancy in Uganda: Infant Care and the Growth of Love*. John Hopkins University Press, Baltimore.

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 2, 179–211.

Aron, J.P. (1989). *Le mangeur du XIXè siècle*. Paris : Payot.

Banerjee, A., & Duflo, E. (2012). *Repenser la pauvreté*. Paris : Seuil.

Barrett, C. (2002). Food security and food assistance programs. In B. Gardner and G. Rausser, (eds.) *Handbook of Agricultural Economics*, Volume 2. Elsevier Science B.V.

Barrett, K, Thompson, A., & Bentley, M. (2016). The influence of maternal psychosocial characteristics on infant feeding styles. *Appetite*, 103, 396-402.

Bayley, N. (1966). *Bayley Scales of Infant Development*. New York: Psychological Corporation

Bayley, N. (1993). *A revised standardized scale for the measurement of current mental and physical development as well as emotional and social development in infants and children ages 1 month to 42 months*. San Antonio, T

Beaton, G.H. (1989). Small but healthy? Are we asking the right question? *Hum. Organiz.*, 48: 30-39.

Bellisle, F, and M. F. & Rolland-Cachera, M.F. (2007). Commentary on Bellisle, F., Rolland-Cachera, M.F. and the Kellogg Scientific Advisory Committee 'Child and Nutrition' (2000) Three consecutive (1993, 1995, 1997) surveys of food intake, nutritional attitudes and knowledge, and lifestyle in 1000 French children, aged 9–11 years. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*; 13, 101–111. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 20, 3, 252–253.

Benton, D. (2001). Micro-nutrient supplementation and the intelligence of children : review ; *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 25, 297-309

Beun, S., Lecerf, J.-M., Fressin, C. et al. (1997). Habitudes alimentaires de 102 jeunes femmes de milieu défavorisé. *Cah. Nutr. Diet.* ; 32 : 314-119.

Bisogni CA1, Jastran M, Seligson M, & Thompson A. (2012). How people interpret healthy eating: contributions of qualitative research. *J Nutr Educ Behav*. 44(4):282-301.

Black, R., Allen, H., Bhutta, Z., Caulfield, L., de Onis, M., Ezzati, M., Mathers, C., Rivera, J., & the maternal and child undernutrition study group (2008). Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences, *Lancet*, 371, 9608, p243–260, 19

Bonnet D., & Pourchez L. (2007). *Du soin au rite dans l'enfance*. Paris : Éres.

Bordet, J. (2010). La mère, son bébé et la nourriture : Approche exploratoire multidisciplinaire. Doctorat Université de Dijon.

Bordet, J., Bénony-Viodé, C., Pierrehumbert, B., Bénony, H., & Sanchez, S. (2011). Alimentation et transmission mère-enfant. *L'Esprit du temps, Champ psy*, 2, 60, 63 à 78.

Bornstein, M., Slater, A. Brown, E., Roberts, E., & Barrett, J. (1997). Stability of mental development from infancy to later childhood : three waves of research. In G. Bremner, A. Slater et G. Butterworth (Eds), *Infant development : recent advances* (pp 191-215). Hove : Psychology Press.

Boubakar Beïdi, H. (1993). *Les Peuls du Dallol Bosso ; Coutumes et mode de vie*. Saint Maur : Sépia.

Bouville, J.F. (2003). Etiologies relationnelles de la malnutrition infantile en milieu tropical, *Devenir*, 1, 15, 27-47

Bril B., & Parrat-Dayana S. (2008). *Materner : Du premier cri aux premiers pas*. Paris : Odile Jacob.

Bronfenbrenner U. (1979). *The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Bronfenbrenner, U. (1996). Le modèle Processus-Personne-Contexte-Temps dans la recherche en psychologie du développement: Principes, applications et implications. In: R. Tessier & G.M.Tarabulsky (.Eds), *Le Modèle .écologique dans l'étude du développement de l'enfant* (pp. 9-58). Ste-Foy, Québec: Presses de l'UQ.

Bronfenbrenner, U. (2005). *Making human beings human : bioecological perspectives on human development*. Thousand Oaks: CA Sage publications

Butte, N.F. (1996). Energy requirements of infants. *European Journal of Clinical Nutrition*, 50, S24-S36.

Casati, I. & Lézine, I. (1968). *Les étapes de l'intelligence sensori-motrice de l'enfant de la naissance à deux ans*. Issy les Moulineaux, ECPA

Connolly, K, & Dalgleish, M. (1989) The Emergence of a Tool-Using Skill in Infancy. *Developmental Psychology*, 25(6):894-912.

Dasen P., & Super C. (1988). The Usefulness of a Cross-Cultural Approach in Studies of Malnutrition and Psychological Development, in Pierre R. DASEN, John W. BERRY, N. SARTORIUS, (éds.), *Health and Cross-Cultural Psychology: Towards Applications*, Beverly Hills, Sage Publications

Dasen, P., Inhelder, B., Lavallée, M., & Retschitzki, J. (1978). *Naissance de l'intelligence chez l'enfant baoulé de Côte d'Ivoire*. Berne : Huber.

de Onis, M., Frongillo, E., & Blössner, M. (2000). Is malnutrition declining? An analysis of changes in levels of child malnutrition since 1980 ? *Bulletin of the World Health Organization*, 78: 1222–1233.

Dewey, K.G., & Brown, K.H. (2003). Update on technical issues concerning complementary feeding of young children in developing countries and implications for intervention programs. *Food and Nutrition Bulletin*, 24(1), 5-28.

Diamond, A. (1990). The development and neural bases of memory functions as indexed by the AB and delayed response tasks in human infants and infant monkeys. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 608, 267-309.

Diamond, A. (2004). De l'intention à l'action : Le cortex préfrontal et le développement cognitif précoce. Dans M.-N. METZ-LUTZ, E. DEMONT, C. SEEGMULLER, M. de AGOSTINI, & N. BRUNEAU, *Développement cognitif et troubles des apprentissages* (pp. 13-35). Marseille: Solal.

Dop, M.C., & Benbouzid, D. (1999). Regional features of complementary feeding in Africa and Middle East. In Dop M.C., Benbouzid D., Trèche S., de Benoist B., Verster A., Delpuech F., (éd.). *Complementary feeding of young children in Africa and the middle-East*, Geneva, World Health Organization. pp 43-58.

Drewett, R. (2007). *The nutritional psychology of childhood*. Cambridge: Cambridge University Press.

Epstein, I., Stevens, B. McKeever, P. & Baruchel, S.(2006). Photo Elicitation Interview (PEI): Using Photos to Elicit Children's Perspectives. *International Journal of Qualitative Methods*, 5(3) 1-11.

Fischler, C. (1993). *L'Homnivore*, Paris : éd. Odile Jacob

Flynn JR. (1984). Massive IQ. gains in 14 nations: what IQ tests really measure. *Psychological Bulletin*. 101:171±91.

Fonds des Nations Unies pour l'enfance (2016) La situation des enfants dans le monde 2016 ; L'égalité des chances pour chaque enfant Rapport UNICEF

Grantham-McGregor SM. (1998). Small for gestational age, terme babies, in the first six years of life. *European Journal of Clinical Nutrition*, 52: S59-S64.

Guedeney, A. (1986). Les aspects psychosomatiques des malnutritions protéino-caloriques de la première enfance en milieu tropical, *Psychiatrie de l'enfant*; 29 (1): 155-189.

Guérin, H. & Thibaut, J.-P. (2008). Le développement des représentations sur les aliments chez l'enfant de 4 à 12 ans. *Enfance*, 60, , 251-260.

Guérin, H., & Thibaut, J. P. (2011). De la cognition à la fourchette. *Les Cahiers de l'Ocha*, 16, 90-99.

Hall, A., Tran Thi Minh Hanh, Farley, K., Tran Pham Nha Quynh, & Valdivia, F. (2007). An evaluation of the impact of a school nutrition programme in Vietnam. *Public Health Nutrition*, 10(8), 819–826

Hamilton, K., Daniels, L., White, K.M., Murray, N., & Walsh, A. (2011). Predicting mothers' decisions to introduce complementary feeding at 6 months. An investigation using an extended theory of planned behaviour. *Appetite*, 56 674-681.

Harkness S., & Super C. M. (1983). The cultural construction of child development. A framework for the socialization of affect. *Ethos*. 11:221-231.

Helms, B. (2006). *Access for All : Building Inclusive Financial Systems*, Washington, DC, Banque Mondiale,

Hoddinott, J. & Yohannes, Y. (2002). Dietary diversity as a food security indicator. *Food consumption and nutrition division discussion paper*, Volume 136, Issue 136, 94 p.

Horodyski, M., Olson, B., Arndt, M. J., Brophy-Herb, H., Shirer, K., & Shemanski, R. (2007). Low-income mothers' decisions regarding when and why to introduce solid foods to their infants: influencing factors. *Journal of Community Health Nursing*, 24, 101–118.

Houdé, O. (2004). *La psychologie de l'enfant*. Paris : PUF

Institut Français de la nutrition (2008). Eduquer les mangeurs ? De l'éducation nutritionnelle à l'éducation alimentaire. Colloque 9 décembre 2008. [http://www.educasantepicardie.org/admin/Repertoire/documents/117\\_09033112343\\_2.pdf](http://www.educasantepicardie.org/admin/Repertoire/documents/117_09033112343_2.pdf)

Jain, A., Concato, J., and Leventhal, J.M. (2002). How good is the evidence linking breastfeeding and intelligence ? *Pediatrics*, 109 (6) : 1044-1053.

Jodelet, D. (2003). *Les représentations sociales*. Paris: Presses Universitaires de France (7<sup>ème</sup> édition).

Johnson, C. Sharkey, J.R, & Dean, W. (2011). It's all about the children: a participant-driven photo-elicitation study of Mexican-origin mothers' food choices. *BMC Women's Health*, 11:41, 1-15.

Johnson, C. Sharkey, J.R, McIntosh, A.W, & Dean, W.(2010). « I'm the Momma »: Using photo-elicitation to understand matrilineal influence on family food choice. *BMC Women's Health*. 10:21, 2-14.

Johnson, C., Sharkey, J., Dean, W., McIntosh, A., & Kubena , K. (2011). It's who I am and what we eat. Mothers' food-related identities in family food choice. *Appetite*, 221-228.

Juhel, J. (2013). La recherche d'invariants différentiels dans les variations développementales : de la population à l'individu et réciproquement ! In G. Le Maner-Idrissi, V. Dardier, & S. Le Sourn-Bissaoui (Eds.), *Développements et variabilités* (pp.13-43). Rennes, France: Presses Universitaires de Rennes.

Justesen, L., Mikkelsen, B., & Gyimothy, S. (2014). Understanding hospital meal experiences by means of participant-driven- photo-elicitation. *Appetite*, 75, 30-39.

Karlberg, J.(1989). A biologically oriented mathematical model (ICP) for human growth. *Acta paediatrica scandinavica supplement*, 350, 70-94.

Keller, C., Fleury, J., Rivera, A. (2007). Visual methods in the assessment of diet intake in Mexican American women. *Western journal of nursing research*, 29 (6), 758-773.

Kopp, C. B., McCall, R. B. (1982). Predicting later mental performance for normal, at-risk and handicapped infants. In P. B. Bates & O. G. Brim (Eds.), *Life-Span Development and Behavior*. New York, Academic Press, 4, p. 33-60

Lahlou S. (1995). *Penser Manger, les représentations sociales de l'alimentation*. Thèse - Psychologie Sociale : Paris.

Latham, M.C. (2001). La nutrition dans les pays en développement. Rapport FAO

Lau, C. (2007). Development of Oral Feeding Skills in the Preterm Infant. *Archives de Pédiatrie*, 14 Suppl 1(supplement 1):S35-41 ·

Lautrey, J. (2003). La psychologie différentielle à l'épreuve de la variabilité intraindividuelle. In A. Vom Hofe, H. Charvin, J.-L. Bernaud, & D. Guédon (Eds.), *Psychologie différentielle: recherches et réflexions* (pp. 9-28). Rennes, France: Presses Universitaires de Rennes.

Lécuyer, R. (1993). A propos de l'erreur A non B. *Psychologie Française*, 38, 63-74

Lécuyer, R. (2014). *La construction des premières connaissances*. Paris : Dunod.

Lehalle, H. (2017). *L'auto-organisation en psychologie du développement. Modèles connexionnistes, dynamiques et structuro-sémantiques*. Montpellier : Le Miradou .

Liu, J., Raine, A., Venables, P.H., Dalais, C. & Mednick, S.A. (2003). Malnutrition at age 3 and lower cognitive ability at age 11 years : independence from psychosocial adversity. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 157(6): 593-600.

Longfier, L., Soussignan, R., Reissland, N., Leconte, M., Marret, S., Schaal, B., & Mellier, D. (2016). Emotional expressiveness of 5 6 month-old infants born very premature versus full-term at initial exposure to weaning foods. *Appetite*, 107,494-500.

Lozoff, B., Jimenez, E. Hagen, J., Mollen, E., & Wolf, A.W. (2000). Poorer behavioral and developmental outcome more than 10 years after treatment for iron deficiency in infancy. *Pediatrics*, 105, 51-62.

Macro International Inc. (2000). Nutrition des jeunes enfants et des mères au Burkina Faso, 1999-99, in : *Nutrition en Afrique, graphiques commentés*.

Makanga, J.B. (2003). Développement et prématurité de l'enfant gabonais issu du milieu rural. Cas des enfants Punu et Fang âgés de 3 à 24 mois. Etude comparative. Lille : Atelier National de Reproduction des Thèses.

March of Dimes. (2002). *Nutrition today matters tomorrow: a report from the March of Dimes Task Force on Nutrition and Optimal Human Development*. Wilkes-Barre, Pa: March of Dimes

Martins, C., Morgan' L., & Truby' H. (2008). A review of the effects of exercise on appetite regulation: an obesity perspective. *International Journal of Obesity*, **32**, 1337–1347.

Martorell, R., Ramakrishnan, U., Schroeder, D. G., Melgar, P. & Neufeld, L. (1998) Intrauterine growth retardation, body size, body composition and physical performance in adolescence. *Eur. J. Clin. Nutr.* 51:S43-S53.

Mbemba, F., & Senga, P. (2008). Rôle de l'alimentation dans l'amélioration de l'activité motrice chez l'enfant malnutri à Brazzaville (Congo). *Movement & Sport Sciences*, 1, 63, 91-96.

McCann, J.C, & Ames, B.N. (2007). An overview of evidence for a causal relation between iron deficiency during development and deficits in cognitive or behavioral function. *Am J Clin Nutr* ;85: 931-945

Megalakaki ; O. & Labrell, F.(2009). Les conceptions naïves : connaissances organisées, bases des changements conceptuels. *Psychologie Française*, Volume 54, Issue 1, 1-9

Melchior, J.C. (2000). Le diagnostic de la dénutrition : La dénutrition en l'an 2000. *Cahiers de nutrition et de diététique*, 35, 3, 182-193

Mellier, D. (2014). Les méthodes de comparaison dans le champ des déficiences intellectuelles. In G. Petitpierre & Brit-Marie Martini-Willemin (eds). *Méthodes de recherche dans le champ de la déficience intellectuelle : nouvelles postures et nouvelles modalités*. Berne : Peter Lang (pp.17-55).

Mellier, D., Marret, S., Soussignan, R., Schaal, B. (2008). Le nouveau-né prématuré : un modèle pour l'étude du développement du comportement alimentaire. *Enfance*, 3, 241-249.

MICS(2006)

[https://www.unicef.org/bfa/french/burkina\\_faso\\_suivi\\_de\\_la\\_situation\\_des\\_enfants\\_et\\_des\\_femmes\\_enquete\\_par\\_grappes\\_a\\_indicateurs\\_multiples\\_2006.pdf](https://www.unicef.org/bfa/french/burkina_faso_suivi_de_la_situation_des_enfants_et_des_femmes_enquete_par_grappes_a_indicateurs_multiples_2006.pdf)

Monterrosa, E., Peltó, G., Frongillo, E., & Rasmussen, K. (2012). Constructing maternal knowledge frameworks. How mothers conceptualize complementary feeding. *Appetite*, 59, 377–384

Morley, R. & Dwyer, T. (2002). Early exposures and later health and development. In : R E. Lack and K.F. Michaelsen (eds.), *Public health issues in infant and child nutrition*. Philadelphia, Pa : Lippincott, Williams & Wilkins

Motarjemi, Y., Käferstein, F., Moy, G. Quevedo, F. (1999). Contaminated complementary food: a major risk factor for diarrhoea and associated malnutrition. In Dop M.C., Benbouzid D., Trèche S., de Benoist B., Verster A., Delpeuch F., (éd.) *Complementary feeding of young children in Africa and the middle-East*, Geneva, World Health Organization. pp 75-94.

Musaad, S., Donovan, S., Fiese, B, & the STRONG Kids Research Team (2015). Parental perception of child weight in the first two years-of-life: a potential link between infant feeding and preschoolers' diet. *Appetite*, 91, 90–100.

Nader-Grosbois, N. (2007). *Régulation, autorégulation, dysrégulation*. Liège :Mardaga.

Nader-Grosbois, N. (2009). *Les Échelles d'évaluation du développement cognitif précoce ; Manuel illustré d'administration*. Presses universitaires de Louvain

Nsamenang, A.B. (2006) Human ontogenesis: An indigenous African view on development and intelligence. *International journal of psychology*, 41, 4, 293–297.

OMS (2015). [Global and regional trends of child underweight in prevalence and numbers by UN regions 1990-2015](http://www.who.int/nutgrowthdb/estimates/en/). In UNICEF –OMS Global Database on Child Growth and Malnutrition. <http://www.who.int/nutgrowthdb/estimates/en/>

Osterrieth, P., Piaget, J., Saussure, R. de, Tanner, J.M., Wallon, H., Zazzo, R., Inhelder, B., & Rey, A. (1956). *Le problème des stades en psychologie de l'enfant*. Paris : Presses Universitaires de France.

Paquette, M.C. (2005). Perceptions of healthy eating: state of knowledge and research gaps. *Can J Public Health*. ; 96 Suppl 3:S15-9, S16-21.

Pelletier, D., Frongillo, E., & Habicht, J.P. (1993).Epidemiologic evidence for a potentiating effect of malnutrition on child mortality. *Am J Public Health*.;83(8):1130-3.

Pelletier, D., Frongillo, E., Schroeder, D., Habicht, J.P. (1995). The effects of malnutrition on child mortality in developing countries. *Bulletin of the World Health Organization*, 73 (4): 443-448

Piaget, J. (1936). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Neuchâtel: Delachaux & Niestlé.

Piaget, J. (1936). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*, Neuchâtel, Paris : Delachaux et Niestlé.

Piaget, J. (1937). *La construction du réel chez l'enfant*, Neuchâtel : Delachaux et Niestlé.

Pisani, L., True, M., Oumar F.(2005). La relation entre la croissance de l'enfant, l'attachement entre l'enfant et la mère, et le temps de réponse maternelle au signal de l'enfant chez les Dogons du Mali. *Devenir* 4, 17, 287-302.

Pollitt, E. (1994). A. developmental view of cognition in the undernourished child. *Nestlé Foundation Annual Report*, p. 88-105. 1994.

Pollitt, E., Gorman, K., Engle, P. Martorell, R, & Rivera, J. (1993). Early supplementary feeding and cognition. *Monographs of the society for research in child development*. 58, 1-118.

Purvis, A. (2005). What's for tea ? *The observer food monthly*, April, 11-20.

Radimer, K.L., Olson, C.M., Greene, J.C., Campbell, C.C. & Habicht, J.P. (1992). Understanding hunger and developing indicators to assess it in women and children. *Journal of Nutrition Education* (24) Suppl:36-45.

Razy, E. (2007). *Naître et devenir. Anthropologie de la petite enfance en pays soninké (Mali)*. Paris, Société d'ethnologie.

Reverdy, C., Chesnel, F., Schlich, P., Köster, E.P. & Lange, C. (2008). Effect of sensory education on willingness to taste novel food in children. *Appetite*, 51, 156-165.

Richards, M., Hardy, R., Kuh, D. & Wadsworth, E.J. (2001). Birth weight and cognitive function in the British 1946 birth cohort : longitudinal population based study. *British Medical Journal*, 322(7280) : 199-203.

Rivière, J. (2011). La mémoire du corps chez le jeune enfant : l'impact des routines motrices sur le comportement de recherche manuelle d'objets cachés », *Développements*, 1, 7, 29-36.

Roy, A. (2007). Fonctions exécutives chez les enfants atteints d'une neurofibromatose de type I : Approche clinique et critique. Université d'Angers: Thèse de Doctorat en Psychologie

Roy, A., Le Gall, D., Roulin, J.L., & Fournet, N. (2012). Les fonctions exécutives chez l'enfant : approche épistémologique et sémiologie clinique. *Revue de Neuropsychologie*, 4, 4, 287-297.

Ruter, M., Tizard, J., Yule, W., Graham, P., & Whitmore, K. (1976). Research report: Isle of Wight studies 1964-1974. *Psychological Medicine*, 6, 313-332.

Schaal, B., Goubet, N. Delaunay-El Allam, M. (2011). Concordances et discordances entre sensorialité et écologie néonatales : attentes sensorielles et réponses adaptatives chez l'enfant prématuré. In D. Mellier (ED.) *Le développement de l'enfant né prématuré*, chapitre 2. Marseille : Solal,

Schleyer-Lindenmann, A., & Piolat, M. (2011). Les tâches de développement : un concept à redécouvrir. *Psychologie française*, 56 81–101

Shinsky, J. et Munakata, Y. (2001). Detecting transparent barriers : Clear evidence against the means-end deficit account of search failures. *Infancy*, 2, 395-404.

Stanké, B. (2000). Dépistage précoce d'enfants à risque de présenter des difficultés d'apprentissage de la lecture et de l'écriture. *Actes du symposium sur la dyslexie*.

Super, C. (1976). Environmental effects on motor development : the case of African infant precocity. *Developmental medicine and child neurology*, 18, 561-567.

Tal-Dia, A. , Diallo, I, Diouf, S., Diagne, I., Moreira, C., Signaté-Sy, H., Sarrdu (2001). Essai de réhabilitation nutritionnelle à domicile d'enfants sévèrement malnutris », *Santé Publique*, 3, (13), p. 229-236

Torun, B., Davies, P.S.W., Livingstone, M.B.E., Paolisso, M., Sackett, R., Spurr, G. (1996). Energy requirements and dietary energy recommendations for children and adolescents 1 to 18 years old. *European Journal of Clinical Nutrition*, 50(1 suppl), S37-S80.

UNESCO (2015). Forum mondial sur l'éducation. <http://fr.unesco.org/world-education-forum-2015/5-key-themes/education-de-qualite>

UNICEF (1995). Facts for life: a communication challenge.

UNICEF (1998). La situation des enfants dans le monde 1998.

Uzgiris, I. C., & Hunt, J. (1975). *Assessment in infancy: Ordinal scales of psychological development*. Urbana, IL : University of Illinois Press.

Vestergaard, M., Obel, C., Henriksen, T.B., Sorensen, H.T., Skajaa, E., & Ostergaard, J.(1999). Duration of breastfeeding and developmental milestones during the latter half of infancy. *Acta paediatrica*, 88(12): 1327-1332.

Vis, H.L, & Brasseur, D.J.(1997). *Nutrition et malnutrition*, Nestlé Nutrition Services.

WHO (1995). Infant feeding recommendations. *Bulletin of WHO*, 73: 165

WHO (2002). Report of the expert consultation on the optimal duration of exclusive breastfeeding. *WHO/NHD/01.09, WHO/FCH/CAH/01.24*, Geneva: World Health Organisation.

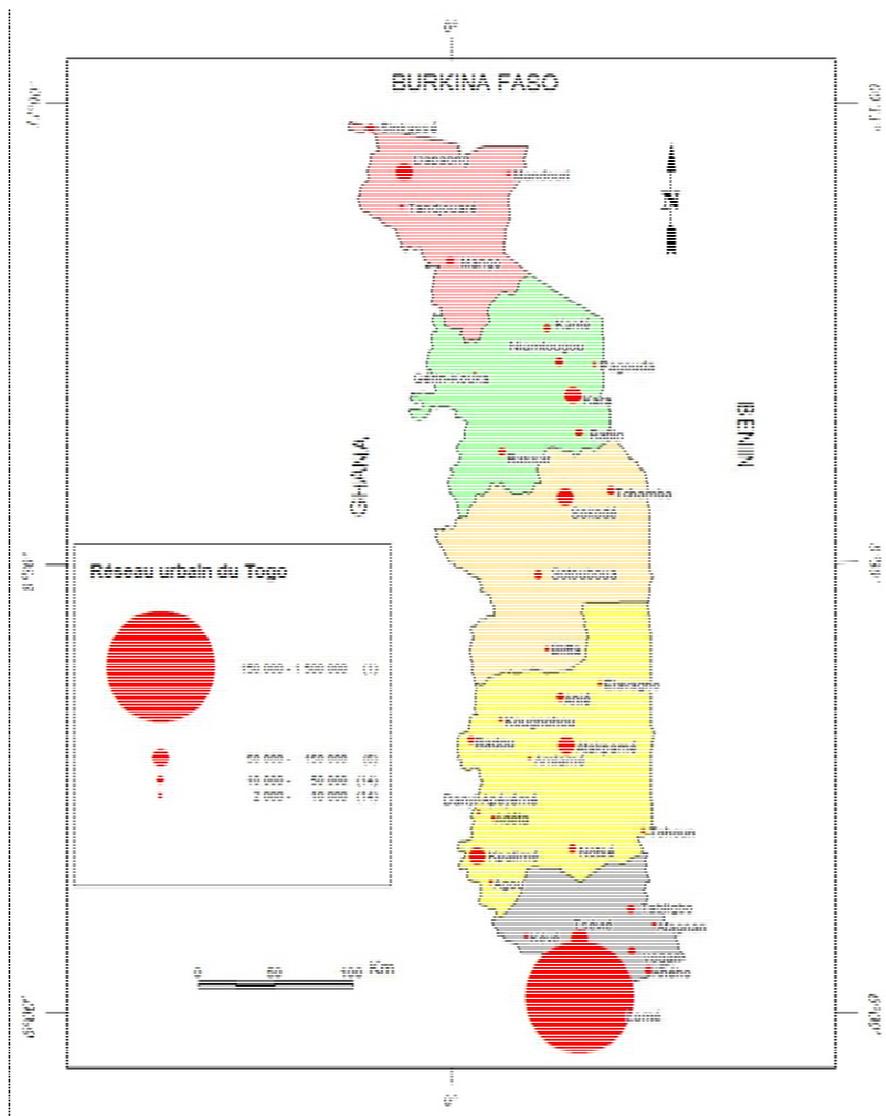
Willatts, P, Forsyth, JS, DiModugno, MK, Varma, S, & Colvin, M. (1998). Effect of long-chain polyunsaturated fatty acids in infant formula on problem solving at 10 months of age. *Lancet*. 29;352(9129):688-91.

World Happiness Report (2016). [http://worldhappiness.report/wp-content/uploads/sites/2/2016/03/HR-V1\\_web.pdf](http://worldhappiness.report/wp-content/uploads/sites/2/2016/03/HR-V1_web.pdf)

Zelizer, V. (1994). The Creation of Domestic Currencies. *American Economic Review Papers and Proceedings*, 84 : 1

## **ANNEXES**

# ANNEXE 1 CARTE DU TOGO



## ANNEXE 2. ETUDE 1 questionnaire démographique

### QUESTIONNAIRE

Nom et prénoms de l'enquêteur..... Lieu  
de l'enquête (Ville): .....

Date de l'enquête.....Section  
I : Identification des enquêtés

	Questions et filtres	Réponses et codes	
Q101	Votre sexe ? (noter le sexe de l'enquêté sans lui poser la question)	-Masculin .....1 -Féminin .....2	
Q102	Quel âge avez-vous ?	-15-20 ans.....1 -20-25 ans.....2 -25-30 ans.....3 -30-35 ans.....4 -35-40 ans.....5 -40-45 ans.....6 -45-50 ans.....7 -51 et plus.....8	
Q103	Quelle est votre ethnie ?	-Kabyè.....1 -Ana.....2 -Ifè.....3 -Ewé.....4 -Autre (à préciser).....5	
Q104	Quelle est votre religion ?	-Animiste.....1 -Catholique.....2 -Islam.....3 -Protestant.....4	

		-autre (à préciser).....5	
Q106	Quel est votre niveau d'instruction ?	-Primaire.....1 -Secondaire.....2 -Supérieur.....3	
Q107	Quelle est votre profession ?	-commerçant.....1 -Cultivateur.....2 -Eleveur.....3 -Pêcheur.....4 -Ménagère.....5 -Artisan.....6 -Fonctionnaire.....7 -Retraité.....8 -Sans emploi.....9 -Autre (à préciser).....10	
Q108	Etes-vous père ou mère d'enfant(s) ?	-Oui.....1 -Non.....2	<b>Si non passer à Q201</b>
Q109	De combien d'enfants?		
Q110	Quel est l'âge respectif des enfants?	-.....1 -.....2 -.....3 -.....4 -.....5	

### **ANNEXE 3 ETUDE 2 Comparaison des réussites aux items du Bayley selon le sexe**

**Rapport**

	deux groupes 45 46 48 50 52	deux groupes 47 49 51 54	3 groupes 45 50 52 54	3 groupes 47 49 51 55	3 groupes 48 53	4 groupes 45 50	4 groupes 47 49 51 55	4 groupes 46 48 53	4 groupes 52 54	somme sur 11
Sexe enfant	53	55	50 52 54	55	53	50	55	48 53	54	11
1,0 Moyenne	4,3415	2,9593	3,4309	2,2764	1,5935	1,3984	2,2764	2,3902	1,2358	7,3008
N	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123
Ecart type	1,53018	1,39905	1,22863	1,21669	,69938	,61056	1,21669	,91108	,73642	2,56053
2,0 Moyenne	4,3333	2,9537	3,4352	2,2778	1,5741	1,3611	2,2778	2,3796	1,2685	7,2870
N	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Ecart type	1,51009	1,29978	1,30615	1,11769	,64422	,68982	1,11769	,82844	,70521	2,38002
Tota Moyenne	4,3377	2,9567	3,4329	2,2771	1,5844	1,3810	2,2771	2,3853	1,2511	7,2944
N	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231
Ecart type	1,51752	1,35063	1,26269	1,16892	,67277	,64766	1,16892	,87156	,72062	2,47244

**Tableau ANOVA**

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
deux groupes 45 46 48 50 52 53 * Sexe enfant	Entre groupes (Combinée)	,004	1	,004	,002	,968
	Intra-groupes	529,659	229	2,313		
	Total	529,662	230			
deux groupes 47 49 51 54 55 * Sexe enfant	Entre groupes (Combinée)	,002	1	,002	,001	,975

	Intra-groupes		419,565	229	1,832		
	Total		419,567	230			
3 groupes 45 50 52 54 * Sexe enfant	Entre groupes (Combinée)		,001	1	,001	,001	,980
	Intra-groupes		366,709	229	1,601		
	Total		366,710	230			
3 groupes 47 49 51 55 * Sexe enfant	Entre groupes (Combinée)		,000	1	,000	,000	,993
	Intra-groupes		314,268	229	1,372		
	Total		314,268	230			
3 groupes 48 53 * Sexe enfant	Entre groupes (Combinée)		,022	1	,022	,048	,827
	Intra-groupes		104,082	229	,455		
	Total		104,104	230			
4 groupes 45 50 * Sexe enfant	Entre groupes (Combinée)		,080	1	,080	,190	,664
	Intra-groupes		96,396	229	,421		
	Total		96,476	230			
4 groupes 47 49 51 55 * Sexe enfant	Entre groupes (Combinée)		,000	1	,000	,000	,993
	Intra-groupes		314,268	229	1,372		
	Total		314,268	230			
4 groupes 46 48 53 * Sexe enfant	Entre groupes (Combinée)		,006	1	,006	,008	,927
	Intra-groupes		174,703	229	,763		
	Total		174,710	230			
4 groupes 52 54 * Sexe enfant	Entre groupes (Combinée)		,062	1	,062	,118	,731
	Intra-groupes		119,376	229	,521		
	Total		119,437	230			
somme sur 11 * Sexe enfant	Entre groupes (Combinée)		,011	1	,011	,002	,966
	Intra-groupes		1405,972	229	6,140		
	Total		1405,983	230			

### Mesures d'association

	Eta	Eta carré
deux groupes 45 46 48 50 52 53 * Sexe enfant	,003	,000
deux groupes 47 49 51 54 55 * Sexe enfant	,002	,000
3 groupes 45 50 52 54 * Sexe enfant	,002	,000
3 groupes 47 49 51 55 * Sexe enfant	,001	,000
3 groupes 48 53 * Sexe enfant	,014	,000
4 groupes 45 50 * Sexe enfant	,029	,001
4 groupes 47 49 51 55 * Sexe enfant	,001	,000
4 groupes 46 48 53 * Sexe enfant	,006	,000
4 groupes 52 54 * Sexe enfant	,023	,001
somme sur 11 * Sexe enfant	,003	,000

### ANNEXE 4 Effet ethnie sur items comparaison Kabye et Ewe

Statistiques de groupe					
	ethnie	N	Moyenne	Ecart type	Moyenne erreur standard
somme sur 11	1,0	45	8,3778	1,94573	,29005
	4,0	132	6,8030	2,57540	,22416
deux groupes 45 46 48 50 52 53	1,0	45	4,9111	1,20269	,17929
	4,0	132	4,0682	1,63078	,14194
deux groupes 47 49 51 54 55	1,0	45	3,4667	1,17937	,17581
	4,0	132	2,7348	1,33571	,11626

Tableau ANOVA		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
deux groupes 45 46 48 50 52 53 * ethnie	Entre groupes (Combinée)	26,727	4	6,682	3,003	,019
	Intra-groupes	502,935	226	2,225		
	Total	529,662	230			
deux groupes 47 49 51 54 55 * ethnie	Entre groupes (Combinée)	19,407	4	4,852	2,740	,030
	Intra-groupes	400,160	226	1,771		
	Total	419,567	230			

3 groupes 45 50 52 54 * ethnique	Entre groupes (Combinée)	22,393	4	5,598	3,675	,006
	Intra-groupes	344,317	226	1,524		
	Total	366,710	230			
3 groupes 47 49 51 55 * ethnique	Entre groupes (Combinée)	19,416	4	4,854	3,721	,006
	Intra-groupes	294,852	226	1,305		
	Total	314,268	230			
3 groupes 48 53 * ethnique	Entre groupes (Combinée)	2,519	4	,630	1,401	,235
	Intra-groupes	101,585	226	,449		
	Total	104,104	230			
4 groupes 45 50 * ethnique	Entre groupes (Combinée)	1,968	4	,492	1,177	,322
	Intra-groupes	94,508	226	,418		
	Total	96,476	230			
4 groupes 47 49 51 55 * ethnique	Entre groupes (Combinée)	19,416	4	4,854	3,721	,006
	Intra-groupes	294,852	226	1,305		
	Total	314,268	230			
4 groupes 46 48 53 * ethnique	Entre groupes (Combinée)	5,509	4	1,377	1,840	,122
	Intra-groupes	169,201	226	,749		
	Total	174,710	230			
4 groupes 52 54 * ethnique	Entre groupes (Combinée)	5,044	4	1,261	2,491	,044
	Intra-groupes	114,393	226	,506		

	Total	119,437	230			
somme sur 11 * ethnie	Entre groupes (Combinée)	90,614	4	22,653	3,892	,004
	Intra-groupes	1315,369	226	5,820		
	Total	1405,983	230			

**Mesures d'association**

	Eta	Eta carré
deux groupes 45 46 48 50 52 53 * ethnie	,225	,050
deux groupes 47 49 51 54 55 * ethnie	,215	,046
3 groupes 45 50 52 54 * ethnie	,247	,061
3 groupes 47 49 51 55 * ethnie	,249	,062
3 groupes 48 53 * ethnie	,156	,024
4 groupes 45 50 * ethnie	,143	,020
4 groupes 47 49 51 55 * ethnie	,249	,062
4 groupes 46 48 53 * ethnie	,178	,032
4 groupes 52 54 * ethnie	,206	,042
somme sur 11 * ethnie	,254	,064

**ANNEXE 5 Niveau instruction / Bayley**

		Rapport									
		deux groupes	deux groupes	3 groupes	3 groupes			4 groupes			
		45 46 48 50 52	47 49 51 54	45 50 52	47 49 51	3 groupes	4 groupes	47 49 51	4 groupes	4 groupes	somme sur
niveau d'instruction		53	55	54	55	48 53	45 50	55	46 48 53	52 54	11
1	Moyenne	4,0000	2,6140	3,1754	1,9474	1,4912	1,1930	1,9474	2,2632	1,2105	6,6140
	N	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
	Ecart type	1,45160	1,37262	1,33795	1,12474	,68460	,63916	1,12474	,83509	,70043	2,42571
2	Moyenne	4,1913	3,0348	3,3304	2,3565	1,5391	1,3565	2,3565	2,2870	1,2261	7,2261
	N	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
	Ecart type	1,59437	1,37605	1,26852	1,19349	,72894	,63786	1,19349	,96214	,72621	2,59575
3	Moyenne	5,1515	3,2727	3,9697	2,6667	1,7879	1,7273	2,6667	2,7879	1,2424	8,4242
	N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
	Ecart type	,93946	1,23168	,88335	1,08012	,48461	,51676	1,08012	,48461	,75126	1,82055
Total	Moyenne	4,2927	2,9561	3,3902	2,2927	1,5659	1,3707	2,2927	2,3610	1,2244	7,2488
	N	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205
	Ecart type	1,51211	1,36591	1,25788	1,17665	,68728	,64102	1,17665	,88364	,71974	2,49736

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen
deux groupes 45 46 48 50 52 53 * niveau d'instruction	Entre groupes (Combinée)	30,405	2	15,203
	Intra-groupes	436,034	202	2,159
	Total	466,439	204	
deux groupes 47 49 51 54 55 * niveau d'instruction	Entre groupes (Combinée)	10,690	2	5,345
	Intra-groupes	369,915	202	1,831
	Total	380,605	204	

3 groupes 45 50 52 54 * niveau d'instruction	Entre groupes	(Combinée)	14,122	2	7,061
	Intra-groupes		308,659	202	1,528
	Total		322,780	204	
3 groupes 47 49 51 55 * niveau d'instruction	Entre groupes	(Combinée)	11,881	2	5,940
	Intra-groupes		270,558	202	1,339
	Total		282,439	204	
3 groupes 48 53 * niveau d'instruction	Entre groupes	(Combinée)	2,026	2	1,013
	Intra-groupes		94,335	202	,467
	Total		96,361	204	

	Intra-groupes		77,805	202	,385
	Total		83,824	204	
	Intra-groupes		105,656	202	,523
	Total		105,678	204	
somme sur 11 * niveau d'instruction	Entre groupes	(Combinée)	68,621	2	34,311
	Intra-groupes		1203,691	202	5,959
	Total		1272,312	204	

Mesures d'association

	Eta	Eta carré
deux groupes 45 46 48 50 52 53 * niveau d'instruction	,255	,065

deux groupes 47 49 51 54 55 * niveau d'instruction	,168	,028
3 groupes 45 50 52 54 * niveau d'instruction	,209	,044
3 groupes 47 49 51 55 * niveau d'instruction	,205	,042
3 groupes 48 53 * niveau d'instruction	,145	,021
4 groupes 45 50 * niveau d'instruction	,268	,072
4 groupes 47 49 51 55 * niveau d'instruction	,205	,042
4 groupes 46 48 53 * niveau d'instruction	,212	,045
4 groupes 52 54 * niveau d'instruction	,014	,000
somme sur 11 * niveau d'instruction	,232	,054

ANNEXE 6 Profession / Bayley

Rapport

		deux groupes 45 46 48 50	deux groupes 47 49 51 54	3 groupes 45 50 52	3 groupes 47 49 51	3 groupes 48 53	4 groupes 45 50	4 groupes 47 49 51	4 groupes 46 48 53	4 groupes 52 54	somme sur 11
profession		52 53	55	54	55	53	50	55	46 48 53	54	somme sur 11
1,0	Moyenne	4,6000	3,3111	3,8222	2,4889	1,6000	1,3111	2,4889	2,4444	1,6667	7,9111
	N	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
	Ecart type	1,25045	1,23991	1,13396	1,10005	,61791	,70137	1,10005	,69267	,56408	1,97510
5,0	Moyenne	3,7979	2,6809	2,9787	2,0000	1,5000	1,2340	2,0000	2,1596	1,0851	6,4787
	N	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
	Ecart type	1,66288	1,23752	1,26132	1,11683	,78631	,61216	1,11683	1,05038	,68249	2,55153
6,0	Moyenne	4,3824	3,1471	3,5000	2,5000	1,5294	1,4118	2,5000	2,4706	1,1471	7,5294
	N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	Ecart type	1,12855	1,52021	1,13485	1,18705	,56329	,65679	1,18705	,61473	,74396	2,38982
7,0	Moyenne	5,0870	3,1739	3,8261	2,6087	1,8261	1,6522	2,6087	2,7391	1,2609	8,2609
	N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
	Ecart type	1,50493	1,52709	1,37021	1,30520	,49103	,57277	1,30520	,68870	,75181	2,75049
Total	Moyenne	4,2347	2,9643	3,3622	2,2704	1,5663	1,3316	2,2704	2,3469	1,2500	7,1990
	N	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196

Ecart type	1,53457	1,34498	1,27557	1,16941	,68739	,64627	1,16941	,88985	,71163	2,51482
------------	---------	---------	---------	---------	--------	--------	---------	--------	--------	---------

Tableau ANOVA

			Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
deux groupes 45 46 48 50 52 53 * profession	Entre groupes	(Combinée)	41,389	3	13,796	6,340	,000
	Intra-groupes		417,815	192	2,176		
	Total		459,204	195			
deux groupes 47 49 51 54 55 * profession	Entre groupes	(Combinée)	15,111	3	5,037	2,864	,038
	Intra-groupes		337,639	192	1,759		
	Total		352,750	195			
3 groupes 45 50 52 54 * profession	Entre groupes	(Combinée)	28,941	3	9,647	6,424	,000
	Intra-groupes		288,340	192	1,502		
	Total		317,281	195			

3 groupes 47 49 51 55 * profession	Entre groupes (Combinée)	13,446	3	4,482	3,398	,019
	Intra-groupes	253,223	192	1,319		
	Total	266,668	195			
3 groupes 48 53 * profession	Entre groupes (Combinée)	2,063	3	,688	1,466	,225
	Intra-groupes	90,075	192	,469		
	Total	92,138	195			
4 groupes 45 50 * profession	Entre groupes (Combinée)	3,496	3	1,165	2,870	,038
	Intra-groupes	77,948	192	,406		
	Total	81,444	195			
4 groupes 47 49 51 55 * profession	Entre groupes (Combinée)	13,446	3	4,482	3,398	,019
	Intra-groupes	253,223	192	1,319		
	Total	266,668	195			

4 groupes 46 48 53 * profession	Entre groupes (Combinée)	7,785	3	2,595	3,398	,019
	Intra-groupes	146,623	192	,764		
	Total	154,408	195			
4 groupes 52 54 * profession	Entre groupes (Combinée)	10,731	3	3,577	7,803	,000
	Intra-groupes	88,019	192	,458		
	Total	98,750	195			
somme sur 11 * profession	Entre groupes (Combinée)	101,233	3	33,744	5,723	,001
	Intra-groupes	1132,007	192	5,896		
	Total	1233,240	195			

Mesures d'association

	Eta	Eta carré
--	-----	-----------

deux groupes 45 46 48 50 52 53 * profession	,300	,090
deux groupes 47 49 51 54 55 * profession	,207	,043
3 groupes 45 50 52 54 * profession	,302	,091
3 groupes 47 49 51 55 * profession	,225	,050
3 groupes 48 53 * profession	,150	,022
4 groupes 45 50 * profession	,207	,043
4 groupes 47 49 51 55 * profession	,225	,050
4 groupes 46 48 53 * profession	,225	,050
4 groupes 52 54 * profession	,330	,109
somme sur 11 * profession	,287	,082

**ANNEXE 7 Religion / Bayley**

		deux groupes 45 46 48 50	deux groupes 47 49 51 54 55	3 groupes 45 50 52 54	3 groupes 47 49 51 55	3 groupes 48 53	4 groupes 45 50	4 groupes 47 49 51 55	4 groupes 46 48 53	4 groupes 52 54	somme sur 11
religion		52 53	47 49 51 54 55	50 52 54	49 51 55	48 53	45 50	55	46 48 53	52 54	11
2,0	Moyenne	4,6092	3,1149	3,6092	2,5057	1,6092	1,4598	2,5057	2,4828	1,2759	7,7241
	N	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
	Ecart type	1,41714	1,41771	1,25157	1,19955	,65337	,64348	1,19955	,77553	,77294	2,46694
3,0	Moyenne	4,4286	2,8286	3,5143	2,2286	1,5143	1,3429	2,2286	2,4000	1,2857	7,2571
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Ecart type	1,37810	1,38236	1,22165	1,16533	,56211	,72529	1,16533	,60391	,71007	2,26667
4,0	Moyenne	4,1781	2,8767	3,2877	2,1507	1,6164	1,4384	2,1507	2,3425	1,1233	7,0548
	N	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73
	Ecart type	1,71871	1,31175	1,33832	1,13861	,71938	,62330	1,13861	1,03036	,66552	2,63992
5,0	Moyenne	3,8333	2,8667	3,1667	2,0333	1,5000	1,0667	2,0333	2,1667	1,4333	6,7000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Ecart type	1,44039	1,22428	1,11675	1,09807	,73108	,52083	1,09807	,98553	,72793	2,27657
Total	Moyenne	4,3378	2,9600	3,4311	2,2844	1,5822	1,3822	2,2844	2,3822	1,2489	7,2978
	N	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225
	Ecart type	1,53287	1,35066	1,26276	1,16840	,67058	,64479	1,16840	,87405	,72599	2,48302

Tableau ANOVA			Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F
deux groupes 45 46 48 50 52 53 * religion	Entre groupes	(Combinée)	16,193	3	5,398	2,338
	Intra-groupes		510,136	221	2,308	
	Total		526,329	224		
deux groupes 47 49 51 54 55 * religion	Entre groupes	(Combinée)	3,461	3	1,154	,629
	Intra-groupes		405,179	221	1,833	
	Total		408,640	224		
3 groupes 45 50 52 54 * religion	Entre groupes	(Combinée)	6,601	3	2,200	1,387
	Intra-groupes		350,581	221	1,586	

	Total		357,182	224		
3 groupes 47 49 51 55 * religion	Entre groupes (Combinée)		7,568	3	2,523	1,869
	Intra-groupes		298,228	221	1,349	
	Total		305,796	224		
3 groupes 48 53 * religion	Entre groupes (Combinée)		,513	3	,171	,377
	Intra-groupes		100,216	221	,453	
	Total		100,729	224		
4 groupes 45 50 * religion	Entre groupes (Combinée)		3,795	3	1,265	3,129
	Intra-groupes		89,334	221	,404	
	Total		93,129	224		

4 groupes 47 49 51 55 * religion	Entre groupes (Combinée)	7,568	3	2,523	1,869
	Intra-groupes	298,228	221	1,349	
	Total	305,796	224		
4 groupes 46 48 53 * religion	Entre groupes (Combinée)	2,400	3	,800	1,048
	Intra-groupes	168,729	221	,763	
	Total	171,129	224		
4 groupes 52 54 * religion	Entre groupes (Combinée)	2,283	3	,761	1,453
	Intra-groupes	115,779	221	,524	
	Total	118,062	224		

somme sur 11 * religion	Entre groupes	(Combinée)				
			30,903	3	10,301	1,686
	Intra-groupes		1350,146	221	6,109	
	Total		1381,049	224		

**Mesures d'association**

	Eta	Eta carré
deux groupes 45 46 48 50 52 53 * religion	,175	,031
deux groupes 47 49 51 54 55 * religion	,092	,008
3 groupes 45 50 52 54 * religion	,136	,018
3 groupes 47 49 51 55 * religion	,157	,025
3 groupes 48 53 * religion	,071	,005
4 groupes 45 50 * religion	,202	,041
4 groupes 47 49 51 55 * religion	,157	,025
4 groupes 46 48 53 * religion	,118	,014
4 groupes 52 54 * religion	,139	,019
somme sur 11 * religion	,150	,022

## ANNEXE 8 CONSOMMATION/ ITEMS

### Rapport

		deux groupes 45 46 48 50	deux groupes 47 49 51 54	3 groupes 45 50 52	3 groupes 47 49 51	3 groupes 48 53	4 groupes 45 50	4 groupes 47 49 51 55	4 groupes 46 48 53	4 groupes 52 54	somme sur 11
V1		52 53	55	54	55	53	50	49 51 55	46 48 53	54	11
conso	Moyenne	4,6379	3,4224	3,7069	2,6293	1,7241	1,5345	2,6293	2,5345	1,3621	8,0603
	N	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116
	Ecart type	1,48849	1,29984	1,25814	1,17607	,62674	,61050	1,17607	,81754	,65137	2,44696
non conso	Moyenne	4,0348	2,4870	3,1565	1,9217	1,4435	1,2261	1,9217	2,2348	1,1391	6,5217
	N	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
	Ecart type	1,49226	1,23803	1,21100	1,05255	,69068	,64971	1,05255	,90156	,77104	2,25695
Total	Moyenne	4,3377	2,9567	3,4329	2,2771	1,5844	1,3810	2,2771	2,3853	1,2511	7,2944
	N	231	231	231	231	231	231	231	231	231	231
	Ecart type	1,51752	1,35063	1,26269	1,16892	,67277	,64766	1,16892	,87156	,72062	2,47244

Mesures d'association	Eta	Eta carré
deux groupes 45 46 48 50 52 53 * V1	,199	,040
deux groupes 47 49 51 54 55 * V1	,347	,120

3 groupes 45 50 52 54 * V1		,218	,048
3 groupes 47 49 51 55 * V1		,303	,092
3 groupes 48 53 * V1		,209	,044
4 groupes 45 50 * V1		,239	,057
4 groupes 47 49 51 55 * V1		,303	,092
4 groupes 46 48 53 * V1		,172	,030
4 groupes 52 54 * V1		,155	,024
somme sur 11 * V1		,312	,097

Tableau ANOV		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
deux groupes 45 46 48 50 52 53 * V1	Entre groupes (Combinée)	21,008	1	21,008	9,458	,002
	Intra-groupes	508,654	229	2,221		
	Total	529,662	230			
deux groupes 47 49 51 54 55 * V1	Entre groupes (Combinée)	50,535	1	50,535	31,359	,000
	Intra-groupes	369,032	229	1,611		
	Total	419,567	230			
3 groupes 45 50 52 54 * V1	Entre groupes (Combinée)	17,493	1	17,493	11,471	,001
	Intra-groupes	349,217	229	1,525		
	Total	366,710	230			
3 groupes 47 49 51 55 * V1	Entre groupes (Combinée)	28,912	1	28,912	23,202	,000
	Intra-groupes	285,356	229	1,246		

	Total		314,268	230			
3 groupes 48 53 * V1	Entre groupes (Combinée)		4,549	1	4,549	10,463	,001
	Intra-groupes		99,555	229	,435		
	Total		104,104	230			
4 groupes 45 50 * V1	Entre groupes (Combinée)		5,492	1	5,492	13,824	,000
	Intra-groupes		90,984	229	,397		
	Total		96,476	230			
4 groupes 47 49 51 55 * V1	Entre groupes (Combinée)		28,912	1	28,912	23,202	,000
	Intra-groupes		285,356	229	1,246		
	Total		314,268	230			
4 groupes 46 48 53 * V1	Entre groupes (Combinée)		5,187	1	5,187	7,007	,009
	Intra-groupes		169,523	229	,740		
	Total		174,710	230			
4 groupes 52 54 * V1	Entre groupes (Combinée)		2,870	1	2,870	5,639	,018
	Intra-groupes		116,567	229	,509		
	Total		119,437	230			
somme sur 11 * V1	Entre groupes (Combinée)		136,709	1	136,709	24,665	,000
	Intra-groupes		1269,273	229	5,543		
	Total		1405,983	230			

## ***ANNEXE 9 CONSOMMATION/ETHNIE/ BAYLEY***

**Facteurs intersujets**

		Libellé de valeur	N
V1	1	conso	94
	2	non conso	83
ethnie	1,0		45
	4,0		132

Variable dépendante: somme sur 11

V1	ethnie	Moyenne	Erreur type	N
conso	1,0	9,7826	1,04257	23
	4,0	7,1127	2,50456	71
	Total	7,7660	2,51202	94
non conso	1,0	6,9091	1,54023	22
	4,0	6,4426	2,63011	61
	Total	6,5663	2,38998	83
Total	1,0	8,3778	1,94573	45
	4,0	6,8030	2,57540	132
	Total	7,2034	2,52114	177

Tests des effets intersujets

Variable dépendante: somme sur 11

Source	Somme des carrés de type III	ddl	Carré moyen	F	Signification	Eta-carré partiel
Modèle corrigé	190,799 <sup>a</sup>	3	63,600	11,858	,000	,171
Constante	7661,629	1	7661,629	1428,486	,000	,892
V1	105,157	1	105,157	19,606	,000	,102
ethnie	82,380	1	82,380	15,359	,000	,082
V1 * ethnie	40,660	1	40,660	7,581	,007	,042
Erreur	927,879	173	5,363			
Total	10303,000	177				
Total corrigé	1118,678	176				

a. R-deux = ,171 (R-deux ajusté = ,156)

## ANNEXE 10 CONSOMMATION /INSTRUCTION/ BAYLEY

### Facteurs intersujets

		Libellé de valeur	N
V1	1	conso	107
	2	non conso	98
niveau d'instruction	1		57
	2		115
	3		33

### Statistiques descriptives

Variable dépendante: somme sur 11

V1	niveau d'instruction	Moyenne	Erreur type	N
conso	1	7,0000	2,58844	21
	2	7,9375	2,57506	64
	3	9,1818	1,62235	22
	Total	8,0093	2,49337	107
non conso	1	6,3889	2,33333	36
	2	6,3333	2,35514	51
	3	6,9091	1,13618	11
	Total	6,4184	2,23341	98

Total	1	6,6140	2,42571	57
	2	7,2261	2,59575	115
	3	8,4242	1,82055	33
Total		7,2488	2,49736	205

**Tests des effets intersujets**

Variable dépendante: somme sur 11

Source	Somme des carrés de type III	ddl	Carré moyen	F	Signification	Eta-carré partiel
Modèle corrigé	184,491 <sup>a</sup>	5	36,898	6,750	,000	,145
Constante	7749,675	1	7749,675	1417,683	,000	,877
V1	81,550	1	81,550	14,918	,000	,070
niveaudinstruction	34,554	2	17,277	3,161	,045	,031
V1 * niveaudinstruction	14,962	2	7,481	1,368	,257	,014
Erreur	1087,821	199	5,466			
Total	12044,000	205				
Total corrigé	1272,312	204				

## ANNEXE 11 CONSOMMATION /PROFESSION / BAYLEY

Facteurs intersujets

		Libellé de valeur	N
V1	1	conso	99
	2	non conso	97
profession	1,0		45
	5,0		94
	6,0		34
	7,0		23

Variable dépendante: somme sur 11

V1	profession	Moyenne	Erreur type	N
conso	1,0	8,8235	2,18619	17
	5,0	6,6122	2,52336	49
	6,0	9,0000	1,89737	16
	7,0	9,4118	1,69775	17
	Total	7,8586	2,54755	99
non conso	1,0	7,3571	1,63785	28
	5,0	6,3333	2,60245	45

	6,0	6,2222	2,01627	18
	7,0	5,0000	2,60768	6
	Total	6,5258	2,30531	97
Total	1,0	7,9111	1,97510	45
	5,0	6,4787	2,55153	94
	6,0	7,5294	2,38982	34
	7,0	8,2609	2,75049	23
	Total	7,1990	2,51482	196

#### Tests des effets intersujets

Variable dépendante: somme sur 11

Source	Somme des carrés de type III	ddl	Carré moyen	F	Signification	Eta-carré partiel
Modèle corrigé	277,479 <sup>a</sup>	7	39,640	7,797	,000	,225
Constante	7182,578	1	7182,578	1412,827	,000	,883
V1	166,068	1	166,068	32,666	,000	,148
profession	87,433	3	29,144	5,733	,001	,084
V1 * profession	85,828	3	28,609	5,628	,001	,082
Erreur	955,761	188	5,084			
Total	11391,000	196				
Total corrigé	1233,240	195				

## ***ANNEXE 12 ETUDE 3 GUIDE ENTRETIEN***

### **Guide d'entretien**

Informations générales

Mère *Nom* .....*Prénom*

*Age* .....*Profession*

*Nombre d'enfants*

Enfant : *Nom* .....*Prénom*

*Age* .....*Sexe*

1. Qu'est-ce que s'alimenter pour vous ?
2. Que veut dire bien manger pour vous ?
3. Que donnez-vous à manger à votre enfant
4. Qu'est-ce que la supplémentation pour vous ?

5. Quelles sont les conséquences de la supplémentation alimentaire pour vous?

ANNEXE 12 ETUDE 3 POIDS CONSOMMATION

**Rapport**

Poids enfant (kg)

V2	Moyenne	N	Ecart type
consommé	12,0523	44	,72384
Non Consommé	10,9941	34	,63482
Total	11,5910	78	,86267

**Tableau ANOVA**

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
Poids enfant (kg) * V2	Entre groupes (Combinée)	21,475	1	21,475	45,553	,000
	Intra-groupes	35,829	76	,471		
	Total	57,304	77			

**Mesures d'association**

	Eta	Eta carré
Poids enfant (kg) * V2	,612	,375





## Résumé

Cette recherche explore la relation entre la supplémentation alimentaire et le développement cognitif des enfants de 2 ans au TOGO, à Lomé. Après une revue de la littérature en psychologie de la nutrition, l'étude présente trois contributions empiriques.

La première étude définit le contexte de la recherche en interrogeant les théories naïves de 75 mères de Lomé sur le « bien manger » pour l'enfant. L'enquête indique que pour la majorité des mères, bien manger signifie s'alimenter en quantité suffisante plusieurs fois par jour. La réponse est d'autant plus fréquente que le niveau d'instruction des mères est faible. Le critère de la qualité des aliments est énoncé dans les groupes plus instruits. La qualité des aliments et l'équilibre des repas sont cités beaucoup moins que la quantité. La connaissance par les mères des compléments alimentaires est limitée.

L'étude centrale compare les réussites d'enfants de 2 ans aux items cognitif de l'échelle de développement de Bayley, selon qu'ils consomment régulièrement ou non des suppléments alimentaires sous forme de farines enrichies pendant leur petite enfance. Elle montre un effet de la consommation sur les scores aux épreuves. Cet effet est augmenté en fonction de paramètres comme la taille de la famille, le niveau d'instruction des mères, l'ethnie.

Enfin la troisième étude examine les conceptions des mères sur l'effet des suppléments alimentaires. Elle interroge 44 mères qui utilisent régulièrement les farines. Leurs réponses indiquent qu'elles considèrent que les farines facilitent la croissance de l'enfant, en particulier son poids, et aussi son développement intellectuel.

**Mots clefs :** malnutrition ; supplémentation alimentaire ; développement cognitif

## Summary

The relation between the food supplementation and the cognitive development of 2 years old infants in Lomé, TOGO, was explored in this research. After a review of the literature in developmental nutritional psychology, the study presents three empirical contributions.

The first study defines the context of the research by questioning the naive theories of 75 mothers of Lomé on the "good to eat" for the child. The results indicate that for the majority of the mothers, the good to eat means feeding in sufficient amount several times a day. The answer is frequent all the more as the academic level of the mothers is low. The criterion of the quality of food is expressed in the more educated groups. The quality of food and the balance of the meals are much less quoted than the quantity. The knowledge by the mothers of the food complements is limited.

The central study compares the 2 years old infant's success with items cognitive of the cognitive scale of development of Bayley, as they consume regularly or not food supplements in the form of flours enriched during their early childhood. It shows an effect of the consumption on the scores in the tests. This effect increased according to parameters as the size of the family, the academic level of the mothers, the ethnic group.

Finally, the third study examines the representations of the mothers concerning with the effect of the food supplements. 44 mothers who use regularly flours answered. Their answers indicate that they consider that flours facilitate the growth of the child, in particular his weight, and also its intellectual development.

**Key words:** malnutrition, supplementary food, cognitive development.