NOTE INTERDISCIPLINAIRE DE SYNTHESE

Profils multi-comportementaux des enfants en population générale et sans domicile : facteurs familiaux contextuels associés et liens avec le développement socio-émotionnel et comportemental et le statut nutritionnel

Par Alexandra Descarpentrie

Thèse réalisée au sein de l'Unité de Recherche U1153 et de l'Ecole Doctorale ED 393 Pierre Louis de Santé Public, Université Paris Cité

Sous la direction de Sandrine Lioret

Contexte

L'âge préscolaire, et plus généralement l'enfance, sont une période de développement et de croissance rapide (Baird et al. 2017). Tous les apprentissages sont possibles. Dès cette période, il s'agit alors de promouvoir des facteurs associés à des effets positifs sur la santé, comme le sont les comportements liés à la balance énergétique (CLBE), à savoir : l'alimentation, les comportements sédentaires (notamment le temps passé devant les écrans), l'activité physique et le sommeil (Chaput et al. 2016; Carson et al. 2016; Poitras et al. 2016; O'Neil et al. 2014; Dalwood et al. 2020).

Pourtant chercher à changer ou promouvoir un seul de ces comportements, sans prendre en compte les conditions de vie sous-jacentes différents, peut s'avérer inefficace (Backholer et al. 2014; Prochaska, Spring, and Nigg 2008). En effet, les différents CLBE se développent dans certaines circonstances et conditions de vie communes : ils ont ainsi tendance à coexister et se combiner sous forme de profils dits « multi-comportementaux », avec de potentiels effets synergiques sur la santé (D'Souza et al. 2020). Pourtant rares sont les études qui se sont intéressées aux profils multi-comportementaux des jeunes enfants, à leurs liens avec des dimensions de santé autres que le risque de surpoids, ainsi qu'à l'étude systémique des facteurs environnementaux associés à ces profils. Bronfenbrenner, psychologue américain, en 1986, crée une vision multidimensionnelle de la santé, qui reconnaît le lien complexe et inextricable entre les humains, leur état de santé et leur environnement : c'est l'approche socio-écologique, dans laquelle les différentes sphères d'influence sont organisées selon leurs degrés de proximité à la santé de l'individu (Bronfenbrenner and Evans 2000).

Au cours des premiers stades de leur croissance et développement, les enfants sont très dépendants des personnes qui s'occupent d'eux dans leur environnement immédiat quotidien : chez le jeune enfant, la famille joue ainsi un rôle majeur (Tudge et al. 2009; Davison and Birch 2001). La santé et les comportements des parents, mais aussi leurs modes éducatifs (par exemple, leur rôle de modèles ou les règles qu'ils instaurent) ont une influence particulièrement importante sur l'adoption de certains comportements par les enfants. Toutes les familles et les parents ne bénéficient pas forcément des

mêmes opportunités : leur situation sociale façonne leur capacité à guider de manière optimale leurs enfants. Par ailleurs, les familles dans des situations sociales très défavorisées, notamment celles expérimentant la sans-domiciliation, cumulent davantage de barrières à une santé optimale. Ces sous-groupes de population plus à risque sont pourtant sous-représentés dans les recherches observationnelles et interventionnelles ; or ce sont ceux qui bénéficieraient le plus d'une amélioration même incrémentale de leurs conditions de vie (Cutuli et al. 2017).

Dans ce contexte, tout l'enjeu de cette thèse consistait à accroître les connaissances sur les associations entre les profils multi-comportementaux et le statut nutritionnel, d'une part, et le développement socio-émotionnel et comportemental de l'enfant, d'autre part. Et ce, dès l'âge préscolaire, tout en prenant en compte les différentes réalités (sociales) rencontrées par les enfants vivant en France. Cette thèse avait également pour objectif d'enrichir le corpus de recherche existant (au regard des déterminants des CLBE pris individuellement) en examinant l'influence de l'environnement familial de manière systémique sur les profils multi-comportementaux chez les enfants.

Les objectifs de mon travail de thèse étaient donc précisément les suivants (Figure 1):

- 1) Identifier les profils multi-comportementaux chez les enfants d'âge préscolaire (5 ans) ainsi que leurs liens avec des facteurs contextuels familiaux en population générale (cohorte EDEN).

- 2) Evaluer les liens prospectifs entre les profils précédemment identifiés à 5 ans et la santé et le développement de l'enfant à 8 ans, y compris dans sa dimension positive. Dans cette analyse, j'ai également pris en compte des données recueillies et disponibles pendant la période des 1000 jours (de la grossesse aux deux ans de l'enfant), décrites comme pouvant influencer la santé postérieure de l'enfant. En effet, mon objectif était de m'inscrire au-delà des 1000 premiers jours, tout en restant en période préscolaire, pour comprendre s'il s'agissait également d'une fenêtre d'opportunité pour les actions de santé publique (cohorte EDEN).

- 3) Répliquer au mieux ces analyses en population sans domicile chez des enfants d'âge scolaire (enquête transversale ENFAMS, 6-12 ans). Les analyses relatives aux variables familiales associées aux profils ont permis, en plus des données issues de la littérature, d'identifier les variables d'ajustement pour les analyses d'associations entre les profils multi-comportementaux et la santé.

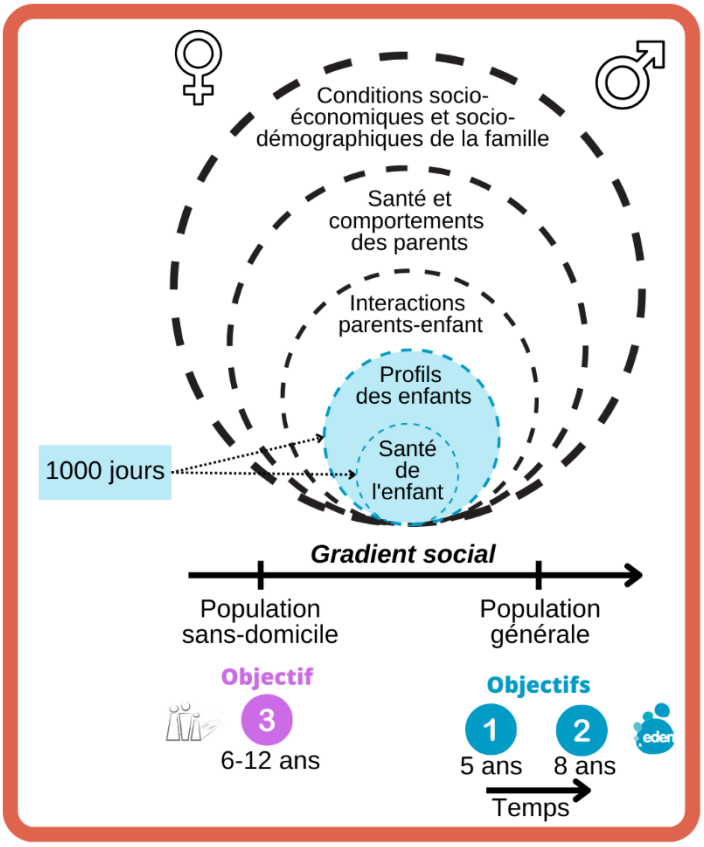

Figure 1. Schéma conceptuel de l'hypothèse de travail de la thèse, basée sur la théorie socio-écologique de Bronfenbrenner (Bronfenbrenner and Evans 2000)

Principaux résultats de la thèse

A l'instar de ce qui est retrouvé dans la littérature internationale chez l'enfant (D'Souza et al. 2020; Chia et al. 2022), différents profils ont été identifiés à la fois en population générale et sans domicile, avec quelques nuances selon les sexes et les études : « unhealthy », « healthy » et « mixed ». Le profil « healthy » était celui qui présentait le plus de similitudes entre les deux études. Bien qu'ils n'étaient pas strictement caractérisés par les mêmes comportements (aliments de forte densité nutritionnelle et faible densité énergétique (EDEN et ENFAMS), moindres temps d'écrans (EDEN), temps de sommeil important (ENFAMS)), ils étaient associés à divers aspects du développement socio-émotionnel et comportemental, notamment à l'expression de plus de comportements prosociaux et de moindres symptômes d'hyperactivité-inattention. Le profil « mixed » était également associé à des aspects positifs de la santé à la fois dans EDEN et ENFAMS. Dans ces deux études, certaines des relations observées étaient toutefois sexo-spécifiques. L'analyse socio-écologique a également révélé un ensemble de variables familiales proximales et distales associées aux différents profils, jouant un rôle potentiel de frein ou de levier en fonction du profil considéré. Les détails des résultats de ces travaux sont présentés dans les Figure 2, Figure 3, et Figure 4.

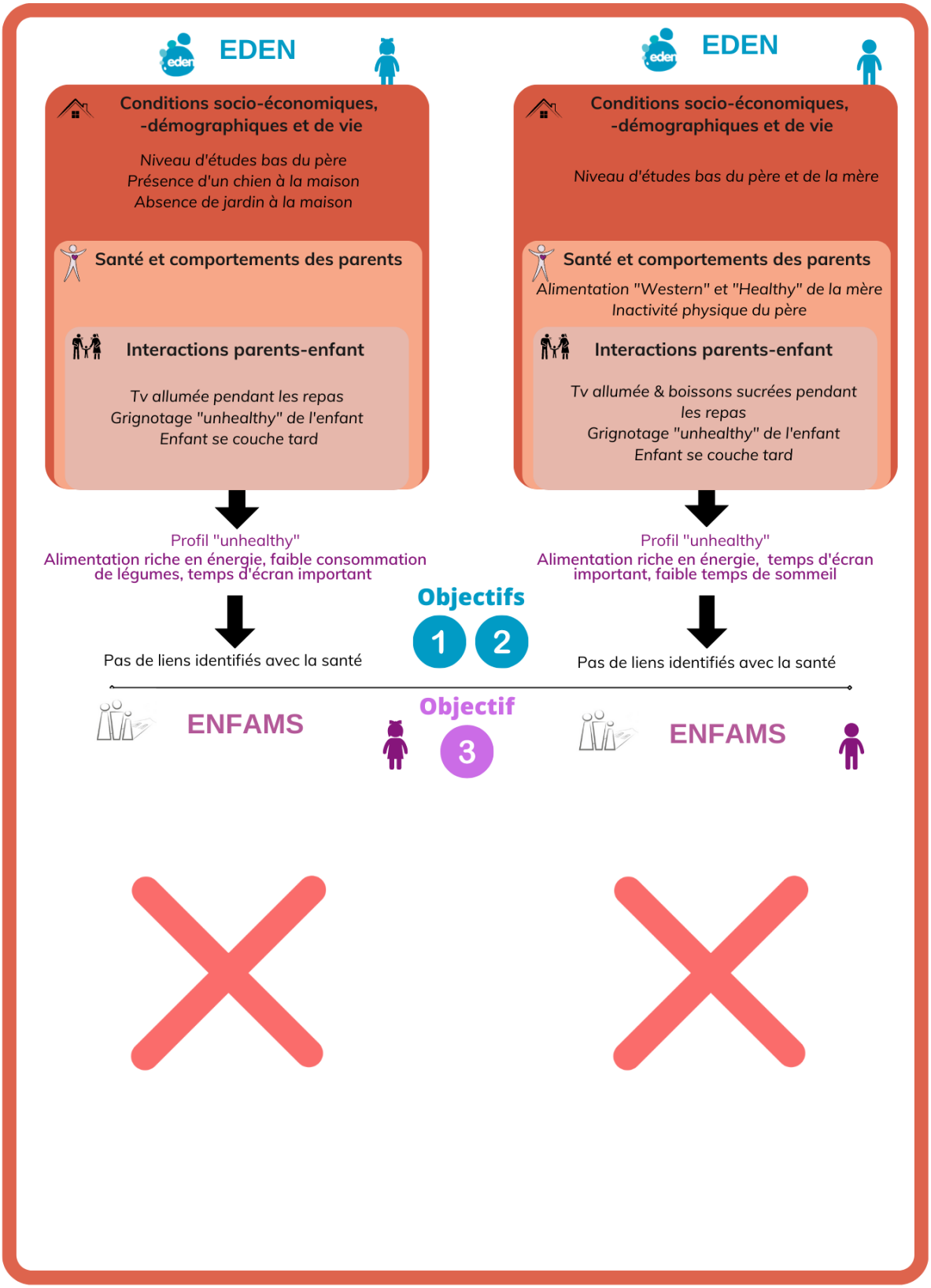

Figure 2. Résumé des associations entre profils "unhealthy", facteurs socio-écologiques et santé

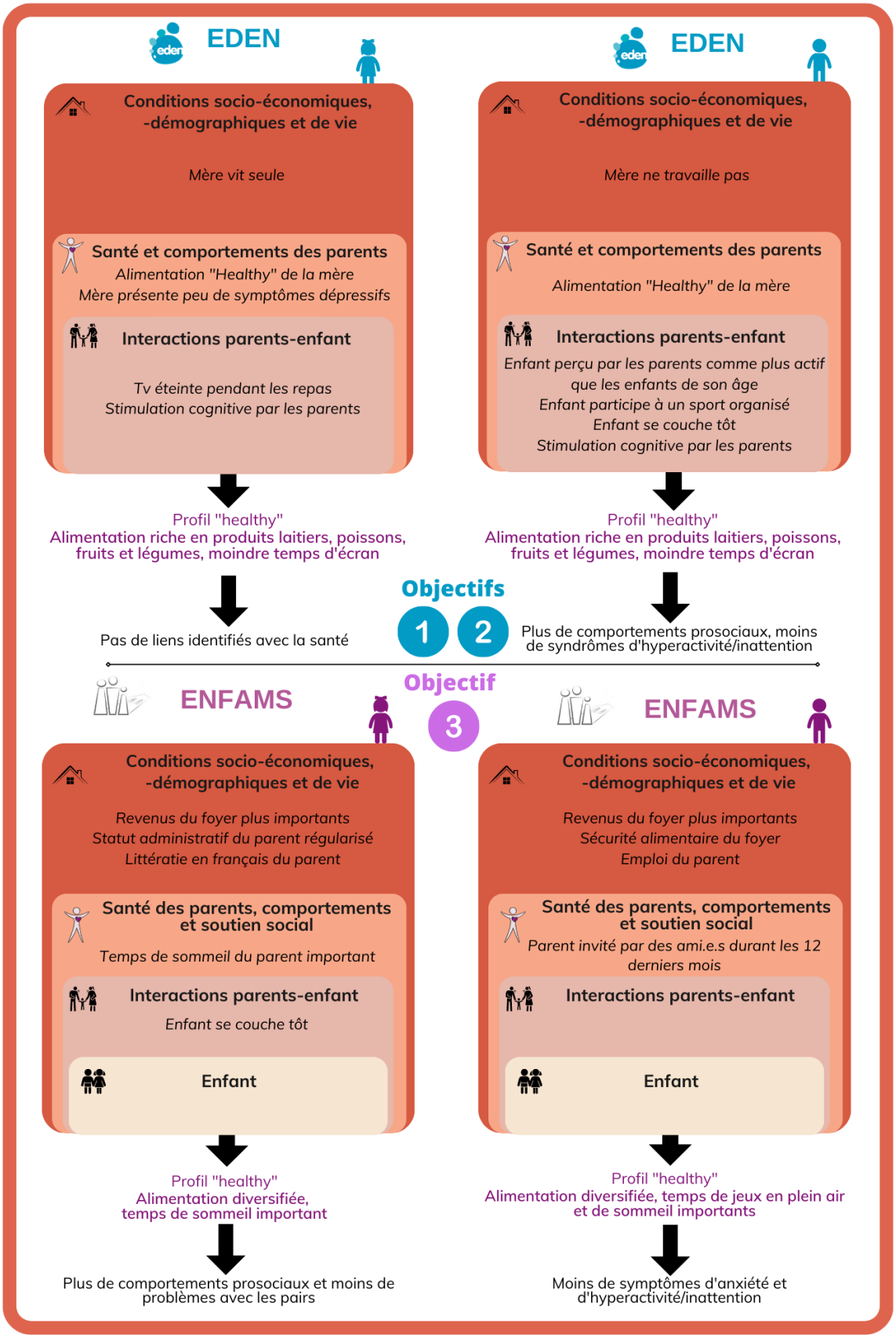

Figure 3. Résumé des associations entre profils "healthy", facteurs socio-écologiques et santé

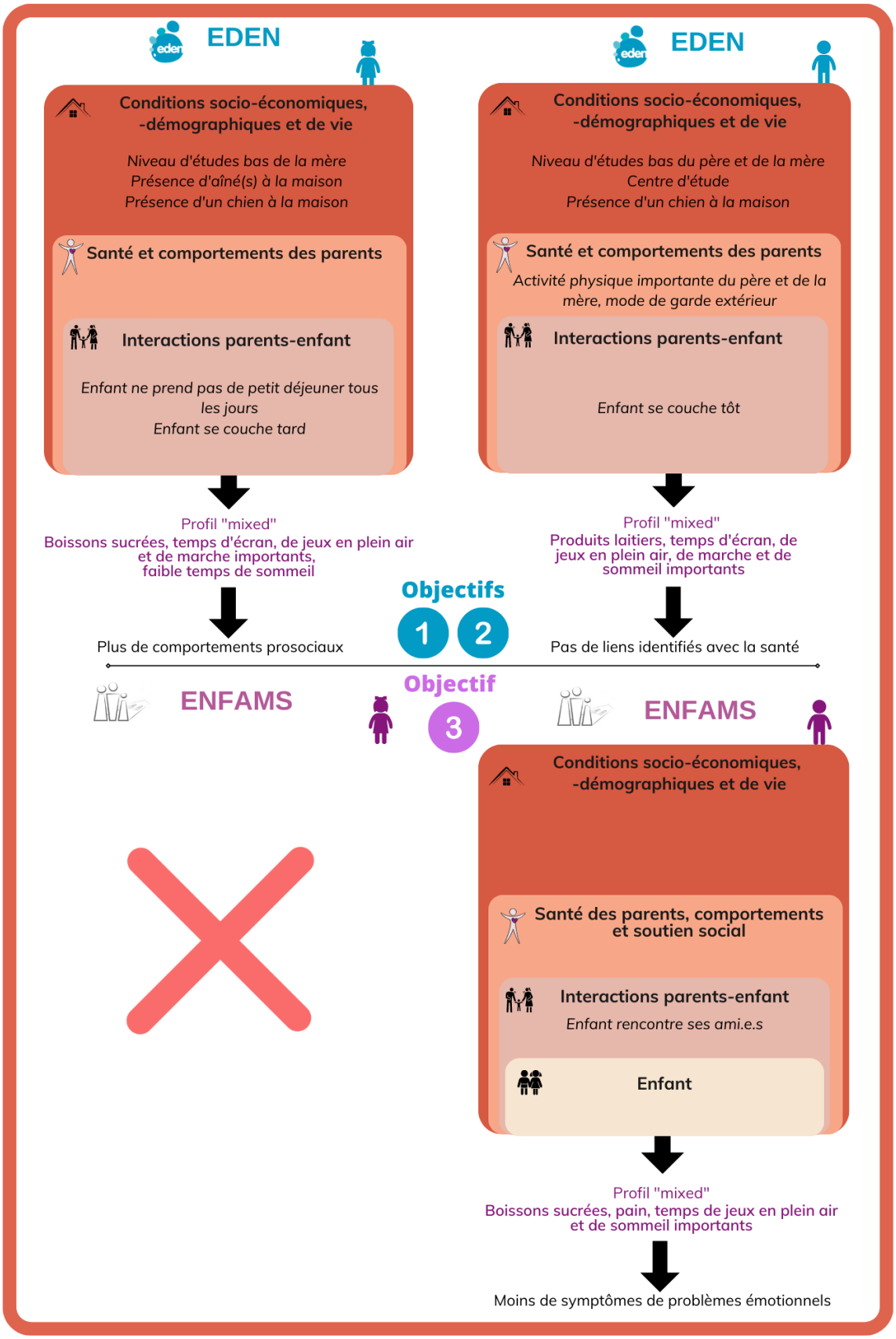

Figure 4. Résumé des associations entre profils "mixed", facteurs socio-écologiques et santé

Apport de la thèse, regards interdisciplinaires et perspectives

Les conclusions d'un rapport de Santé Publique France paru en 2017 vont de pair avec ceux de ces travaux : elles soulignent l'importance des interventions multi-comportementales impliquant la famille pour promouvoir des CLBE favorables chez les enfants (Santé Publique France 2017).

Bien qu'il faille reconnaître que les interventions familiales visant à améliorer les CLBE des enfants en fournissant des conseils pratiques sont efficaces et appréciées par la majorité des parents (Harms et al. 2021), cette thèse indique que les parents moins instruits ou présentant des vulnérabilités sociales diverses (des symptômes de dépression ou encore de bas revenus) pourraient bénéficier d'une attention particulière. Donner aux parents des conseils nutritionnels pour eux-mêmes et leur famille sans les aider à surmonter les obstacles structurels qu'ils rencontrent (faible capital scolaire, arbitrages monétaires, contraintes de temps etc.) peut accroître leur stress, leur sentiment de culpabilité, et la probabilité d'utiliser des pratiques favorisant le développement de CLBE sous-optimaux (Beauchamp et al. 2014).

Il est donc nécessaire d'opérationnaliser le modèle socio-écologique à l'étude dans ces travaux pour renforcer la capacité d'agir et soutenir la parentalité, et ce, de manière proportionnelle aux difficultés rencontrées par les familles. Pour ce faire, il est primordial de créer et consolider des liens via de véritables partenariats entre les acteurs impliqués des milieux communautaire et institutionnel (Richard et al. 2004). Même si cette thèse se concentre sur la sphère familiale, elle ne nie pas pour autant l'existence d'autres sphères d'influence plus distales et structurelles conditionnant les opportunités offertes aux familles : par exemple, il semble à peine nécessaire de souligner que la nécessité d'une stratégie nationale en matière de logement est une exigence fondamentale pour la santé et le bien-être des personnes qui font l'expérience de la sans-domiciliation et de l'exclusion sociale (Vaclavik et al. 2018). Par ailleurs, contrairement à d'autres pays européens, la France n'a pas légiféré pour restreindre la publicité aux enfants, préférant encourager des pratiques responsables des acteurs de l'audiovisuel et des industries agroalimentaires (Martine Laville 2023). Un dispositif

d'autorégulation a été mis en place en 2009, qui a pris la forme d'une charte visant à promouvoir une alimentation et une activité physique favorables à la santé dans les programmes et les publicités diffusés à la télévision. Les signataires de la charte se sont engagés à réévaluer régulièrement les règles déontologiques relatives au contenu des messages publicitaires destinés aux enfants. Une expertise de l'INSERM a révélé un impact faible de ce dispositif sur l'exposition des enfants aux publicités alimentaires pour des produits de mauvaise qualité nutritionnelle. Ce constat renforce donc le besoin d'une mesure beaucoup plus drastique : l'interdiction de publicités télévisées pour les produits de mauvaises qualités durant les plages horaires visionnées par un grand nombre d'enfants et d'adolescents (Martine Laville 2023).

Faire évoluer les CLBE des enfants (et de leurs parents) est non seulement un levier pour préserver et promouvoir leur santé mais aussi pour préserver notre planète (Vega Mejía et al. 2018). Notre manière de consommer a profondément bouleversé notre environnement physique au cours des dernières décennies (gaspillage alimentaire, surexploitations agricoles, construction d'usines et autre résultante de l'urbanisation et du développement rapides des différents pays) contribuant au phénomène de changement climatique. Toutes les régions du monde subissent et continueront d'en subir les effets avec une ampleur et des conséquences variables. Le changement climatique affecte déjà les quatre dimensions de la sécurité alimentaire, c'est-à-dire la disponibilité physique des aliments, leur accès économique et physique, leur utilisation, et la stabilité de ces trois dimensions dans le temps. Il cause notamment des dommages aux terres agricoles et aux systèmes alimentaires, engendre le pillage des récoltes et des élevages, et résulte en la perte de biens et de revenus pour les populations locales (Schmidhuber and Tubiello 2007). Une revue systématique récente établit également un lien entre les changements climatiques et activité physique (Bernard et al. 2021). L'analyse identifie divers aspects qui influencent directement le niveau et la pratique d'activités physiques dans la population, dont la pollution de l'air et les températures extrêmes. Les mesures objectives et la perception subjective par les individus de la qualité de l'air ont été retrouvés liés avec la pratique de l'activité physique. Ainsi, une méta-analyse révèle l'augmentation de 1 micron.m^{-3} de la quantité de particules fines dans l'air

(« smog ») fait augmenter les chances d'inactivité physique de 1,1 % (An et al. 2018). Une relation inverse entre la perception de la qualité de l'air et la pratique d'activités physiques extérieures (course, vélo, marche) a également été identifiée : la perception d'un temps brumeux aurait amené une réduction de 68 % de la pratique du vélo et de 64 % de la pratique de la marche, selon une étude chinoise (Zhao et al. 2018). Aussi, la probabilité de pratiquer une activité physique augmente jusqu'à des températures de 28 ou 29°C et diminue après 36°C et de façon drastique au-delà de 40°C, en particulier chez les populations âgées de plus de 65 ans et chez les individus ayant un IMC de plus de 30 $kg.m^{-2}$ (Obradovich and Fowler 2017). L'ensemble de ces travaux permettent de regarder les changements climatiques sous une nouvelle perspective qui nous touche de plus près et plus concrètement. S'il nous est difficile de concevoir l'impact des changements climatiques sur les fonctions écosystémiques qui contribuent à notre qualité de vie, l'impact de ce phénomène sur nos loisirs et notre quotidien est certainement plus facile à concevoir. Nos actions quotidiennes en matière d'alimentation et de consommation conditionnent ainsi en retour l'effet exercé par l'environnement sur nos comportements.

En définitive, la compréhension de la complexité de l'ensemble des déterminants liés aux CLBE (et non pas uniquement les seuls déterminants familiaux) et des relations existantes entre eux (bidirectionnelles ou d'autres types), facilitée par l'utilisation des modèles socio-écologiques, offre un grand potentiel pour de futures recherches et le progrès des interventions dans la prévention et la promotion de la santé des enfants.

Conclusion

Les présents résultats confirment que la co-occurrence de plusieurs CLBE est observée chez les enfants dès l'âge de 5 ans. Ils informent également sur leur lien avec la santé mais aussi sur les facteurs familiaux qui y sont associés ce qui permet l'élaboration de recommandations de santé publique : le développement d'un climat familial motivationnel favorable est à encourager. Barker avait souligné que « the womb may be more important than the home » (Barker 1998). Néanmoins, la sphère

familiale, au-delà des 1000 premiers jours de l'enfant, demeure d'une importance capitale pour la santé et le développement de l'enfant. Afin de favoriser un tel climat, il y a une réelle nécessité d'opérationnaliser le modèle socio-écologique à l'étude dans cette thèse pour renforcer la capacité d'agir des parents avec des efforts proportionnels aux difficultés rencontrées par les familles (universalisme proportionné). Il reste encore cependant beaucoup à apprendre sur les facteurs non-familiaux et distaux associés aux profils multi-comportementaux et les stratégies connexes cruciales pour les environnements qui promeuvent la santé.

References

An, Ruopeng, Sheng Zhang, Mengmeng Ji, and Chenghua Guan. 2018. "Impact of Ambient Air Pollution on Physical Activity among Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis." *Perspectives in Public Health* 138 (2): 111–21. https://doi.org/10.1177/1757913917726567.

Backholer, Kathryn, Alison Beauchamp, Kylie Ball, Gavin Turrell, Jane Martin, Julie Woods, and Anna Peeters. 2014. "A Framework for Evaluating the Impact of Obesity Prevention Strategies on Socioeconomic Inequalities in Weight." *American Journal of Public Health* 104 (10): e43–50. https://doi.org/10.2105/AJPH.2014.302066.

Baird, Janis, Chandni Jacob, Mary Barker, Caroline Fall, Mark Hanson, Nicholas Harvey, Hazel Inskip, Kalyanaraman Kumaran, and Cyrus Cooper. 2017. "Developmental Origins of Health and Disease: A Lifecourse Approach to the Prevention of Non-Communicable Diseases." *Healthcare* 5 (1): 14. https://doi.org/10.3390/healthcare5010014.

Barker, D. J. P. 1998. *Mothers, Babies, and Health in Later Life*. 2nd ed. Edinburgh ; New York: Churchill Livingstone.

Beauchamp, A., K. Backholer, D. Magliano, and A. Peeters. 2014. "The Effect of Obesity Prevention Interventions According to Socioeconomic Position: A Systematic Review: Obesity Prevention and Socioeconomic Position." *Obesity Reviews* 15 (7): 541–54. https://doi.org/10.1111/obr.12161.

Bernard, Paquito, Guillaume Chevance, Celia Kingsbury, Aurélie Baillot, Ahmed-Jérôme Romain, Virginie Molinier, Tegwen Gadais, and Kelsey N. Dancause. 2021. "Climate Change, Physical Activity and Sport: A Systematic Review." *Sports Medicine* 51 (5): 1041–59. https://doi.org/10.1007/s40279-021-01439-4.

Bronfenbrenner, Urie, and Gary W. Evans. 2000. "Developmental Science in the 21 st Century: Emerging Questions, Theoretical Models, Research Designs and Empirical Findings." *Social Development* 9 (1): 115–25. https://doi.org/10.1111/1467-9507.00114.

Carson, Valerie, Stephen Hunter, Nicholas Kuzik, Casey E. Gray, Veronica J. Poitras, Jean-Philippe Chaput, Travis J. Saunders, et al. 2016. "Systematic Review of Sedentary Behaviour and Health Indicators in School-Aged Children and Youth: An Update." *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 41 (6 (Suppl. 3)): S240–65. https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0630.

Chaput, Jean-Philippe, Casey E. Gray, Veronica J. Poitras, Valerie Carson, Reut Gruber, Timothy Olds, Shelly K. Weiss, et al. 2016. "Systematic Review of the Relationships between Sleep Duration and Health Indicators in School-Aged Children and Youth." *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 41 (6 (Suppl. 3)): S266–82. https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0627.

Chia, Airu, Alexandra Descarpentrie, Rene N. Cheong, Jia Ying Toh, Padmapriya Natarajan, Ray Sugianto, Shirong Cai, et al. 2022. "Family-Focused Contextual Factors Associated with Lifestyle Patterns in Young Children from Two Mother-Offspring Cohorts: GUSTO and EDEN." *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 19 (1): 26. https://doi.org/10.1186/s12966-022-01266-4.

Cutuli, J. J., Sandra M. Ahumada, Janette E. Herbers, Theresa L. Lafavor, Ann S. Masten, and Charles N. Oberg. 2017. "Adversity and Children Experiencing Family Homelessness: Implications for Health." *Journal of Children and Poverty* 23 (1): 41–55. https://doi.org/10.1080/10796126.2016.1198753.

Dalwood, Phoebe, Skye Marshall, Tracy L. Burrows, Ashleigh McIntosh, and Clare E. Collins. 2020. "Diet Quality Indices and Their Associations with Health-Related Outcomes in Children and Adolescents: An Updated Systematic Review." *Nutrition Journal* 19 (1): 118. https://doi.org/10.1186/s12937-020-00632-x.

Davison, K. K., and L. L. Birch. 2001. "Childhood Overweight: A Contextual Model and Recommendations for Future Research." *Obesity Reviews* 2 (3): 159–71. https://doi.org/10.1046/j.1467-789x.2001.00036.x.

D'Souza, Ninoshka J., Konsita Kuswara, Miaobing Zheng, Rebecca Leech, Katherine L. Downing, Sandrine Lioret, Karen J. Campbell, and Kylie D. Hesketh. 2020. "A Systematic Review of Lifestyle Patterns and Their Association with Adiposity in Children Aged 5–12 Years." *Obesity Reviews* 21 (8). https://doi.org/10.1111/obr.13029.

Harms, Lisa S. E., Sanne M. P. L. Gerards, Stef P. J. Kremers, Kathelijne M. H. H. Bessems, Carsten van Luijk, Tülay Arslan, Femke M. Mombers, and Jessica S. Gubbels. 2021. "Involving Parents in Promoting Healthy Energy Balance-Related Behaviors in Preschoolers: A Mixed Methods Impact and Process Evaluation of SuperFIT." *Nutrients* 13 (5): 1605. https://doi.org/10.3390/nu13051605.

Martine Laville. 2023. "Mieux Prévenir et Prendre En Charge l'obésité En France."

Obradovich, Nick, and James H. Fowler. 2017. "Climate Change May Alter Human Physical Activity Patterns." *Nature Human Behaviour* 1 (5): 0097. https://doi.org/10.1038/s41562-017-0097.

O'Neil, Adrienne, Shae E. Quirk, Siobhan Housden, Sharon L. Brennan, Lana J. Williams, Julie A. Pasco, Michael Berk, and Felice N. Jacka. 2014. "Relationship Between Diet and Mental Health in Children and Adolescents: A Systematic Review." *American Journal of Public Health* 104 (10): e31–42. https://doi.org/10.2105/AJPH.2014.302110.

Poitras, Veronica Joan, Casey Ellen Gray, Michael M. Borghese, Valerie Carson, Jean-Philippe Chaput, Ian Janssen, Peter T. Katzmarzyk, et al. 2016. "Systematic Review of the Relationships between Objectively Measured Physical Activity and Health Indicators in School-Aged Children and Youth." *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 41 (6 (Suppl. 3)): S197–239. https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0663.

Prochaska, Judith J., Bonnie Spring, and Claudio R. Nigg. 2008. "Multiple Health Behavior Change Research: An Introduction and Overview." *Preventive Medicine* 46 (3): 181–88. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2008.02.001.

Richard, Lucie, Pascale Lehoux, Éric Breton, Jean-Louis Denis, Louise Labrie, and Claudine Léonard. 2004. "Implementing the Ecological Approach in Tobacco Control Programs: Results of a Case Study." *Evaluation and Program Planning* 27 (4): 409–21. https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2004.07.004.

Santé Publique France. 2017. "Recensement et Propositions Pour Le Développement d'interventions Efficaces Sur l' Alimentation et l' Activité Physique En Direction Des Jeunes."

Schmidhuber, Josef, and Francesco N. Tubiello. 2007. "Global Food Security under Climate Change." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104 (50): 19703–8. https://doi.org/10.1073/pnas.0701976104.

Tudge, Jonathan R. H., Irina Mokrova, Bridget E. Hatfield, and Rachana B. Karnik. 2009. "Uses and Misuses of Bronfenbrenner's Bioecological Theory of Human Development." *Journal of Family Theory & Review* 1 (4): 198–210. https://doi.org/10.1111/j.1756-2589.2009.00026.x.

Vaclavik, Danielle, Molly Brown, Paige Adenuga, Samantha Scartozzi, and Dennis P. Watson. 2018. "Permanent Housing Placement and Reentry to Services Among Family Recipients of Homelessness Prevention and Rapid Re-Housing Program (HPRP) Assistance." *The Journal of Primary Prevention* 39 (6): 591–609. https://doi.org/10.1007/s10935-018-0529-4.

Vega Mejía, Natalia, Rocio Ponce Reyes, Yuriana Martinez, Omar Carrasco, and René Cerritos. 2018. "Implications of the Western Diet for Agricultural Production, Health and Climate Change." *Frontiers in Sustainable Food Systems* 2 (December): 88. https://doi.org/10.3389/fsufs.2018.00088.

Zhao, Pengjun, Shengxiao Li, Peilin Li, Jixuan Liu, and Kefan Long. 2018. "How Does Air Pollution Influence Cycling Behaviour? Evidence from Beijing." *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 63 (August): 826–38. https://doi.org/10.1016/j.trd.2018.07.015.