

L'impact Local des Conflits Armés sur la Nutrition et la Santé des Enfants : Le Cas du Tchad

*Armand MBOUTCHOUANG KOUNTCHOU,
Soazic Elise WANG SONNE
et
Gadom GADOM DJAL*

Documents de travail FW-007

*Apporter de la rigueur et des éléments de preuve à
l'élaboration des politiques économiques en Afrique*

AFRICAN ECONOMIC RESEARCH CONSORTIUM
CONSORTIUM POUR LA RECHERCHE ÉCONOMIQUE EN AFRIQUE

L'impact Local des Conflits Armés sur la Nutrition et la Santé des Enfants : Le Cas du Tchad

Par

Armand MBOUTCHOUANG KOUNTCHOU
Université de Dschang, Cameroun

Soazic Elise WANG SONNE
*Groupe de la Banque Mondiale
Pratique globale Santé, Nutrition et Population (HNP)*

et

Gadom GADOM DJAL
Université de N'Djamena, Tchad

CETTE ÉTUDE DE RECHERCHE a été rendue possible grâce à une subvention du Consortium pour la Recherche Economique en Afrique. Toutefois, les conclusions, opinions et recommandations sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement les points de vue du Consortium, de ses membres individuels ou du Secrétariat du CREA.

Publié par : Le Consortium pour la Recherche Economique en Afrique
B.P. 62882 - City Square
Nairobi 00200, Kenya

© 2022, Consortium pour la Recherche Economique en Afrique.

Table des matières

Liste des tableaux

Liste des graphiques

Résumé

1.	Introduction	1
2.	Fragilité politique et conflits armés au Tchad	5
3.	Revue de la littérature	8
4.	Méthodologie	11
5.	Résultats empiriques	13
6.	Conclusion	23
	Remarques	24
	Références	25
	Annexes	28
	Annexe A : Statistiques descriptives spatiales	28
	Annexe B : Définition des variables	30
	Annexe C : Résultats empiriques supplémentaires	31
	Annexe D : Coefficients de correction due à la migration	33

Liste des tableaux

1.	Résultats en matière de nutrition et de santé de certains enfants de moins de cinq ans au Tchad	2
2.	Statistiques descriptives	14
3.	Différence en moyenne des résultats anthropométriques des enfants entre les localités affectées par les conflits armés et les localités non affectées.	15
4.	Impact du conflit armé sur les résultats anthropométriques des enfants (1)	16
5.	Impact du conflit armé sur les résultats anthropométriques des enfants (2)	17
6.	Mécanismes probables d'impact des conflits armés (1)	18
7.	Mécanismes probables d'impact des conflits armés (2)	19
8.	Impact du conflit armé sur les résultats anthropométriques des enfants en utilisant le coefficient de correction de la migration liée au conflit.	22
B.	Définition des variables	30
C1.	Vérifications de la robustesse en utilisant un autre indicateur de la violence (1)	31
C2.	Vérifications de la robustesse en utilisant un autre indicateur de la violence (2)	31
C3.	Contrôles de robustesse pour les mécanismes probables d'impact sur les conflits armés (1)	32
C4.	Contrôles de robustesse pour les mécanismes probables d'impact des conflits armés (2)	32
C5.	Contrôles de robustesse utilisant le coefficient de correction de la migration liée au conflit	33
D.	Coefficients de correction des migrations	33

Liste des graphiques

1.	Violence au Tchad par région	6
A1.	Districts et clusters EDS au Tchad	28
A2.	Violence et retard de croissance au Tchad par région	29

Résumé

Cette étude examine l'impact local de l'exposition au conflit armé de 2005-2010 sur les résultats en matière de nutrition et de santé des enfants de moins de cinq ans au Tchad. En utilisant des données uniques 2014/2015 GPS EDS-MICS groupées combinées avec des informations ACLED 2005-2010 sur le conflit armé au Tchad, nous utilisons la variation spatiale du nombre d'attaques au niveau du district et évaluons l'impact direct sur la nutrition et la santé des enfants. Nos analyses empiriques établissent un impact négatif et significatif du conflit armé sur les scores Z nutritionnels des enfants (HAZ, WAZ, WHZ, BMIZ) ; la probabilité de retard de croissance, d'insuffisance pondérale, d'émaciation ; mais aussi le poids et la taille des enfants à la naissance. De plus, nos résultats sont sensibles au genre car les enfants de sexe masculin ont tendance à avoir des scores anthropométriques Z inférieurs à ceux des filles. De plus, les résultats montrent que le conflit affecte négativement plusieurs variables représentant l'accès et l'utilisation par les mères des structures et services de santé, qui peuvent servir de mécanismes potentiels de l'impact du conflit sur la nutrition et la santé des enfants. Ainsi, il est indispensable pour le gouvernement tchadien et la communauté humanitaire internationale de concevoir et de mettre en œuvre des interventions politiques spécifiques et de véritables stratégies d'adaptation à l'intention des mères afin de maintenir leur accès aux établissements et services de santé et leur utilisation de ces derniers malgré les destructions éventuelles survenues pendant les périodes de conflit.

Mots-clés : *Conflit armé, résultats en matière de nutrition et de santé des enfants, migration due au conflit, Tchad*

Avis de non-responsabilité : *Les idées et opinions exprimées dans cet article sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement la politique ou la position officielle de leurs institutions respectives.*

1. Introduction

L'exposition aux conflits politiques, à la violence et aux guerres prolongées est courante dans plusieurs pays en développement. Dans de nombreux cas, les conflits sont déclenchés ou exacerbés par des affrontements ethniques et religieux, des différends territoriaux ou la lutte pour le leadership et le pouvoir politiques. Des travaux fondamentaux réalisés par des économistes ont tenté de comprendre les causes et la propagation des conflits armés (Collier et Hoeffler, 1998). Il existe également une importante littérature qui examine l'ampleur des coûts économiques multiformes résultant des conflits armés (Collier 1999 ; Abadie et Gardeazabal, 2003). Une littérature connexe s'est également penchée sur le rôle des conflits dans la réduction de la croissance (Miguel et al., 2004 ; Guidolin et La Ferrara, 2007) et des performances économiques à long terme (Bellows et Miguel, 2009 ; Davis et Weinstein, 2002 ; Almond, 2006). Une littérature croissante se concentre également sur les effets des conflits violents en termes de résultats scolaires (Swee, 2009 ; Shemyakina, 2011).

Malgré les pertes et les destructions causées par les conflits, peu d'intérêt a été accordé aux impacts possibles sur les enfants qui y sont exposés, notamment sur leur nutrition et leur santé. Pourtant, les économistes et les praticiens commencent à s'inquiéter du fait que les conditions économiques vécues tôt dans la vie peuvent avoir des effets persistants et à long terme sur les performances socio-économiques des individus et des pays (Stein et al., 1975 ; Glewwe et al., 2001 ; Maluccio et al., 2009). Il est largement reconnu qu'investir aujourd'hui dans la santé et la nutrition des enfants contribue à façonner le monde de demain en préservant le potentiel humain de la future génération. Cette prise de conscience est accentuée par le fait que les femmes et leurs enfants sont généralement les victimes les plus touchées par les conflits armés en raison de leur vulnérabilité dans la société. Les conflits armés pourraient avoir des conséquences durables sur la santé des enfants, mais l'identification de ces effets peut être un défi empirique. Bien que certaines études aient tenté d'aborder cette question, une tendance brute émergeant de la littérature est que peu d'entre elles se sont concentrées sur l'Afrique sub-saharienne.

Les conflits armés ont touché trois pays d'Afrique subsaharienne sur quatre depuis la Seconde Guerre mondiale (Gleditsch et al., 2002). Le Tchad est l'un des pays qui a connu une succession de guerres depuis son indépendance en 1960.¹ Le dernier conflit armé interne tchadien s'est déroulé entre décembre 2005 et

janvier 2010 et a été l'un des plus désastreux avec environ 7 000 personnes tuées et blessées, et 200 000 déplacées (Human Rights Watch, 2007a,b). Ces conflits ont déclenché l'afflux de réfugiés en provoquant le déplacement de nombreuses familles tchadiennes et ont perturbé les services de santé dans les régions concernées (Coulibaly et al., 2011). Les coûts sanitaires de cette guerre ne sont pas bien connus et ont été empiriquement sous-étudiés, notamment en ce qui concerne la nutrition et la santé des enfants.

Ces dernières années, certains décideurs politiques et organisations d'aide se sont de plus en plus préoccupés de la question de la santé dans la petite enfance. Cette préoccupation est principalement motivée par le constat que la mauvaise santé et la malnutrition dans la petite enfance peuvent avoir des conséquences tout au long de la vie, notamment en termes de niveau d'éducation, d'offre de travail et de productivité à l'âge adulte (Kang et Meernik, 2005 ; Alderman et al., 2006). La prise de conscience de ces effets néfastes permanents qui annulent les efforts d'amélioration des performances économiques a conduit à l'adoption en septembre 2000 des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) avec des cibles spécifiques consacrées à la nutrition et à la santé des enfants. Ainsi, la communauté internationale s'est engagée à réduire de moitié, entre 1990 et 2015, le nombre d'enfants de moins de cinq ans présentant une insuffisance pondérale modérée ou grave, et à réduire de deux tiers le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans dans le monde, en particulier dans les pays en développement.

Bien que des progrès notables aient été réalisés au cours des dernières décennies dans l'amélioration de la santé maternelle et infantile², Le Tchad n'a pas atteint ses objectifs du millénaire pour le développement (OMD) en matière de nutrition et de santé des enfants de moins de cinq ans. Le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans reste élevé, à 133 décès pour 1 000 naissances vivantes, dont environ la moitié est due à la malnutrition (tableau 1). Cet indicateur n'a pas diminué de manière significative entre 2004 et 2015. De même, les résultats anthropométriques des enfants ne se sont pas améliorés de manière significative au cours de la même période, avec des pourcentages plus élevés d'enfants souffrant de retard de croissance, d'émaciation et d'insuffisance pondérale.

Tableau 1 : Résultats en matière de nutrition et de santé de certains enfants de moins de cinq ans au Tchad

Résultats	EDS-MICS II (2004)		EDS-MICS III (2014-2015)	
	Modéré	Sévère	Modéré	Sévère
Taille par rapport à l'âge (%)	40.9	23.2	40.0	22.0
Poids par rapport à la taille (%)	13.5	3.1	13.0	4.0
Poids par rapport à l'âge (%)	36.7	14.0	29.0	11.0
Mortalité des moins de 5 ans (pour 1 000 naissances vivantes)	191		133	

Source : EDS-MICS 2004 et 2014/2015 du Tchad

Outre les faibles niveaux et l'évolution des résultats des enfants en matière de nutrition et de santé, un fait stylisé majeur est leur répartition spatiale inégale dans le pays. En effet, il existe un écart important entre les localités. Les résultats enregistrés par certaines régions sont parfois plus de deux fois supérieurs au niveau enregistré dans d'autres régions. Par exemple, le rapport EDS-MICS 2014-2015 du Tchad montre que 27% des enfants de moins de cinq ans sont victimes d'un retard de croissance dans la région du Moyen Chari, alors que cette proportion est de 64% dans la région du Kanem. Le rapport a également révélé que le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans pour 1 000 naissances vivantes est de 99 dans le Ouaddaï, alors que ce taux est de 230 dans le Logone oriental. Par ailleurs, les tendances de ces indicateurs entre 2004 et 2014-2015 révèlent également des différences spatiales. Ces tendances suggèrent que les régions du sud du pays ont enregistré une meilleure amélioration des indicateurs de santé et de nutrition des enfants de moins de cinq ans que les régions de la partie nord du pays.

Cependant, peu de choses sont connues sur les facteurs sous-jacents qui expliquent les différences spatiales de l'état nutritionnel et sanitaire des enfants au Tchad entre 2004 et 2014-2015. Il convient de noter que les conflits ont retardé la réalisation des OMD en Afrique subsaharienne (Gates et al., 2012). Pourtant, le pays a connu un choc négatif majeur caractérisé par de violents conflits armés (rébellions), qui ont atteint la capitale en avril 2006 et en février 2008 et ont considérablement impacté les institutions tchadiennes et la fourniture des principaux biens publics tels que la santé, l'eau et l'assainissement. La période 2005-2010 a été marquée par des séquences de violence qui pourraient avoir exacerbé les défis de la santé et de la nutrition des enfants au Tchad. Cet article étudie l'impact local de l'exposition aux conflits armés tchadiens de 2005-2010 sur la nutrition et l'état de santé des enfants de moins de cinq ans. Plus précisément, l'étude :

- (i) analyse l'impact local des conflits armés tchadiens sur les résultats anthropométriques des enfants de moins de cinq ans ;
- (ii) permet de mieux comprendre les mécanismes de l'impact local des conflits violents sur l'état nutritionnel et sanitaire des enfants au Tchad ; et
- (iii) formule des recommandations politiques pour aider le gouvernement tchadien et la communauté internationale à concevoir des réponses politiques adéquates pour protéger les enfants des effets négatifs et durables des conflits.

A notre connaissance, il n'existe aucun travail empirique préalable évaluant l'impact local des conflits armés sur l'état de santé des enfants au Tchad, en particulier les récents conflits armés tchadiens de 2005-2010. En tentant de combler ce manque de connaissances dans la littérature, cette étude apporte trois contributions principales. Premièrement, elle contribue à la littérature empirique croissante sur les effets des conflits sur la nutrition et la santé des enfants en Afrique sub-saharienne.

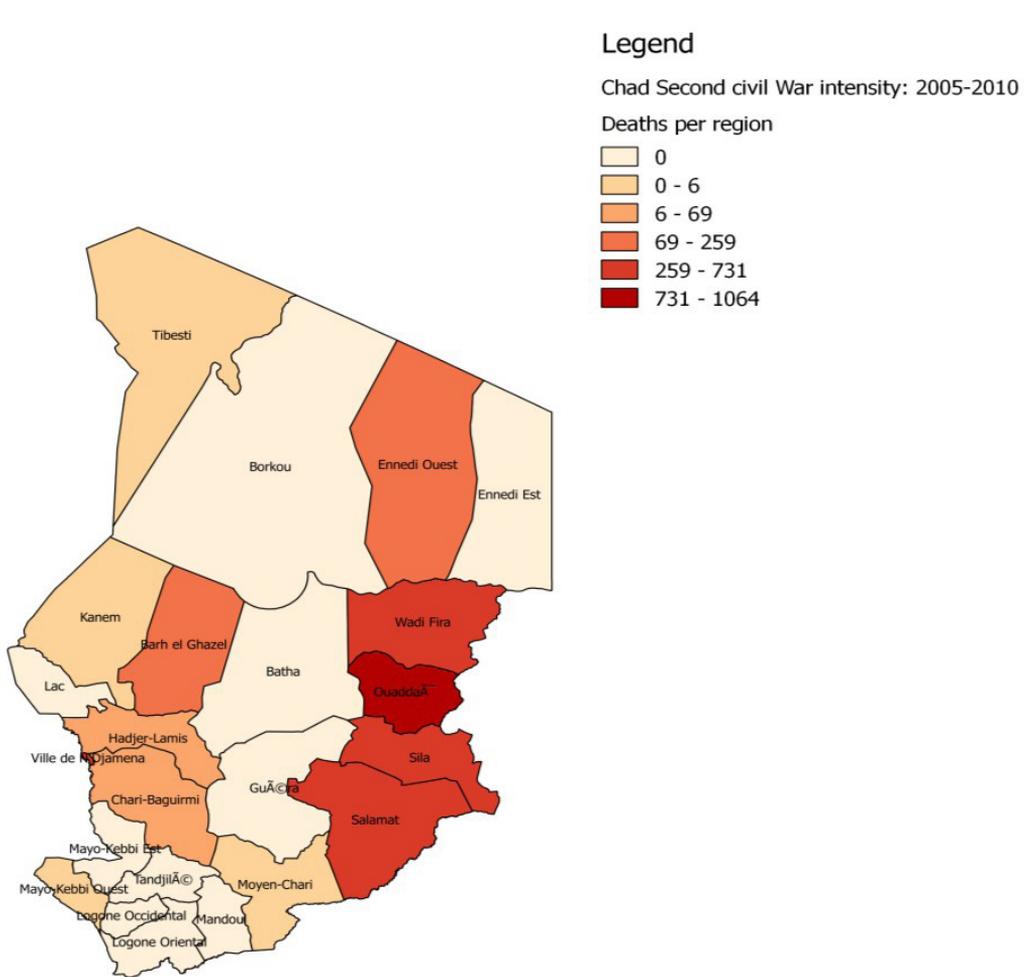
Deuxièmement, le Tchad est un pays post-conflit, qui reste fragile en raison des conflits actuels dans ses pays voisins (Libye, Soudan ou République centrafricaine) et de la propagation croissante de la secte terroriste islamique Boko Haram dans la région du lac Tchad. Ainsi, alors que le Tchad s'est engagé dans le programme de développement sanitaire post-2015, la compréhension de l'impact local des chocs négatifs dus au conflit contribuerait à assurer une meilleure réalisation des Objectifs de développement durable (ODD) mondiaux liés aux enfants. Troisièmement, le document fournit une analyse empirique qui élimine l'effet de biais de la migration liée au conflit dans l'estimation de l'impact local du conflit armé. Le reste du papier est organisé en cinq sections. La section 2 décrit le contexte de la fragilité politique et des conflits armés au Tchad. La section 3 présente la revue de la littérature. La méthodologie est exposée dans la section 4, tandis que la section 5 fournit les résultats empiriques. La section 6 conclut le papier et offre des implications politiques clés.

2. Fragilité politique et conflits armés au Tchad

Depuis son indépendance en 1960, le Tchad a été submergé par des conflits armés successifs découlant de tensions ethniques et religieuses, de différends territoriaux ou de la lutte pour le leadership et le pouvoir politiques (De Bruijn et Van Dijk, 2007). Le Tchad a connu une grande instabilité politique à partir de 1965, lorsque des groupes rebelles se sont constitués avec le soutien financier et militaire des pays voisins (notamment le Soudan et la Libye). Le premier mouvement rebelle s'est organisé dans la région de Guera et a pris part à des émeutes et des insurrections contre la perturbation de la démocratie et l'autoritarisme du président tchadien, François Tombalbaye. Cette révolte fiscale a catalysé les frustrations dues à la marginalisation ethnique et religieuse ressentie par les musulmans des régions du Nord et de l'Est contre le gouvernement dirigé par le Sud. Ainsi, les rebelles se sont battus pour contrôler les ressources naturelles du nord et conquérir le pouvoir central dans la partie sud du pays. Le conflit est généralement identifié comme la cause principale de la guerre civile de 1979-1982, caractérisée par d'importantes catastrophes humanitaires (Magrin et Tchad, 2008). Même après 1982, sous le régime d'Hissein Habré, il y a eu des confrontations armées entre le Tchad et la Libye en raison de différends territoriaux dans la localité d'Aouzou. Cette confrontation entre les deux pays a été suivie d'un conflit armé interne en 1989, conduisant au renversement du régime d'Hissein Habré et à l'arrivée au pouvoir du régime d'Idriss Deby depuis décembre 1990.

Après cette longue période d'instabilité politique (1979-1990), une « Conférence nationale de la paix » a été organisée en janvier 1993. Cela a conduit à une période de stabilisation au milieu des années 1990. En 1996, Idriss Deby Itno, ressortissant de la partie nord du pays, a remporté la première élection présidentielle avec la participation de plus d'un parti politique. En 1997, le nouveau gouvernement a signé des accords de paix avec certains groupes armés et rebelles tels que les Forces armées pour une République fédérale, le Front national du Tchad et le Mouvement pour la justice sociale et la démocratie. Malgré ces accords politiques, une rébellion armée dirigée par Youssouf Togoimi, ancien général des forces armées du président Deby, a débuté dans le Nord en 1998. Un accord de paix libyen en 2002 a mis fin à cette première série de conflits armés tchadiens (1998- 2002) sous le régime du président Idriss Deby Itno³.

Figure 1. Violence au Tchad par région



Source : Données sur les lieux et événements de conflits armés - Projet ACLED

Le conflit tchadien le plus récent s'est déroulé de 2005 à 2010. Malgré les affrontements religieux et ethniques sous-jacents, la cause principale de ce conflit armé était la lutte pour le leadership et le pouvoir politique. Cette période a été caractérisée par deux attaques destructrices dans la capitale en avril 2006 et février 2008. Le conflit a impliqué les forces armées du gouvernement tchadien et plusieurs groupes rebelles, dont l'Accord national du Tchad, les Forces unies pour le développement et la démocratie, le Front uni pour le changement démocratique et le Rassemblement des forces pour le changement. Marchal (2008) affirme qu'en plus des causes internes liées à la fragilité de l'accord de paix libyen, ce conflit tchadien était dans une certaine mesure la suite du conflit dans la région voisine du Darfour au Soudan. En 2003, le conflit du Darfour s'est étendu au Tchad par-delà la frontière. Les combats se sont propagés dans l'espace à travers des localités telles que N'Djamena,

Abéché, Mongo, et la frontière Tchad-Soudan (Am Timan, Adré, Borota et Adé) comme le montre la figure 1. Nous pouvons visuellement en déduire que les régions suivantes ont connu le plus grand nombre d'attaques rebelles : Ennedi Ouest, Ouaddai, Wadi Fira, Sila, Salamat, Barh El Gazel.

En ce qui concerne les impacts civils de cette guerre, bien que la plupart des pertes se soient produites parmi les soldats sur le terrain de combat, des milliers de civils ont également été tués, blessés ou déplacés. Fin 2007, les estimations suggèrent qu'environ 150 000 Tchadiens ont été déplacés à l'intérieur du pays, et des milliers d'autres se sont réfugiés dans les pays voisins, notamment au Soudan et en République centrafricaine (Human Rights Watch 2007a;b). Cette guerre a généré d'importantes catastrophes humanitaires pour les ménages déplacés dont l'accès à l'eau, à la nourriture et aux infrastructures de santé a été sévèrement réduit. En outre, le conflit armé a absorbé d'importantes ressources financières, qui auraient pu être consacrées aux secteurs sociaux.

Le Tchad présente donc une triste histoire marquée par des épisodes répétés de conflits violents entre les gouvernements au pouvoir, fortement militarisés, et les groupes armés rebelles. Cet environnement de fragilité politique et sécuritaire s'est encore assombri avec la mort, le 19 avril 2021, du président Idriss Déby Itno sur le front de la guerre à Nokoun, une localité de la région du Kanem. Cet événement malheureux pourrait plonger le Tchad dans une autre période difficile d'instabilité politique et de conflit armé.

3. Revue de la littérature

Un nombre croissant d'études ont analysé l'impact microéconomique des chocs exogènes, notamment des conflits armés, sur la santé et la nutrition des enfants. En général, les études empiriques ont établi les effets négatifs des conflits armés et de la violence sur la santé des enfants. Le travail de référence réalisé par Yuksel-Akbulut (2009) estime les effets à long terme de la Seconde Guerre mondiale en Allemagne et constate que les personnes touchées par les bombardements alliés étaient mal nourries et moins satisfaites de leur santé. D'autres études basées sur des guerres plus récentes dans le monde apportent des preuves d'un lien négatif entre les conflits armés et la santé des enfants, par exemple Verwimp (2012) au Burundi, Mansour et Rees (2012) en Palestine, Parlow (2012) au Cachemire entre l'Inde et le Pakistan, ou encore Minoiu et Shemyakina (2014) en Côte d'Ivoire. Guerrero-Serdan (2009) a estimé la variation régionale de la mesure anthropométrique des enfants en fonction de la taille par rapport à l'âge (Height for Age Z-scores) en Irak après l'invasion américaine et montre que les enfants des régions les plus touchées par la guerre étaient plus petits. De même, Akresh, Lucchetti et Thirumurthy (2012) ont examiné les conséquences du conflit entre l'Érythrée et l'Éthiopie sur la taille des jeunes enfants en Érythrée et ont constaté que les enfants exposés à la guerre étaient plus courts de 0,42 écart-type que la population de référence. Akresh, Bhalotra, Leone et Okonkwo (2012) sont également allés plus loin en étudiant l'impact à long terme de la guerre civile du Biafra nigérian sur la taille des adultes de moins de cinq ans et ont constaté que les enfants exposés souffraient d'une stature réduite.

Outre les études qui ont évalué de manière empirique les effets directs de l'exposition à un conflit sur les résultats anthropométriques des enfants, un autre volet de la littérature sur les effets des conflits permet également de découvrir les mécanismes potentiels par lesquels les conflits affectent les résultats sanitaires des enfants (Strauss et Thomas, 2008 ; Akresh , Lucchetti et Thirumurthy, 2012 ; Minoiu et Shemyakina, 2014). En effet, il est largement reconnu que les conflits armés accentuent et exacerbent un certain nombre de facteurs, qui entraînent la détérioration de l'état nutritionnel et sanitaire des enfants, même en temps de paix. La liste de ces mécanismes comprend le stress psychologique, la médiocrité des soins de santé et de l'assainissement de l'environnement, la désintégration des familles et de leurs pratiques de soins, la sécurité alimentaire inadéquate des ménages, la mauvaise alimentation, l'insuffisance des services de santé et les pratiques inadéquates en matière de soins maternels et infantiles (Akresh et al., 2011).

Par ailleurs, le stress psychologique des mères exposées aux conflits pendant la grossesse est susceptible d'affecter la santé in utero des bébés. Camacho (2008) a trouvé un effet significatif des explosions de mines terrestres en Colombie sur le stress pendant la grossesse, qui affecte le poids de naissance et la gestation. Son étude a établi que les bébés nés entre la période de conflit de 1998 et 2003 étaient plus susceptibles de naître prématurément et de subir une réduction du poids à la naissance de 8,7 grammes. D'autres études sur le poids à la naissance utilisant une source de stress psychologique possiblement exogène, comme les attaques terroristes, incluent Eskenazi et al. (2007). Ces derniers ont constaté qu'en raison de l'attaque terroriste du 11 septembre 2001 qui s'est produite à New York, le stress psychologique subi par les mères au début de leur grossesse a entraîné un faible poids à la naissance.

La sécurité alimentaire des ménages apparaît également comme un mécanisme important par lequel le conflit affecterait la nutrition et la santé des enfants, en particulier dans les pays en développement où les habitants des régions en conflit sont principalement des agriculteurs. Ce mécanisme causal peut être expliqué théoriquement de plusieurs façons (Jeanty et Hitzhusen, 2006). Les conflits armés peuvent réduire la capacité des agriculteurs à produire. En effet, les agriculteurs peuvent trouver leurs terres envahies par la végétation après les conflits, ce qui réduit la surface pouvant être utilisée pour les plantations pendant la première saison. Dans le même ordre d'idées, en raison de la violence, les agriculteurs peuvent être plus prudents et adopter des stratégies de plantation restrictives (ils conservent des cultures spécifiques et plantent près des villages de peur d'être attaqués). En outre, les conflits peuvent entraîner une destruction importante des investissements agricoles tels que les systèmes de contrôle des inondations et d'irrigation, les routes, les marchés et autres systèmes de transformation, de stockage et de distribution des aliments (Messer et Cohen, 2004). Les agriculteurs souffrent également de déplacements, du manque de nourriture nécessaire pour fournir une énergie alimentaire adéquate pour le travail et peuvent même être confrontés à la mort. Les conflits peuvent également entraîner une pénurie d'intrants agricoles et de services de vulgarisation offerts par les parties prenantes telles que les agences gouvernementales et non gouvernementales (manque de soutien financier, absence de plateformes de discussion et de collaboration, etc.) En conséquence, la pénurie alimentaire peut entraîner une perte de revenus, associée à une hausse des prix. Par conséquent, l'accès des enfants à un régime alimentaire diversifié contenant des niveaux adéquats d'énergie, de protéines, de vitamines et de minéraux est sérieusement diminué, ce qui conduit à une mauvaise nutrition et à de mauvais résultats en matière de santé (Jeanty et Hitzhusen, 2006 ; Messer et Cohen, 2004).

Certains travaux empiriques mettent en lumière le mécanisme causal de la sécurité alimentaire des ménages pour expliquer les effets des conflits sur l'état de santé des enfants. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a contribué à cet effort en évaluant l'impact des conflits armés sur l'état nutritionnel des enfants (FAO, 1996). Leurs conclusions attribuent la mauvaise santé des enfants aux

causes générales de la malnutrition qui résulte d'une sécurité alimentaire inadéquate des ménages, qui elle-même résulte de la perturbation de l'agriculture et des systèmes de distribution alimentaire et du manque d'accès à la nourriture pendant les conflits. De même, Akresh et al. (2011) ont utilisé des cohortes d'enfants nés entre 1987 et 1991 au Rwanda et ont constaté que ceux exposés en 1994 au génocide dans le Nord, et à la mauvaise récolte dans le Sud, ont souffert d'un retard de croissance en raison de ces deux chocs externes.

Tranchant et al. (2014) ont également analysé l'impact combiné de la violence politique et des chocs climatiques défavorables sur la nutrition des enfants en Inde. Sur la base de données longitudinales, ils ont constaté que la sécheresse a des effets négatifs sur la nutrition des enfants dans les communautés touchées par la violence. En outre, leur travail a révélé que la violence politique a des effets négatifs importants sur la nutrition des enfants en réduisant la capacité des ménages à faire face à la sécheresse. Les travaux récents de Bageant et al. (2016) ont tenté de comprendre comment le conflit au Népal atténue le lien agriculture-nutrition qui affecte la santé des enfants. Ils ont trouvé une relation robuste entre les résultats anthropométriques et la consommation de lait. Leur étude a également établi que les ménages possédant peu de bétail sont significativement plus affectés par le conflit par rapport aux plus grands propriétaires.

4. Méthodologie

Données

Les données utilisées dans cette étude sont obtenues à partir de deux sources principales. Tout d'abord, nous utilisons un échantillon de 18 463 enfants de moins de cinq ans issus de la dernière enquête démographique et de santé/Enquête en cluster et intégrée multiple (EDS-MICS) 2014/2015 du Tchad. Cette enquête aléatoire en cluster à deux degrés nous permet de mesurer avec précision divers résultats en matière de santé et de nutrition des enfants et des mères. Nous considérons trois indicateurs anthropométriques Z scores des enfants de moins de cinq ans, chacun d'entre eux décrivant un état nutritionnel et sanitaire spécifique de l'enfant (Leroy 2011) : le score Z de la taille par rapport à l'âge (HAZ) pour la probabilité de retard de croissance, le score Z du poids par rapport à l'âge (WAZ) pour la probabilité d'insuffisance pondérale, et le score Z du poids par rapport à la taille (WHZ) pour la probabilité d'émaciation. Ces résultats anthropométriques sont complétés par la taille et le poids de l'enfant à la naissance, qui sont deux indicateurs supplémentaires utilisés pour mesurer les résultats en matière de santé et de nutrition. En outre, l'enquête EDS-MICS fournit plusieurs informations telles que les caractéristiques du ménage et le comportement nutritionnel et sanitaire des mères pendant et après la grossesse.

La deuxième source de données a servi à saisir les événements et les décès liés aux conflits armés. Ainsi, nous utilisons les événements de conflits géocodés du projet ACLED (Armed Conflict Location and Event Data) pour mesurer précisément l'intensité des attaques rebelles par district au Tchad pendant la période de conflit armé 2005-2010. Cependant, comme aucune information sur les districts n'est disponible dans l'enquête EDS-MICS de 2014/2015, nous avons fait correspondre les données de 2015 du Système de positionnement global (GPS) de la source ACLED-Tchad avec le dernier fichier de forme du système d'information géographique (SIG) du pays. Cela nous permet d'identifier les districts auxquels appartient chacune de nos 626 clusters de ménages. La figure A1 de l'annexe A montre la carte des clusters EDS appariés avec les 53 districts existants au Tchad. A la fin de cet appariement, nous obtenons l'ensemble de données final avec les clusters déjà identifiés par le nom du district où les événements de conflit sont clairement identifiés et localisés.

Spécification du modèle

Pour évaluer empiriquement l'impact local de l'exposition au conflit armé sur les résultats des enfants en matière de nutrition et de santé, nous utilisons une stratégie d'identification qui suppose la nature aléatoire des attaques violentes dans et entre les districts géographiques (Shemyakina, 2011 ; Akresh Lucchetti et Thirumurthy 2012). Par ailleurs, comme la variation temporelle est pratiquement inexistante dans notre ensemble de données, nous utilisons l'estimation des moindres carrés ordinaires (MCO) de l'équation de régression suivante :

$$Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \cdot (Attacks_j) + \delta \cdot X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

Où Y_{ij} mesure les résultats anthropométriques des enfants de moins de cinq ans pour un enfant i dans le district j , β_0 est une variable constante, $Attacks_j$ est une variable mesurant la présence d'un conflit dans le district j et est équivalent à 1 si la meilleure estimation du nombre total de décès au niveau du district est > 0 et 0 sinon. X_{ij} sont un ensemble de caractéristiques de contrôle au niveau du ménage, telles que le sexe de l'enfant, son ordre de naissance, le niveau d'éducation de la mère et le niveau de vie du ménage actuel. ε_{ij} est le terme d'erreur idiosyncratique. L'ensemble des variables utilisées dans l'équation (1) est défini dans l'annexe B. Si l'exposition au conflit (c'est-à-dire le fait de résider dans les districts qui ont connu au moins un événement conflictuel) est préjudiciable aux résultats en matière de santé et de nutrition des enfants de moins de cinq ans, alors le coefficient estimé β_1 des niveaux moyens de ces indicateurs seront négativement liés à la présence d'un conflit pour les enfants exposés à un conflit

5. Résultats empiriques

Statistiques descriptives

Les variables utilisées dans notre analyse empirique sont décrites dans le tableau 2 ci-dessous. La valeur moyenne du score Z de la taille par rapport à l'âge est de -1,57, ce qui montre qu'en moyenne, 43% des enfants souffrent d'un retard de croissance. De même, la valeur moyenne du score Z de poids par rapport à l'âge est de -1,39, ce qui correspond à une insuffisance pondérale de 33% des enfants. Dans le même ordre d'idées, 15% des enfants souffrent d'émaciation, la valeur moyenne du score Z de poids par rapport à l'âge étant de -0,64. Les autres résultats des enfants en matière de nutrition et de santé sont également pertinents. En effet, la valeur moyenne du score Z de l'indice de masse corporelle est faible (-0,44 DS). De même, en ce qui concerne la taille à la naissance, on peut remarquer que 44% des enfants sont soit plus petits que la moyenne, soit très petits. L'enfant représentatif de notre échantillon est né avec un poids de 3.590 grammes et une taille de 821 centimètres d'un ménage appartenant à la classe moyenne, selon l'indice de richesse moyen de 2,99.

Par ailleurs, les statistiques descriptives des variables relatives aux conflits armés sont cohérentes avec les informations fournies par la figure 1, qui montre la distribution spatiale de la présence d'attaques violentes et de leur intensité dans tout le pays. En effet, en moyenne, 32% des districts (3 districts sur 10) ont connu une attaque entre les années 2005 et 2010, avec environ 68 morts, allant de 1 à 803.

Dans le même temps, la figure A2 de l'annexe A montre le pourcentage d'enfants souffrant d'un retard de croissance dans chaque région couverte par l'EDS 2014/2015. Nous en déduisons que les régions fortement touchées par le conflit ont tendance à avoir un pourcentage plus élevé d'enfants souffrant d'un retard de croissance. Par exemple, à Wadi-Fira, qui fait partie des régions fortement touchées par les attaques rebelles, 50 % des enfants souffrent d'un retard de croissance. Cependant, ce modèle géographique de conflit et de retard de croissance n'est pas très cohérent, car certaines des régions où le niveau d'attaques était plus faible ont également tendance à avoir un pourcentage plus élevé d'enfants souffrant de retard de croissance. C'est le cas par exemple de la région de Kanem.

Tableau 2 : Statistiques descriptives

Variables	N(Obs.)	Moyenne	Écart-type.	Min	Max
Caractéristiques des enfants					
HAZ	10,182	-1.57	2.01	-6	5.95
WAZ	10,409	-1.39	1.50	-5.99	4.9
WHZ	10,213	-0.64	1.37	-4.99	4.99
BMIZ	10,223	-0.44	1.40	-5	4.89
Retard de croissance	10,182	0.43	0.49	0	1
Insuffisance pondérale	10,409	0.33	0.47	0	1
Emaciation	10,213	0.15	0.35	0	1
Taille à la naissance	18,463	0.44	0.50	0	1
Poids à la naissance	1,969	3,590.15	872.54	500	6,900
Taille de l'enfant	10,413	821.84	138.85	360	1,340
Sexe masculin	18,463	0.51	0.50	0	1
Age	10,621	29.56	17.75	0	59
Ordre de naissance	18,463	4.37	2.65	1	16
Caractéristiques du ménage					
Indice de richesse	18,463	2.99	1.37	1	5
Niveau d'éducation de la mère	18,440	1.53	2.99	0	20
Variables de conflit armé					
Décès	53	67.96	157.28	0	803
Log décès	53	1.36	2.33	0	6.69
Connu une attaque	53	0.32	0.47	0	1

Source : 2014/2015 Chad EDS et ACLED

Ensuite, nous cherchons à savoir si le score anthropométrique Z des enfants vivant dans des districts touchés par le conflit est statistiquement différent de celui des enfants vivant dans des zones non touchées par le conflit. Le tableau 3 montre que pour la plupart des caractéristiques de santé des enfants que nous avons considérées, ceux qui vivent dans des districts non affectés par le conflit ont tendance à être mieux placés ; c'est-à-dire que les enfants vivant dans des districts fortement affectés par le conflit ont, en moyenne, un HAZ, WAZ et WHZ plus élevé et donc une probabilité plus faible de retard de croissance, d'émaciation et d'insuffisance pondérale. Par exemple, le score Z moyen de poids par rapport à l'âge des enfants vivant dans des districts non affectés par des attaques violentes est supérieur de 0,207 DS à celui des enfants vivant dans des districts où au moins une attaque a été enregistrée. Ceci est cohérent avec le résultat concernant les proportions d'enfants présentant une insuffisance pondérale dans les districts non affectés par des conflits (31,2%) et dans les districts affectés par des conflits (36,7%). En ce qui concerne les autres indicateurs de nutrition et de santé, les résultats montrent également que les enfants des districts non affectés par le conflit ont, en moyenne, une taille et un poids significatifs et plus élevés à la naissance.

Tableau 3 : Différence en moyenne des résultats anthropométriques des enfants entre les localités affectées par les conflits armés et les localités non affectées.

Variables	Aucune attaque	Connu une attaque	Dans l'ensemble,	Diff (1) vs (2)
HAZ	-1.535	-1.627	-1.571	0.093**
	(0.025)	(0.032)	(0.020)	(0.041)
WAZ	-1.305	-1.513	-1.387	0.207***
	(0.019)	(0.023)	(0.015)	(0.030)
WHZ	-0.576	-0.744	-0.642	0.169***
	(0.018)	(0.021)	(0.014)	(0.028)
BMIZ	-0.397	-0.532	-0.449	0.135***
	(0.018)	(0.023)	(0.014)	(0.029)
Retard de croissance	0.416	0.445	0.427	-0.029***
	(0.006)	(0.008)	(0.005)	(0.010)
Insuffisance pondérale	0.312	0.367	0.333	-0.055***
	(0.006)	(0.008)	(0.005)	(0.010)
Emaciation	0.139	0.158	0.146	-0.019***
	(0.004)	(0.006)	(0.003)	(0.007)
Taille à la naissance	0.466	0.396	0.439	0.071***
	(0.005)	(0.006)	(0.004)	(0.007)
Poids à la naissance	3631.449	3542.586	3590.154	88.863**
	(26.381)	(29.382)	(19.663)	(39.487)
Taille de l'enfant	823.386	819.443	821.836	3.943
	(1.731)	(2.201)	(1.361)	(2.799)
Sexe masculin	0.506	0.513	0.509	-0.007
	(0.005)	(0.006)	(0.004)	(0.008)
Age	29.480	29.689	29.563	-0.208
	(0.222)	(0.273)	(0.172)	(0.352)
Ordre de naissance	4.418	4.295	4.370	0.123***
	(0.025)	(0.031)	(0.019)	(0.040)
N (Obs.)	11261	7202	18463	18463

Source : 2014/2015 Chad DHS et ACLED. *p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erreurs types entre parenthèses

Impact du conflit sur la nutrition et la santé des enfants

Les résultats économétriques de l'estimation de l'équation (1) sont présentés pour faire la lumière sur l'impact du conflit sur la nutrition et la santé des enfants au Tchad. Ces résultats sont présentés dans le tableau 4. Nous contrôlons le sexe de l'enfant, son ordre de naissance, l'indice de richesse du ménage et le nombre d'années d'éducation de la mère. Nous avons constaté que les conflits armés de 2005-2010

ont eu un impact significatif et négatif sur la santé et les résultats nutritionnels des enfants, conformément aux statistiques descriptives ci-dessus. En effet, en supposant que tout le reste soit constant, nous avons constaté que la probabilité qu'un enfant ait une taille plus grande à la naissance est 0,064 fois plus faible pour ceux qui vivent dans les districts touchés par les conflits de 2005-2010. Dans le même ordre d'idées, le poids à la naissance des enfants vivant dans des districts touchés par la guerre est inférieur de 73,59 grammes à celui des enfants vivant dans des districts non touchés par le conflit. Les résultats sont similaires pour les HAZ, WAZ, WHZ et BMIZ.

Tableau 4 : Impact du conflit armé sur les résultats anthropométriques des enfants (1)

Variables	Taille à la naissance	Poids à la naissance	HAZ	WAZ	WHZ	BMIZ
Connu une attaque	-0.0640***	-73.59*	-0.0796*	-0.183***	-0.144***	-0.119***
	(0.00748)	(41.84)	(0.0410)	(0.0299)	(0.0279)	(0.0286)
Indice de richesse	0.000582	-22.42	0.00795	-0.0244**	-0.0465***	-0.0446***
	(0.00271)	(15.41)	(0.0148)	(0.0108)	(0.0101)	(0.0104)
Sexe masculin	0.0283***	159.7***	-0.0887**	-0.103***	-0.0752***	-0.00827
	(0.00722)	(39.23)	(0.0396)	(0.0289)	(0.0270)	(0.0277)
Ordre de naissance	0.00511***	5.291	0.0240***	0.0168***	0.00781	0.00730
	(0.00140)	(7.678)	(0.00776)	(0.00566)	(0.00528)	(0.00541)
Niveau d'éducation de la mère	0.0239***	18.18***	0.0726***	0.0793***	0.0472***	0.0390***
	(0.00126)	(4.550)	(0.00683)	(0.00501)	(0.00468)	(0.00480)
N (Obs.)	18,440	1,960	10,169	10,396	10,200	10,210
Adj. R2	0.025	0.016	0.012	0.029	0.015	0.009

Source : 2014/2015 Chad DHS et ACLED. *p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erreurs types entre parenthèses

En outre, les effets des variables de contrôle sont conformes aux signes attendus pour presque toutes ces variables. De manière surprenante, les enfants issus de familles plus riches sont plus susceptibles d'avoir des scores anthropométriques Z inférieurs à ceux de leurs pairs. Nous nous attendons à ce que ces résultats soient liés à la multicollinéarité possible entre les années d'éducation de la mère et l'indice de richesse. En effet, le rendement de l'éducation (salaire ou richesse) tend à être plus élevé pour les mères très instruites. Une mère plus éduquée est susceptible d'avoir des enfants avec de meilleurs résultats anthropométriques en matière de nutrition et de santé. Ce résultat est cohérent et significatif au niveau de 1% pour tous les résultats considérés. Un tel résultat suggère que nous étudions en profondeur le rôle des mères dans la détermination de l'impact du conflit sur la nutrition et la santé des enfants. Cette analyse sera menée plus tard dans le prochain paragraphe.

Tableau 5 : Impact du conflit armé sur les résultats anthropométriques des enfants (2)

Variables	Probabilité de retard de croissance	Probabilité d'émaciation	Probabilité d'insuffisance pondérale
Connu une attaque	0.0257**	0.0158**	0.0491***
	(0.0101)	(0.00722)	(0.00944)
Indice de richesse	-0.00303	0.00461*	0.00383
	(0.00365)	(0.00261)	(0.00342)
Sexe masculin	0.0211**	0.0284***	0.0330***
	(0.00975)	(0.00699)	(0.00915)
Ordre de naissance	-0.00438**	-0.00185	-0.00575***
	(0.00191)	(0.00137)	(0.00179)
Niveau d'éducation de la mère	-0.0184***	-0.00767***	-0.0224***
	(0.00168)	(0.00121)	(0.00158)
N (Obs.)	10169	10200	10396
Adj. R2	0.013	0.006	0.023

Source : 2014/2015 Chad DHS et ACLED. *p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erreurs types entre parenthèses

Les résultats économétriques du tableau 5 montrent que la probabilité que les enfants souffrent d'un retard de croissance dans les districts touchés par le conflit est 0,0257 fois supérieure à celle des enfants vivant dans des districts non touchés par le conflit. Les mêmes résultats s'appliquent à la probabilité que les enfants souffrent d'émaciation ou d'insuffisance pondérale, qui sont respectivement 0,0158 et 0,0491 fois plus élevées pour ceux qui vivent dans des districts touchés par la guerre. Dans une perspective de genre, nous avons également constaté que les enfants de sexe masculin ont tendance à avoir des scores anthropométriques Z (HAZ, WAZ, WHZ, BMIZ) inférieurs à ceux des filles. Cependant, l'enfant de sexe masculin a tendance à être mieux loti à la naissance, avec une taille et un poids plus élevés que ceux de la fille.

Quelques mécanismes possibles de propagation

Pour que les décideurs politiques puissent intervenir de manière efficace et judicieuse afin d'atténuer les effets néfastes sur la santé des enfants, il est nécessaire de démêler les mécanismes par lesquels les conflits ont un impact sur la santé des enfants. Comme le souligne la littérature (Iqbal, 2006 ; Havard et al., 2009 ; Barre et Domingues, 2012), les résultats précédents mettent en lumière le rôle probable des mères dans l'atténuation de l'impact du conflit sur la nutrition et la santé des enfants. Ici, nous étudions ces mécanismes en considérant quelques stratégies d'adaptation liées à l'accès et à l'utilisation des structures et services de santé. Notre raisonnement est que l'effet du conflit sur ces stratégies d'adaptation peut jeter un peu de lumière sur

les mécanismes basés sur la mère par lesquels le conflit peut avoir un impact sur la nutrition et la santé des enfants. Les résultats de cet exercice sont présentés dans les tableaux 6 et 7 ci-dessous pour diverses stratégies d'adaptation.

Tableau 6 : Mécanismes probables d'impact des conflits armés (1)

Variables	La mère a visité un établissement de santé au cours des 12 derniers mois	Accouchement maternel avec l'aide d'un praticien de santé qualifié/formé	Accouchement maternel avec l'aide d'un praticien de santé traditionnel	La mère a reçu une dose de vitamine A dans 2 premiers mois après l'accouchement
Connu une attaque	-0.0485*** (0.00731)	-0.0588*** (0.00416)	0.0371*** (0.00736)	-0.0217*** (0.00776)
Indice de richesse	0.0184*** (0.00264)	-0.00152 (0.00151)	-0.0394*** (0.00266)	0.0143*** (0.00282)
Sexe masculin	-0.00186 (0.00705)	0.00427 (0.00402)	0.0000332 (0.00710)	0.00496 (0.00749)
Ordre de naissance	0.00885*** (0.00136)	0.000507 (0.000777)	-0.00503*** (0.00137)	0.00955*** (0.00141)
Niveau d'éducation de la mère	0.0350*** (0.00123)	0.00253*** (0.000700)	-0.0400*** (0.00124)	0.0264*** (0.00127)
N (Obs.)	18354	18299	18299	10844
Adj. R ²	0.053	0.012	0.078	0.047

Source : 2014/2015 Chad DHS et ACLED. *p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erreurs types entre parenthèses.

Dans l'ensemble, il est légitime d'attribuer les moins bons résultats en matière de santé et de nutrition des enfants de moins de cinq ans dans les districts touchés par les conflits aux mauvais comportements et pratiques de santé des mères dans ces localités. Une raison probable de cette preuve est la destruction des structures sanitaires et la réduction de l'accès aux services de santé appropriés pendant les conflits armés (Thomas et al., 1996 ; Miguel et al., 2004 ; Asadul et al., 2014). Les résultats rapportés dans le tableau 6 révèlent, par exemple, que les mères qui vivaient dans des districts touchés par le conflit sont 0,0588 fois moins susceptibles d'avoir été assistées par un agent de santé qualifié pendant l'accouchement et 0,0371 fois plus susceptibles d'avoir eu un accouchement avec une sage-femme traditionnelle.

Plus important encore, comme on peut le lire dans le tableau 7, les mères d'enfants vivant dans des districts touchés par les conflits étaient 0,0161 fois moins susceptibles de prendre une pilule de fer pendant la grossesse et 0,0616 fois moins susceptibles de fournir de la vitamine A (connue comme une source clé de croissance nutritionnelle) à leurs enfants au cours des six derniers mois. De même, les mères des districts touchés par le conflit étaient 0,0644 fois moins susceptibles de donner de l'eau ordinaire les trois premiers jours suivant l'accouchement, alors qu'elles étaient 0,021 fois plus susceptibles de donner du sucre/glucose à leurs enfants. En général, les

résultats mettent en évidence le fait que les attaques rebelles de 2005-2010 ont créé des chocs importants dans l'approvisionnement des principaux établissements de santé, empêchant les mères de prendre soin et de nourrir correctement leurs enfants.

Tableau 7 : Mécanismes probables d'impact des conflits armés (2)

Variables	Une mère prend des pilules de fer et des poudres pendant sa grossesse	L'enfant reçoit de l'eau ordinaire les trois premiers jours	Enfant ayant reçu du sucre/ glucose les trois premiers jours	L'enfant a reçu de la vitamine A au cours des les 6 derniers mois
Connu une attaque	-0.0161*** (0.00540)	-0.0644*** (0.00782)	0.0210*** (0.00721)	-0.0616*** (0.00764)
Indice de richesse	0.0112*** (0.00197)	-0.00406 (0.00284)	0.0426*** (0.00262)	-0.00175 (0.00278)
Sexe masculin	-0.00137 (0.00523)	-0.000377 (0.00754)	0.00769 (0.00695)	-0.00683 (0.00739)
Ordre de naissance	0.00286*** (0.00102)	0.00198 (0.00142)	-0.000155 (0.00131)	0.0123*** (0.00144)
Niveau d'éducation de la mère	0.0107*** (0.000908)	-0.00180 (0.00128)	-0.000517 (0.00118)	0.0318*** (0.00128)
N (Obs.)	16289	10412	10412	16259
Adj. R ²	0.013	0.007	0.028	0.043

Source : 2014/2015 Chad DHS et ACLED. *p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erreurs types entre parenthèses

Contrôles de robustesse

Utilisation d'une mesure alternative du conflit

Deux types d'analyses ont été effectués pour vérifier la sensibilité et la robustesse de nos résultats. Le premier consistait en une mesure alternative de la violence, qui évaluera l'intensité du conflit plutôt que la seule présence d'attaques violentes dans les districts touchés par le conflit. A cet égard, nous utilisons une mesure continue des attaques données par le logarithme naturel du nombre total de décès par district dans le cadre de la régression présentée dans l'équation (2) ci-dessous. Cette approche est conforme à plusieurs études (Ghobarah et al., 2004 ; Bundervoet et al., 2009 ; Shemyakina, 2011 ; et Minoiu et Shemyakina, 2014). Dans notre cas, compte tenu de la plus grande variabilité du nombre de décès par district avec un écart type de 157,28 (voir le tableau 2 ci-dessus) et un coefficient de variation plus élevé de 2,31, l'application du logarithme aidera à réduire cette variabilité significative.

$$Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \cdot (\text{Log_fatalities}_j) + \delta \cdot X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

Les tableaux C1 et C2 de l'annexe C suggèrent que lorsqu'on considère une autre mesure continue des attaques au niveau du district, l'ampleur et la signification de nos résultats restent valables pour presque tous nos résultats d'intérêt, à l'exception de l'indicateur HAZ et de la probabilité de retard de croissance. Dans ce dernier cas, le signe reste le même bien que le coefficient devienne statistiquement non significatif. Nous avons également effectué un contrôle de robustesse en utilisant cette mesure continue du conflit sur les mécanismes de propagation basés sur la mère de l'impact du conflit sur la nutrition et la santé des enfants. Les résultats rapportés dans les tableaux C3 et C4 de l'annexe C établissent des effets négatifs significatifs des décès sur presque toutes les stratégies d'adaptation à adopter par les mères pour prendre soin de leurs enfants et les nourrir. À l'échelle mondiale, l'impact des conflits armés sur la nutrition et la santé des enfants de moins de cinq ans est négatif, statistiquement significatif et robuste, que des indicateurs discrets ou continus soient utilisés pour mesurer la présence ou l'intensité du conflit (Minoiu et Shemyakina, 2014).

Cependant, nos résultats doivent être interprétés avec prudence, principalement parce que seule la variation géographique a été prise en compte. En effet, l'enquête ayant été menée au cours des années 2014-2015, les enfants les plus âgés sont nés en 2009 ou 2010, ce qui correspond pratiquement à la fin du conflit armé. Par conséquent, si les données de l'EDS-MICS avaient été menées un peu plus tôt que 2014, nous aurions peut-être pu également considérer et introduire une variation temporelle basée sur l'année de naissance des enfants. Cela aurait certainement dû modifier nos résultats car le cadre d'estimation économétrique aurait été différent, avec l'utilisation d'une stratégie d'estimation quasi-expérimentale telle que la différence dans la différence. En outre, en raison de l'absence d'informations sur la migration dans l'enquête et du fait qu'il n'y a que 5 ans entre la fin de la phase de guerre et l'année de l'enquête, nous avons considéré que les flux migratoires étaient nuls. Par conséquent, si certains parents de notre échantillon d'enfants ont migré vers des districts pacifiques entre 2010 et 2014/2015, il est plus probable que nos résultats soient sous-estimés.

Analyse empirique permettant de pallier les effets de la migration due au conflit

Un deuxième lot d'analyses de vérification de la robustesse est nécessaire étant donné le cadre de données de notre étude. En effet, évaluer l'impact du conflit armé de 2005-2010 à partir de données sur les ménages collectées quatre ans plus tard, en 2014/2015, peut être sujet à certains effets de biais. Pourtant, il est probable qu'une famille vivant dans une localité touchée par le conflit ait migré vers une localité plus sûre pendant le conflit (entre 2005 et 2010), puis soit revenue chez elle à la fin du conflit (entre 2010 et 2014/2015). Dans ce contexte, les effets de la migration due au conflit peuvent biaiser nos résultats sur les impacts du conflit. Un enfant vivant dans une localité touchée par le conflit peut être mieux loti (bons résultats en matière de

nutrition et de santé) parce qu'il ne vivait pas dans cette localité pendant le conflit en raison du déplacement de son ménage.

La prise en compte des déplacements induits par les conflits dans l'estimation de l'impact des conflits armés a déjà été mentionnée dans la littérature. Akresh, Lucchetti et Thirumurthy (2012) ont souligné cette question et ont proposé un proxy de l'intensité de la guerre, en considérant le nombre de personnes déplacées internes dans les zones locales. Leur approche est utilisée pour l'analyse des cohortes de naissance des enfants et ne semble pas adaptée à notre étude. Par conséquent, pour pallier aux effets de la migration induite par le conflit, qui peuvent biaiser notre estimation de l'impact local du conflit armé sur la nutrition et la santé des enfants, nous envisageons une analyse empirique basée sur la construction de *coefficients de correction de la migration*.

Nous nous basons sur le nombre de rapatriés dans chaque localité pour construire les *coefficients de correction de la migration*. L'idée sous-jacente est que le nombre de rapatriés permet d'évaluer l'intensité du conflit et la mesure dans laquelle les enfants - les ménages - ont échappé aux effets négatifs de l'exposition aux événements du conflit. En effet, les enfants vivant dans une zone (affectée ou non par le conflit) où l'on enregistre un nombre élevé de rapatriés sont susceptibles d'être mieux lotis puisqu'ils n'ont pas été exposés au conflit en raison de la migration de leur famille. Les données sur les rapatriés sont obtenues auprès du Bureau des Nations Unies pour la coordination des affaires humanitaires (HCR) au Tchad. Elles fournissent le nombre de rapatriés regroupés par département en 2014, ainsi que la taille estimée de la population de chaque département pour la même année. Ainsi, nous pouvons considérer l'équation suivante (3) :

$$Coef_d = \left[1 - \left(\frac{Returnees_d}{Population_d} \right) \right] \quad (3)$$

Où $Returnees_d$ indique le nombre de rapatriés enregistrés dans le département d , $Population_d$ donne la population totale du département d , et $Coef_d$ représente le coefficient de correction de la migration du département d .

En ce qui concerne les analyses économétriques, les coefficients de correction de la migration sont utilisés comme coefficient de pondération de l'indicateur de conflit afin de faire disparaître les effets de la migration induite par le conflit dans l'estimation de l'impact des conflits armés sur la nutrition et la santé des enfants⁴. Les valeurs calculées sont reprises dans l'annexe D. Nous pouvons observer deux situations principales : soit il y a un niveau élevé ou faible de rapatriés dans une localité. Dans le cas d'un niveau élevé de rapatriés, le coefficient de correction de la migration sera proche de 0, conduisant à un impact nul du conflit armé sur les résultats des enfants en matière de nutrition et de santé, car les ménages n'ont pas été réellement exposés au conflit puisqu'ils ont migré. Au contraire, dans le cas d'un faible niveau de rapatriés,

le coefficient de correction de la migration tendra vers 1. Alors, l'impact original du conflit armé sur la nutrition et la santé des enfants estimé ex ante sera inchangé puisque les ménages n'ont pas migré massivement pendant le conflit.

Comme le montrent le tableau 8 et le tableau C5 de l'annexe C, nos résultats sont robustes tout en corrigeant les effets de la migration induite par le conflit, quel que soit l'indicateur (binaire ou continu) utilisé pour mesurer la violence. En effet, les conflits armés restent préjudiciables aux résultats des enfants en matière de nutrition et de santé. La présence d'un conflit a un impact négatif et statistiquement significatif sur tous les résultats anthropométriques (voir tableau 8). Par exemple, les enfants vivant dans des districts touchés par des conflits avaient un poids inférieur de 203,5 grammes par rapport à ceux vivant dans des districts non touchés par des conflits. Ainsi, l'impact du conflit sur le poids à la naissance semble être sous-estimé lorsque les effets de la migration induite par le conflit ne sont pas pris en compte, puisque le coefficient n'était que de -73,59. Les résultats sont cohérents lorsque nous considérons les décès comme la mesure continue de la violence (voir le tableau C5 de l'annexe C)⁵.

Tableau 8 : Impact du conflit armé sur les résultats anthropométriques des enfants en utilisant le coefficient de correction de la migration liée au conflit.

Variables	Taille à la naissance	Poids à la naissance	HAZ	WAZ	WHZ	BMIZ
Connu une attaque	-0.0652***	-203.5***	-0.0788*	-0.181***	-0.144***	-0.119***
	(0.00750)	(28.41)	(0.0416)	(0.0301)	(0.0282)	(0.0291)
Indice de richesse	0.000841	-255.9***	0.00696	-0.0259**	-0.0465***	-0.0449***
	(0.00273)	(11.49)	(0.0150)	(0.0108)	(0.0101)	(0.0103)
Sexe masculin	0.0274***	-41.78	-0.0864**	-0.0980***	-0.0715***	-0.00442
	(0.00725)	(27.54)	(0.0398)	(0.0291)	(0.0272)	(0.0278)
Ordre de naissance	0.00502***	-16.15***	0.0253***	0.0178***	0.00786	0.00736
	(0.00140)	(5.415)	(0.00776)	(0.00570)	(0.00531)	(0.00540)
Niveau d'éducation de la mère	0.0238***	-206.1***	0.0718***	0.0789***	0.0476***	0.0392***
	(0.00128)	(6.808)	(0.00670)	(0.00497)	(0.00467)	(0.00479)
Constant	0.389***	10555.1***	-1.743***	-1.392***	-0.520***	-0.360***
	(0.0114)	(43.37)	(0.0626)	(0.0457)	(0.0427)	(0.0437)
N (Obs.)	18261	18057	10079	10306	10111	10121
Adj. R ²	0.025	0.146	0.012	0.028	0.014	0.009

Source : 2014/2015 Chad DHS et ACLED. *p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erreurs types entre parenthèses

6. Conclusion

Cette étude a examiné empiriquement l'impact local direct du conflit armé tchadien de 2005-2010 sur un ensemble de résultats sanitaires et nutritionnels des enfants de moins de cinq ans exposés au moins cinq ans après la fin du conflit. En utilisant des données uniques 2014/2015 GPS EDS-MICS en cluster combinées aux informations ACLED 2005-2010 sur le conflit armé au Tchad, nous avons exploité la variation spatiale du nombre d'attaques au niveau du district et évalué l'impact direct sur la santé des enfants. Dans l'ensemble, nous avons constaté un impact fort, négatif et significatif du conflit armé sur les scores nutritionnels Z des enfants (HAZ, WAZ, WHZ, BMIZ), la probabilité de retard de croissance, d'insuffisance pondérale et d'émaciation, ainsi que le poids et la taille à la naissance. En d'autres termes, les résultats montrent que les conflits armés détériorent la santé et l'état nutritionnel des enfants exposés au conflit parce qu'ils vivent dans des districts fortement touchés par des attaques violentes. En outre, les résultats sont sensibles au genre, les garçons ayant tendance à avoir des scores anthropométriques Z inférieurs à ceux des filles.

Les résultats sont cohérents avec d'autres études portant sur l'impact d'autres formes de conflits, tels que la guerre civile, le génocide et le terrorisme sur les résultats de santé des enfants ou même des adultes exposés dans des localités touchées par des conflits. En ce qui concerne les mécanismes probables d'un tel impact, nous avons constaté que les mères jouent un rôle important dans l'atténuation de l'impact négatif du conflit sur la nutrition et la santé des enfants. Nos preuves empiriques ont permis de formuler quelques recommandations à l'intention du gouvernement tchadien et des agences humanitaires internationales afin de prévenir les effets négatifs du conflit sur la nutrition et la santé des enfants de moins de cinq ans, ce qui pourrait ralentir la réalisation des objectifs de développement durable. Par conséquent, il est fondamental d'accorder une attention particulière à l'assistance aux mères pendant un événement de conflit violent, en mettant en œuvre des interventions politiques spécifiques et de véritables stratégies d'adaptation pour les mères, afin de maintenir leur accès aux structures et services de santé malgré les destructions éventuelles qui pourraient survenir.

Remarques

1. En plus des conflits armés internes, le Tchad a connu des conflits frontaliers avec des nations voisines telles que la Libye (1987) et le Nigeria (1983), mais a également été impliqué dans des conflits en République démocratique du Congo (1998-1999), en République du Congo (1998-1999), au Soudan (2003, 2006-2010) et en République centrafricaine (2013). Selon les données UCDP/PRIO sur les conflits armés, le Tchad a enregistré 31 années de conflits armés sur une période de 43 ans, de 1972 à 2014.
2. Depuis 2000, le Tchad a entrepris des réformes du secteur de la santé visant à assurer un accès abordable à une meilleure qualité de soins pour la majorité de la population, notamment les pauvres et les groupes vulnérables. Certaines de ces réformes sont le Document de Politique Nationale de Santé (DPSN), le Plan National de Développement Sanitaire (PNDS) ou le Cadre de Dépenses à Moyen Terme (CDMT) mis en œuvre par le Ministère de la Santé Publique. Dans le même ordre d'idées, la politique de gratuité des soins médicaux ciblant les femmes enceintes et les enfants de moins de 5 ans a été mise en place en 2007. La couverture géographique de cette politique a été étendue des hôpitaux principaux aux centres de santé de district en 2014. Le budget de la gratuité des soins représente 4,8% du budget de ce ministère ou 0,4% du budget global, en moyenne entre 2011 et 2015 (Ministère de la Santé Publique, 2015).
3. Youssouf Togoimi fut tué le 24 septembre 2002 dans la région du Tibesti.
4. Les données sur les rapatriés ne sont disponibles qu'à un niveau agrégé pour chaque département et non pour chaque district. Le coefficient de correction des migrations est construit au niveau du département. Cependant, pour les analyses économétriques, la valeur du coefficient de correction des migrations d'un département spécifique est attribuée à tous les districts qui appartiennent à ce département.
5. Les résultats supplémentaires concernant les mécanismes causaux probables de propagation de l'impact des conflits armés sur la nutrition et la santé des enfants ne sont pas présentés dans ce document.

Références

- Abadie, A. and Gardeazabal, J. 2003. "The economic costs of conflict: A case study of the Basque country". *The American Economic Review*, 93: 113–132.
- Akresh, R., Bhalotra, S., Leone, M. and Okonkwo, O. U. 2012. "War and stature: Growing up during the Nigerian civil war". *American Economic Review*, 102(3): 273–277.
- Akresh, R., Lucchetti, L. and Thirumurthy, H. 2012. "Wars and child health: Evidence from the Eritrean-Ethiopian conflict". *Journal of Development Economics*, 99: 330–340.
- Akresh, R., Verwimp, P. and Bundervoet, T. 2011. "Civil war, crop failure, and child stunting in Rwanda". *Economic Development and Cultural Change*, 59(4): 777–810.
- Alderman, H., Hoddinott, J. and Kinsey, B. 2006. "Long term consequences of early childhood malnutrition". *Oxford Economic Papers*, 58(3): 450–474.
- Almond, D. 2006. "Is the 1918 Influenza pandemic over? Long-term effects of in utero Influenza exposure in the post-1940 U.S. population". *Journal of Political Economy*, 114(4): 672–712.
- Asadul, I., Chandarany, O., Russell, S. and Liang, C. W. 2014. The long-term effects of civil conflicts on education, earnings and fertility: Evidence from Cambodia Department of Economics Discussion Paper 36/14.
- Bageant, E., Liu, Y. and Diao, X. 2016. Agriculture-nutrition linkages and child health in the presence of conflict in Nepal: Food Policy Research Institute. IFPRI Discussion Paper 01515.
- Barre, T. and Domingues, P. 2012. The health consequences of the Mozambican civil war: An Anthropometric approach. University of Paris 1 Pantheon Sorbonne: Erudite.
- Bellows, J. and Miguel, E. 2009. "War and local collective action in Sierra Leone". *Journal of Public Economics*, 93(11-12): 1144–1157.
- Bundervoet, T., Akresh, R. and Verwimp, P. 2009. "Health and civil war in Burundi". *Journal of Human Resources*, 44(2): 536–563.
- Camacho, A. 2008. "Stress and birth weight: Evidence from terrorist attacks". *The American Economic Review*, 98(2): 511–515.
- Collier, P. 1999. "On the economic consequences of civil war". *Oxford Economic Papers*, 51(1): 168–183.
- Collier, P. and Hoeffler, A. 1998. "On the economic causes of civil war". *Oxford Economic Papers*, 50(4), 563–573.
- Coulibaly, S. O., Yetna, D. and Tolmbye, H. 2011. Evaluation de la gratuité des soins d'urgence au Tchad 2007-2010: Rapport du Ministère de la Santé Publique, N'Djamena, Tchad.
- De Bruijn, M. and Van Dijk, H. 2007. "The multiple experiences of civil war in the Guéra region of Chad, 1965-1990". *Sociologist*, 57(1): 61–98.

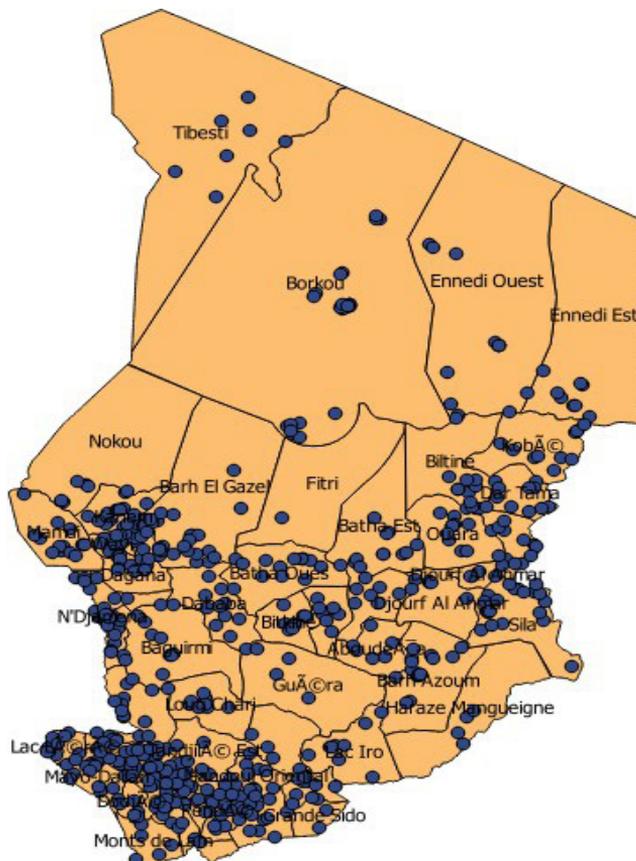
- Eskenazi, B., Marks, A. R., Catalano, R., Bruckner, T. and Toniolo, P. G. 2007. "Low birthweight in New York city and upstate New York following the events of September 11th". *Human Reproduction*, 22(11): 3013–3020.
- FAO. 1996. Study on the impact of armed conflicts on the nutritional situation of children. Rome: Household Food Security Group.
- Gates, S., Hegre, H., Nygard, H.M. and Strand, H. 2012. "Development consequences of armed conflict". *World Development*, 40(9): 1713–1722.
- Ghobarah, H. A., Huth, P. and Russett, B. 2004. "The post-war public health effects of civil conflict". *Social Science and Medicine*, 59(4): 869–884.
- Gleditsch, N., Wallensteen, P., Eriksson, M., Sollenberg, M. and Strand, H. 2002. "Armed conflict 1946–2001: A new dataset". *Journal of Peace Research*, 39(5): 615–637.
- Glewwe, P., Jacoby, H. and King, E. 2001. "Early childhood nutrition and academic achievement: A longitudinal analysis". *Journal of Public Economics*, 81(3): 345–368.
- Guerrero-Serdan, G. 2009. The effects of war in Iraq on nutrition and health: An analysis using anthropometric outcomes of children. HICN Working Paper 55.
- Guidolin, M. and La Ferrara, E. 2007. "Diamonds are forever, wars are not: Is conflict bad for private firms?" *American Economic Review*, 97(5): 1978–1993.
- Havard, H., Gudrun, O. and Raleigh, C. 2009. "Poverty and civil war events: A disaggregated study of Liberia". *Journal of Conflict Resolution*, 53(4): 598–623.
- Human Rights Watch. 2007a. *They came here to kill us. Militia attacks and ethnic targeting of civilians in Eastern Chad*. New York: Human Rights Watch.
- Human Rights Watch. 2007b. *Early to war: Child soldiers in the Chad conflict*. New York: Human Rights Watch.
- Iqbal, Z. 2006. Health and human security: The public health impact of violent conflict. *International Studies Quarterly*, 50(3): 631–649.
- Jeanty, P. W. and Hitzhusen, F. 2006. *Analyzing the effects of conflicts on food security in developing countries: An instrumental variable panel data approach*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Agriculture Economics Association, Long Beach, California.
- Kang, S. and Meernik, J. 2005. "Civil war destruction and the prospects for economic growth". *Journal of Politics*, 67(1): 88–109.
- Leroy, J.L. 2011. zscore06: Stata command for the calculation of anthropometric z-scores using the 2006 WHO child growth standards. Retrieved from <http://www.ifpri.org/staffprofile/jef-leroy> website.
- Magrin, G. and Tchad 2008: Géographie d'une guerre ordinaire. Retrieved from <http://echogeo.revues.org/2249> website.
- Maluccio, J., Hodidinott, J., Behrman, J., Martorell, R., Quisumbing, A. and Stein, A. 2009. "The impact of improving nutrition during early childhood on education among Guatemalan adults". *The Economic Journal*, 119(537): 734–763.
- Mansour, H. and Rees, D. I. 2012. "Armed conflict and birth weight: Evidence from the al- aqsa intifada". *Journal of Development Economics*, 99(1): 190–199.
- Marchal, R. 2008. "The roots of the Darfur conflict and the Chadian civil war". *Public Culture*, 20(3): 429–436.

- Messer, E. and Cohen, M.J. 2004. Breaking the link between conflict and hunger in Africa. International Food Policy Research Institute. Retrieved from <http://www.ifpri.org/pubs/ib/ib26.pdf>
- Miguel, E., Satyanath, S. and Sergenti, E. 2004. "Economic shocks and civil conflict: An instrumental variables approach". *Journal of Political Economy*, 114(4): 725–753.
- Ministry of Public Health. 2015. *Annuaire des statistiques sanitaires*, N'Djamena, Chad.
- Minoiu, C. and Shemyakina, O. 2014. "Armed conflict, household victimization, and child health in Côte d'Ivoire". *Journal of Development Economics*, 108: 237–255.
- Parlow, A. 2012. Armed conflict and children's health - exploring new direction: The case of Kashmir. Households in Conflict Network Working Paper 119.
- Shemyakina, O. 2011. "The effect of armed conflict on accumulation of schooling: Results from Tajikistan". *Journal of Development Economics*, 95(2): 186–200.
- Stein, Z., Susser, M., Saenger, G. and Marolla, F. 1975. *Famine and human development: The Dutch hunder winter of 1944-1945*. New York: Oxford Press.
- Strauss, J. and Thomas, D. 2008. "Health over the life course". In *Handbook of Development Economics*, Vol. 4, edited by Shultz, P. and Strauss, J. Amsterdam: North-Holland.
- Swee, E. 2009. On war and schooling attainment: The case of Bosnia and Herzegovina: Households in Conflict Network, HICN Working Paper 57.
- Thomas, D., Lavy, V. and Strauss, J. 1996. "Public policy and anthropometric outcomes in the Côte d'Ivoire". *Journal of Public Economics*, 61(2): 155–192.
- Tranchant, J. P., Justino, P. and Müller, C. 2014. Political violence, drought and child malnutrition: Empirical evidence from Andhra Pradesh, India. Households in Conflict Network Working Paper 173.
- Verwimp, P. 2012. "Undernutrition, subsequent risk of mortality and civil war in Burundi". *Economics and Human Biology*, 10: 221–231.
- Yuksel-Akbulut, M. 2009. Children of war: The long-run effects of large scale physical destruction and warfare on children. IZA Discussion Paper No. 4407.

Annexes

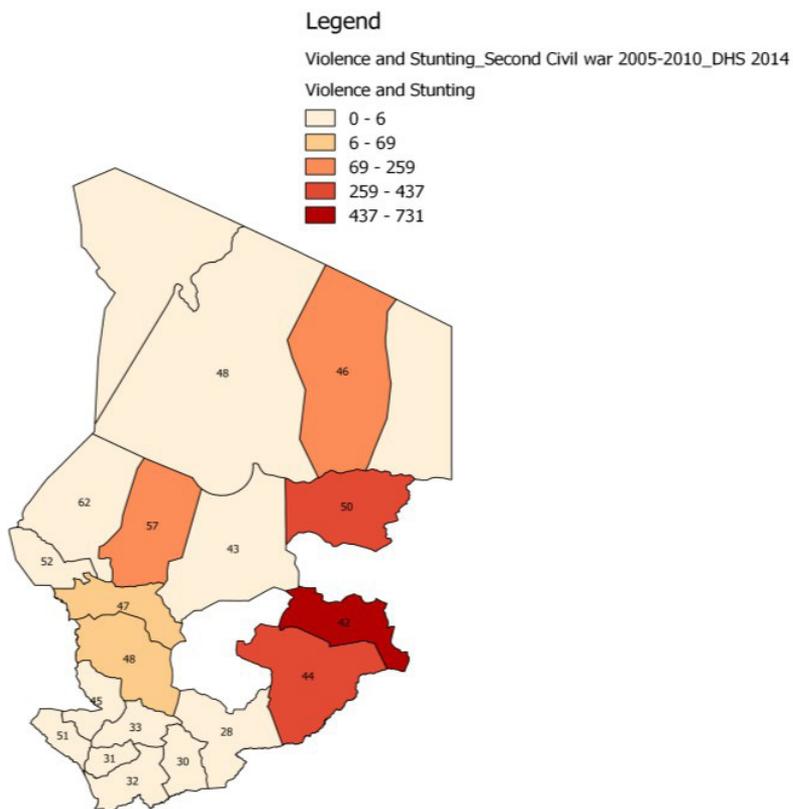
Annexe A : Statistiques descriptives spatiales

Figure A1 : Districts et clusters EDS au Tchad



Source : 2014/2015 Chad EDS et ACLED

Figure A2 : Violence et retard de croissance au Tchad par région



Source : 2014/2015 Chad EDS et ACLED

Annexe B : Définition des variables

Variables	Définition
Caractéristiques des enfants (Source : 2014/2015 EDS-MICS)	
HAZ	Score Z de taille par rapport à l'âge des enfants de moins de cinq ans calculé selon les nouvelles normes de l'OMS de 2006
WAZ	Score Z de poids par rapport à l'âge des enfants de moins de cinq ans calculé selon les nouvelles normes de l'OMS de 2006
WHZ	Score Z du rapport poids/taille des enfants de moins de cinq ans calculé selon les nouvelles normes 2006 de l'OMS
BMIZ	Score Z de l'indice de masse corporelle des enfants de moins de cinq ans calculé selon les nouvelles normes de l'OMS de 2006
Retard de croissance	1 si HAZ est inférieur à -2 SD (écart-type) ; 0 sinon
Insuffisance pondérale	1 si WHZ inférieur à -2 SD (écart-type) ; 0 sinon
Emaciation	1 si WAZ inférieur à -2 SD (écart-type) ; 0 sinon
Taille à la naissance	1 si la taille de l'enfant à la naissance est très grande, plus grande que la moyenne ou moyenne ; 0 sinon (plus petite que la moyenne ou très petite)
Poids à la naissance	Poids à la naissance de l'enfant (en grammes)
Taille de l'enfant	Taille de l'enfant (en centimètres, 1 décimale)
Sexe masculin	Sexe de l'enfant (1. Masculin 0. Féminin)
Âge	Âge de l'enfant en mois
Ordre de naissance	Ordre de naissance de l'enfant
Caractéristiques des ménages (Source : EDS-MICS 2014/2015)	
Indice de richesse	Indice de richesse du ménage (1. le plus pauvre ; 2. le plus pauvre ; 3. le moyen ; 4. le plus riche ; 5. le plus riche)
Niveau d'éducation de la mère	Nombre d'années d'études achevées
Variables relatives aux conflits armés (Source : ACLED)	
Décès	Meilleures estimations du nombre total de décès dans le district
Log Décès	Logarithme naturel du nombre total de décès dans le district
Connu une attaque	si le nombre de décès > 0 ; 0 sinon

Annexe C : Résultats empiriques supplémentaires

Tableau C1 : Vérifications de la robustesse en utilisant un autre indicateur de la violence (1)

Variables	Taille de l'enfant a la naissance	Poids à la naissance	Haz06	Waz06	Whz06	Bmiz06
Log Décès	-0.0111***	-17.43**	0.000530	-0.0310***	-0.0374***	-0.0340***
	(0.00139)	(7.362)	(0.00766)	(0.00558)	(0.00521)	(0.00534)
Indice de richesse	0.00105	-17.01	0.00407	-0.0235**	-0.0417***	-0.0398***
	(0.00272)	(15.75)	(0.0149)	(0.0109)	(0.0101)	(0.0104)
Sexe masculin	0.0281***	161.4***	-0.0888**	-0.103***	-0.0756***	-0.00857
	(0.00722)	(39.22)	(0.0396)	(0.0290)	(0.0270)	(0.0277)
Ordre de naissance	0.00513***	4.812	0.0246***	0.0170***	0.00754	0.00696
	(0.00140)	(7.677)	(0.00776)	(0.00566)	(0.00527)	(0.00540)
Niveau d'éducation de la mère	0.0237***	18.00***	0.0734***	0.0789***	0.0459***	0.0378***
	(0.00126)	(4.548)	(0.00685)	(0.00502)	(0.00468)	(0.00480)
N (Obs.)	18440	1960	10169	10396	10200	10210
Adj. R ²	0.025	0.018	0.012	0.028	0.017	0.011

Source : 2014/2015 Chad DHS et ACLED. *p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erreurs types entre parenthèses.

Tableau C2 : Vérifications de la robustesse en utilisant un autre indicateur de la violence (2)

Variables	Probabilité de retard de croissance	Probabilité d'émaciation	Probabilité d'insuffisance pondérale
Log décès	0.00182	0.00465***	0.00997***
	(0.00188)	(0.00135)	(0.00176)
Indice de richesse	-0.00239	0.00392	0.00308
	(0.00366)	(0.00262)	(0.00343)
Sexe masculin	0.0211**	0.0284***	0.0332***
	(0.00975)	(0.00698)	(0.00914)
Ordre de naissance	-0.00450**	-0.00180	-0.00573***
	(0.00191)	(0.00136)	(0.00179)
Niveau d'éducation de la mère	-0.0185***	-0.00749***	-0.0222***
	(0.00168)	(0.00121)	(0.00159)
N (Obs.)	10169	10200	10396
Adj. R ²	0.013	0.006	0.024

Source : 2014/2015 Chad DHS et ACLED. *p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erreurs types entre parenthèses

Tableau C3 : Contrôles de robustesse pour les mécanismes probables d'impact sur les conflits armés (1)

Variables	La mère a visité un établissement de santé au cours des 12 derniers mois	Accouchement avec l'aide d'un praticien de santé qualifié/formé	Naissance avec l'aide d'un praticien de santé traditionnel	La mère a reçu une dose de vitamine A dans les 2 premiers mois après l'accouchement
Log décès	-0.00941***	-0.00982***	0.00341**	-0.0217***
	(0.00136)	(0.000775)	(0.00137)	(0.00776)
Indice de richesse	0.0191***	-0.00121	-0.0387***	0.0143***
	(0.00266)	(0.00152)	(0.00268)	(0.00282)
Sexe masculin	-0.00200	0.00406	0.000190	0.00496
	(0.00705)	(0.00402)	(0.00710)	(0.00749)
Ordre de naissance	0.00883***	0.000546	-0.00517***	0.00955***
	(0.00136)	(0.000778)	(0.00137)	(0.00141)
Niveau d'éducation de la mère	0.0348***	0.00243***	-0.0401***	0.0264***
	(0.00123)	(0.000701)	(0.00124)	(0.00127)
N (Obs.)	18354	18299	18299	10844
Adj. R ²	0.053	0.010	0.077	0.047

Source : 2014/2015 Chad DHS et ACLED. *p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erreurs types entre parenthèses

Tableau C4 : Contrôles de robustesse pour les mécanismes probables d'impact des conflits armés (2)

Variables	Une mère prend des pilules de fer, des saucissons pendant sa grossesse	L'enfant reçoit de l'eau ordinaire les trois premiers jours	L'enfant reçoit du sucre/du glucose les trois premiers jours	Enfant ayant reçu de la vitamine A au cours des 6 derniers mois
Log décès	-0.00590***	-0.0171***	0.00656***	-0.0155***
	(0.00100)	(0.00146)	(0.00135)	(0.00142)
Indice de richesse	0.0123***	-0.00156	0.0415***	0.000262
	(0.00198)	(0.00285)	(0.00263)	(0.00279)
Sexe masculin	-0.00142	-0.000496	0.00770	-0.00694
	(0.00523)	(0.00751)	(0.00694)	(0.00738)
Ordre de naissance	0.00274***	0.00177	-0.0000472	0.0122***
	(0.00102)	(0.00141)	(0.00131)	(0.00144)
Niveau d'éducation de la mère	0.0104***	-0.00239*	-0.000249	0.0313***
	(0.000909)	(0.00128)	(0.00118)	(0.00128)
N (Obs.)	16289	10412	10412	16259
Adj. R ²	0.014	0.014	0.029	0.046

Source : 2014/2015 Chad DHS et ACLED. *p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erreurs types entre parenthèses.

Tableau C5 : Contrôles de robustesse utilisant le coefficient de correction de la migration liée au conflit

Variables	Taille à la naissance	Poids à la naissance	HAZ	WAZ	WHZ	BMIZ
Log décès	-0.0125*** (0.00146)	-64.75*** (5.699)	0.00681 (0.00824)	-0.0301*** (0.00599)	-0.0406*** (0.00551)	-0.0377*** (0.00570)
Indice de richesse	0.00155 (0.00274)	-245.6*** (11.34)	0.00138 (0.0151)	-0.0256** (0.0109)	-0.0414*** (0.0101)	-0.0396*** (0.0104)
Sexe masculin	0.0271*** (0.00725)	-42.66 (27.48)	-0.0869** (0.0398)	-0.0989*** (0.0291)	-0.0723*** (0.0271)	-0.00501 (0.0278)
Ordre de naissance	0.00494*** (0.00140)	-17.49*** (5.406)	0.0261*** (0.00776)	0.0178*** (0.00570)	0.00733 (0.00531)	0.00679 (0.00539)
Niveau d'éducation de la mère	0.0235*** (0.00128)	-209.1*** (6.787)	0.0731*** (0.00670)	0.0786*** (0.00499)	0.0461*** (0.00465)	0.0377*** (0.00477)
Constant	0.389*** (0.0114)	10595.3*** (43.77)	-1.776*** (0.0624)	-1.398*** (0.0458)	-0.499*** (0.0427)	-0.336*** (0.0437)
N (Obs.)	18261	18057	10079	10306	10111	10121
Adj. R ²	0.025	0.150	0.012	0.027	0.017	0.012

Source : 2014/2015 Chad DHS et ACLED. *p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Erreurs types entre parenthèses.

Annexe D : Coefficients de correction des migrations

Régions	Départements	Population	Migration correction	Coefficients
Lac	Fouli	72,791	2,358	0.96761
	Kaya	50,485	7,775	0.84599
	Mamdi	143,254	690	0.99518
	Wayi	252,171	1,658	0.99343
Logone Occidental	Dodjé	127,182	0	1.00000
	Guéni	110,025	0	1.00000
	Lac Wey	396,384	1,621	0.99591
	Ngourkosso	190,329	0	1.00000
Logone Oriental	Kouh Est	121,188	0	1.00000
	Kouh Ouest	59,207	0	1.00000
	La Nya	168,528	0	1.00000
	La Nya Pendé	129,248	12,964	0.89970
	La Pendé	191,864	0	1.00000
	Monts de Lam	261,853	12,018	0.95410

suite page suivante

Annexe D Continué

Régions	Départements	Population	Migration correction	Coefficients
Mandoul	Barh-Sara	259,776	5,853	0.97747
	Mandoul Occidentale	184,979	0	1.00000
	Mandoul Oriental	306,249	0	1.00000
Mayo-Kebbi Est	Kabbia	273,627	0	1.00000
	Mayo-Boneye	282,157	0	1.00000
	Mayo-Lemié	98,112	0	1.00000
	Mont Illi	272,544	0	1.00000
Mayo-Kebbi Ouest	Lac Léré	65,647	0	1.00000
	Mayo-Binder	209,044	0	1.00000
	Mayo-Dallah	400,269	0	1.00000
Moyen-Chari	Bahr-Koh	366,824	0	1.00000
	Grande Sido	127,990	36705	0.71322
	Lac Iro	208,292	0	1.00000
N'Djamena	N'Djaména	1,137,651	5259	0.99538
Ouaddai	Abdi	127,802	0	1.00000
	Assoungaha	341,549	0	1.00000
	Ouara	392,977	0	1.00000
Salamat	Aboudéïa	77,339	0	1.00000
	Bahr-Azoum	217,873	0	1.00000
	Haraze-Mangueigne	66,262	0	1.00000
Sila	Djourf Al Ahmar	97,486	0	1.00000
	Kimiti	365,817	0	1.00000
Tandjile	Tandjilé Centre	381,757	0	1.00000
	Tandjilé Est	304,478	0	1.00000
	Tandjilé Ouest	105,234	0	1.00000
Tibesti	Tibesti Est	17,203	0	1.00000
	Tibesti Ouest	13,268	0	1.00000
Wadi Fira	Biltine	202,140	0	1.00000
	Dar-Tama	214,492	0	1.00000
	Kobé	166,841	0	1.00000
	Mégri	24,422	0	1.00000



Mission

Renforcer les capacités des chercheurs locaux pour qu'ils soient en mesure de mener des recherches indépendantes et rigoureuses sur les problèmes auxquels est confrontée la gestion des économies d'Afrique subsaharienne. Cette mission repose sur deux prémisses fondamentales.

Le développement est plus susceptible de se produire quand il y a une gestion saine et soutenue de l'économie.

Une telle gestion est plus susceptible de se réaliser lorsqu'il existe une équipe active d'économistes experts basés sur place pour mener des recherches pertinentes pour les politiques.

www.aercafrica.org/fr

Pour en savoir plus :



www.facebook.com/aercafrica



www.instagram.com/aercafrica_official/



twitter.com/aercafrica



www.linkedin.com/school/aercafrica/

Contactez-nous :

Consortium pour la Recherche Économique en Afrique
African Economic Research Consortium

Consortium pour la Recherche Économique en Afrique

Middle East Bank Towers,

3rd Floor, Jakaya Kikwete Road

Nairobi 00200, Kenya

Tel: +254 (0) 20 273 4150

communications@ercafrica.org