Revue Internationale des Sciences de Gestion
ISSN: 2665-7473
Volume 9 : Numéro 4

Quand la mine déborde sur la famille : Charge de travail et conflit travail-famille dans les enclaves minières de l'Arc Cuprifère Katangais en République Démocratique du Congo

When Mining Spills Over into the Family : Workload and Work–Family Conflict in the Mining Enclaves of the Katangan Copperbelt in the Democratic Republic of the Congo"

Sem Mbimbi Pascal
professeur ordinaire, Université de Lubumbashi, RDC

Mangala Manda Sylvain
doctorant, Université de Lubumbashi, RDC

Date de soumission : 10/10/2026

Date d'acceptation : 08/11/2026

Pour citer cet article :

SEM MBIMBI P. & MANGALA MANDA S. (2026) «Quand la mine déborde sur la famille : Charge de travail et conflit travail-famille dans les enclaves minières de l'Arc Cuprifère Katangais en République Démocratique du Congo», Revue Internationale des Sciences de Gestion « Volume 9 : Numéro 4 » pp : 1042 - 1063

Résumé

« Quand la mine déborde sur la famille » renvoie ici à l'interférence perçue du travail dans la vie familiale. Cette étude examine ses associations avec la charge quantitative de travail, le soutien organisationnel perçu et les stratégies individuelles de conciliation dans les enclaves minières de l'Arc cuprifère katangais, en République démocratique du Congo. Le cadre d'analyse articule la théorie des rôles, le modèle demandes-ressources, le soutien organisationnel et la conservation des ressources. Une enquête transversale par questionnaire en français a été menée en juillet 2026 auprès de 151 salariés recrutés par convenance dans 14 entreprises du Haut-Katanga et du Lualaba. L'analyse principale repose sur une régression multiple avec interaction et inférence HC3. La charge est positivement associée au conflit (B = 0,409 ; p < 0,001), tandis que le soutien présente une association négative (B = −0,266 ; p < 0,001). L'interaction négative (B = −0,211 ; p = 0,001) est compatible avec une association charge-conflit moins forte lorsque le soutien augmente. L'action directe présente une association négative, sensible aux observations influentes ; l'évitement ou la résignation présente une association positive. Les coefficients de la recherche d'aide et de la pensée positive ne se distinguent pas statistiquement de zéro. Le modèle rend compte de 45,1 % de la variance observée. Le débordement étudié correspond à des interférences déclarées par les salariés, sans établir d'effet causal sur leur famille. Le recrutement non probabiliste et le dispositif transversal limitent la généralisation et l'interprétation. Les implications concernent l'examen conjoint de la charge et de l'accès au soutien, dont les modalités d'intervention restent à évaluer.

Mots-clés : conflit travail-famille ; charge quantitative ; soutien organisationnel perçu ; stratégies de conciliation ; enclaves minières.

Abstract

"When mining spills over into family life" refers here to employees' perceived interference of work with family life. This study examines its associations with quantitative workload, perceived organizational support and individual coping strategies in mining enclaves of the Katangese Copperbelt, Democratic Republic of the Congo. The analytical framework draws on role theory, the Job Demands–Resources model, organizational support theory and conservation of resources theory. A cross-sectional survey using a French-language questionnaire was conducted in July 2026 among 151 employees recruited through convenience sampling in 14 companies in Haut-Katanga and Lualaba. The primary analysis uses multiple regression with an interaction term and HC3 inference. Workload is positively associated with conflict (B = 0.409, p < 0.001), whereas support shows a negative association (B = −0.266, p < 0.001). The negative interaction (B = −0.211, p = 0.001) is consistent with a weaker workload-conflict association as support increases. Direct action shows a negative association that is sensitive to influential observations; avoidance or resignation shows a positive association. The coefficients for help-seeking and positive thinking are not statistically distinguishable from zero. The model accounts for 45.1% of the observed variance. Spillover denotes employee-reported interference and does not establish causal effects on families. Non-probability sampling, the cross-sectional design and incomplete documentation of some measures limit generalizability and interpretation. The implications concern the joint examination of workload and access to support; specific interventions require evaluation.

Keywords: work-to-family conflict; quantitative workload; perceived organizational support; coping strategies; mining enclaves.

1 Introduction

« Quand la mine déborde sur la famille » interroge la place des exigences professionnelles dans la disponibilité des salariés pour leur vie familiale. Le secteur extractif occupe une place centrale dans l'économie de la République démocratique du Congo (RDC), notamment à travers la production de cuivre et de cobalt dans le Haut-Katanga et le Lualaba. Le rapport économique de la Banque mondiale souligne sa contribution à la croissance nationale (Deguenonvo et al., 2025). Cette importance économique invite également à examiner les conditions sociales de la production. Dans les organisations minières, la continuité des opérations peut s'accompagner de travail posté, de rotations, d'horaires prolongés et de séjours éloignés du domicile familial. Ces contraintes ne concernent toutefois pas tous les salariés de manière identique.

Le conflit travail-famille désigne une incompatibilité entre les pressions associées aux rôles professionnel et familial (Greenhaus et Beutell, 1985). Il peut être fondé sur le temps, la tension ou les comportements. Carlson et al. (2000) distinguent également l'interférence du travail dans la famille de l'interférence de la famille dans le travail. La présente recherche porte sur la première direction, désignée ci-après par conflit travail-famille. Le « débordement » est ainsi circonscrit aux interférences déclarées par les salariés. Il ne constitue ni une mesure générale de la qualité des relations conjugales ni un effet causal établi de l'activité minière sur le foyer. Les méta-analyses de Byron (2005) et de Michel et al. (2011) associent les exigences professionnelles, les contraintes temporelles et les tensions au conflit travail-famille. Dans les secteurs fonctionnant en rotation, Asare et al. (2021) documentent des difficultés de santé et de bien-être, tandis que Langdon et al. (2016) examinent leurs répercussions sur les travailleurs et leurs familles. Ces travaux ne permettent cependant pas d'assimiler la charge quantitative, l'organisation des rotations et la séparation géographique : ces dimensions peuvent se cumuler, mais leurs mécanismes et leurs mesures diffèrent.

L'étude aborde trois questions liées. La première concerne les associations entre charge, ressources et conflit dans les enclaves minières de l'Arc cuprifère katangais, où les conditions d'emploi varient selon les employeurs et les statuts (Rubbers, 2019, 2020). La deuxième distingue l'association directe du soutien organisationnel de sa relation avec l'intensité du lien charge-conflit. La troisième porte sur les stratégies individuelles : agir sur une difficulté, solliciter de l'aide, reformuler une situation ou l'éviter mobilise des ressources différentes (Rotondo et al., 2003). Leur examen conjoint permet de préciser la portée respective des ressources organisationnelles et des réponses individuelles.

La question principale est la suivante : quelles associations la charge quantitative de travail, le soutien organisationnel perçu et les stratégies individuelles de conciliation entretiennent-ils avec le conflit travail-famille chez les salariés enquêtés ? L'analyse examine également si l'association entre charge et conflit varie selon le niveau de soutien. Elle vise à estimer ces relations et à distinguer les stratégies individuelles dans le contexte des enclaves minières de l'Arc cuprifère katangais. Sa contribution est empirique et contextuelle.

La section 2 présente la synthèse de la littérature et les hypothèses. La section 3 expose la méthodologie et les spécifications statistiques. La section 4 rapporte les résultats, puis la section 5 en discute la portée et les implications. La section 6 conclut.

2 Revue de littérature et hypothèses

2.1 Contraintes professionnelles et contexte minier

La théorie des rôles situe le conflit dans l'incompatibilité entre les attentes attachées à plusieurs positions sociales (Kahn et al., 1964). Le temps consacré au travail peut limiter la participation familiale ; la tension professionnelle peut se prolonger au domicile ; certains comportements professionnels peuvent

être peu compatibles avec les attentes familiales (Greenhaus et Beutell, 1985). La distinction entre formes et directions du conflit évite de traiter des mécanismes différents comme un phénomène indifférencié (Carlson et al., 2000).

Le modèle des demandes et des ressources professionnelles, ou JD-R, définit les demandes comme des caractéristiques du travail nécessitant un effort soutenu et susceptibles d'engendrer des coûts physiologiques ou psychologiques (Demerouti et al., 2001 ; Bakker et Demerouti, 2007). La charge quantitative concerne la quantité et le rythme du travail à accomplir. Les horaires et les rotations concernent son organisation temporelle ; l'éloignement concerne sa configuration spatiale. La mesure principale de cette étude porte sur la première dimension. Les résultats qui lui sont associés ne valent donc pas comme estimations séparées des conséquences des rotations ou de la distance au foyer.

La notion d'enclave permet de situer ces contraintes dans une organisation productive et territoriale. Ferguson (2005) décrit des formes d'intégration sélective des espaces extractifs aux réseaux mondiaux. Rubbers (2019) montre, dans l'Arc cuprifère congolais, que les camps de travailleurs résultent de transformations historiques et de configurations locales. Rubbers (2020) souligne également la segmentation du marché du travail selon les employeurs, les statuts et les qualifications. Ces travaux justifient de prendre en compte l'hétérogénéité des emplois ; ils ne fournissent pas une mesure directe du conflit travail-famille.

Les résultats internationaux convergent sur l'association entre demandes professionnelles et conflit, mais ils ne reposent pas tous sur les mêmes indicateurs ni sur les mêmes populations (Byron, 2005 ; Michel et al., 2011). Les recherches sur les navettes aériennes et routières, généralement désignées par FIFO et DIDO, soulignent les ajustements liés à l'alternance entre présence sur site et retour au domicile (Langdon et al., 2016). Les entretiens de Labra et al. (2025), conduits auprès de 22 hommes, éclairent les dynamiques familiales du travail en navettes aériennes. Leur apport est qualitatif et ne se transpose pas en coefficient attendu pour le terrain congolais. En Afrique du Sud, Ruzungunde et Mjoli (2020) étudient également le conflit travail-famille dans le secteur minier.

H1. La charge quantitative de travail est positivement associée au conflit travail-famille.

2.2 Soutien organisationnel général et soutien à la conciliation

Le soutien organisationnel perçu correspond à la croyance selon laquelle l'organisation valorise la contribution du salarié et se préoccupe de son bien-être (Eisenberger et al., 1986). Rhoades et Eisenberger (2002) en examinent notamment les liens avec l'équité, le soutien hiérarchique et les conditions de travail. Ce construit général ne doit pas être confondu avec le soutien du supérieur ou avec des pratiques explicitement orientées vers les responsabilités familiales.

La méta-analyse de Kossek et al. (2011), fondée sur 115 échantillons, montre que les formes de soutien spécifiquement liées à l'interface travail-famille présentent des associations plus fortes avec le conflit que les formes générales. Cette distinction limite l'interprétation des résultats : un coefficient associé au soutien organisationnel général ne permet pas d'identifier la pratique familiale responsable de l'association. Brough et O'Driscoll (2010) examinent les interventions organisationnelles, notamment sur les horaires, mais la présence d'une association dans une enquête ne constitue pas une évaluation d'intervention.

H2. Le soutien organisationnel perçu est négativement associé au conflit travail-famille.

2.3 Hétérogénéité des stratégies individuelles

La théorie de la conservation des ressources décrit les efforts consacrés à l'acquisition, à la protection et à la restauration des ressources, ainsi que les tensions liées à leur perte ou à leur menace de perte (Hobfoll, 1989). Le modèle des ressources travail-famille précise comment les demandes d'un domaine

peuvent mobiliser les ressources personnelles nécessaires à l'autre (ten Brummelhuis et Bakker, 2012). Les stratégies individuelles constituent des réponses possibles à ces contraintes ; leur mobilisation peut aussi traduire l'intensité des difficultés déjà rencontrées.

Rotondo et al. (2003) distinguent l'action directe, la recherche d'aide, la pensée positive et l'évitement ou la résignation. Leurs résultats dépendent du type de stratégie et de la direction du conflit, ce qui exclut une efficacité uniforme du coping. Lapierre et Allen (2006) examinent plus particulièrement l'adaptation centrée sur le problème. L'action directe vise à modifier la situation ; la recherche d'aide mobilise une ressource sociale ; la pensée positive agit sur l'interprétation ; l'évitement peut laisser la contrainte sans traitement. Ces mécanismes conduisent à distinguer les propositions H3a, H3b et H3c, tandis que la pensée positive conserve une place exploratoire.

H3a. L'action directe est négativement associée au conflit travail-famille. H3b. La recherche d'aide est négativement associée au conflit travail-famille. H3c. L'évitement ou la résignation est positivement associé au conflit travail-famille.

2.4 Modération et articulation théorique

L'hypothèse d'amortissement du soutien social distingue le bénéfice associé à une ressource de sa capacité à modifier la relation entre une contrainte et un résultat (Cohen et Wills, 1985). Appliquée au JD-R, elle conduit à examiner si l'association entre charge quantitative et conflit est moins forte lorsque le soutien perçu est élevé. Cette proposition exige un terme d'interaction et ne découle pas automatiquement de l'association négative du soutien formulée dans H2.

H4. Le soutien organisationnel perçu modère négativement l'association entre charge quantitative et conflit travail-famille : cette association positive est plus faible lorsque le soutien perçu est élevé.

Les cadres mobilisés se complètent autour de la disponibilité des ressources nécessaires aux rôles professionnel et familial. La théorie des rôles définit l'incompatibilité étudiée ; le JD-R situe la charge parmi les demandes professionnelles ; la théorie du soutien organisationnel précise la ressource perçue ; la conservation des ressources éclaire les stratégies individuelles. Cette articulation conduit à distinguer les associations directes de l'interaction entre charge et soutien. Le temps, l'énergie et la récupération constituent des mécanismes théoriques possibles, sans être mesurés comme médiateurs dans cette étude.

Tableau 1. Hypothèses et relations examinées

Hypothèse	Relation avec le conflit travail-famille	Attente
H1	Charge quantitative de travail	Positive
H2	Soutien organisationnel perçu	Négative
H3a	Action directe	Négative
H3b	Recherche d'aide	Négative
H3c	Évitement ou résignation	Positive
H4	Interaction charge × soutien	Négative

Source : synthèse des cadres et travaux discutés dans la section 2.

3 Méthodologie

3.1 Dispositif et terrain

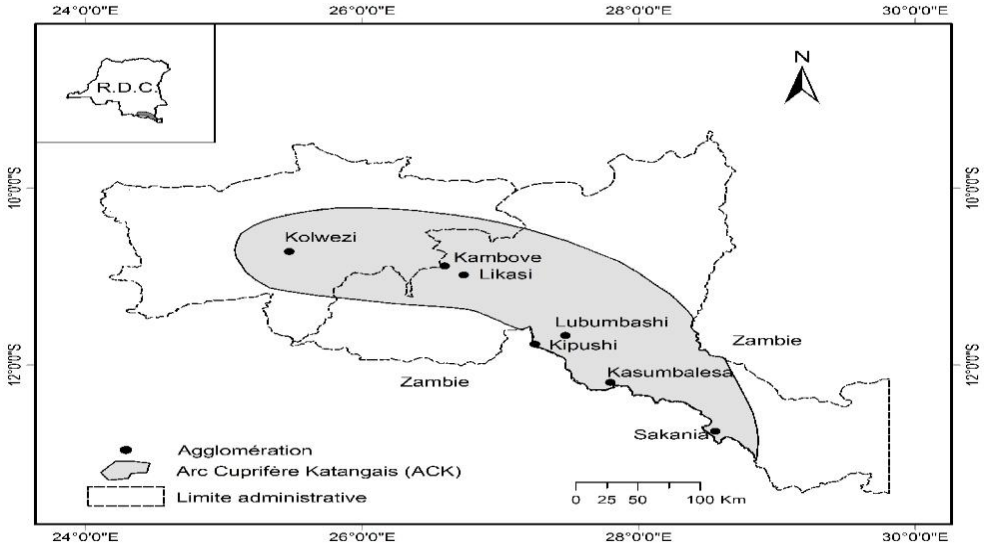
L'étude adopte une posture post-positiviste et une démarche quantitative hypothético-déductive. Le dispositif est observationnel, transversal et analytique : aucune variable n'est manipulée et les

perceptions sont recueillies au cours d'une même enquête. Les estimations portent sur des associations conditionnelles aux mesures et aux variables incluses. Elles ne permettent pas d'établir l'ordre temporel entre charge, soutien, stratégies et conflit.

L'enquête est conduite en juillet 2026 auprès de 14 entreprises du Haut-Katanga et du Lualaba comprenant 14 enclaves minières. Le terrain comprend Sakania, Tshisenda, Kipushi, Lubumbashi, Kambove, Likasi, Mutanda, Fungurume, Kakanda, Kamoa, Kolwezi, Kikula, Luilu et Shituru.

La figure 1 situe cet espace dans l'Arc cuprifère katangais. Elle représente le contexte régional et ne décrit pas la répartition des participants entre sites ou employeurs.

Figure 1. Localisation de l'Arc cuprifère katangais



Source : Observatoire de l'Université de Lubumbashi (Unilu, 2010). [1]

3.2 Population et constitution de l'échantillon

La population cible comprend les salariés du secteur minier dans la zone étudiée. L'individu constitue l'unité d'analyse. Les critères d'inclusion sont un âge minimal de 18 ans, une activité dans le secteur minier de ce périmètre, au moins une année d'ancienneté et un consentement libre à participer. Les contraintes d'accès aux sites conduisent à un recrutement non probabiliste de convenance. L'échantillon analytique comprend 151 questionnaires exploitables ; il ne permet pas de revendiquer une représentativité statistique de l'ensemble des salariés miniers de la région. Le questionnaire est administré en français. Les modalités détaillées de recrutement et de passation, notamment le support, l'assistance éventuelle, la durée et la présence d'un tiers, ne sont pas documentées. Cette limite restreint l'évaluation des conditions de recueil et des biais de participation. Les modalités ci-après précisent le protocole de recrutement, de prétest et de passation au moment de l'enquête. Leur mise en œuvre effective reste à documenter ; elles ne requalifient pas le recrutement par convenance rapporté dans le manuscrit.

3.2.1 Population cible et recrutement

La population cible est constituée des salariés du secteur minier exerçant dans le périmètre étudié, et le salarié est l'unité d'analyse. Les critères d'inclusion reprennent ceux annoncés dans l'article : avoir au

[1] Avec l'autorisation de l'observatoire Unilu, les limites administratives correspondent au fond cartographique de cette date.

moins 18 ans, travailler dans le secteur minier de la zone, justifier d'au moins une année d'ancienneté et consentir librement à participer. Le protocole prévoit un recrutement couvrant les salariés de jour et de nuit, ceux soumis à des rotations et ceux séjournant temporairement loin de leur domicile. Ces situations doivent être décrites séparément, car elles ne caractérisent pas nécessairement tous les participants.

Sous l'hypothèse d'une absence de base de sondage exhaustive, le protocole prévoit un recrutement non probabiliste et raisonné, avec une couverture organisée des 14 enclaves. Celles-ci forment des strates opérationnelles de recrutement, sans tirage aléatoire ni probabilité d'inclusion connue. Il ne s'agit donc pas d'un échantillonnage probabiliste stratifié. La répartition recherchée est fixée avant la collecte à partir d'informations vérifiables sur les sites et les catégories de salariés accessibles.

L'accès aux sites est subordonné aux autorisations écrites nécessaires. L'accord de l'employeur ne remplace pas le consentement individuel. Le protocole prévoit une information identique destinée aux équipes de jour et de nuit, avec des créneaux adaptés aux rotations et aux séjours temporaires hors du domicile. Les salariés éligibles qui acceptent reçoivent le questionnaire en français.

3.2.2 Dimensionnement de l'échantillon

Le calcul suivant constitue uniquement un repère conventionnel de dimensionnement fondé sur Cochran (1977) :

$$n_0 = \frac{Z^2 p(1-p)}{e^2} = \frac{1{,}96^2 \times 0{,}50 \times 0{,}50}{0{,}08^2} = 150{,}0625 \approx 151 \quad (1)$$

Les valeurs Z = 1,96, p = 0,50 et e = 0,08 donnent 150,06 observations, arrondies à 151. Cette formule concerne l'estimation d'une proportion dans un cadre probabiliste ; elle ne fournit ni une marge d'erreur applicable au recrutement par convenance ni une justification de puissance pour l'interaction. Pour neuf prédicteurs, les repères de Green (1991) donnent respectivement 122 observations pour le modèle global et 113 pour les coefficients individuels. Ces règles ne garantissent pas la précision des estimations.

Une analyse de sensibilité du dimensionnement, fondée sur la loi F non centrale, considère N = 151, neuf régresseurs, un terme testé, $\alpha = 0{,}05$ et une puissance cible de 0,80 (Cohen, 1988 ; Faul et al., 2009). Avec 1 et 141 degrés de liberté, la valeur critique est 3,908 et la taille d'effet incrémental détectable est $f^2 \approx 0{,}053$, selon $\lambda = Nf^2$. Pour $f^2 = 0{,}02$, la puissance théorique est d'environ 0,408. Ce calcul est un repère sous les hypothèses d'une régression linéaire à erreurs indépendantes, normales et homoscédastiques. Il ne constitue ni une justification prospective du recrutement ni une estimation de la puissance du test HC3 ou d'un modèle tenant compte des regroupements par entreprise.

3.3 Prétest cognitif et prétest pilote

Un prétest cognitif a été réalisé sous la forme de 10 entretiens individuels de 30 à 45 minutes auprès de salariés présentant des situations professionnelles variées. Il visait à examiner la compréhension des consignes, des formulations et des modalités de réponse, ainsi que la distinction entre les concepts de charge de travail, de soutien organisationnel et de conflit travail-famille. Un prétest pilote a ensuite été mené auprès de 21 salariés, dans les mêmes minutes, afin d'évaluer la durée de passation, de repérer les difficultés de compréhension persistantes et les questions laissées sans réponse, et d'examiner les conditions pratiques du recueil. Cette étape était consacrée à l'appréciation de la faisabilité du dispositif de collecte.

3.4 Mesures et variables de contrôle

Le conflit travail-famille est mesuré à partir de l'échelle de Carlson et al. (2000), qui comprend 18 items articulant trois formes de conflit et deux directions d'interférence. L'analyse retient les neuf items relatifs à l'interférence du travail dans la vie familiale. Ces items couvrent les dimensions temporelle,

tensionnelle et comportementale du conflit. Les réponses sont recueillies sur une échelle de type Likert à cinq modalités.

La charge quantitative perçue, notée DEM, est mesurée au moyen des cinq items du Quantitative Workload Inventory de Spector et Jex (1998). Cet instrument évalue la quantité et le rythme du travail. Les horaires, les rotations, l'éloignement du domicile et les déplacements constituent des contraintes distinctes de la charge quantitative. Le modèle principal n'estime pas séparément leurs associations avec le conflit travail-famille.

Le soutien organisationnel perçu, noté SOP, est mesuré à l'aide d'une version courte de huit items issue des travaux d'Eisenberger et al. (1986). Les items formulés négativement sont recodés avant leur agrégation. Le score renseigne le soutien général perçu de la part de l'organisation. Il se distingue du soutien spécifiquement orienté vers les responsabilités familiales, conformément à la distinction établie dans la littérature (Rhoades et Eisenberger, 2002 ; Kossek et al., 2011).

Les stratégies individuelles de conciliation sont appréhendées à partir des travaux de Rotondo et al. (2003). Quatre stratégies sont distinguées : l'action directe, la recherche d'aide, la pensée positive et l'évitement ou la résignation. Leur introduction séparée dans la régression permet d'examiner leurs associations respectives avec le conflit travail-famille. Le modèle principal est ajusté sur l'âge et le nombre d'enfants à charge. Le sexe, l'état matrimonial et le statut d'emploi servent à décrire l'échantillon, tandis que l'ancienneté constitue un critère d'inclusion. Ces dernières variables, ainsi que l'entreprise et le site d'appartenance, ne sont pas intégrées comme covariables afin de conserver une spécification parcimonieuse au regard de l'effectif de 151 participants. L'ajout de variables catégorielles, notamment des indicatrices d'entreprise et de site, augmente le nombre de paramètres à estimer et réduit les degrés de liberté disponibles. Ce choix concentre l'analyse sur les relations entre charge, soutien, stratégies de conciliation et conflit travail-famille. Il laisse néanmoins subsister un risque de confusion résiduelle lié aux caractéristiques individuelles et professionnelles non contrôlées. L'absence de prise en compte du regroupement des salariés par entreprise ou par site constitue également une limite, car les observations issues d'un même contexte de travail peuvent présenter une dépendance.

La qualité des mesures est examinée à l'aide de l'alpha de Cronbach, de l'oméga de McDonald, de la fiabilité composite, de la variance moyenne extraite et du ratio HTMT. Ces indicateurs renseignent la cohérence interne, la fiabilité composite ainsi que les validités convergente et discriminante des construits (Fornell et Larcker, 1981 ; Henseler et al., 2015). Les paramètres disponibles sont présentés sous forme agrégée, ce qui limite l'évaluation des propriétés psychométriques de chaque construit.

3.5 Spécifications statistiques

L'analyse factorielle confirmatoire précède l'examen des relations structurelles (Anderson et Gerbing, 1988). L'ajustement est apprécié conjointement par les indices CFI, TLI, RMSEA et SRMR (Hu et Bentler, 1999 ; Kline, 2023). Le logiciel, l'estimateur, le traitement des items ordinaux et les contraintes d'identification ne sont pas précisés. Les modèles structurels sont donc examinés à titre complémentaire, séparément de la régression sur scores.

Le modèle additif est défini comme suit :

$$\mathrm{CTF}_i = \beta_0 + \beta_1 \mathrm{DEM}_i + \beta_2 \mathrm{SOP}_i + \sum_{k=1}^{4} \delta_k \mathrm{STR}_{ki} + \gamma^{\top} \mathrm{X}_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

CTF désigne le score de conflit travail-famille, DEM la charge quantitative, SOP le soutien organisationnel, STR les quatre stratégies et X le vecteur comprenant l'âge et le nombre d'enfants à

charge. Le modèle additif comporte ainsi huit régresseurs hors constante. Les résultats principaux portent sur la spécification avec interaction :

$$\mathrm{CTF}_i = \beta_0 + \beta_1 \mathrm{DEM}_i^c + \beta_2 \mathrm{SOP}_i^c + \beta_3 (\mathrm{DEM}_i^c \times \mathrm{SOP}_i^c) + \sum_{k=1}^{4} \delta_k \mathrm{STR}_{ki} + \gamma^\top \mathrm{X}_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

DEMc et SOPc désignent les scores centrés sur leur moyenne. L'interaction porte le nombre de régresseurs à neuf, hors constante, soit 141 degrés de liberté résiduels pour N = 151. Les variations de R^2 entre le modèle additif et le modèle avec interaction ne sont pas disponibles.

Les coefficients B sont non standardisés. La correction HC3 concerne leur matrice de covariance, leurs erreurs standards et l'inférence, sans modifier les coefficients des moindres carrés eux-mêmes (MacKinnon et White, 1985 ; Long et Ervin, 2000). Dans le modèle avec interaction, le coefficient de DEM correspond à son association avec le conflit au niveau moyen de SOP ; celui de SOP est conditionnel au niveau moyen de DEM. La pente conditionnelle de DEM s'écrit :

$$\frac{\partial \mathrm{E}(\mathrm{CTF}_i \mid \cdot)}{\partial \mathrm{DEM}_i^c} = \beta_1 + \beta_3 \mathrm{SOP}_i^c \quad (4)$$

L'interprétation de la modération porte sur le coefficient d'interaction et sur la pente au niveau moyen du soutien, où SOP centré vaut zéro. Les valeurs de soutien correspondant aux deux autres pentes, qualifiées de faible et d'élevée, ne sont pas précisées. La covariance entre le coefficient de DEM et celui de l'interaction ainsi que l'étendue observée de SOP ne sont pas disponibles ; les intervalles conditionnels correspondants et la région de Johnson-Neyman ne peuvent donc pas être établis (Johnson et Neyman, 1936 ; Hayes, 2022).

Les modèles structurels complémentaires présentent des coefficients standardisés β et des intervalles à 95 % fondés sur 5 000 réplications bootstrap. Ils incluent un construit intitulé « stratégies actives », dont la composition et le mode de calcul ne sont pas explicités. Ce construit ne peut être assimilé aux quatre stratégies introduites séparément dans la régression. La procédure d'estimation de l'interaction structurelle n'est pas précisée, ce qui limite la vérification de cette analyse.

3.6 Diagnostics et traitement des données

La multicolinéarité est examinée à partir des VIF et des tolérances ; l'hétéroscédasticité est évaluée par le test de Breusch et Pagan (1979) et l'inférence est complétée par les erreurs standards HC3. Les résidus studentisés et les distances de Cook (1977) renseignent l'influence des observations. Les analyses de sensibilité rapportées portent sur les corrélations de Pearson et de Spearman, l'imputation multiple et l'exclusion des quatre observations les plus influentes. Les non-réponses descriptives sont décomptées pour chaque variable. L'analyse de sensibilité par imputation multiple porte sur vingt jeux imputés. L'algorithme, les variables d'imputation, les diagnostics et les règles de combinaison des estimations ne sont pas précisés. Le traitement des valeurs manquantes dans les modèles principaux n'est pas documenté. La moyenne des R^2 imputés est ainsi interprétée comme un indicateur descriptif ; elle ne permet pas de vérifier l'hypothèse de données manquantes au hasard ni l'inférence après imputation (Rubin, 1987 ; Little et Rubin, 2019).

3.7 Passation confidentielle et traçabilité

Le protocole prévoit une passation confidentielle, dans un espace permettant aux salariés de répondre hors du regard de la hiérarchie et des collègues. Avant la distribution du questionnaire, l'enquêteur présente les objectifs de l'étude, le caractère volontaire de la participation, la possibilité de ne pas répondre et l'absence de conséquence professionnelle en cas de refus. Le questionnaire ne comporte aucun identifiant directement nominatif. Les résultats sont présentés sous forme agrégée. Le consentement est recueilli par écrit sur un formulaire distinct du questionnaire. Les questionnaires papier

sont remis individuellement aux participants et retournés sous enveloppe fermée à l'équipe de recherche. Les formulaires de consentement sont conservés séparément des réponses, sans table nominative permettant de les rapprocher. Les documents papier sont placés dans une armoire verrouillée. Les données numérisées sont enregistrées sur un support chiffré, avec une sauvegarde également chiffrée. L'accès est limité au responsable scientifique et aux membres de l'équipe expressément habilités. Une conservation de cinq ans après la clôture de l'étude est proposée, sous réserve des exigences institutionnelles applicables, puis suivie d'une destruction sécurisée.

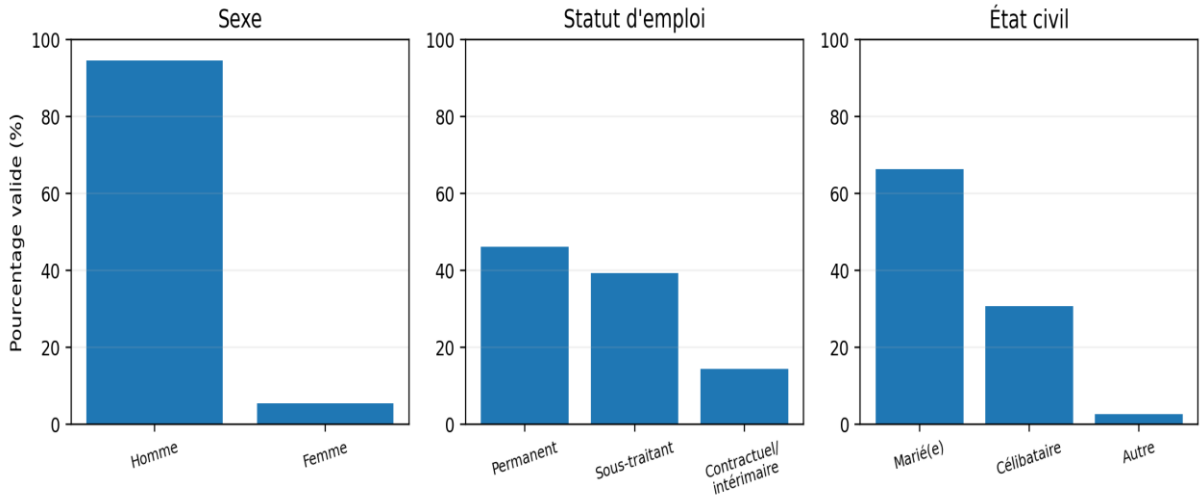
La traçabilité repose sur un registre de collecte indiquant, pour chaque site, les dates de passation et les nombres de questionnaires distribués, retournés, exclus et retenus. Chaque questionnaire reçoit un code non nominatif. Les exclusions sont accompagnées d'un motif consigné dans un journal de traitement. Un historique des versions conserve les modifications apportées au questionnaire et à la base de données. Les règles de stockage, les habilitations d'accès, les sauvegardes et les opérations de destruction sont décrites dans un plan de gestion des données. Les références des autorisations d'accès aux sites et de l'avis éthique ou de la dispense sont renseignées exclusivement à partir des pièces effectivement délivrées. Leur obtention demeure distincte du consentement individuel des participants.

4 Résultats

4.1 Profil de l'échantillon

L'échantillon comprend 151 salariés. Parmi les 146 personnes ayant renseigné le sexe, 94,5 % sont des hommes. Le statut d'emploi est connu pour 145 répondants : 46,2 % occupent un emploi permanent, 39,3 % travaillent en sous-traitance et 14,5 % sont contractuels ou intérimaires. Parmi les 146 réponses valides concernant l'état civil, 66,4 % correspondent à des personnes mariées. Les non-réponses sont respectivement de 5, 6 et 5. La figure 2 présente les proportions calculées sur les réponses valides de chaque variable.

Figure 2. Structure sociodémographique et professionnelle de l'échantillon



Source : données de l'enquête. Effectifs valides : sexe, n = 146 ; statut d'emploi, n = 145 ; état civil, n = 146.

4.2 Propriétés psychométriques

Tableau 2. Synthèse des propriétés psychométriques et de l'ajustement

Indicateur	Valeur rapportée	Portée de l'information
Alpha de Cronbach	0,74 à 0,91	Plage entre construits
Oméga de McDonald	0,75 à 0,92	Plage entre construits
Charges standardisées λ	0,58 à 0,86	Plage entre indicateurs
Fiabilité composite CR	0,78 à 0,92	Plage supérieure à 0,70
Variance moyenne extraite AVE	0,51 à 0,66	Plage supérieure à 0,50
HTMT maximal	0,79	Maximum entre paires de construits
Ajustement du modèle de mesure	CFI = 0,952 ; TLI = 0,944 RMSEA = 0,043 ; SRMR = 0,052	Indices globaux, non spécifiques à chaque échelle

Source : résultats de l'enquête. [2]

Les plages du tableau 2 indiquent des niveaux de cohérence interne et de validité convergente compatibles avec les repères retenus. Leur présentation agrégée ne permet toutefois pas d'évaluer chaque construit séparément, d'examiner les items supprimés ou de vérifier la validité discriminante de chaque paire de facteurs.

L'analyse factorielle confirmatoire présente les résultats suivants : $\chi^2(164) = 210{,}40$, $p < 0{,}01$; $\chi^2/ddl = 1{,}28$; CFI = 0,952 ; TLI = 0,944 ; RMSEA = 0,043, IC à 90 % [0,027 ; 0,057] ; SRMR = 0,052. Ces indices décrivent un ajustement global compatible avec le modèle proposé. Ils ne suffisent pas, à eux seuls, à établir la validité de chaque échelle ni l'équivalence de mesure entre catégories de salariés.

4.3 Régression multiple et relations principales

La régression à neuf régresseurs rend compte de 45,1 % de la variance observée du conflit ($R^2 = 0{,}451$; R^2 ajusté = 0,416 ; N = 151). Le test global classique est $F(9, 141) = 12{,}865$, $p < 0{,}001$. L'inférence individuelle est présentée comme fondée sur la correction HC3 ; le test global ne constitue pas un test robuste HC3.

Au soutien moyen, une unité supplémentaire du score de charge est associée à une hausse de 0,409 unité du score de conflit. À la charge moyenne, une unité supplémentaire du score de soutien est associée à une baisse de 0,266 unité du conflit. Ces relations sont compatibles avec H1 et H2, conditionnellement aux autres variables. Leur amplitude reste exprimée dans les unités des scores, dont les règles d'agrégation sont partiellement documentées.

Les stratégies présentent des associations différenciées. L'action directe est négativement associée au conflit, tandis que l'évitement ou la résignation lui est positivement associé. Ces résultats sont compatibles avec H3a et H3c ; la sensibilité de l'action directe est examinée en section 4.5.

Les estimations de la recherche d'aide et de la pensée positive ne permettent pas de conclure à une association au seuil de 5 %. H3b n'est donc pas étayée par le modèle ; la pensée positive conserve un statut exploratoire. La non-significativité ne démontre pas l'absence d'association.

[2] Repères d'interprétation : Fornell et Larcker (1981), Hu et Bentler (1999), Henseler et al. (2015) et Kline (2023).

Tableau 3. Régression du conflit travail-famille avec interaction

Prédicteur	B	ES HC3	IC à 95 %	p HC3
Charge quantitative DEM	0,409	0,079	[0,253 ; 0,565]	< 0,001
Soutien organisationnel SOP	−0,266	0,075	[−0,414 ; −0,118]	< 0,001
Action directe	−0,178	0,084[a]	[−0,344 ; −0,012][a]	0,036
Recherche d'aide	−0,110	0,081[a]	[−0,270 ; 0,050][a]	0,177
Pensée positive	−0,083	0,083[a]	[−0,247 ; 0,081][a]	0,318
Évitement ou résignation	0,222	0,080[a]	[0,065 ; 0,379][a]	0,006
DEM × SOP	−0,211	0,063[a]	[−0,335 ; −0,087][a]	0,001
Âge	−0,006	0,006	[−0,018 ; 0,005]	0,268
Nombre d'enfants à charge	0,017	0,039	[−0,060 ; 0,093]	0,666
Constante	3,174	0,055	[3,065 ; 3,283]	< 0,001

Source : résultats rapportés de l'enquête.[3]

Les coefficients de l'âge et du nombre d'enfants à charge ne se distinguent pas statistiquement de zéro dans le modèle ajusté. Cette absence de significativité n'établit pas l'absence de relation dans la population.

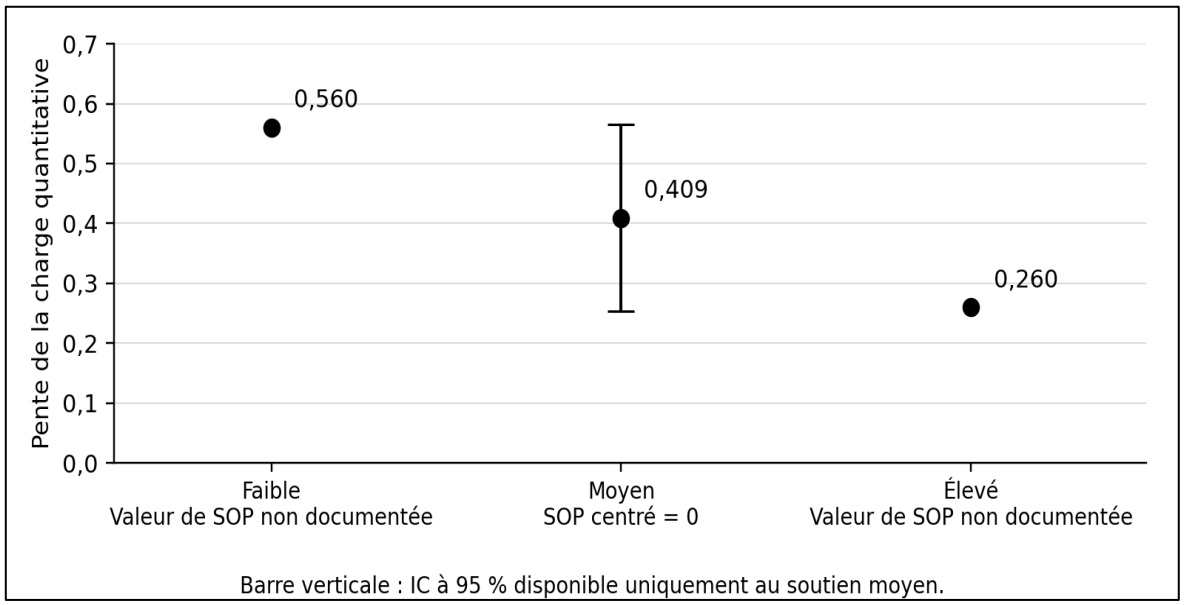
4.4 Modération par le soutien organisationnel

Le coefficient d'interaction est négatif (B = −0,211 ; p = 0,001). Dans la spécification estimée, une unité supplémentaire de soutien correspond à une diminution de 0,211 de la pente reliant charge et conflit. Ce résultat est compatible avec H4 : l'association positive est moins forte lorsque le soutien augmente.

Au niveau moyen du soutien, la pente de la charge est B = 0,409, avec une erreur standard de 0,079 et un IC à 95 % [0,253 ; 0,565], p < 0,001. Les deux autres pentes disponibles sont approximativement de 0,56 à faible soutien et de 0,26 à soutien élevé. La figure 3 distingue ces estimations ponctuelles de l'intervalle disponible au soutien moyen. L'absence de valeurs précises du modérateur limite la lecture des deux niveaux extrêmes.

[3] Note : B désigne un coefficient non standardisé ; ES, une erreur standard ; IC, un intervalle de confiance. Les exposants a identifient les ES et IC dont la provenance n'a pas pu être vérifiée. Leur cohérence arithmétique avec les coefficients et les p arrondis ne suffit pas à confirmer le calcul HC3. Ces valeurs doivent être interprétées sous cette réserve.

Figure 3. Pentes conditionnelles de la charge selon le soutien



Source : résultats de la régression.[4]

L'incertitude d'une pente conditionnelle dépend notamment de la covariance entre le coefficient de charge et celui de l'interaction (Preacher et al., 2006). En son absence, la significativité aux niveaux faible et élevé et la région de Johnson-Neyman restent indéterminées. Le résultat soutient une variation conditionnelle de l'association ; il ne permet pas d'identifier un seuil à partir duquel celle-ci disparaîtrait.

4.5 Diagnostics et analyses de sensibilité

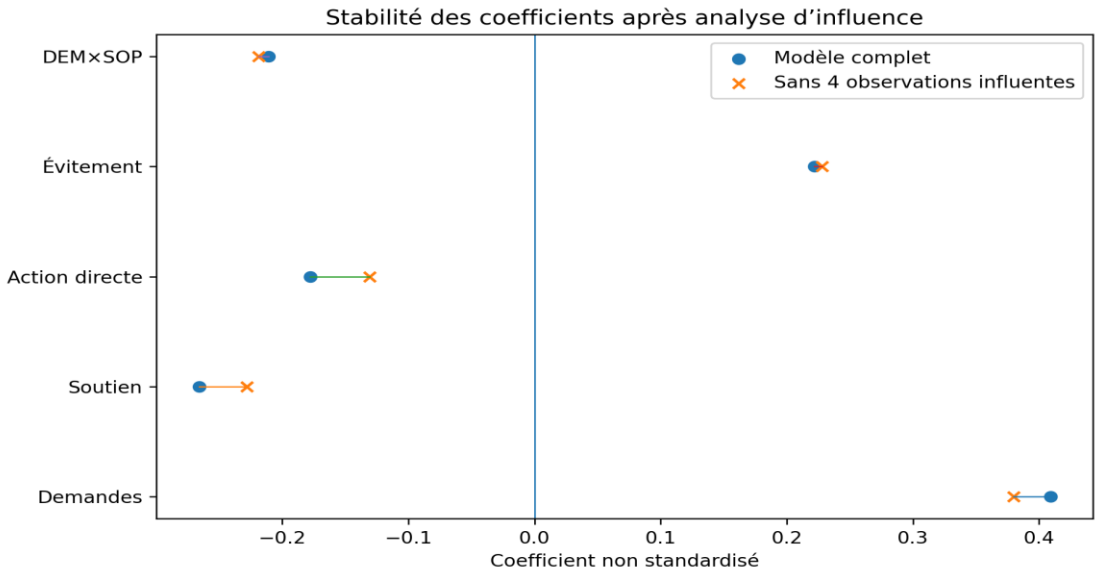
Les VIF s'étendent de 1,071 à 1,345 et les tolérances de 0,743 à 0,934 ; ces valeurs ne signalent pas une forte colinéarité parmi les régresseurs. Le test de Breusch-Pagan ne rejette pas l'hypothèse d'homoscédasticité (LM = 2,893 ; p = 0,968 ; F = 0,306 ; p = 0,972). Ce non-rejet ne prouve pas une variance résiduelle constante, ce qui justifie le maintien de l'inférence HC3. Les résidus studentisés externes vont de −2,462 à 2,258 ; aucun ne dépasse 3 en valeur absolue. La distance de Cook maximale est de 0,065. Ces diagnostics ne renseignent pas, à eux seuls, une éventuelle dépendance entre salariés d'un même site.

Les corrélations de Pearson et de Spearman présentent les mêmes signes, avec un écart maximal de 0,051. La moyenne des R^2 des vingt jeux imputés est de 0,447 et les signes des principaux coefficients sont inchangés. Cette moyenne constitue un indicateur descriptif de sensibilité ; elle n'est pas un coefficient de détermination combiné ni un substitut à l'inférence des coefficients après imputation.

L'exclusion des quatre observations les plus influentes laisse subsister les associations pour la charge (B = 0,380 ; p < 0,001), le soutien (B = −0,228 ; p = 0,002), l'évitement (B = 0,228 ; p = 0,002) et l'interaction (B = −0,219 ; p < 0,001). Le coefficient de l'action directe ne se distingue plus statistiquement de zéro au seuil de 5 % (p = 0,086). Cette sensibilité limite la portée du résultat associé à H3a. Le modèle sur l'échantillon complet reste la référence ; l'exclusion sert à apprécier la sensibilité des estimations.

[4] La barre verticale représente l'IC à 95 % au soutien moyen. Les niveaux faible et élevé ainsi que leurs erreurs standards et intervalles ne sont pas documentés.

Figure 4. Coefficients avant et après exclusion des observations influentes



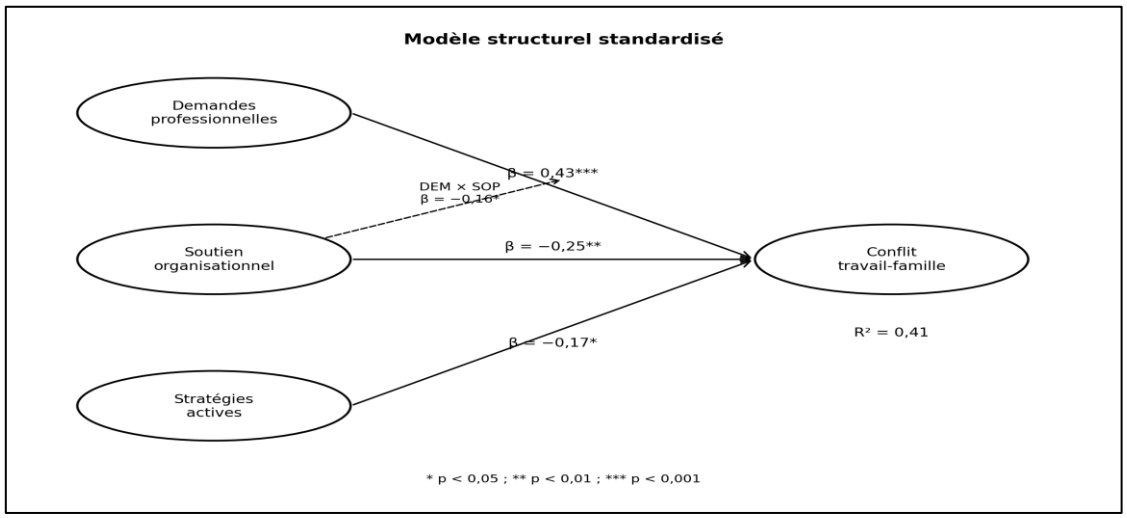
Source : régressions avec inférence HC3. [5]

4.6 Modèle structurel complémentaire

Le modèle structurel présente un CFI de 0,948, un TLI de 0,941, un RMSEA de 0,044 et un SRMR de 0,056. La charge est positivement associée au conflit (β = 0,43), tandis que le soutien (β = −0,25) et l'interaction (β = −0,16) présentent des coefficients négatifs. La figure 5 représente ces relations ; le tableau 4 en précise l'incertitude. Le coefficient des « stratégies actives » (β = −0,17) reste difficile à interpréter en raison de l'absence de définition opérationnelle du construit. Le modèle rend compte de 41 % de la variance du conflit. Ce pourcentage porte sur une spécification différente de la régression sur scores et ne constitue pas une estimation directement interchangeable avec son R^2.

[5] Les segments relient les estimations ; ils ne représentent pas des intervalles de confiance et ne testent pas leur différence.

Figure 5. Relations standardisées dans le modèle structurel complémentaire



Source : estimations structurelles complémentaires.[6]

Tableau 4. Ajustement et coefficients standardisés du modèle structurel

Indicateur ou relation	Valeur	p ou intervalle de confiance	Portée
χ^2 (168 ddl)	217,63	p = 0,006	Ajustement global
CFI / TLI	0,948 / 0,941	Sans objet	Indices comparatifs
RMSEA	0,044	IC 90 % [0,029 ; 0,057]	Erreur d'approximation
SRMR	0,056	Sans objet	Résidus standardisés
DEM → CTF	β = 0,43	p < 0,001 IC 95 % [0,25 ; 0,58]	Association positive
SOP → CTF	β = −0,25	p = 0,006 IC 95 % [−0,41 ; −0,08]	Association négative
Stratégies actives → CTF	β = −0,17	p = 0,034 IC 95 % [−0,31 ; −0,02]	Association négative
DEM × SOP → CTF	β = −0,16	p = 0,021 IC 95 % [−0,29 ; −0,04]	Interaction négative
R^2 du CTF	0,41	Sans objet	Variance expliquée du construit

Source : estimations structurelles complémentaires.[7]

4.7 Comparaison descriptive des spécifications concurrentes

Trois spécifications sont examinées : une relation orientée de DEM vers CTF, une relation inverse et un modèle réciproque (tableau 5). La comparaison par AIC et BIC suppose des observations, des variables observées et des fonctions de vraisemblance comparables. En l'absence de spécifications détaillées permettant de vérifier ces conditions et l'identification des modèles, la comparaison conserve une portée descriptive.

[6] β désigne un coefficient standardisé. La flèche pointillée représente l'interaction ; les flèches traduisent les relations spécifiées, sans établir une causalité. La composition du construit « stratégies actives » n'est pas documentée.

[7] IC à 95 % des chemins : 5 000 réplications bootstrap. DEM : charge quantitative ; SOP : soutien organisationnel perçu ; CTF : conflit travail-famille. L'interprétation reste soumise aux limites de mesure exposées en section 3.4.

Tableau 5. Indices des modèles structurels concurrents

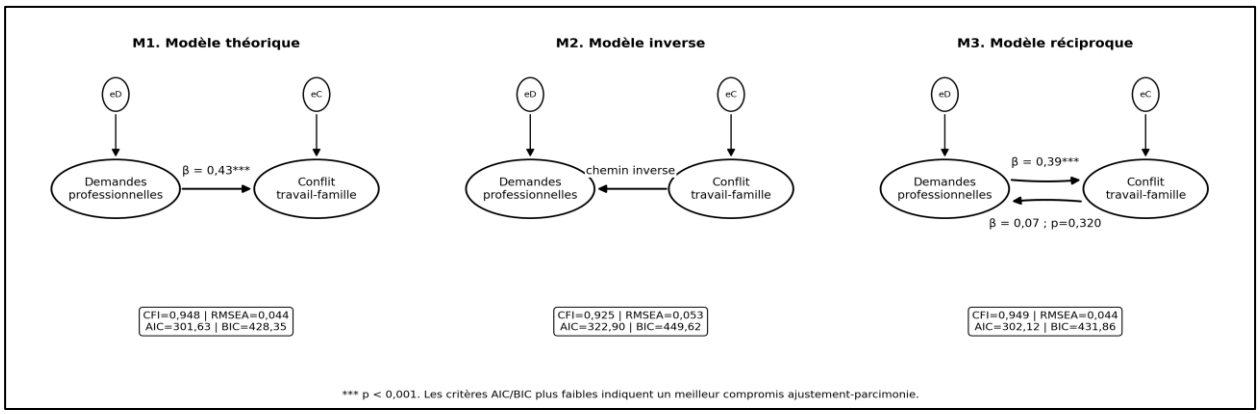
Modèle	χ^2 (ddl)	CFI	RMSEA	SRMR	AIC	BIC	Résultat
M1 DEM → CTF	217,63 (168)	0,948	0,044	0,056	301,63	428,35	β = 0,43 p < 0,001
M2 CTF → DEM	238,90 (168)	0,925	0,053	0,069	322,90	449,62	Indices moins favorables
M3 DEM ↔ CTF	216,12 (167)	0,949	0,044	0,055	302,12	431,86	Chemin inverse β = 0,07 p = 0,320

Source : estimations structurelles complémentaires. [8]

Sous réserve de leur comparabilité, les indices du tableau 5 favorisent M1 par rapport à M2 : l'écart d'AIC et de BIC est de 21,27. Cette préférence décrit l'ajustement relatif des spécifications, sans établir l'ordre temporel entre charge et conflit.

L'ajout du chemin inverse dans M3 améliore peu les indices d'ajustement et augmente l'AIC de 0,49 et le BIC de 3,51 par rapport à M1. Le test de différence rapporté n'indique pas d'amélioration statistiquement significative ($\Delta\chi^2 = 1,51$; $\Delta ddl = 1$; $p = 0,219$), sous réserve de l'emboîtement et de l'estimateur. Le chemin DEM vers CTF demeure positif ($\beta = 0,39$; $p < 0,001$) ; le chemin inverse n'est pas distinguable de zéro ($\beta = 0,07$; $p = 0,320$). Ce résultat ne prouve pas l'absence de relation inverse.

Figure 6. Spécifications structurelles concurrentes



Source : modèles M1, M2 et M3 du tableau 5. [9]

La figure 6 distingue les orientations possibles entre charge et conflit. Une préférence d'ajustement ne suffit pas à identifier leur ordre temporel. L'interprétation causale d'un modèle structurel exige des hypothèses sur les mécanismes, les variables omises et l'identification, au-delà des indices statistiques (Bollen et Pearl, 2013 ; Pearl, 2009 ; Kline, 2023). Le dispositif transversal ne permet donc pas d'exclure une rétroaction entre charge et conflit (Shadish et al., 2002).

[8] AIC et BIC comparent l'ajustement et la complexité des modèles sous des conditions de comparabilité ; ils ne renseignent pas l'antériorité temporelle.

[9] Les flèches représentent des relations postulées.

5 Discussion

5.1 Interprétation des associations observées

Les résultats mettent en évidence trois relations : une association positive entre charge et conflit, une association négative du soutien et une variation de la pente charge-conflit selon le soutien. Les stratégies individuelles présentent des associations différenciées, dont celle de l'action directe dépend de la sensibilité aux observations influentes. Ces résultats appellent une interprétation conjointe des demandes, des ressources organisationnelles et des réponses individuelles.

L'association de la charge avec le conflit rejoint les synthèses de Byron (2005) et de Michel et al. (2011). Elle est compatible avec une concurrence entre les ressources nécessaires aux rôles professionnel et familial (Kahn et al., 1964 ; Greenhaus et Beutell, 1985). Le JD-R permet d'interpréter la charge comme une demande susceptible de mobiliser l'énergie et le temps du salarié (Demerouti et al., 2001 ; Bakker et Demerouti, 2007). L'étude ne mesure cependant pas la chaîne temporelle par laquelle ces ressources seraient consommées. Elle ne permet pas non plus d'isoler une contribution propre des horaires, des rotations ou de l'éloignement.

Le soutien organisationnel est associé au conflit à deux niveaux distincts : par son coefficient principal et par l'interaction avec la charge. La première relation est cohérente avec la théorie du soutien organisationnel (Eisenberger et al., 1986 ; Rhoades et Eisenberger, 2002). La seconde est compatible avec l'hypothèse d'amortissement de Cohen et Wills (1985). La mesure utilisée concerne toutefois le soutien général. Les résultats de Kossek et al. (2011), qui distinguent soutien général et soutien spécifique à la famille, invitent à ne pas attribuer ce coefficient à une pratique particulière de congé, de rotation ou de supervision.

Les résultats sur les stratégies individuelles ne justifient pas un jugement global sur l'efficacité du coping. La théorie de la conservation des ressources permet d'envisager que l'action directe aide à préserver des ressources, tandis que l'évitement laisse certaines contraintes sans réponse (Hobfoll, 1989). Une autre interprétation est également possible : les salariés confrontés à davantage de conflit peuvent recourir plus fréquemment à l'évitement ou à la recherche d'aide. Le dispositif ne départage pas ces mécanismes. Cette prudence est cohérente avec l'hétérogénéité des relations étudiées par Rotondo et al. (2003) et Lapierre et Allen (2006).

5.2 Contribution empirique et contextuelle

La contribution réside dans l'examen conjoint de construits établis auprès de salariés du bassin cuprifère congolais. L'analyse distingue le coefficient principal du soutien de son interaction avec la charge et évite d'agréger des stratégies aux relations différentes. Cette distinction précise les associations observées dans le terrain étudié ; elle ne démontre pas la supériorité d'un cadre théorique intégré sur ses composantes, qui n'a pas été testée.

L'enclave fournit un contexte d'interprétation pertinent, mais n'est pas une variable mesurée dont un effet propre serait identifié. La littérature de Rubbers (2019, 2020) souligne la diversité des configurations spatiales et des statuts professionnels. Les résultats de la présente enquête ne peuvent donc pas être étendus à une condition minière uniforme. La comparaison avec les travaux sur le travail en rotation reste analytique : Langdon et al. (2016), Asare et al. (2021) et Labra et al. (2025) décrivent des contraintes et ajustements qui éclairent le problème, sans démontrer l'identité de leurs relations dans l'Arc cuprifère katangais. La convergence des signes entre régression et modèle structurel apporte un élément de cohérence interne. Elle reste conditionnée par les différences de mesure et ne constitue pas une réplication indépendante, les analyses reposant sur la même enquête. La comparaison des modèles concurrents renseigne leur ajustement descriptif, sans établir une direction causale.

5.3 Implications pour la gestion des ressources humaines

Les résultats invitent à examiner conjointement la charge de travail et l'accès aux ressources organisationnelles. La prévisibilité des horaires, la protection des périodes de récupération et l'accès aux congés constituent des pistes cohérentes avec la littérature sur l'interface travail-famille (Brough et O'Driscoll, 2010). Leur efficacité n'est pas évaluée dans cette enquête. Une intervention devrait en préciser les bénéficiaires, les modalités d'accès et les indicateurs de suivi. Le soutien perçu ne se réduit pas à l'existence formelle de dispositifs. Des procédures de congé compréhensibles, le dialogue avec la supervision et une information anticipée sur l'organisation du travail peuvent être examinés comme conditions d'accès au soutien. La distinction entre soutien général et soutien spécifique à la famille reste centrale pour concevoir puis évaluer ces pratiques (Kossek et al., 2011).

Les dispositifs individuels de planification ou de résolution de problèmes peuvent compléter les ressources organisationnelles. Le résultat sensible de l'action directe et l'association positive de l'évitement ne justifient toutefois ni de prescrire une stratégie unique ni de faire porter la responsabilité du conflit sur le salarié. Une évaluation longitudinale ou quasi expérimentale serait nécessaire pour déterminer quelles pratiques améliorent effectivement l'articulation travail-famille.

5.4 Limites et perspectives

Le dispositif transversal ne permet pas d'établir l'antériorité des demandes ni d'exclure des relations inverses ou des facteurs communs. Le recrutement par convenance restreint la généralisation statistique. La forte proportion d'hommes et l'absence de répartition détaillée par site, métier et employeur limitent l'examen de l'hétérogénéité des situations. Les variables centrales sont autodéclarées et recueillies dans une même enquête, ce qui expose les associations à la variance de méthode commune et aux biais de désirabilité sociale (Podsakoff et al., 2003). L'analyse de sensibilité indique en outre qu'une interaction de faible taille peut rester difficile à détecter avec 151 participants. Le regroupement au sein de 14 entreprises constitue une source possible de dépendance que la correction HC3 ne prend pas en charge.

La documentation incomplète du recrutement, du prétest, des scores, des paramètres psychométriques et des modèles structurels limite la reproductibilité. Ces limites empêchent de considérer la validation des mesures et l'analyse de modération comme entièrement établies. Enfin, la charge quantitative et le soutien général ne couvrent pas toutes les contraintes minières ni toutes les ressources familiales. Des recherches longitudinales auprès de plusieurs sites et employeurs permettraient d'examiner la succession des variations de charge, de soutien et de conflit. Des mesures des horaires, des rotations et des déplacements, associées à des sources administratives et familiales recueillies avec consentement, aideraient à distinguer les perceptions individuelles des contraintes organisationnelles. L'évaluation d'interventions pourrait ensuite tester les pratiques susceptibles d'améliorer la conciliation.

6 Conclusion

« Quand la mine déborde sur la famille » prend ici un sens circonscrit : dans l'échantillon étudié, une charge quantitative plus élevée est associée à davantage d'interférences déclarées du travail dans la vie familiale. Un soutien organisationnel plus élevé est associé à moins de conflit, et l'interaction négative indique que l'association charge-conflit varie avec le soutien. Les stratégies individuelles présentent des relations hétérogènes : l'évitement est positivement associé au conflit et le résultat négatif de l'action directe demeure sensible aux observations influentes.

L'étude apporte une contribution empirique située à l'analyse des demandes et des ressources dans les enclaves minières de l'Arc cuprifère katangais. Elle invite à examiner le débordement du travail sur la famille en articulant la charge, les ressources organisationnelles et les réponses individuelles. Les résultats orientent l'examen de la charge et de l'accès au soutien, sans identifier d'effets causaux ni valider une intervention. Leur portée reste conditionnée par le recrutement et la qualité des mesures. Des

données longitudinales et des mesures spécifiques des contraintes minières permettraient d'approfondir ces relations et de mieux distinguer les expériences des salariés des conséquences pour leur entourage familial.

Bibliographie

Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin, 103*(3), 411–423. https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411

Asare, B. Y.-A., Kwasnicka, D., Powell, D., & Robinson, S. (2021). Health and well-being of rotation workers in the mining, offshore oil and gas, and construction industry: A systematic review. *BMJ Global Health, 6*(7), Article e005112. https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-005112

Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The job demands-resources model: State of the art. *Journal of Managerial Psychology, 22*(3), 309–328. https://doi.org/10.1108/02683940710733115

Bollen, K. A., & Pearl, J. (2013). Eight myths about causality and structural equation models. In S. L. Morgan (Ed.), Handbook of causal analysis for social research (pp. 301–328). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-6094-3_15

Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1979). A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation. *Econometrica, 47*(5), 1287–1294. https://doi.org/10.2307/1911963

Brough, P., & O'Driscoll, M. P. (2010). Organizational interventions for balancing work and home demands: An overview. *Work & Stress, 24*(3), 280–297. https://doi.org/10.1080/02678373.2010.506808

Byron, K. (2005). A meta-analytic review of work–family conflict and its antecedents. *Journal of Vocational Behavior, 67*(2), 169–198. https://doi.org/10.1016/j.jvb.2004.08.009

Carlson, D. S., Kacmar, K. M., & Williams, L. J. (2000). Construction and initial validation of a multidimensional measure of work–family conflict. *Journal of Vocational Behavior, 56*(2), 249–276. https://doi.org/10.1006/jvbe.1999.1713

Cochran, W. G. (1977). Sampling techniques (3rd ed.). Wiley.

Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates. https://doi.org/10.4324/9780203771587

Cohen, S., & Wills, T. A. (1985). Stress, social support, and the buffering hypothesis. *Psychological Bulletin, 98*(2), 310–357. https://doi.org/10.1037/0033-2909.98.2.310

Cook, R. D. (1977). Detection of influential observation in linear regression. *Technometrics, 19*(1), 15–18. https://doi.org/10.1080/00401706.1977.10489493

Deguenonvo, M. S. C., Bou Habib, C., Tshibangu, M. T., Sanoh, A., El Saghir, S., Kumar, R., Arias Vazquez, F. J., Gilbert, S., & Singh, K. (2025). Rapport sur la situation économique de la République démocratique du Congo : Réévaluer les incitations fiscales, le rendez-vous manqué des promesses de croissance et d'équité. Banque mondiale. https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099072525115014416

Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. (2001). The job demands–resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology, 86*(3), 499–512. https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.499

Eisenberger, R., Huntington, R., Hutchison, S., & Sowa, D. (1986). Perceived organizational support. *Journal of Applied Psychology, 71*(3), 500–507. https://doi.org/10.1037/0021-9010.71.3.500

Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods, 41*(4), 1149–1160. https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149

Ferguson, J. (2005). Seeing like an oil company: Space, security, and global capital in neoliberal Africa. *American Anthropologist, 107*(3), 377–382. https://doi.org/10.1525/aa.2005.107.3.377

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research, 18*(1), 39–50. https://doi.org/10.1177/002224378101800104

Green, S. B. (1991). How many subjects does it take to do a regression analysis? *Multivariate Behavioral Research, 26*(3), 499–510. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2603_7

Greenhaus, J. H., & Beutell, N. J. (1985). Sources of conflict between work and family roles. *Academy of Management Review, 10*(1), 76–88. https://doi.org/10.5465/amr.1985.4277352

Hayes, A. F. (2022). Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach (3rd ed.). Guilford Press.

Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science, 43*(1), 115–135. https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8

Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist, 44*(3), 513–524. https://doi.org/10.1037/0003-066X.44.3.513

Hu, L.-t., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 6*(1), 1–55. https://doi.org/10.1080/10705519909540118

Johnson, P. O., & Neyman, J. (1936). Tests of certain linear hypotheses and their application to some educational problems. *Statistical Research Memoirs, 1*, 57–93.

Kahn, R. L., Wolfe, D. M., Quinn, R. P., Snoek, J. D., & Rosenthal, R. A. (1964). Organizational stress: Studies in role conflict and ambiguity. Wiley.

Kline, R. B. (2023). Principles and practice of structural equation modeling (5th ed.). Guilford Press.

Kossek, E. E., Pichler, S., Bodner, T., & Hammer, L. B. (2011). Workplace social support and work–family conflict: A meta-analysis clarifying the influence of general and work–family-specific supervisor and organizational support. *Personnel Psychology, 64*(2), 289–313. https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2011.01211.x

Labra, O., Brouillette, C., Castro, C., Gingras-Lacroix, G., & Cousineau, T. (2025). Impact of fly-in fly-out on the family dynamics of male miners. *International Social Work, 68*(1), 72–87. https://doi.org/10.1177/00208728241292647

Langdon, R. R., Biggs, H. C., & Rowland, B. (2016). Australian fly-in, fly-out operations: Impacts on communities, safety, workers and their families. *Work, 55*(2), 413–427. https://doi.org/10.3233/WOR-162412

Lapierre, L. M., & Allen, T. D. (2006). Work-supportive family, family-supportive supervision, use of organizational benefits, and problem-focused coping: Implications for work-family conflict and employee well-being. *Journal of Occupational Health Psychology, 11*(2), 169–181. https://doi.org/10.1037/1076-8998.11.2.169

Little, R. J. A., & Rubin, D. B. (2019). Statistical analysis with missing data (3rd ed.). Wiley. https://doi.org/10.1002/9781119482260

Long, J. S., & Ervin, L. H. (2000). Using heteroscedasticity consistent standard errors in the linear regression model. *The American Statistician, 54*(3), 217–224. https://doi.org/10.1080/00031305.2000.10474549

MacKinnon, J. G., & White, H. (1985). Some heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimators with improved finite sample properties. *Journal of Econometrics, 29*(3), 305–325. https://doi.org/10.1016/0304-4076(85)90158-7

Michel, J. S., Kotrba, L. M., Mitchelson, J. K., Clark, M. A., & Baltes, B. B. (2011). Antecedents of work–family conflict: A meta-analytic review. *Journal of Organizational Behavior, 32*(5), 689–725. https://doi.org/10.1002/job.695

Observatoire de l'Université de Lubumbashi. (2010). Carte de l'Arc cuprifère katangais [Carte].

Pearl, J. (2009). Causality: Models, reasoning, and inference (2nd ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511803161

Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J.-Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology, 88*(5), 879–903. https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879

Preacher, K. J., Curran, P. J., & Bauer, D. J. (2006). Computational tools for probing interactions in multiple linear regression, multilevel modeling, and latent curve analysis. *Journal of Educational and Behavioral Statistics, 31*(4), 437–448. https://doi.org/10.3102/10769986031004437

Rhoades, L., & Eisenberger, R. (2002). Perceived organizational support: A review of the literature. *Journal of Applied Psychology, 87*(4), 698–714. https://doi.org/10.1037/0021-9010.87.4.698

Rotondo, D. M., Carlson, D. S., & Kincaid, J. F. (2003). Coping with multiple dimensions of work-family conflict. *Personnel Review, 32*(3), 275–296. https://doi.org/10.1108/00483480310467606

Rubbers, B. (2019). Mining towns, enclaves and spaces: A genealogy of worker camps in the Congolese copperbelt. *Geoforum, 98*, 88–96. https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2018.10.005

Rubbers, B. (2020). Mining boom, labour market segmentation and social inequality in the Congolese Copperbelt. *Development and Change, 51*(6), 1555–1578. https://doi.org/10.1111/dech.12531

Rubin, D. B. (1987). Multiple imputation for nonresponse in surveys. Wiley. https://doi.org/10.1002/9780470316696

Ruzungunde, V. S., & Mjoli, T. (2020). An exploration into the role of personality on the experiences of work–family conflict among the mining industry personnel in South Africa. *Acta Commercii, 20*(1), Article a774. https://doi.org/10.4102/ac.v20i1.774

Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference. Houghton Mifflin.

Spector, P. E., & Jex, S. M. (1998). Development of four self-report measures of job stressors and strain: Interpersonal Conflict at Work Scale, Organizational Constraints Scale, Quantitative Workload Inventory, and Physical Symptoms Inventory. *Journal of Occupational Health Psychology, 3*(4), 356–367. https://doi.org/10.1037/1076-8998.3.4.356

ten Brummelhuis, L. L., & Bakker, A. B. (2012). A resource perspective on the work-home interface: The work-home resources model. *American Psychologist, 67*(7), 545–556. https://doi.org/10.1037/a0027974.