

**EXPLORATION ET STRATEGIES DE COMMUNICATION MARKETING DES
RESSOURCES MINERALES**

Papier pour la conférence académique internationale tenue par YANOGO Landry Kiswensida ce 20/02/2021

INTRODUCTION

Par ressources minérales, on désigne toute substance extraite de la croûte continentale par l'homme, ce qui inclut des éléments qui ne sont pas des métaux (www.universalis.fr). Autrement dit, elles sont une concentration de matériaux présents naturellement, sous forme, solide, liquide ou gazeuse, dans la croûte terrestre, sous une forme et une quantité telles que son extraction à des fins économiques est effectivement ou potentiellement faisable.

La nette progression des prix des matières premières a eu pour conséquence de fortement stimuler la production de matières extractives et d'accroître l'intérêt des investisseurs pour les ressources naturelles abondantes de la région, dont les hydrocarbures (pétrole et gaz naturel) et les minéraux (or, diamants, cuivre et minerai de fer), ce qui a conduit à partir de l'année 2000 à une intensification de l'exploration de ressources avec une vague de nouvelles découvertes de gisements et une cadence accélérée d'ouverture de nouvelles mines.

Les exportations croissantes de ressources naturelles ont largement contribué aux finances publiques, fournissant des financements dont ces pays ont grand besoin pour renforcer leur capital humain et de production. La dépendance fiscale aux revenus liés aux matières premières dépasse nettement les 50 % chez les grands exportateurs de matières premières.

Si le boom des ressources naturelles a porté la croissance dans les pays producteurs de matières premières, la question de l'amélioration du niveau de vie des populations se pose. Au-delà des considérations de revenu, y a-t-il eu des progrès en termes d'éducation et de santé par exemple ?

Les indicateurs non monétaires de bien-être sont, après neutralisation de l'effet du revenu par habitant, significativement plus faibles dans les pays riches en ressources, tels que l'Angola, le Gabon, le Mozambique et le Nigeria. C'est un signe du potentiel non réalisé de la richesse en ressources naturelles.

Les données montrent que vivre dans un pays riche en ressources comporte une pénalité inquiétante : le taux d'alphabétisation y est plus faible de 3,1 points, l'espérance de vie plus faible de 4,5 années, le taux de malnutrition plus élevé de 3,7 points chez les femmes et de 2,1

points chez les enfants, les violences domestiques plus fréquentes de 9 points et les indicateurs de participation et de responsabilisation y sont moindres (Beegle *et al.*, 2016).

Malgré l'intérêt de longue date porté pour ces questions dans un contexte africain, les recherches dans ce domaine sont tardives et insuffisantes. Une raison est qu'en général les pays africains ne collectent pas de données économiques détaillées au niveau infranational. Il est dès lors souvent difficile de déterminer quelle proportion de la croissance qui est rapportée a lieu à l'échelle locale ou de savoir comment l'exploitation minière à grande échelle impacte l'activité économique locale. Toutes les formes d'exploitation minière sont susceptibles d'entraîner des pollutions et de causer des dommages environnementaux, à moins d'être gérées avec précaution.

L'objectif de cette étude est de mieux comprendre l'impact socioéconomique de l'extraction de ressources sur les communautés locales en Afrique. Plus précisément, cette étude explore l'effet de l'activité minière sur la composition de l'emploi, les salaires, l'accès aux infrastructures (eau, électricité), et l'impact sur l'état de santé des enfants et sur la production agricole dans les collectivités où a lieu l'extraction des ressources.

MATERIEL ET METHODE

Le secteur aurifère a été choisi car l'or est une ressource qui est présente dans le sous-sol de nombreux pays africains et qui se retrouve dans des zones relativement densément peuplées, ce qui rend les impacts sur les communautés locales plus clairement identifiables.

Cette ressource a été choisie sur la base des facteurs suivants :

- l'exploitation aurifère constitue désormais un secteur important dans plusieurs pays d'Afrique et se place en deuxième position des sources de recettes d'exportation après le pétrole brut à l'échelle du continent. En 2013, plusieurs pays africains, dont l'Afrique du Sud, le Ghana, le Mali et la Tanzanie, comptaient parmi les vingt plus gros producteurs mondiaux d'or.
- Vu que l'objectif de cette étude est de déterminer l'impact socioéconomique de l'activité minière sur les communautés locales, il est pertinent de choisir une activité ayant potentiellement des effets locaux importants. Si les forages pétroliers sont souvent réalisés en offshore, l'extraction de l'or, elle, se passe à terre et peut avoir des impacts sur les riverains.

Review University Without Borders for the Open Society (RUFSO)

ISSN: 2313-285X Volume :22, Issue : 09 , March 2021

Content available at <http://www.rufso.org/publications>

- Les pays touchés par les conflits ont été exclus de l'étude dans le but de mieux cerner la façon dont l'activité extractive peut avoir une incidence sur les communautés locales par le biais de la voie d'impact du marché.

Trois pays ont été sélectionnés dans le cadre de cette étude : le Ghana, le Mali et la Tanzanie.

- Le Ghana est un pays centralisé sur le plan administratif avec trois échelons territoriaux différents : les districts, les municipalités et les chefferies traditionnelles. Les ressources minérales du Ghana sont propriété nationale et leur gestion incombe à l'État et l'État est gardien des minéraux, des sociétés privées
- Les collectivités locales au Mali sont considérées comme des entités autonomes ayant des responsabilités spécifiques en termes de services publics. En dépit des progrès réalisés dans l'autonomisation administrative et financière des collectivités territoriales, celles-ci restent dans une large mesure soumises à l'autorité de l'administration centrale
- En Tanzanie, l'ensemble des revenus miniers sont reversés à l'administration centrale, à l'exception récente de paiements annuels forfaitaires de 200 000 USD par mine. Il n'y a pas de pré-affectation des recettes fiscales et peu d'intérêt à suivre quelle proportion des redevances et impôts miniers revient aux districts.

En effet, l'exploitation aurifère a une riche tradition historique au Ghana et au Mali. Les anciens royaumes du Mali et de la Côte-de-l'Or (Ghana) étaient tous deux renommés pour leur production d'or et sont restés des sources d'approvisionnement importantes du commerce de l'or entre l'Europe et l'Afrique à l'époque précoloniale. Cette tradition séculaire pose *a priori* problème puisque la stratégie empirique adoptée repose sur la variation de l'état, actif ou non actif, des sites miniers ainsi que des volumes de production pour identifier les impacts causaux au niveau local. Toutefois, l'exploitation aurifère à grande échelle n'a débuté qu'à l'époque coloniale au Ghana et au Mali et il y a seulement quinze ans dans le cas de la Tanzanie.

L'exploitation aurifère présente un certain nombre de caractéristiques communes dans chacun de ces trois pays qui font que ceux-ci se prêtaient bien à l'étude. Si l'exploitation à l'échelle industrielle de l'or existe de longue date en Afrique, et tout particulièrement dans le cas du Ghana, il y a eu une forte accélération de la production d'or depuis le milieu des années 1990 dans chacun des trois pays sélectionnés et ceux-ci représentaient en conséquence 35 % de la production africaine en 2005.

Les exportations d'or constituent une composante importante des exportations de chacun des trois pays : l'or représentait ainsi en moyenne 69 % des exportations du Mali entre 2000 et 2013, 38 % au Ghana et 31 % en Tanzanie.

Si les exportations d'or ont une valeur conséquente, la contribution de l'exploitation minière aurifère au PIB est moins dominante : au Mali (le plus pauvre de ces trois pays), l'exploitation des mines et des carrières participe pour environ 7 % du PIB, tandis qu'au Ghana, ce chiffre est de 5,5 % et en Tanzanie, de 4 %.

Pour mieux comprendre comment les retombées positives du secteur minier sont capturées par les communautés locales, cette étude évalue l'ampleur de l'impact de l'exploitation minière sur le bien-être des populations locales *via* une analyse de type avant/après mettant à profit les ouvertures et les fermetures des mines d'or. L'accent est principalement mis sur l'analyse des améliorations du niveau de bien-être avec la proximité à une mine, mesurées sur quatre grandes dimensions :

- *l'occupation professionnelle des hommes et des femmes* : variation des opportunités d'emploi et du montant des revenus, et impact sur l'activité agricole et non agricole ;
- *L'équipement des ménages* : évolution de l'équipement des ménages (poste de radio, bicyclette, voiture etc.) ;
- *l'accès aux infrastructures* : évolution des variables d'accès à l'électricité et à l'eau principalement, lesquelles sont révélatrices de la fourniture de services publics par l'administration locale ;
- *l'état de sante des enfants* : évolution des indicateurs clés de santé des enfants, à savoir la mortalité infantile, l'incidence de fièvre, de toux persistante et de diarrhée chez les enfants de moins de 5 ans.

Une analyse statistique combinant les informations spécifiques aux différentes mines et un riche ensemble de données émanant de différentes sources est ensuite utilisé pour vérifier de manière rigoureuse l'amélioration des indicateurs de bien-être avec la proximité à une mine Cette approche empirique s'appuie sur des études antérieures ayant utilisé ces événements quasi-expérimentaux pour estimer l'impact de chocs localisés sur les résultats économiques (Card et Krueger, 1994). La stratégie d'identification utilisée par ces études repose sur la comparaison des résultats des unités locales d'observation (districts, municipalités, régions, etc.) affectées par un événement ou une intervention particulière et de ceux d'unités où cet événement ou cette intervention n'a pas eu lieu. L'approche analytique adoptée dans cette étude considère

l'exploitation minière aurifère comme une quasi-expérience, les environs de la mine constituant la « zone de traitement » et les zones situées à l'extérieur de ce périmètre les « zones de non traitement ». Étant donné que les zones choisies concernent des démarrages (ou redémarrages) relativement récents de mines d'or, il est aussi possible de comparer les résultats « avant traitement » et « après traitement », le « traitement » étant bien sûr le démarrage ou l'existence d'une mine. Une stratégie d'estimation par la méthode des doubles différences est utilisée pour vérifier si les indicateurs de bien-être s'améliorent avec la proximité à une mine, la proximité étant définie de différentes manières

Cette étude utilise à la fois des méthodes d'analyse descriptive et des méthodes économétriques robustes pour évaluer les impacts à l'échelle locale. Les impacts de l'exploitation minière sont d'abord examinés dans le contexte spécifique de chacun des trois pays étudiés (Ghana, Mali et Tanzanie) au travers d'études de cas s'appuyant sur des résultats issus du terrain

RESULTATS

Par la voie d'impact du marché, l'extraction de ressources peut avoir des incidences sur le revenu, l'emploi et les liaisons avec d'autres secteurs économiques. Les industries extractives emploient des travailleurs locaux et achètent des biens et services aussi bien localement qu'au niveau régional. Un boom minier devrait par conséquent provoquer l'augmentation des salaires nominaux et des autres revenus, étendre les opportunités d'emploi non minier et de façon générale améliorer le bien-être des populations locales et réduire la pauvreté. Il peut néanmoins également y avoir des retombées négatives aux accroissements d'activité minière. Ainsi un démarrage d'activité extractive, comme par exemple une ouverture de mine, attire souvent des travailleurs venant d'autres régions : l'augmentation des salaires s'en trouve comprimée, les services locaux, de santé et d'éducation surchargés, et les prix des biens et services non échangeables, et notamment des loyers, s'envolent, ce qui peut donc avoir pour résultat de diminuer les revenus réels des riverains.

Outre les effets déjà mentionnés sur l'emploi et les salaires, il peut y avoir d'autres effets positifs, et notamment un gain de productivité grâce à la formation et à l'éducation des travailleurs qui s'étend souvent au-delà du site d'exploitation.

Les biens publics peuvent aussi s'en trouver améliorés grâce aux investissements nécessaires au secteur extractif en termes de routes, de ponts, de ports et d'autres éléments d'infrastructure.

En ce qui concerne les dépenses publiques, le secteur public assume un rôle important puisqu'il lui revient d'utiliser la richesse en ressources pour alimenter une croissance durable. La chaîne de valeur de la gestion des ressources naturelles englobe l'organisation du secteur, l'attribution de contrats et de licences, la régulation et la surveillance des opérations, la collecte des rentes de ressources au moyen de taxes et de redevances, l'affectation des recettes et la gestion de l'investissement public ainsi que les pratiques et politiques de développement durable (Barma *et al.*, 2012). Le bénéfice tiré de l'exploitation d'une ressource naturelle dépendra dans une large mesure de la bonne utilisation des revenus qu'elle engendre. Les leçons du passé nous enjoignent toutefois à une certaine prudence. Une manne fiscale atténue les lourdes contraintes budgétaires des administrations locales et permet des dépenses publiques plus importantes.

Les arrangements fiscaux entre l'administration centrale et les différents échelons territoriaux détermineront la part des bénéfices tirés de l'extraction minière qui reviendra aux zones minières.

Les résultats suggèrent qu'en moyenne, les communautés minières bénéficient d'effets positifs, quoique limités, sur le bien-être. Bien que les données tendent à démontrer la présence d'améliorations dans les niveaux de bien-être en rapport avec la proximité à une mine, on ne saurait affirmer que cela est vrai pour l'ensemble des dimensions du bien-être étudiées. Il n'existe néanmoins guère non plus d'indication de détérioration liée à cette proximité. On note de plus que la plupart des effets positifs ont lieu à travers la voie d'impact du marché.

L'analyse montre que l'exploitation minière à grande échelle peut favoriser une transition structurelle de l'économie des communautés locales. Les résultats pour l'emploi et l'occupation professionnelle suggèrent un passage d'occupations agricoles à des occupations non agricoles. Les résultats sont statistiquement robustes, tout particulièrement pour les pays où l'exploitation aurifère a débuté tôt, tels que le Ghana et le Mali. Cette évolution est particulièrement manifeste dans le cas des femmes, pour lesquelles les données sont plus complètes. Les opportunités d'emploi non agricoles, et tout particulièrement l'emploi dans la vente ou les services, sont substantiellement plus élevées pour les femmes qui vivent plus près de sites miniers que celles qui vivent plus loin. De même, l'emploi des femmes dans l'agriculture a décliné tandis que la probabilité qu'elles travaillent tout au long de l'année augmente pour celles qui sont plus proches de mines et celles qui vivent dans des districts miniers. Si l'exploitation minière est un secteur à forte intensité de capital et que ses effets directs en matière d'emploi sont relativement faibles, il semblerait qu'il y ait des effets indirects transformateurs. Là où des données salariales

sont disponibles, par exemple au Ghana, les résultats indiquent que les salaires des habitants des zones minières sont plus élevés.

Contrairement à la perception commune qui voudrait que les mines à grande échelle constituent des « enclaves » économiques qui ne procurent que peu de retombées économiques aux économies locales, l'analyse de données issues de la télédétection montre que la croissance économique augmente dans la période qui suit le démarrage d'une mine. Cependant, dans la durée, les zones proches des mines ne se retrouvent pas significativement en meilleure posture que les zones plus éloignées. L'analyse suggère aussi que malgré les risques que les mines posent à la productivité agricole, du fait de la pollution de l'environnement ou de changements structurels dans le marché du travail par exemple, rien n'indique que la production agricole, mesurée au moyen de l'Indice de Végétation par Différence Normalisé ou NDVI, diminue. Les résultats tendent également à démontrer qu'il y a un meilleur accès aux équipements et aux infrastructures. La part accrue des dépenses des ménages sur les postes du logement et de l'énergie mise en évidence par l'étude constitue en effet un indicateur fort de l'augmentation de l'accès à l'électricité et de l'équipement des ménages.

Avec l'augmentation des salaires, de l'accès à l'électricité et dans certains cas à de l'eau propre, la santé des enfants vivant dans des communautés minières s'améliore généralement, même si les résultats en matière de santé des enfants sont mitigés. La mortalité infantile a plus décliné dans les communautés minières que dans les communautés non minières au Ghana et au Mali, mais pas de manière statistiquement significative dans le cas de la Tanzanie.

Au Mali, les retards de croissance (ratio taille sur âge) sont en baisse pour les enfants vivant près des mines alors que l'incidence estimée est négative, sans être significative, en ce qui concerne l'émaciation (ratio poids sur âge). À la fois au Ghana et en Tanzanie, ces résultats semblent être moins bons dans les zones minières, mais pas toujours de manière statistiquement significative.

L'incidence de toux a diminué aussi bien au Ghana qu'au Mali, mais pas en Tanzanie. De même, l'incidence de diarrhée a diminué au Mali et en Tanzanie mais a augmenté de manière statistiquement significative au Ghana. Les mouvements migratoires expliquent peut-être certaines des différences dans les résultats en matière de santé des enfants entre les différents pays : par exemple, l'incidence accrue d'épisodes de diarrhée au Ghana semble être induite par les mauvais résultats chez les migrants vivant près des mines.

Review University Without Borders for the Open Society (RUFSO)

ISSN: 2313-285X Volume :22, Issue : 09 , March 2021

Content available at <http://www.rufso.org/publications>

Aussi, l'augmentation de l'emploi, des salaires et du revenu réel des populations locales peut amener des changements économiques qui sont à même d'améliorer leurs conditions de vie. Néanmoins, du fait de limitations dans les données, il est difficile d'estimer les liaisons économiques locales qui existent au niveau des mines. Bien que la description de l'exploitation minière à grande échelle comme des « enclaves » qui ne s'intègrent pas à l'ensemble de l'économie soit inexacte, on peut néanmoins aussi affirmer que les liaisons en amont ne sont pas particulièrement importantes.

Le potentiel d'approvisionnement local pourrait grandir à mesure que les sociétés minières apprennent à mieux connaître les marchés et fournisseurs locaux si tant est que les entrepreneurs locaux apprennent à tirer parti de ces opportunités relativement récentes. Cela se produit déjà en Tanzanie, où des efforts ont été menés pour améliorer le potentiel d'approvisionnement local, notamment en services tels que la restauration d'entreprise, la réparation de véhicules, le soudage, le travail du métal, les travaux électriques, la plomberie et les services d'atelier mécanique. La proportion d'intrants d'origine locale reste toutefois faible, comme on peut le constater aussi bien au Ghana qu'au Mali.

L'exploitation minière peut avoir des impacts larges du fait d'économies d'agglomération, c'est-à-dire de gains de productivité dégagés du fait du regroupement d'activités économiques autour des mines. Le premier signe d'un tel changement serait le mouvement de passage de la main-d'oeuvre et d'autres facteurs de production des secteurs traditionnels vers de nouveaux secteurs.

Dans les trois pays retenus pour l'étude, cela se traduit par un changement dans la structure de l'économie locale, passant d'une économie dominée par l'agriculture « traditionnelle » à une économie locale plus équilibrée.

Au Mali, au Ghana et en Tanzanie, l'afflux d'emplois, de revenus et d'infrastructure semble apporter des retombées positives et l'étude décèle les premiers signes d'une transformation structurelle. Les résultats au niveau individuel et des districts montrent que l'emploi dans l'agriculture a décliné tandis que l'emploi dans des occupations non agricoles telles que les services, l'industrie manufacturière et les mines s'est accru. Les résultats sont statistiquement robustes, tout particulièrement dans les pays où l'exploitation aurifère a débuté tôt, comme par exemple au Ghana et au Mali. De plus, là où il existe des données sur les salaires, ce qui est le cas du Ghana, il semblerait que les salaires des habitants des zones minières soient plus élevés.

Review University Without Borders for the Open Society (RUFSSO)

ISSN: 2313-285X Volume :22, Issue : 09 , March 2021

Content available at <http://www.rufso.org/publications>

Le changement structurel naissant a aussi apporté une amélioration des opportunités d'emploi non agricoles des femmes. L'emploi des femmes dans la vente et les services était nettement plus élevé pour les femmes vivant près de sites miniers que pour celles vivant plus loin. De même, le taux d'emploi des femmes dans l'agriculture a diminué, tandis que la probabilité qu'elles travaillent toute l'année augmente dans le cas des femmes vivant plus près des mines et celles qui vivent dans les districts miniers.

Le modèle de décalage spatial, lequel permet la prise en compte d'effets liés à la distance de façon non linéaire, montre à partir des données des enquêtes démographiques et de santé que l'emploi des femmes dans le secteur des services est significativement plus élevé près de mines actives. En fait, les effets sont plus prononcés à une distance comprise entre 0 et 10 km d'une mine qu'entre 10 et 20 km. La probabilité qu'une femme travaille dans les services ou la vente augmente de 30 points au Mali et de 17 points au Ghana à la distance la plus proche d'une mine. Au Mali et au Ghana, la participation agricole chute de respectivement 10 et 20 points à proximité des mines. En Tanzanie, il n'existe pas de preuve d'un changement net, que ce soit dans la vente et les services ou dans l'emploi agricole.

Au Ghana, les résultats montrent qu'il y a une augmentation de 10 points dans la probabilité qu'un homme vivant à proximité d'une mine travaille dans le secteur minier.

Cette situation contraste avec les observations faites sur les femmes, qui ne bénéficient que peu ou très peu d'emplois directs dans l'industrie minière. Les données issues du Ghana Living Standard Survey, l'enquête sur le niveau de vie au Ghana, montrent également que les hommes ont des salaires (marginale) plus élevés. Les données des enquêtes démographiques et de santé du Ghana et du Mali révèlent que les hommes sont moins susceptibles de travailler dans le secteur agricole s'ils vivent à 10 km ou moins d'une mine (ce résultat est statistiquement significatif dans le cas du Mali). Les données laissent entrevoir une tendance à la spécialisation des occupations en fonction de la distance à une mine : les populations participent moins à des activités agricoles à très grande proximité et à jusqu'à 30 km d'une mine, tout particulièrement au Ghana. Les résultats montrent également que les hommes n'ont pas une probabilité supérieure d'avoir un emploi manuel dans le cas du Ghana et du Mali.

L'analyse au niveau des districts, qui compare les résultats des districts miniers et non miniers pour les trois pays, confirme la conclusion précédente selon laquelle l'emploi agricole diminue dans les districts miniers. Au Ghana, les résultats indiquent que l'emploi agricole diminue de

5,2 points dans les districts miniers par rapport aux districts non miniers en ce qui concerne les hommes, et de 8,5 points en ce qui concerne les femmes. De plus, la probabilité que les femmes travaillent toute l'année augmente de 5,4 points, tout comme la probabilité qu'elles aient un emploi manuel. Il n'y a pas d'amélioration significative de l'emploi dans d'autres secteurs pour les hommes (les enquêtes démographiques et de santé ne font pas état d'informations sur l'emploi des hommes dans le secteur minier).

Bien que les résultats ne soient pas statistiquement significatifs, l'analyse au niveau des districts au Mali montre que, dans l'ensemble, l'emploi agricole des femmes et des hommes diminue. Parallèlement, la probabilité d'emploi dans le secteur minier augmente de manière significative. Par rapport à la situation précédant l'ouverture d'une mine, les hommes ont une probabilité supérieure de près de 10 points de travailler dans l'industrie minière, contre 2,3 points de plus pour les femmes. Il convient toutefois de noter que ces changements peuvent aussi être dus à des augmentations de l'activité de mines à petite échelle dans ces districts sur la même période. Dans le cas de la Tanzanie, il n'y a pas d'information relevée sur l'emploi minier, mais, comme pour le Mali, l'on peut constater une baisse de l'emploi agricole – atteignant 8 points pour les hommes et 11 points pour les femmes –, quoique ces estimations ne soient pas statistiquement significatives.

Les activités minières peuvent affecter la production agricole de plusieurs façons : l'exploitation minière peut conduire à une augmentation des salaires locaux, réduire ainsi les marges agricoles et conduire beaucoup de familles à abandonner l'agriculture par un phénomène semblable à un mal hollandais localisé. Les retombées environnementales négatives, notamment en matière de pollution ou de problèmes sanitaires locaux, peuvent également compromettre la productivité de la terre et celle de la main-d'œuvre agricole et donc diminuer la viabilité de l'activité agricole. À l'inverse, l'activité minière peut entraîner un mini-boom dans l'économie locale en augmentant l'emploi et les salaires locaux, ce qui peut provoquer une augmentation de la demande globale au niveau local, notamment pour les productions vivrières locales.

Pour comprendre comment l'exploitation minière à grande échelle impacte l'activité économique locale, l'étude utilise des données géo référencées collectées par satellite pour estimer les changements dans la production agricole et non agricole dans les localités minières et non minières au Ghana, au Mali, en Tanzanie, et également au Burkina Faso.

Contrairement à la perception commune qui voudrait que les mines à grande échelle soient des enclaves économiques apportant peu de retombées économiques aux économies locales, les

conclusions des analyses de données de télédétection montrent que la croissance économique s'accroît lors des lancements des mines. Les données sur l'éclairage nocturne font ainsi état de fortes augmentations du niveau d'éclairage nocturne dans les communautés minières situées dans un rayon de 10 km d'une mine dans les années qui précèdent immédiatement l'ouverture de celle-ci. Les données indiquent également que dans les années qui suivent immédiatement l'ouverture d'une mine, les zones très proches (dans un rayon de 10 km) ont des niveaux d'activité économiquement significativement plus élevés. Néanmoins, dans la durée, les zones proches des mines ne se retrouvent pas significativement en meilleure posture que les zones plus éloignées. Cela pourrait notamment indiquer que les retombées économiques de l'exploitation minière se diffusent à terme sur un territoire plus large que celui du périmètre immédiat du site minier.

Ces résultats suggèrent également que l'ouverture d'une mine à grande échelle ne conduit pas inéluctablement à un déclin de l'activité agricole locale et vont donc à l'encontre d'études récentes d'après lesquelles l'ouverture d'une mine s'accompagne nécessairement d'une augmentation du taux d'urbanisation ou du déclin du secteur agricole. En utilisant l'Indice de Végétation par Différence Normalisé, l'on constate que les zones proches des mines ont des niveaux de verdure plus élevés. Cela pourrait être révélateur du fait que les zones minières sont plus rurales en général, mais l'étude a mis en évidence peu de changements dans le NDVI après le début de l'activité minière. Malgré les risques que posent les mines à la productivité agricole, notamment au travers de la pollution de l'environnement et des changements structurels du marché du travail, rien n'indique qu'il y aurait une diminution de la verdure, laquelle constitue un indicateur de la production agricole.

L'exploitation minière aurifère a une incidence sur la santé des enfants de différentes manières. Ainsi, cela pourrait impacter positivement l'état de santé des enfants des ménages vivant près des mines du fait de l'amélioration des revenus des ménages mais aussi l'impacter négativement en lien avec la dégradation de l'environnement. En conséquence, la façon dont une mine affecte la santé des enfants reste *a priori* ambiguë sur le plan théorique.

Contrairement au cas du Mali, les effets sur la santé de l'enfant sont ambigus pour ce qui est du Ghana et de la Tanzanie. La probabilité qu'un enfant ait un retard de croissance augmente de 12,3 points dans les communautés minières de Tanzanie tandis que celle qu'un enfant soit en insuffisance pondérale augmente à la fois dans le cas du Ghana et de la Tanzanie. Certains effets positifs de l'ouverture d'une mine sont néanmoins patents. Par exemple au Ghana, il y a eu une

forte diminution de la mortalité infantile et une diminution de la prévalence de toux. L'effet de la proximité à une mine sur l'incidence de diarrhée est positif mais statistiquement non significatif dans le cas du Ghana.

L'analyse au niveau des districts pour cinq indicateurs de soins de santé et d'accès à la santé des enfants montre que dans les districts miniers, les mères bénéficient de 0,759 visite prénatale de plus par enfant et qu'elles sont plus susceptibles de 12,5 points d'être assistées d'une sage-femme qualifiée

Il n'est pas clair pourquoi ces résultats concernant la santé des enfants à l'échelle locale diffèrent entre les pays étudiés. Il est possible que les retards de croissance, qui constituent un indicateur de déficiences nutritionnelles chroniques, déclinent pour les enfants vivant plus près des mines parce que leurs familles ont des revenus plus élevés de leurs familles et achètent une meilleure alimentation pour leurs enfants. L'émaciation est quant à elle un indicateur de déficiences nutritionnelles sur le court terme et s'explique en grande partie par la variable de l'accès aux services de santé.

Tout changement dans l'économie entraîne aussi bien des avantages que des inconvénients, des gagnants que des perdants. Le secteur de l'exploitation aurifère ne déroge pas à la règle. S'il n'y a que peu d'indications d'un déclin économique au niveau local dans les trois pays étudiés, l'activité minière entraîne des externalités négatives telle que la pollution qui peuvent impacter négativement les communautés proches des sites miniers. Dans certains cas, les impacts s'éclaircissent sur une période de temps plus longue et après la fin du boom minier. Si les avantages pour le pays l'emportent très probablement sur les inconvénients au niveau local, les externalités négatives doivent être parfaitement comprises, réduites au minimum et gérées de manière adéquate.

Pour matérialiser un avenir meilleur pour l'Afrique, il faudra cependant mieux comprendre comment tirer parti de ces atouts naturels. Relever le défi de l'extraction des ressources naturelles dans toutes ses dimensions – de gouvernance, économiques et sociales – et comprendre les forces qui sont à l'origine de ce défi peut ouvrir des voies potentielles vers de meilleurs résultats et de meilleures perspectives pour les communautés locales.

Notes :

- *Les données sur l'emploi dans le secteur minier proviennent du Ghana Living Standards Survey.*
- *Chuhan-Pole et al. (2015) constatent dans les données du Ghana Living Standards Survey que les femmes ont une probabilité supérieure de 7,4 à 10,4 points de travailler*

dans la vente ou les services si elles vivent près d'une mine, et de 2,5 à 2,6 points de plus de travailler dans le secteur minier.

DISCUSSION

Il existe une littérature académique abondante s'intéressant aux impacts socioéconomique de l'abondance en ressources, tout particulièrement à l'échelle nationale. L'objet de cette littérature a été de savoir si l'abondance en ressources naturelles nuit au développement économique, c'est-à-dire de vérifier l'existence de ce que l'on qualifie de « malédiction des ressources naturelles ». Aragón, Chuhan-Pole et Land (2015) ont examiné de manière systématique l'ensemble des éléments de preuve et les arguments théoriques sous-tendant la prétendue malédiction des ressources, ainsi que d'autres impacts au niveau des pays.

Nous identifions quatre manières possibles dont un boom de ressources peut exercer une incidence économique à l'échelle locale : par la spécialisation dans le secteur des ressources naturelles et la réaffectation des intrants jusqu'alors dédiés au secteur des biens échangeables ; par la voie d'impact de marché, caractérisée par l'augmentation de la demande de main-d'oeuvre, de biens et de services locaux ; par la voie d'impact de la fiscalité, caractérisée par l'augmentation de dépenses publiques pour la fourniture de services publics à l'échelle locale, financée par l'imposition de la richesse en ressources naturelles ; et par les externalités négatives liées à la production, et à premier titre la pollution de l'environnement.

Les éléments empiriques disponibles sur l'impact de l'abondance en ressources sur la croissance, l'emploi et les conditions de vie au niveau local sont examinés afin de mieux comprendre l'importance de ces différents mécanismes.

De même que les conclusions d'études récentes faites à l'échelle des pays, les données semblent indiquer qu'une malédiction des ressources au niveau local n'est pas inévitable et que dans certains cas l'activité extractive a pu faire décoller la croissance locale. Elles confirment également l'importance du conduit à travers lequel les rentes de ressources sont distribuées.

Quand les rentes de ressources sont distribuées en passant par le circuit public, les recettes exceptionnelles ne semblent ainsi pas améliorer le niveau de bien-être des populations.

Au contraire, quand les rentes de ressources parviennent à une communauté locale *via* le circuit du marché, il peut y avoir quelques effets positifs.

La littérature sur l'impact économique des ressources naturelles des pays en développement a été largement dominée par la malédiction des ressources, phénomène qui fait que les économies riches en ressources tendent à avoir une performance économique moindre que celle de pays pauvres en ressources.

Il existe en effet de nombreux exemples de mauvais résultats de pays disposant de ressources naturelles abondantes. Les revenus pétroliers du Nigeria ont ainsi quasiment décuplé entre 1965 et 2000 alors que pendant cette même période, les revenus réels ont stagné et le niveau de pauvreté et d'inégalité a augmenté (Van der Ploeg, 2011). De même, le Venezuela, l'un des principaux bénéficiaires du cours élevés du pétrole au cours des années 1970, a subi un recul du PIB par habitant de 28 % entre 1970 et 1990 (Lane et Tornell, 1996). En Zambie, le plus gros exportateur de cuivre d'Afrique, l'incidence de pauvreté est restée quasiment stationnaire à un niveau de 60 % entre 2000 et 2010, et ce malgré une production économique qui a doublé sur la même période. Il existe des exceptions à cette règle de la malédiction des ressources, en particulier le Botswana, le Chili et la Norvège – autant de pays qui ont su transformer leur richesse en ressources naturelles en prospérité économique.

Les explications théoriques de la malédiction des ressources peuvent être classées en trois grandes catégories. La première, l'argument du mal hollandais, a trait à l'idée qu'un boom dans le secteur extractif peut causer un effet d'éviction sur d'autres secteurs qui seraient plus à même d'entraîner une croissance économique sur le long terme, et notamment l'industrie manufacturière. La seconde catégorie d'explications concerne l'idée que la dépendance sur les secteurs primaires pourrait rendre une économie vulnérable aux changements des cours des matières premières, lesquels ont tendance à être plus volatils. La troisième catégorie d'explications se rapporte à l'idée que des recettes exceptionnelles liées aux ressources naturelles peuvent exacerber les comportements de recherche de rente, la corruption et le niveau de conflit. Ces phénomènes peuvent conduire à l'adoption de mauvaises politiques

économiques, à la détérioration des institutions, ainsi qu'à des niveaux de revenu et de croissance plus faibles.

Les modèles du syndrome hollandais (Corden, 1984 ; Corden et Neary, 1982) présupposent en général qu'une économie produit des biens échangeables (industrie manufacturière) et des biens non échangeables (services). Dans ces modèles, un boom des exportations de ressources naturelles génère des recettes exceptionnelles qui augmentent la demande globale et en conséquence le prix des biens non échangeables par rapport aux biens échangeables. Sur le court terme, ce mouvement des prix relatifs, qui revient à une appréciation du taux de change réel, cause une augmentation de la production du secteur des biens non échangeables, tandis que le secteur des biens échangeables se contracte et que les facteurs de production tels que la main-d'œuvre et le capital sont réaffectés du secteur des biens échangeables à celui des biens non échangeables. L'effet sur le ratio des salaires sur le loyer dépend de l'intensité en main-d'œuvre du secteur des biens non échangeables.

En particulier, lorsque ce secteur a une plus forte intensité en main-d'œuvre, le ratio des salaires sur le loyer augmente.

La réponse du marché à des recettes exceptionnelles n'est pas en soi négative. Pour qu'un boom des ressources freine la croissance économique, il faut que le secteur des biens échangeables évincé par le secteur extractif soit plus à même de porter la croissance économique. C'est le cas dès lors que le secteur des biens échangeables présente des rendements d'échelle croissants, c'est-à-dire lorsque l'apprentissage par la pratique et les externalités positives qui sont notamment liées au capital humain ont des effets plus importants sur ce secteur que sur le secteur extractif (Krugman, 1987 ; Matsuyama, 1992 ; Sachs et Warner, 1995 ; Torvik, 2001). Les modèles de développement dits en « grande poussée » (*big push*) (Murphy *et al.*, 1989) partent de ce principe et expliquent en conséquence que tout détournement de ressources du secteur des biens échangeables est dommageable à la croissance économique.

Un second argument étayant l'idée d'un effet négatif de l'abondance des ressources sur la croissance repose sur les tendances observées de la plus forte volatilité et, jusqu'au début des années 2000, du déclin continu des cours des matières premières. Les exportateurs de ressources naturelles seraient en conséquence plus exposés à une volatilité plus élevée des termes de l'échange. L'incertitude dérivant de cette volatilité peut entraîner alors une réduction de l'investissement en capital physique ou humain⁶. Si l'on part de l'hypothèse que le progrès technique est entraîné par l'apprentissage par la pratique ou des externalités du capital humain,

alors la baisse des investissements associée à la volatilité des prix peut entraver la croissance économique. Dans les pays exportateurs de ressources, les recettes fiscales sont souvent fortement dépendantes des recettes tirées des ressources naturelles. L'Angola, la République du Congo et la Guinée Équatoriale sont par exemple tributaires du pétrole pour environ 75 % des recettes publiques. La volatilité des prix ainsi que les cycles d'expansion-récession peuvent rendre plus difficile la mise en place de politiques fiscales prudentes.

Une attention accrue est prêtée aux mécanismes d'économie politique pour expliquer les mauvais résultats de développement des pays riches en ressources. Cela s'explique par le fait que l'abondance en ressources crée des rentes qui peuvent facilement être appropriées quand les institutions sont faibles. En l'absence d'institutions fortes, les rentes de ressources peuvent favoriser des comportements de recherche de rente, accroître la corruption, miner la qualité des institutions et, dans des cas extrêmes, même conduire à des conflits violents. Aragón, Chuhan-Pole et Land (2015) identifient dans la littérature au moins cinq mécanismes ayant trait à l'économie politique et à travers lesquels les ressources peuvent entraver la croissance économique et le bien-être des populations.

Premièrement, l'abondance en ressources peut accroître les comportements de recherche de rente – par exemple, avec l'appropriation de rentes de ressources au moyen de taxes sur la production ou d'autres types d'imposition –, réduire le retour sur investissement net pour les exploitants et donc aboutir à une croissance réduite (Lane et Tornell, 1996 ; Tornell et Lane), peut avoir pour conséquence d'accroître le niveau de corruption politique (Brollo *et al.* 2013) et de compromettre le processus de développement des institutions démocratiques (Ross, 2001).1999).

Deuxièmement, la manne fiscale liée à l'exploitation de ressources peut avoir pour effet de détourner les talents entrepreneuriaux d'activités productives vers des activités de recherche de rente, plus profitables mais inefficaces du point de vue social (Mehlum, Moene et Torvik, 2006 ; Torvik, 2001).

Troisièmement, la multiplication des opportunités d'appropriation de rentes peut avoir pour conséquence d'accroître le niveau de corruption politique (Brollo *et al.* 2013) et de compromettre le processus de développement des institutions démocratiques (Ross, 2001).

Quatrièmement, les booms de ressources peuvent avoir pour conséquence d'augmenter les retours sur les comportements de prédation et favoriser la rapacité concernant ces ressources, ce qui peut mener à de la violence et des conflits (Collier et Hoeffler, 2005 ; Grossman, 1999 ;

Hirshleifer, 1991). Un contexte conflictuel peut avoir des conséquences adverses sur le stock de capital et sur les flux d'investissements, risquant de réduire à néant les acquis du développement et d'affaiblir les capacités de l'État. Mais les booms de ressources n'augmentent pas nécessairement le niveau de violence. Dal Bó et Dal Bó (2011) soutiennent que si les booms de ressources augmentent le coût d'opportunité du fait de participer à des actes de violence par exemple et qu'ils pourraient donc en réalité aboutir à une diminution du niveau de violence en augmentant le retour sur investissement des activités productives. Cinquièmement, les différences ethniques permettent la formation de coalitions stables qui peuvent favoriser l'apparition de conflits liés aux ressources (Caselli et Coleman, 2013).

Plusieurs études ont examiné de manière systématique les données empiriques sur la malédiction des ressources. Si les premières analyses sur des données transversales de différents pays ont mis en évidence une association négative entre l'abondance en ressources (telle que mesurée par l'importance relative des exportations primaires) et la croissance du PIB (Gylfason, Herbertsson et Zoega, 1999 ; Leite et Weidmann, 1999 ; Sachs et Warner, 1995, 2001 ; Sala-i-Martin, 1997), des études empiriques récentes (Lederman et Maloney, 2007, 2008) affirment que les preuves concernant le phénomène de la malédiction des ressources naturelles sont loin d'être concluantes.

Des travaux empiriques récents remettent en question la robustesse des résultats quand des définitions et des mesures alternatives de l'abondance en ressources sont utilisées. Ces travaux empiriques récents proposent une critique fondamentale : la mesure de l'abondance en ressources (généralement l'importance relative des exportations de matières premières) serait endogène. Il pourrait ainsi y avoir des facteurs de confusion à l'oeuvre, et notamment la qualité des institutions, affectant à la fois la croissance et l'ampleur des exportations de matières premières. Dans ce cas, la malédiction des ressources ne ferait que refléter le fait que les pays dotés d'institutions médiocres ont une croissance plus faible et sont moins industrialisés, et sont donc plus dépendants des secteurs primaires. Sala-i-Martin et Subramanian (2003), ainsi que Bulte, Damania et Deacon (2005), ont par exemple pu déterminer que la relation entre abondance en ressources et croissance disparaît si l'on prend également en compte des indicateurs ayant trait aux institutions dans les régressions. Brunnschweiler (2008) et Brunnschweiler et Bulte (2008) vont un cran plus loin en soutenant que les mesures usuelles de l'abondance en ressources constituent en fait une mesure de la dépendance aux ressources. Ils

traitent cette variable comme une variable endogène et la relation négative entre dépendance aux ressources et croissants disparaît alors.

Une possibilité émerge de la littérature empirique : les effets de l'abondance de ressources sur la croissance seraient hétérogènes et tiendraient à la qualité des institutions, étant négatifs là où les institutions sont de piètre qualité mais positifs quand les institutions sont bonnes (Robinson, Torvik et Verdier, 2006). Ne pas prendre en compte cette hétérogénéité pourrait conduire à conclure de manière erronée que l'abondance en ressources n'a pas un effet significatif sur la croissance.

Trois conclusions émergent de la littérature examinant l'impact de l'abondance des ressources naturelles à l'échelle nationale. Premièrement, les ressources naturelles ne semblent pas en soi être mauvaises pour la croissance économique mais deviennent néanmoins un problème en l'absence d'institutions de qualité.

Deuxièmement, le problème est plus marqué pour certains types de ressources qui sont facilement appropriables, telles que le pétrole, les minéraux et les diamants. Troisièmement, la désindustrialisation et la volatilité des cours peuvent aussi avoir une importance, mais pas autant qu'initialement escompté.

Les données empiriques à l'échelle nationale semblent toutefois indiquer que le défi principal ne consiste pas à identifier les politiques appropriées mais plutôt à encourager le développement d'une société qui soit en mesure de les adopter et disposée à le faire. La recommandation principale est donc que les pays riches en ressources améliorent leurs institutions afin de faire meilleur usage d'un boom des ressources et éviter ses effets les plus délétères.

Les économies d'agglomération croissantes associées à une population plus importante peuvent entraîner un impact bénéfique. On ne sait donc pas très bien si les booms de ressources ont pour conséquence de favoriser ou bien d'évincer l'industrie manufacturière, contrairement à ce qu'affirme l'argument classique du mal hollandais, lequel prédit un effet de désindustrialisation.

Certains travaux récents examinant la pollution minière font état d'impacts localisés sur la santé et l'éducation. Rau *et al.* (2013) examinent ainsi l'impact sur le niveau d'instruction des enfants vivant à proximité d'un dépôt de déchets minéraux avec des niveaux dangereux de plomb et d'autres métaux lourds dans le nord du Chili. Il a été constaté que ces enfants avaient des concentrations plus élevées de plomb dans le sang et de moins bons résultats scolaires. L'étude estime que cela se traduit par des pertes significatives de revenus à l'âge adulte. Dans une étude

connexe, Tolonen (2016) a déterminé que dans les pays africains, l'ouverture de mines d'or réduire de manière statistiquement significative la mortalité infantile. Cet élément suggère que dans certains cas les retombées économiques positives de l'exploitation minière peuvent compenser les effets pernicioeux pour la santé de la pollution minière.

Goltz et Barnwal (2013) examinent l'effet de l'exploitation minière sur les résultats en matière de santé humaine en utilisant un riche ensemble de microdonnées de 44 pays et en appliquant la méthode des doubles différences. Ils trouvent des signes d'une association entre exploitation minière et augmentation des retards de croissance chez les enfants et du taux d'anémie chez les jeunes femmes.

L'utilisation d'un cadre analytique de type équilibre spatial pour étudier l'effet de chocs de demande localisés conduit à plusieurs prédictions concernant l'impact d'un boom des ressources dès lors qu'il y existe de fortes liaisons en amont :

- les booms de ressources ont un effet positif sur les salaires nominaux et les résultats du marché du travail, dont le taux de participation, le nombre d'heures travaillées et le taux d'emploi ;
- les booms de ressources peuvent avoir pour conséquence d'accroître les salaires réels et le revenu réel des populations locales et baisser l'incidence de pauvreté ;
- il pourrait y avoir des retombées positives à l'œuvre dans plusieurs secteurs qui ne sont pas directement liés à l'activité extractive ainsi que dans les localités environnantes ;
- les booms de ressources pourraient être associés à un phénomène de migration de travailleurs et une augmentation des prix des biens non échangeables, tels que le logement.

En rupture avec les régressions de croissance comparatives entre pays, plusieurs études ont traité les booms et récessions dans des pays développés riches en ressources (États-Unis, Canada et Australie) comme des chocs de demande sur la demande locale en main-d'œuvre et ont analysé les retombées économiques résultantes. Ces études montrent que les booms dans l'exploitation minière de charbon, le pétrole et le gaz génèrent des effets d'entraînement en matière d'emploi sur le court terme, c'est-à-dire une augmentation des emplois et des salaires nominaux dans d'autres secteurs. Mais ces études sont moins, claires en ce qui concerne l'effet d'éviction de l'industrie manufacturière locale, certaines études décrivant une réduction dans la taille relative de ce secteur tandis que d'autres trouvent des éléments tendant à démontrer une augmentation de l'activité manufacturière. Cela suggère que les booms génèrent de possibles

effets d'agglomération (augmentation de la taille des marchés locaux) qui profitent à l'activité manufacturière locale. Une autre limite de ces études est

Les études de cas pays montrent globalement des améliorations marginales des indicateurs de bien-être dans les zones minières, cependant le manque de données empêche de tirer des conclusions probantes. L'étude du Mali a pu néanmoins exploiter une source de données sur les indicateurs socioéconomiques relativement riche, qui n'a malheureusement pas été le cas pour le Ghana et la Tanzanie.

Au Mali, les taux de scolarisation primaire ont clairement augmenté avec la proximité à la mine et ils sont plus élevés dans les zones limitrophes que dans les zones plus distantes. Les taux ne sont d'ailleurs pas que plus élevés, mais ils ont également augmenté plus rapidement entre 1998 et 2009, les deux années des derniers recensements généraux de la population et de l'habitat (RGPH).

Les résultats en termes de réduction de la pauvreté ne sont en revanche pas concluants : si la pauvreté a décliné à travers l'ensemble du pays, le rythme de réduction de la pauvreté dans les communes minières n'a pas été plus rapide que dans les communes non minières.

REFERENCES

1. Lasserre, F., & Pic, P. (2020). Ressources naturelles : une évolution contrastée face aux fortes contraintes du marché mondial.
2. YER, L. Y. C. (2014). LOBBYISME INDIRECT ET STRATÉGIES DE COMMUNICATION DE GROUPES ENVIRONNEMENTAUX AU QUÉBEC: LE DOSSIER DES GAZ DE SCHISTE, 2010-2012.
3. Mariaux, S. (2019). *Les organisations de l'économie sociale et solidaire face aux enjeux écologiques: stratégies de communication et d'action environnementale* (Doctoral dissertation, Aix-Marseille).
4. Marquis, G. (2020). *Exploration du lien entre la gestion de projet et l'innovation: caractérisation des stratégies d'impact* (Doctoral dissertation, Université du Québec en Outaouais).
5. Brulhart, F., & Gherra, S. (2015). Stratégie environnementale proactive, compétences naturelles, et performance économique: une approche par la théorie des ressources et

compétences. *Management international/International Management/Gestión Internacional*, 20(1), 94-113.

6. Riffon, O., Lavoie, A., Noutchomwa, C. M., Lemay-Bélisle, C., & Bellemare, M. F. (2019). Exploration des stratégies visant l'accélération de la transition: s'inspirer de la nature pour augmenter la portée des actions transformatrices.
7. Doyon, J. F., Lasserre, F., Pic, P., Têtu, P. L., Fournier, M., Huang, L., & Beveridge, L. (2017). Perceptions et stratégies de l'industrie maritime de vrac relativement à l'ouverture des passages arctiques.
8. Megret, Q. (2011). De l'inscription en bourse à l'exploration en brousse La double vie d'une multinationale minière junior. *Carnets de géographes*, (2).
9. Artaz, N., Butti, S., Carlini, I., Ciprian, S., Pedrazzini, N., & Traore, B. (2016). Segmenter, choisir les cibles et se positionner sur le marché durable.
10. Riffon, Olivier, Amy Lavoie, Christelle Mylène Noutchomwa, Catherine Lemay-Bélisle, and Marie-France Bellemare. "Exploration des stratégies visant l'accélération de la transition: s'inspirer de la nature pour augmenter la portée des actions transformatrices." (2019).