

EXPLOITATION MINIERE ARTISANALE ET IMPACT SOCIO-ECONOMIQUE DE LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT AURIFERE DANS LE SECTEUR DE SOAMAHAMANINA

Andrianaivo Lala⁽¹⁾, Razafindratsimba Voarimalala Michèle⁽¹⁾, Andriamifidisoa Miadana Vololomihaja⁽¹⁾,
Ravoninjatovo Achille Olivier⁽²⁾,

(1) Université d'Antananarivo, Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo, Petroleum Engineering Department,
Laboratoire Exergie et Géomécanique, BP 1500 Antananarivo 101 Madagascar

(2) Centre National de Recherches Industrielle et Technologique, BP 6294 Antananarivo 101 Madagascar
e-mail : aandrianaivoo@gmail.com

Résumé

La recherche documentaire initiale a révélé la situation problématique de l'exploitation minière informelle, en général à Madagascar, et en particulier dans le secteur de Soamahamanina, qui se déroule dans un contexte socio-économique de problèmes qui se chevauchent tels que la pauvreté et l'insécurité. L'exploitation minière artisanale (EMA) de l'or est semi-formalisée, bien que l'officialisation des autorités régionales ne soit pas pleinement conforme à la législation en vigueur.

La faible surveillance gouvernementale du secteur minier augmente la possibilité que les femmes et les enfants soient exploités comme source de travail.

Un aperçu sur l'impact socio-économique de l'exploitation aurifère artisanale dans la vie des orpailleurs est mentionné. L'étude a montré les impacts négatifs sur les conditions de travail dans les mines, l'exploitation des enfants, l'éducation. Les exportations illicites de l'or font perdre à la caisse de l'Etat entre 123 million et 246 million USD de recettes d'exportation aurifères. La contribution au budget des ménages et la contribution à l'économie locale peuvent être considérées comme des impacts positifs.

Cette étude vise à étudier la chaîne d'approvisionnement en or en amont, et de façon globale celle en aval. Cette recherche sera utilisée pour identifier et engager les entreprises et les autres parties prenantes concernées dans la chaîne d'approvisionnement.

La connaissance de la chaîne d'approvisionnement nous permettra d'étendre notre travail en cours dans la chaîne d'approvisionnement en or et d'éclairer les échanges avec les parties prenantes.

Mots clés : sols aurifères, exploitation artisanale, semi-formel, socio-économie, chaîne d'approvisionnement

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte générale

Soamahamanina est une commune rurale dans la région d'Itasy, à proximité de la ville d'Arivonimamo dans le centre de Madagascar, à environ 68 km de la capitale Antananarivo. Elle est facilement accessible sur la RN1, et pourrait être considérée comme située en marge de l'agglomération d'Antananarivo.

La ruée vers l'or de l'ASM à Soamahamanina a commencé début mars 2012. Selon les informations, elle faisait suite aux activités d'une jeune société d'exploration australienne, qui avait fait de la prospection dans la région, mais avait par la suite laissé expirer ses permis officiels. La communauté locale a ensuite emménagé et a commencé l'exploitation minière artisanale (EMA) du site.

En 2012, les autorités régionales ont mis en place un certain nombre de mesures destinées à semi-formaliser les activités minières EMA. Représentants de la commune, les autorités sont présentes sur

place, surveillant l'exploitation minière et le paiement de la taxe locale ou ristourne au gouvernement local.

On ne sait pas exactement quelle quantité est actuellement produite sur le site, avec des estimations contradictoires de la part de la commune et des collecteurs.

1.2 Objectifs de la recherche

Les objectifs de la recherche sont multiples:

1- Une analyse d'économie politique basée sur le site (au niveau micro) de l'exploitation minière informelle dans le secteur de Soamahamanina: contribution au revenu des ménages, implication des femmes et des enfants, rôle dans l'économie régionale, et coûts sociaux et économiques et des risques.

2- Une analyse de la chaîne d'approvisionnement de la production d'or en amont (extraction, traitement, etc.). Il faudra analyser et vérifier la structure et la situation socio-économique.

Les conditions dans le secteur de l'extraction de l'or à Madagascar sont cruciales pour développer des programmes susceptibles d'atténuer l'impact négatif des activités minières (environnemental, social) et de réduire la dépendance au travail des enfants dans les mines et de fournir des moyens de subsistance alternatifs appropriés.

Cette étude essaie également d'étudier l'approvisionnement en or en aval (transport et exportation) de façon global. Le but est de identifier les points d'entrée pour s'engager avec le secteur minier malagasy et identifier et engager les entreprises utilisatrices en aval - à l'autre bout de la chaîne d'approvisionnement en or - pour atténuer les risques identifiés et mettre en œuvre une diligence raisonnable particulièrement sur les droits de l'enfant dans leur chaîne d'approvisionnement.

1.3 Méthodes

Des recherches documentaires et sur le terrain ont été menées pour identifier les communautés minières aurifères et les principales parties prenantes du secteur.

Certains sites miniers ont été visités, trois d'entre eux deux fois, sur deux sites dans la partie sud de la commune. Des femmes et des enfants travailleurs, des jeunes, des adultes, des commerçants, des camionneurs et des administrateurs (autorités) locaux ont été interrogés.

Certaines associations (une sorte de petites entreprises) d'exploitation, d'intermédiaires et de revendeurs d'or ont également été visitées et dans quelques cas, il a été possible d'interroger leur direction. En outre, un certain nombre d'entretiens ont été menés avec des représentants (élus) du gouvernement local (maire, conseillers municipaux, chef Fokontany).

1.4 Les limites de l'étude

Les entretiens dans les communautés minières ne nous ont pas permis de rassembler suffisamment d'informations pour une analyse approfondie des budgets des ménages. Cependant, l'étude a pu décrire l'éventail des revenus quotidiens et des dépenses quotidiennes des orpailleurs. Il était également difficile d'estimer la contribution du secteur aurifère à l'économie locale, car des informations complètes et de base sur les économies à l'échelle régionale n'étaient pas disponibles. Cependant, certaines des caractéristiques et aspects d'autres secteurs importants (localement) nous ont permis de placer la contribution du secteur aurifère dans une perspective économique. Dans l'ensemble, pas seulement dans le secteur mais aussi dans tout Madagascar, la difficulté d'accéder à l'information a compliqué la recherche.

C'était parfois le cas parce que les autorités et les exploitants étaient réticents à partager des informations sensibles. Dans d'autres cas, les autorités n'avaient tout simplement pas les informations disponibles ou sous la forme souhaitée.

En raison d'un manque de coopération de la part des orpailleurs (ou groupes d'orpailleurs) identifiés comme pertinentes pour la recherche, nous n'avons pas toujours été en mesure de mener des entretiens avec eux, en général, chaque fois que le manque d'informations empêchait de manière significative une analyse correcte et fiable. Des études supplémentaires peuvent être nécessaires pour continuer à construire la chaîne d'approvisionnement en aval.

2. CONTEXTE ECONOMIQUE ET DEVELOPPEMENT

Situé dans l'océan Indien, à l'est du Mozambique, Madagascar est un pays d'Afrique australe avec une population de 25,5 millions d'habitants (2017). Avec une superficie terrestre de 587000 km², Madagascar est la cinquième plus grande île du monde [1].

Le présent rapport/travail développe les conditions dans lesquelles l'or est produit et les acteurs qui jouent un rôle dans le commerce et le traitement ultérieur de celui-ci à Madagascar.

En 2018, 47% cent de tous les enfants âgés de 5 à 17 ans étaient engagés dans le travail des enfants. La plupart des enfants qui travaillent (environ 87 pour cent) sont impliqués dans l'agriculture. Cependant, 4% [2] - soit environ 86 000 enfants - sont impliqués dans le secteur minier [3]. Le travail des enfants dans l'exploitation minière est considéré comme l'une des pires formes de travail des enfants (WFCL) par l'Organisation internationale du travail (OIT). Madagascar a des lois et un certain nombre d'instituts et de politiques en place pour lutter contre le travail des enfants, mais ceux-ci sont insuffisants pour freiner le travail des enfants endémique dans le pays.

2.1. Aperçu sur l'économie minière

A Madagascar, le secteur industriel, qui comprend les mines, la fabrication/manufacturière, la construction et les services publics, a contribué à 23% du produit intérieur brut (PIB).

Selon les estimations, 2,5 millions de personnes [4], soit une personne sur cinq de la main-d'œuvre totale du pays, trouvent un emploi informel dans le secteur minier. Les sociétés minières n'emploient que 6 000 personnes [5]. Les estimations du nombre de personnes travaillant dans l'exploitation minière artisanale (EMA) et à petite échelle varient de 500000 à plus d'un million [4].

Cependant, les estimations du nombre de personnes travaillant dans l'EMA sont probablement sous-estimées à la lumière des estimations (peut-être gonflées) de l'emploi dans le secteur minier dans son ensemble et de la taille du secteur formel dans celui-ci.

3. LE SECTEUR DE L'OR A MADAGASCAR

3.1 Réglementation et gouvernance

Le Code minier de 1999, modifié pour la dernière fois en 2005, régleme l'exploitation minière à Madagascar [6]. La loi, qui vise généralement à augmenter la contribution de l'exploitation minière à l'économie nationale, spécifie une série de dispositions, notamment la délimitation des zones minières, l'octroi de licences, la taxation et le gouvernement administration. Une révision prévue du Code minier, vise à renforcer la compétitivité du secteur minier, dont l'une des principales caractéristiques est d'améliorer la transparence des licences et des contrats [7]. Le Ministère des Mines et des Ressources Stratégiques est chargé de la gouvernance du secteur minier.

Parmi les tâches du ministère et de ses organisations auxiliaires, telles que le Bureau du Cadastre Minier de Madagascar (BCMM), figurent l'application du code minier par le biais d'inspections minières et de transport, la perception de divers impôts, l'attrait des investissements et l'élaboration et l'exécution de politiques pour le développement du secteur en général.

La gouvernance du secteur minier à Madagascar est problématique. Le ministère dispose de capacités, de ressources et de personnel limités pour faire appliquer les lois et les réglementations applicables.

En conséquence, les inspections des mines sont peu fréquentes et les plans de soutien à l'EMA par la formation et l'organisation ne peuvent pas être correctement mis en œuvre. La corruption est un autre problème, qui prend principalement la forme de demandes de paiement à des fonctionnaires pour délivrer des licences ou d'autres approbations bureaucratiques, mais aussi en termes d'ingérence politique, de corruption et que des représentants de l'État acquièrent des postes lucratifs dans les sociétés minières [8].

3.2 Politique du secteur aurifère au niveau local

Le niveau de gouvernance le plus visible pour les mineurs d'or (orpailleurs) autour des sites miniers est le Fokontany. Il s'agit du niveau le plus bas de la hiérarchie administrative du pays et concerne les districts municipaux qui peuvent englober un ou plusieurs villages. Une tâche importante du Fokontany est d'administrer la résidence ou la sortie des personnes de leur région. Ils le font par exemple en délivrant des documents de résidence ou de déplacement appelés «passeports», dont les frais s'élèvent à environ 500 MGA (0,13 USD). Ce type de document est souvent utilisé par les mineurs migrants car ils changent régulièrement de lieu de travail. Au cours de la recherche, il a été constaté que les Fokontany ne sont souvent pas administrés de manière adéquate parce que les registres étaient incomplets et pas à jour. Cela signifiait que des informations précises sur la taille et la composition de la population des villages n'étaient pas disponibles.

Les Fokontany et les municipalités (Communes), le niveau supérieur de la hiérarchie administrative locale, taxent la production d'or directement dans leur zone administrative. Bien que l'on ne sache pas comment systématiquement ces taxes locales sont perçues dans la pratique, les informations recueillies auprès des parties prenantes locales indiquent qu'elles ne sont pas appliquées uniformément à chaque niveau administratif. Par exemple, comme dans le cas de transport de matériaux (sables, briques, gravillons, moellons, etc.), la taxe par camion de minerai d'or au niveau des Fokontany variait également, allant de 5 000 Ar (2,68 \$ US) à 10 000 Ar (5,35 \$ US). Les administrateurs locaux interrogés ont affirmé la nécessité de taxer directement la production d'or afin de maintenir ou de développer davantage les infrastructures et les installations locales telles que les routes et les écoles. Cependant, selon le ministère des Mines et des Ressources stratégiques, toutes ces taxes sont illégales.

3.3 La chaîne d'approvisionnement en or à Madagascar

Le secteur de l'or à Madagascar englobe toutes les étapes de la chaîne d'approvisionnement en or depuis la fosse minière (puits d'exploitation, galeries), le lavage (batée) et l'exportation. Les étapes fonctionnelles clés de cette partie en amont de la chaîne d'approvisionnement mondiale de l'or sont l'extraction, la collecte, le transport local des minerais aurifères à dos d'homme ou par camion, la transformation primaire (tamisage, pans, batée, etc.), le commerce local (vente puis achat par des intermédiaires - mpanera), transformation en lingot éventuellement, et en aval l'exportation (approvisionnement et vente) et l'expédition (transport, chargement et expédition). À leur tour, à chaque niveau fonctionnel ou maillon de la chaîne d'approvisionnement, d'autres acteurs peuvent être impliqués. À savoir, pour les fournitures minières (phares, batteries, pieds de biche, pelles et matériel de tamisage, pans, etc.), la maintenance (soudure et forgeage), la restauration et la vente au détail (alimentation, boissons et épicerie), le transport

(bus locaux et sociétés de location de camions), la sécurité (forces de sécurité et police), l'administration (chefs de village, maires et fonctionnaires du ministère).

Les figures 1, 2 et 3 représentent les diverses formes de chaîne d'approvisionnement aurifère.

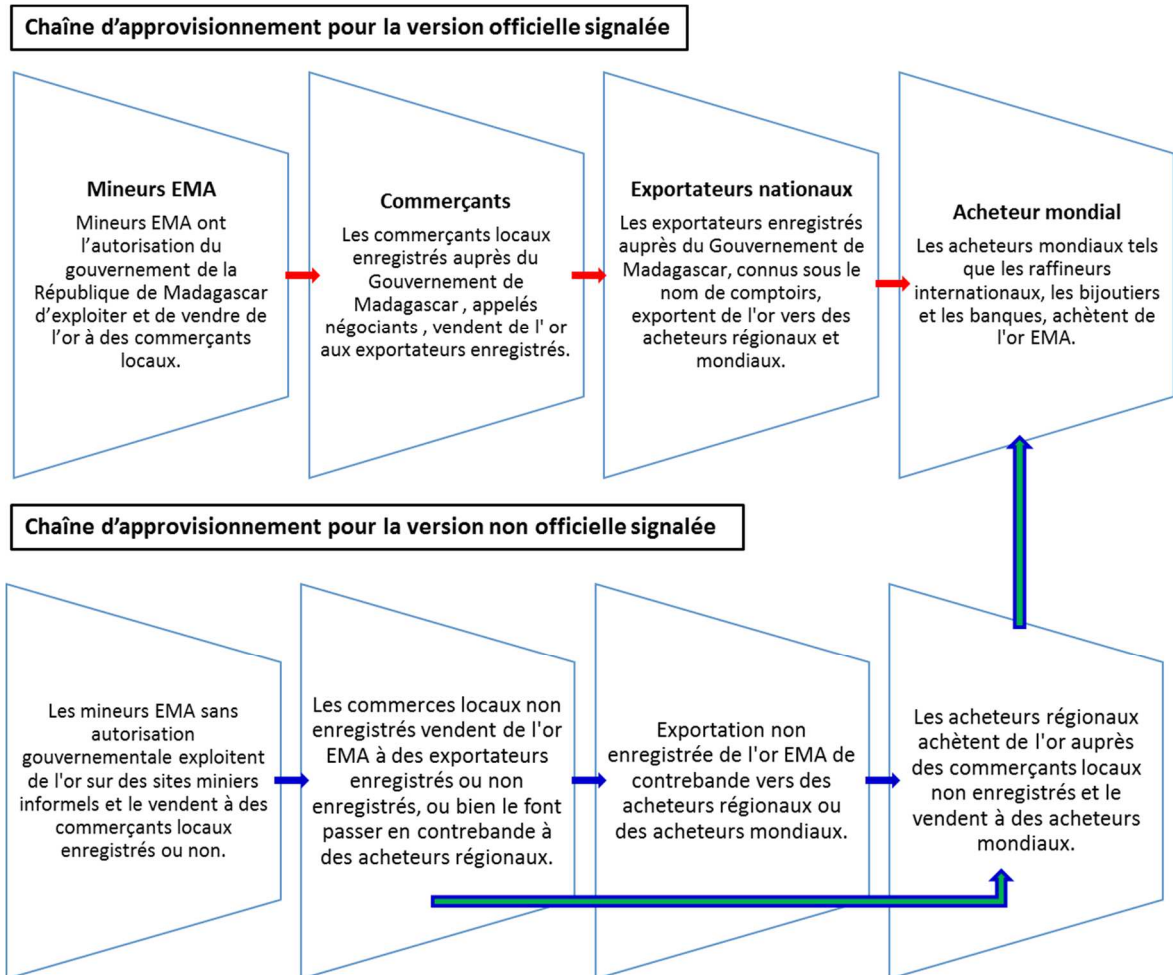


Figure 1: Phases fonctionnelles de la chaîne d'approvisionnement aurifère en amont

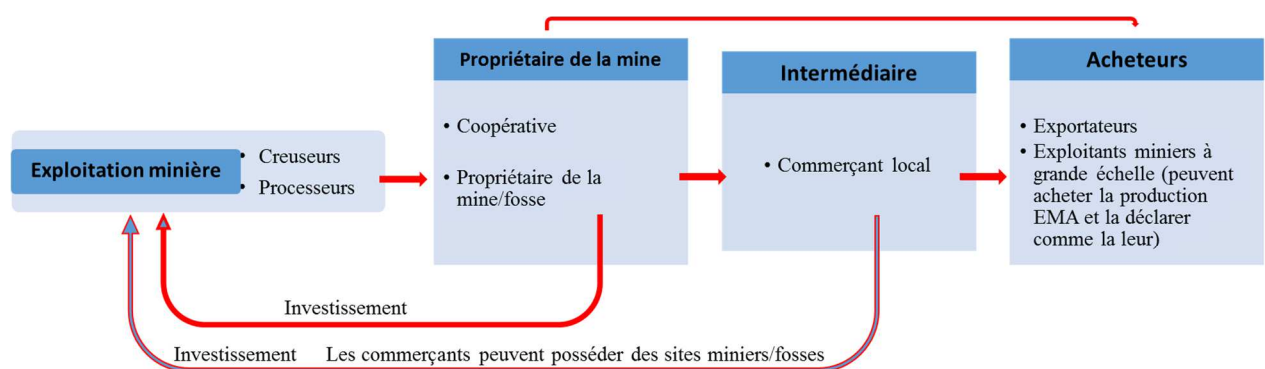


Figure 2: Vue générale du schéma de la chaîne d'approvisionnement en or

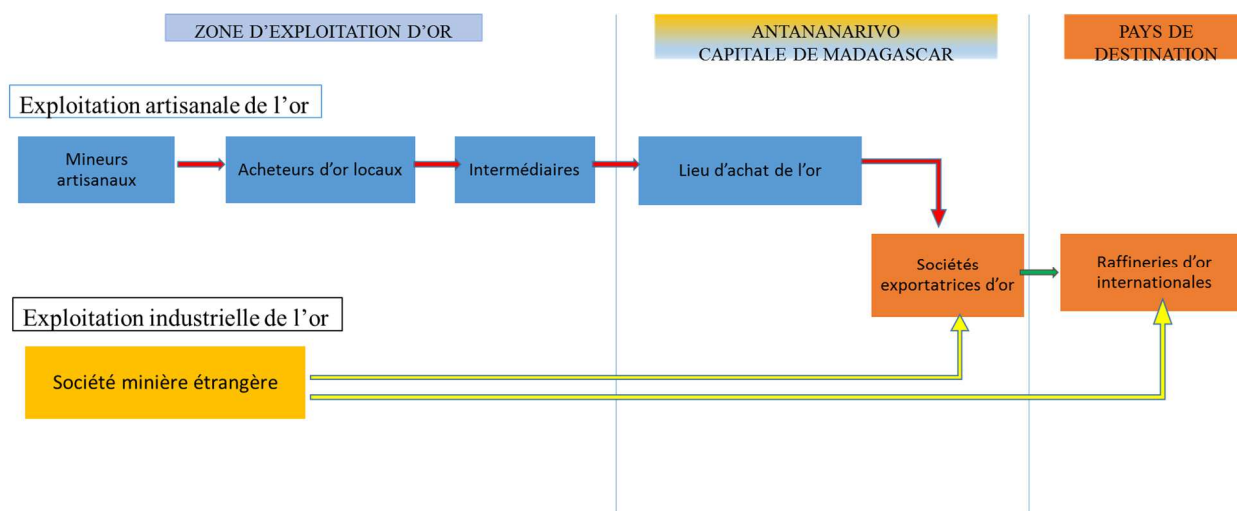


Figure 3: Schéma de la chaîne d'approvisionnement aurifère artisanal et industriel à Madagascar

3.3.1. Exploitation minière aurifère artisanale

À Madagascar, l'or est extrait de manière artisanale, et il existe rarement des sociétés minières directement impliquées dans l'extraction de l'or. Dans le prospect étudié, deux sociétés dont l'une chinoise (milieu des années 2010-2020) y ont travaillé, Il existe probablement au moins sept sites où l'or est extrait dans le secteur. La figure 4 représente la carte géologique du secteur [9]. Il n'a pas été possible de recueillir des informations détaillées sur le nombre de personnes impliquées dans l'exploitation aurifère dans ces localités ou sur leur productivité tout au long de l'année. Cependant, sur la base des estimations de la productivité par mineur (parfois contradictoire) et par an fondées sur des recherches sur le terrain, entre autres indicateurs, il y a probablement au moins 500000 personnes impliquées dans l'extraction artisanale de l'or uniquement dans tout Madagascar.

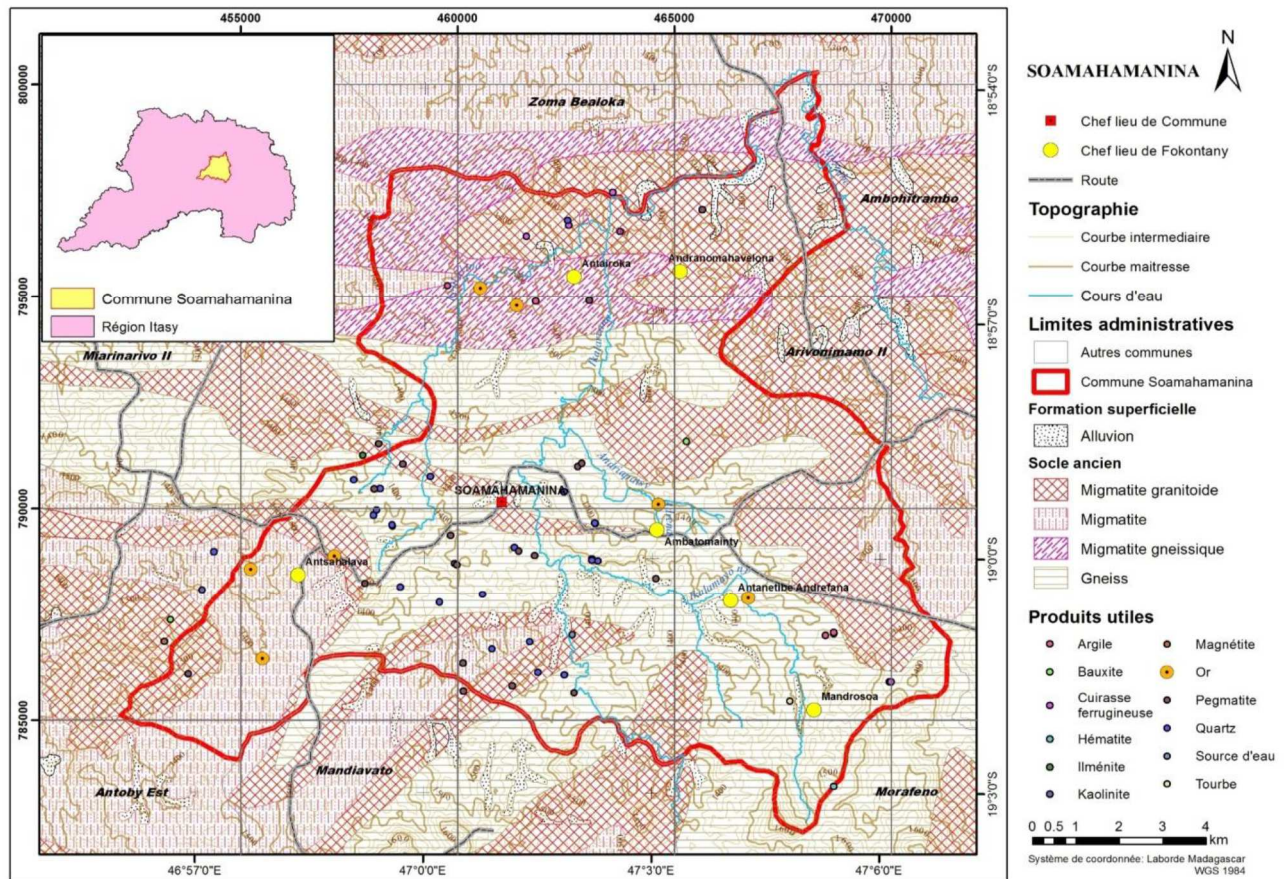


Figure 4 : Carte géologique de la Commune rurale de Soamahamanina [9]

3.3.2. Collecte et pesée

L'approvisionnement en or dans les sites miniers est parfois effectué par des soi-disant négociants. Ce sont des personnes qui travaillent en freelance, ou qui sont payées par des étrangers (africains, indo-pakistanaïens). Pour fonctionner avec succès, ces hommes d'affaires doivent connaître les prix et la qualité de l'or et avoir des contacts avec les acheteurs. Ils peuvent aller d'un site à l'autre pour voir s'il y a suffisamment d'or de bonne qualité et de bon prix. Il existe également des commerçants qui collectent uniquement à partir de quelques sites spécifiques pour leur propre compte.

3.3.3. Transport

Le transport des sols et minerais aurifères vers les sites de traitement (lavage, batée sur un cours d'eau) se fait à dos d'homme ou par camion. Les camions peuvent avoir diverses capacités allant de 5 000 kg à 10 000 kg. Certains chauffeurs, propriétaires de camions travaillent pour eux-mêmes. En outre, il existe également des particuliers qui louent des camions pour transporter le sol aurifère.

3.3.4. Liens entre les acheteurs et les emplacements des mines

Un objectif important de cette recherche est de déterminer les liens entre les différents acteurs de la chaîne d'approvisionnement. Dans les fichiers reçus par les communes, les zones d'approvisionnement en or ainsi que les acheteurs sont également enregistrées.

À proprement parler, les zones mentionnées dans la figure 4 sont les noms de Fokontany. Ces Fokontany ne représentent pas de véritables sites miniers mais se réfèrent à une ou plusieurs carrières de ce

Fokontany. Par exemple, il y a au moins trois carrières d'or en activité dans le Fokontany d'Ambatomainty.

Des entretiens et des observations au cours de la recherche sur le terrain nous ont permis d'identifier le principal lieu d'approvisionnement précis (le marché du jeudi surtout) d'un certain nombre des principaux acheteurs.

Sur la base de ces informations et de celles reçues de la commune, il est clair que les acheteurs s'approvisionnent en or auprès de sites miniers et de carrières qui se chevauchent.

Cela suggère que peu d'acheteurs sont approvisionnés par des sites miniers dont ils détiennent les droits d'exploitation, voire pas du tout.

Certains acheteurs se seraient arrangés avec les mineurs artisanaux dans leur zone de permis pour leur payer le prix normal à condition qu'ils les leur vendent exclusivement.

3.3.4. Exportations d'or illicites

Le volume des exportations d'or déclarées par les douanes (par exemple les fameux 73,5 kg d'or exportés illicitement) ne correspond pas au chiffre communiqué par le Ministère des Mines.

Cela donne à penser que l'or est exporté à partir de zones qui ne relèvent pas de la compétence de ce bureau régional et/ou que toutes les exportations dans une région administrative donnée ne sont pas correctement enregistrées. Dans certains cas, les chiffres donnent immédiatement lieu à des soupçons d'exportations d'or illicites, comme celles signalées pour le saphir par exemple. Par exemple, la douane de Dubaï communique des chiffres allant de trois à six tonnes par an pour l'or, alors que ces chiffres ne sont pas enregistrés au Ministère des Mines (Service de la Retombe Minière) par les exportateurs légaux.

3.3.5. Distribution de la chaîne de valeur

Des informations solides sur les prix de l'or le long de la chaîne d'approvisionnement étaient disponibles à divers niveaux différents et montrent des différences marquées. Le prix de vente moyen d'un gramme d'or sur le site minier (100 000 MGA/g ou 26,10 USD/g) tel que rapporté par les mineurs est environ la moitié du prix (190 000 MGA/g 49,59 USD/g) que les exportateurs rapportent au ministère des Mines pour l'approvisionnement en or. À son tour, le prix free on board (FOB), déclaré par les douanes malagasy, est le double du prix des exportateurs.

Il est à noter que l'étude n'a pu obtenir que certains prix bruts et qu'il existe peu d'informations fiables sur les coûts encourus entre la mine et le prix FOB au port.

La figure 5 représente une proposition, sous forme globale, de la chaîne d'approvisionnement aurifère.

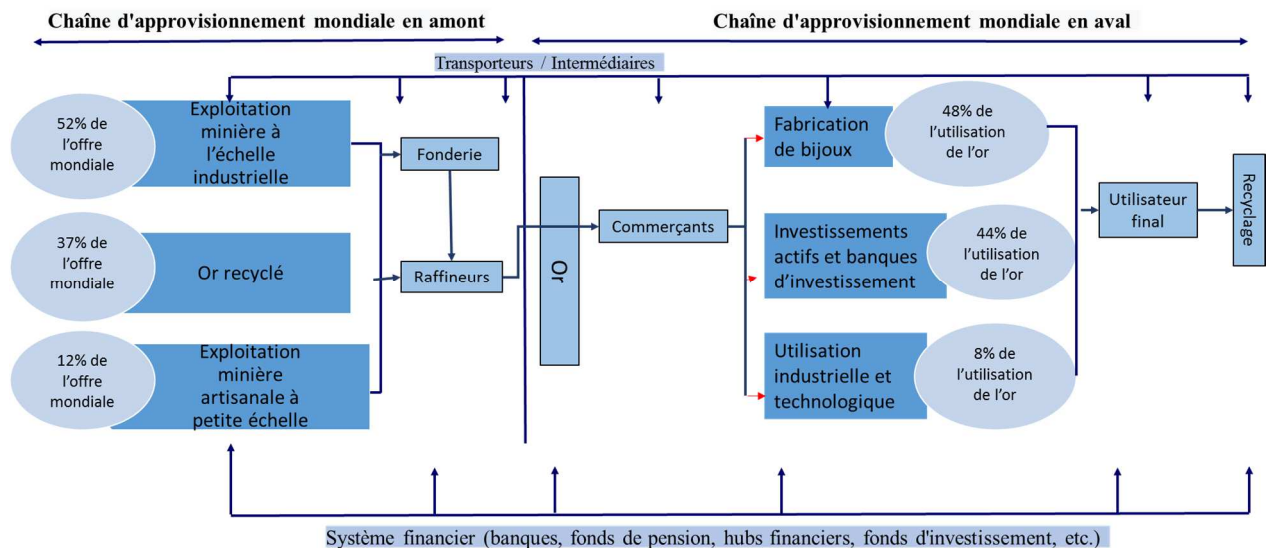


Figure 5 : Proposition sous forme globale de la chaîne d'approvisionnement aurifère (d'après World Gold Council, Profundo 2015, et modifiée par nous-même)

4. IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES DE LA PRODUCTION D'OR

Les phases les plus exigeantes en main-d'œuvre de la chaîne d'approvisionnement en or de Madagascar sont l'extraction et le raffinage. Bien que les conditions de travail soient difficiles, la géologie et les caractéristiques du minerai lui-même permettent l'extraction et le raffinage de l'or de manière relativement simple et les compétences nécessaires peuvent être acquises sur le tas ou par observation.

4.1 Conditions de travail dans le secteur minier

Il convient de signaler que ce paragraphe concerne les cas rencontrés dans les petites mines (or, saphir, rubis, etc.) de tout Madagascar et non pas dans le secteur de Soamahamania uniquement.

L'exploitation aurifère dans les roches meubles (sols, éluvions, alluvions) à Madagascar consiste essentiellement à creuser des trous dans des zones contenant des gisements d'or à une profondeur telle que l'or est trouvé, puis à l'extraire. Habituellement, des puits (verticaux) de un à deux mètres de large sont creusés jusqu'à une profondeur typiquement de deux à 15 mètres (il y a des mines d'or qui vont jusqu'à 60 mètres). Ce puits permet ensuite l'extraction de l'or (à l'aide de pieds de biche) du sol au cours duquel se forment des tunnels horizontaux et des galeries. Les puits peuvent donner accès à plusieurs tunnels, ou galeries, dans différentes directions et / ou à différentes profondeurs. Dans les zones riches en or, de nombreux puits peuvent être créés à proximité les uns des autres et les différents tunnels/galeries qui partent de chacun d'eux peuvent même se connecter.

En raison de leur force physique, les hommes et les adolescents construisent généralement les mines (c'est-à-dire creusant des puits et des tunnels) et procèdent à l'extraction réelle du sol aurifère dans la fosse minière. Les femmes font généralement tout le reste du travail nécessaire. Ils hissent le minerai d'or/ sol aurifère extrait du puits avec la poulie, font des allers retours dans les mines pour ramasser le sol aurifère récolté par les hommes et éventuellement prendre l'or à peser. Ils soutiennent également les hommes qui travaillent dans les fosses en leur parlant et en leur apportant de l'eau et de la nourriture. Les femmes qui n'ont pas de relation avec des mineurs de sexe masculin parce qu'elles sont célibataires, divorcées ou veuves, ne participent pas à ce type d'activité. Pour assurer leurs propres besoins et ceux de leurs enfants, le cas échéant, elles peuvent collecter les déchets de minerais laissés à proximité des fosses et / ou de la

zone minière. À l'exception des adolescents, les enfants ont tendance à faire le même type de travail que les femmes. Ils tournent la poulie avec des seaux de sol aurifère, transportent le sol aurifère de la mine au point de collecte et/ou vers le cours/point d'eau pour le lavage à la batée. Ce dernier est même pratiqué par de très jeunes enfants adroits car ils ne sont pas autorisés à entrer dans les mines.

Les travaux dans et autour des mines d'or sont souvent physiquement exigeants et se déroulent dans des conditions difficiles, exacerbées par le climat et le cadre. Le secteur est constitué par des paysages de savane, de rizière, avec une végétation composée d'arbustes, d'herbes et de quelques arbres. Les températures sont généralement moyennes à frais (selon la saison) et la chaleur est encore plus élevée dans les carrières car dans de quelques sites, il y a peu de végétation qui pourrait fournir de l'ombre. Cela aggrave les conditions de travail car la chaleur, renforcée par le manque d'ombre, épuise les travailleurs. Ironiquement, le manque d'ombre est dans une certaine mesure dû au fait que la végétation a été enlevée ou endommagée pendant l'installation ou la construction des mines.

Parfois, les températures sont si élevées que de nombreuses personnes ne travaillent pas dans les mines l'après-midi lorsque les températures sont les plus élevées, mais choisissent de ne travailler que quatre à six heures avant midi. Un nombre considérable de mineurs préfèrent même travailler exclusivement en fin d'après-midi lorsque les températures sont plus clémentes. Ils disent que travailler en fin d'après-midi leur permet d'être plus productifs. Cependant, les mineurs qui sont vraiment dans le besoin travaillent autant qu'ils le peuvent, que ce soit le matin ou dans l'après-midi. En général, les mineurs travaillent de 7 h à 12 h et de 13 h à 17 h.

Dans certains cas, l'environnement de travail et de vie autour des mines d'or est également poussiéreux. Les personnes qui vivent et travaillent dans les communautés minières sont exposées à de fines particules d'argile, de sol et de sable. La poussière est soufflée dans leurs yeux et leurs poumons par le vent, du déplacement des sacs et de l'extraction de minerai dans les fosses. Par conséquent, à toutes les étapes du processus d'extraction de l'or, les gens peuvent être exposés à la poussière.

Les ouvriers qui extraient le minerai des mines doivent utiliser des mouvements contorsionnistes à des profondeurs suffocantes. Avec des niveaux d'oxygène plus faibles, ils doivent suivre le rythme pour pouvoir extraire autant de minerai que possible. Les mines plus profondes peuvent être particulièrement difficiles, obligeant les mineurs à revenir périodiquement à la surface pour obtenir de l'oxygène et reprendre des forces.

Le travail dans les mines d'or peut également exiger des sacrifices importants, notamment laisser derrière eux la famille et faire travailler les enfants au lieu de les scolariser. De plus, en général, les communautés minières ont accès rarement à l'eau potable, à des services sanitaires et médicaux adéquats. Malgré ces conditions difficiles, les mineurs persévèrent car ils ont peu d'autres options viables qui leur permettent de gagner leur vie.

Cependant, le risque le plus grave et le plus immédiat de l'exploitation minière est le risque de mort en raison de l'implosion des mines ou des glissements de terrain.

La plupart des personnes travaillant dans les mines d'or ne travaillent pas dans les carrières toute l'année. Dans les régions arides de Madagascar, les travaux miniers ont lieu en dehors de la saison des pluies, lorsqu'il y a suffisamment d'eau pour l'agriculture. Les répondants ont indiqué les mois les plus humides de l'année vont de décembre à mars. Pendant la saison des pluies, la plupart des personnes interrogées préfèrent l'agriculture ou d'autres activités telles que l'élevage, la collecte de bois de chauffe et l'entretien des étals pour le travail éreintant de l'exploitation minière. Pendant la saison des pluies, les sites miniers, les fosses, les galeries et les tunnels deviennent moins accessibles et certains sont même obligés de fermer

4.2. Exploitation des enfants dans les mines

Comme dans le cas du paragraphe (4.1) précédent, ce volet concerne les cas rencontrés dans les petites mines (or, saphir, rubis, etc.) de tout Madagascar et non pas dans le secteur de Soamahamanina uniquement.

4.2.1. Contexte global

Madagascar a ratifié tous les principaux traités internationaux sur le travail des enfants [10]

Les lois et règlements du gouvernement sont conformes à ces normes internationales. Le Code du travail de Madagascar fixe l'âge minimum de travail à quinze ans. Il stipule également que l'âge minimum ne peut être inférieur à l'âge de fin de scolarité obligatoire, ce qui relève effectivement l'âge minimum de travail à seize. La loi malagasy interdit les occupations et activités dangereuses pour les enfants; les enfants des deux sexes âgés de moins de dix huit ans ne peuvent être employés à des travaux dépassant leurs capacités physiques, présentant un danger ou qui, par sa nature et les conditions dans lesquelles ils sont entrepris, sont susceptibles de nuire à leur moralité.

L'exploitation de l'or est souvent une affaire de famille. Les familles travailleront en tant qu'unité. À l'exception des adolescents, les enfants seront rarement vus travailler seuls. L'implication des enfants dans les travaux miniers change avec le temps à mesure qu'ils grandissent. Les tout-petits resteront tout simplement proches de leur mère dans les mines alors que les adolescents sont déjà des travailleurs à part entière. Comme indiqué précédemment, les enfants sont généralement impliqués dans le même type de travail que les travailleuses adultes. En vieillissant, les garçons feront progressivement plus de travail dans lequel les hommes adultes sont impliqués - y compris creuser des puits miniers et extraire le minerai des mines.

Les adultes sont capables d'exprimer leurs problèmes plus en détail que les enfants. Les plaintes des enfants sont plus générales et exprimées de manière plus visuelle. En effet, les plus jeunes répondants à cette recherche ont eu du mal à mettre des mots sur leur état et à établir des relations de cause à effet entre leur travail en or et leurs signes visibles de mauvaise santé. D'ailleurs, parfois les gestes en disent plus que les mots.

Dans l'ensemble, de nombreux enfants se plaignent de maux de dos parce qu'ils doivent se pencher pour ramasser du minerai dans le sol ou lorsqu'ils extraient du minerai des mines.

De nombreux enfants semblent résignés à leurs conditions de travail et à leur vie difficile. Les enfants que nous avons interrogés justifient le travail parce qu'ils n'ont rien à manger, parce qu'ils sont pauvres ou parce que leurs parents n'ont pas assez d'argent pour les scolariser. En bref, ils doivent travailler avec leurs parents pour que la famille survive. Conditionnée par la routine, une minorité d'enfants pense même que leurs conditions de vie et de travail sont normales.

Le manque de nutrition est un problème où la pauvreté laisse son empreinte la plus évidente. Bien que les pénuries alimentaires affectent de nombreuses personnes dans les zones d'extraction de l'or, leur impact négatif est particulièrement néfaste pour la santé et le développement des enfants. Les habitudes et la consommation alimentaire peuvent varier d'un endroit à l'autre, en fonction de la disponibilité des produits alimentaires et des possibilités financières des familles.

Le climat, la rareté de l'eau pour l'irrigation et les conditions du sol dans les zones minières ne permettent souvent pas aux mineurs d'être autosuffisants en nourriture. Cependant, le riz, le manioc, les fruits et légumes peuvent être cultivés partout et sont plus disponibles toute l'année.

Parfois, la pauvreté est généralement si prononcée que, si les gens ont de la volaille ou du bétail, ce ne sera pas pour la consommation familiale ordinaire mais plutôt pour la vente afin d'obtenir un peu de revenu supplémentaire. En effet, mis à part les éleveurs de volailles, les villageois consomment rarement des protéines animales telles que les œufs, le lait ou la viande.

4.2.2. Migration

Alors que certains mineurs viennent seuls, d'autres migrent vers les sites miniers avec leurs familles. L'origine des travailleurs migrants sur les sites miniers ainsi que la durée de leur séjour varient. Cependant, les enfants qui ont migré (temporairement) avec leur famille ont déclaré être originaires de villages et de villes dans un rayon de 20 km. En revanche, certains des mineurs migrants sans famille, ou qui n'ont pas amené leur famille, ont parfois déclaré venir des coins les plus éloignés de l'île, parfois jusqu'à plus de 50 kilomètres (Analavory, Antananarivo). Pour les enfants encore scolarisés, la migration vers les sites miniers a lieu principalement pendant les vacances scolaires et / ou pendant la saison sèche.

Dix pour cent de tous les enfants impliqués dans l'exploitation minière interrogés ont dû quitter leurs parents à cause du travail. Dans les sites miniers, ces enfants sont généralement accompagnés par un autre membre de la famille (oncle, grand-père ou tante). Pour les parents qui envoient un enfant travailler loin de chez eux, cela signifie une bouche de moins à nourrir. De plus, tous les enfants (et même les adultes) séparés des membres de leur famille proche (père, mère et / ou parfois grands-parents) enverront de l'argent depuis le site minier. Les parents et les accompagnateurs peuvent même penser que ces enfants sont mieux ainsi. Cependant, quelle que soit la motivation, leur action n'amène souvent aucune amélioration.

4.2.3. Education

Des entretiens avec les communautés minières nous ont permis de mieux comprendre comment les enfants et les enseignants percevaient les défis de l'éducation dans les zones minières.

Les enfants qui vont à l'école ne sont pas éduqués dans des conditions optimales. Il y a un manque de mobilier et les enseignants manquent de matériel pédagogique tel que des livres.

Le manque d'enseignants et le grand nombre d'élèves par enseignant qui sont à l'étroit dans les salles de classe ne peuvent qu'avoir un impact négatif sur la qualité de l'enseignement. Parfois, il y a tellement d'élèves qu'il y a jusqu'à six enfants à chaque table banc.

Il convient de noter que la disponibilité d'écoles dans les villages ne signifie pas automatiquement que tous les enfants du village iront à l'école.

En revanche, au cas où il n'y aurait pas d'école dans les villages éloignés, certains enfants seront prêts à en fréquenter une dans des endroits plus éloignés s'ils sont motivés à travailler et encouragés par leurs familles.

Il y a même des adolescents qui combinent l'école et le travail d'or. Les garçons de quinze ans qui vont encore à l'école sont assez rares à Madagascar. Pour des enfants comme lui, combiner travail et école est épuisant.

4.3. Contribution au budget des ménages

Certains habitants en milieu rural vivent au jour le jour. Une grande majorité de personnes travaillera dans l'extraction de l'or pendant la saison sèche seulement. C'est la période de l'année où ils n'ont aucune option pour fournir de la nourriture par l'agriculture. Par conséquent, alors que les mineurs peuvent avoir besoin

de moins de revenus pour se nourrir lorsqu'ils n'extraient pas d'or, la part du lion des revenus miniers sera consacrée à la nourriture lorsqu'ils le feront.

Cependant, même lors de l'exploitation minière, de nombreux mineurs ne mangent pas à leur faim. Cela montre que les revenus de l'extraction de l'or sont maigres mais essentiels pour de nombreuses personnes en l'absence d'autres options pour acheter ou cultiver de la nourriture.

Les entretiens dans les communautés minières ne nous ont pas permis de rassembler suffisamment d'informations pour une analyse complète et approfondie des budgets des ménages.

Les informations disponibles ont cependant permis aux chercheurs de comprendre la situation des revenus et des dépenses des orpailleurs à Madagascar. Les résultats montrent que les revenus miniers varient considérablement. Un facteur important dans la fluctuation des revenus est l'emplacement de l'exploitation minière; certaines carrières ainsi que des puits sont plus productives que d'autres. La propriété du puits est également un facteur important : si c'est la vôtre, vous gardez tous les revenus ; sinon, vous devez en partager la moitié avec le propriétaire.

Les conditions météorologiques ajoutent également aux niveaux de revenus quotidiens variables, car parfois le passage d'un cyclone tropical affecte négativement les affaires.

Le cours actuel à Soamahamania varie de 100 000 à 160 000 MGA par gramme d'or. Or, la production journalière par orpailleur dépasse rarement 0,1 g pour une minéralisation primaire et 0,2 pour l'or alluvionnaire. A titre d'exemple, pour 0,05 g/j de production d'or en place, on obtient 5 000 à 8 000 MGA. Dans le cas d'exploitation par batée d'or alluvionnaire, en moyenne, on peut gagner 20 000 à 80 000 MGA par jour, et dans les cas favorables 5g par semaine.

Si l'on considère que le seuil international d'extrême pauvreté de 1,90 \$ US par jour équivaut à 7 375,4667 MGA en parité de pouvoir d'achat à Madagascar, il semble que les niveaux de revenus sont parfois légèrement supérieurs. En effet, le salaire minimum dans le secteur non agricole s'élève à 6 366,1923 MGA (1,64 \$ US) pour huit heures par jour. Les familles ou les équipes travaillant ensemble dans leur propre puits peuvent gagner jusqu'à 48000 MGA (12,36 USD) pour la minéralisation en place. Il peut cependant être réduit de moitié si la production est inférieure et plus inférieure à nouveau si leurs revenus doivent être partagés avec le propriétaire, auquel cas les revenus ne s'élèvent qu'à 24 000 MGA (6,18 USD).

En général, les familles à Madagascar ont de nombreuses bouches à nourrir. Les taux de fécondité atteignent varient de six à huit selon le secteur [11].

À titre d'exemple, le coût d'achat des seuls produits de base pour cuisiner trois repas par jour pour une famille de neuf personnes s'élève à 3 532 MGA (0,91 \$ US) pour le manioc et 8 432,56 MGA (2,17 \$ US) pour le riz.

Les calculs de Wage Indicator montrent que 20 579 Ar (5,51 USD) est le revenu quotidien nécessaire pour couvrir les frais de subsistance nécessaires d'une famille typique à Madagascar [12].

Les adolescents qui gagnent par exemple 1 000 Ar (0,27 USD) à 1 500 Ar (0,41 USD) pour leur propre compte dans le secteur minier peuvent dépenser 1 000 Ar pour les seuls repas. Cela leur laisse peu ou rien à mettre de côté.

4.4. Contribution à l'économie locale

Il est difficile d'estimer la contribution du secteur aurifère à l'économie locale car des informations complètes et de base sur les économies à l'échelle régionale ne sont pas disponibles. De plus, comme le

montre cette recherche, c'est tout un défi de collecter les informations nécessaires pour pouvoir comprendre les dimensions économiques du secteur aurifère lui-même. Néanmoins, certaines caractéristiques et aspects d'autres secteurs (localement) importants nous permettent de placer la contribution du secteur aurifère dans une meilleure perspective économique.

Tout d'abord, la taille de la population de la commune est d'environ 703 000 personnes. En supposant que la moitié de la population est active, et que part des personnes impliquées dans l'agriculture dans ces régions est similaire au niveau national de 80%, il y a 281 000 personnes impliquées dans l'agriculture. Cela se compare à un minimum estimé de 70 000 personnes impliquées partiellement dans les autres secteurs d'activité (élevage, artisanat, secteur aurifère, commerce, etc.).

Cela signifie qu'une partie non négligeable de ces 20% de la commune de Soamahamanina travaille dans le secteur de l'or. Cependant, comme indiqué, l'extraction de l'or est principalement complémentaire à l'agriculture, permettant aux gens de gagner un revenu pendant les périodes où travailler et vivre de la terre n'est pas attrayant ou possible.

Dans une perspective nationale, on peut comparer les valeurs officielles des exportations par mineur des secteurs miniers artisanaux et à petite échelle clés à Madagascar : l'or, le mica et le saphir. L'or est de loin la plus grande source d'exportation parmi les trois minéralisations ; on estime que sa main-d'œuvre est vingt fois plus importante que la main-d'œuvre du mica [13] [14].

Dans tout Madagascar, le nombre estimé de personnes qui extraient artisanalement de l'or est supérieur à 500 000. Les exportations illicites d'or sont estimées à trois à cinq tonnes par an. Les informations fournies par la douane de Dubaï au Ministère des Mines d'Antananarivo stipulent les chiffres de trois à six tonnes par an. En se basant sur le cours actuel de 160 000 MGA par gramme à Soamahamanina, on obtient 123,443 million à 246,886 million USD de recettes d'exportation aurifères imposables.

5. CONSIDERATION GENERALE

L'exploitation minière artisanale (EMA) de l'or, en général à Madagascar, et en particulier à Soamahamanina, se déroule de façon informelle. En fait, l'orpaillage est semi-formalisée, bien que l'officialisation des autorités régionales ne soit pas pleinement conforme à la législation en vigueur.

L'étude a montré que les femmes et les enfants sont exploités comme source de travail.

Nous avons mis à la lumière les impacts négatifs comme les conditions de travail dans les mines, l'exploitation des enfants, l'éducation et l'exportation illicite de l'or. Nos calculs montrent que, entre 123 million et 247 million USD de recettes d'exportation aurifères imposables sont perdus à cause des exportations illicites. La contribution au budget des ménages et la contribution à l'économie locale sont quand même considérées comme des impacts positifs.

Un schéma global de la chaîne d'approvisionnement en amont est établi. Cette recherche sera utilisée pour identifier et engager les entreprises et autres parties prenantes concernées dans la chaîne d'approvisionnement.

En perspective, il faudra prévoir le volet concernant la chaîne d'approvisionnement en aval de l'or en provenance de Madagascar. L'objectif sera d'établir l'itinéraire de la transformation de l'or en pièces et produits et d'identifier leurs principaux utilisateurs industriels et clients étrangers.

BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE

[1] World Bank website, Where We Work, Madagascar, 'Overview', <<https://www.worldbank.org/en/country/madagascar/overview>> (23 May 2019)

- [2] US Department of Labor, Findings on the Worst Forms of Child Labor – Madagascar, https://www.dol.gov/sites/dolgov/files/ILAB/child_labor_reports/tda2017/Madagascar.pdf (24 September 2019).
- [3] RFI website, Sortir les enfants des mines de saphirs du sud de Madagascar, 25 September 2017, <http://www.rfi.fr/afrique/20170925-reportage-sortir-enfants-mines-saphirs-sud-madagascar> (23 May 2019).
- [4] Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, Améliorons les conditions socio-environnementales de l'Exploitation Minière Artisanale à Petite Echelle à Madagascar (EMAPE), https://www.giz.de/en/downloads/giz2017_fr_Exploitation_Mini%C3%A8re_Artisanale_Petite_Echelle.pdf (24 September 2019).
- [5] Extractive Industries Transparency Initiative, https://eiti.org/sites/default/files/documents/madagascar_rapport-de-reconciliation-eiti-exercice-2016.pdf, 2016, p.113 (23 May 2019).
- [6] Law N°99-022 of 19 August 1999 modified by Law n°2005-021 of 17 October 2005 concerning the Mining Code <http://bcmm.mg/en/code-minier-2005/> (29 May 2019).
- [7] EITI, 'Madagascar EITI points to lost revenues due to mineral smuggling', 11 February 2015, <https://eiti.org/madagascar> (29 May 2019).
- [8] Heyman T., 'Walking the tightrope: Madagascar balances mining and the environment - Mining Technology', Mining Technology, 6 May 2016, <https://www.miningtechnology.com/features/featurewalking-thetightrope-madagascar-balances-mining-and-theenvironment-4894423/> (7 June 2019).
- [9] Société d'Etudes, de Constructions et d'AMénagements (SECAM) - Rapport d'études géologique et prospection à échelle 1/50.000 de la Commune Rurale de Soamahamanina. Rapport DEPGM Antananarivo, 2018.
- [10] https://www.dol.gov/sites/dolgov/files/ILAB/child_labor_reports/tda2018/Madagascar.pdf
- [11] INSTAT. Enquête nationale sur le suivi des objectifs du millénaire pour le développement OMD à Madagascar, ENSOMD 2012- 2013. https://www.undp.org/docs/doc_OMD/OMD_1
- [12] Wage indicator website, <https://wageindicator.org/salary/living-wage/madagascar-living-wage-series-january-2018-country-overview> (23 September 2019). A typical family consists of two parents with 4.5 children, of which 1.9 are working.
- [13] IISD, Rapport d'évaluation de Madagascar, March 2015, <https://www.iisd.org/sites/default/files/publications/mpf-madagascar-assessment-of-implementation-readiness-fr.pdf> (23 September 2019);
- [14].The Guardian, 'A million artisanal gold miners in Madagascar wait to come out of the shadows', 15 November 2016, <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2016/nov/15/gold-rush-madagascars-artisanal-miners-could-benefit-from-global-downturn> (23 September 2019)