

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

\*\*\*\*\*

FACULTÉ DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION

\*\*\*\*\*

CENTRE DE RECHERCHE ET FORMATION  
EN SCIENCES HUMAINES, SOCIALES ET  
ÉDUCATIVES

\*\*\*\*\*

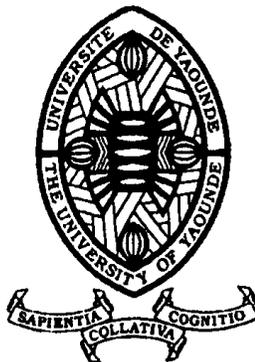
UNITÉ DE RECHERCHE ET FORMATION  
DOCTORALE EN SCIENCE DE L'ÉDUCATION  
ET INGENIERIE ÉDUCATIVE

\*\*\*\*\*

DÉPARTEMENT D'ÉDUCATION SPÉCIALISÉE

\*\*\*\*\*

INTERVENTION, ORIENTATION ET ÉDUCATION  
EXTRASCOLAIRE



THE UNIVERSITY OF YAOUNDE IF

\*\*\*\*\*

FACULTY OF EDUCATION

\*\*\*\*\*

DOCTORAL RESEARCH AND TRAINING  
CENTRE IN SOCIAL AND EDUCATION  
SCIENCES

\*\*\*\*\*

DOCTORAL RESEARCH AND TRAINING  
SCHOOL IN EDUCATIONAL AND  
EDUCATIONAL ENGINEERING

\*\*\*\*\*

DEPARTMENT OF SPECIALIZED EDUCATION

\*\*\*\*\*

INTERVENTION, ORIENTATION AND EXTRA  
SCHOLAR EDUCATION

**CADRES DE PRATIQUE ET DÉVELOPPEMENT  
DES COMPÉTENCES D'EMPLOYABILITÉ  
DURABLE : CAS DE COMMUNAUTÉS DE  
PRATIQUE D'ORPAILLEURS À BÉTARÉ-OYA  
(EST-CAMEROUN)**

*Thèse rédigée en vue de l'obtention du Diplôme de Doctorat Ph.D en  
Sciences de l'Éducation et Ingénierie Éducative*

**Option : Éducation Extrascolaire et Conseils**

Par :

**Aline Clarisse MBO**

14S3100

Sous la direction de :

**Raymond MBEDE**

Professeur Émérite



**2022**

## **Avertissement :**

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

Par ailleurs, le Centre de Recherche et de Formation Doctorale en Sciences Humaines, Sociales et Educatives de l'Université de Yaoundé I n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

## **DÉDICACE**

À ma famille

## REMERCIEMENTS

Du moment où ce travail arrive à son terme, nous tenons à remercier certaines personnes physiques et morales qui, par la grâce de Dieu, ont contribué à l'aboutissement de notre projet.

Nous exprimons notre profonde gratitude à l'endroit de notre directeur de thèse, le professeur Raymond MBEDE, pour la confiance et la liberté qu'il nous a accordée et pour ses recommandations tout au long de nos travaux de thèse.

Nous remercions l'Université de Yaoundé 1, la Faculté des Sciences de l'Éducation et le département d'Éducation Spécialisée pour l'encadrement pédagogique et technique que nous avons reçu tout au long de notre formation.

Que tous les enseignants de la spécialité IOE (Intervention, Orientation et Éducation extrascolaire) qui nous ont donné cours, trouvent ici l'expression de notre profonde reconnaissance pour la formation reçue.

Remerciement spécial au Dr Lucine Onambélé, pour son encadrement scolaire et extra-scolaire, le temps qu'elle nous a généreusement consacré ; son écoute, ses encouragements et les nombreux conseils qu'elle nous a prodigués.

Nous tenons aussi à remercier le gouvernement roumain qui par deux fois de suite a financé un stage de mobilité doctorale dont nous avons été bénéficiaire et qui a été déterminant pour la réalisation de cette recherche.

Nous adressons également nos sincères remerciements à l'Agence Universitaire de la Francophonie pour nous avoir fait bénéficier d'un séjour de recherche doctorale en Roumanie dans le cadre du programme « Eugen Ionescu » ; un séjour qui nous a motivé à aller au bout de cette thèse.

Nous remercions aussi sincèrement l'université Alexandru Iaon de Cuza de Iasi en Roumanie pour sa participation à cette recherche, particulièrement la Faculté des Sciences de l'Éducation, le Pr Simona Butnaru, notre encadreur de stage et Mme Ionela Ciabanasu, dont les orientations nous ont grandement aidé.

Nous avons une pensée pour la communauté charismatique catholique Colonne de Feu, notre famille spirituelle pour son grand soutien spirituel.

À toutes les personnes (collègues, camarades, amis, proches et connaissances) qui de loin ou de près ont contribué à cette recherche, nous disons Merci !

Nous terminons en disant infiniment merci à notre famille biologique pour l'amour et le soutien multiforme (moral, financier, etc.) manifesté tout au long de ce travail de recherche. Qu'elle trouve ici, l'expression de mon affection à leur égard.

## RESUMÉ

Dans le monde aujourd'hui, l'employabilité des individus est fondamentale car elle est liée à la possibilité d'avoir un emploi. Dans un contexte marqué par de grandes mutations, où les emplois et l'environnement sont très changeants, il importe de rendre cette employabilité durable. L'éducation est nécessaire pour parvenir à ce type d'employabilité. Pour des professionnels particuliers comme les orpailleurs, dont l'emploi dépend de l'environnement naturel, l'éducation doit favoriser chez eux, le développement des compétences employabilité durable.

En effet, dans de nombreux pays comme le Cameroun, de milliers d'orpailleurs pour recueillir l'or, utilisent le mercure ; une substance très toxique et destructrice de l'environnement. Des activités éducatives sont souvent menées pour remédier à cette situation mais beaucoup d'orpailleurs ne changent toujours pas leur façon de travailler. Pourquoi le comportement professionnel des orpailleurs ne change pas bien qu'ils sachent que l'utilisation du mercure est dangereuse ? La question principale du développement des compétences d'employabilité durable des orpailleurs, nous a alors guidé tout au long de cette recherche. Nous pensons que le dispositif actuel de formation professionnelle des orpailleurs n'est pas efficace et qu'il faut l'améliorer. C'est à cette fin que nous procédons à l'évaluation de ce système de formation.

Pour obtenir des résultats proches de la réalité, nous menons une recherche qualitative qui se veut exploratoire. Dans cette démarche, une étude de cas de deux communautés de pratique des orpailleurs a été réalisée à Bétaré-Oya dans la région de l'Est du Cameroun. Nous avons combiné deux outils pour recueillir les données à savoir : l'observation des cadres de pratique et l'entretien fait avec des orpailleurs d'une part et des encadreurs d'orpailleurs d'autre part. Nous nous sommes appuyés sur notre cadre théorique constitué de la théorie de l'apprentissage situé et modèle socio écologique de changement de comportement et aussi sur le concept de développement des compétences professionnelles, pour opérationnaliser notre recherche.

Comme résultats, nous avons obtenu que dans des communautés de pratique des orpailleurs, les éléments fondamentaux de l'apprentissage situé (le contexte ou l'accès, la participation et la collaboration) et les dimensions de la compétence professionnelle (savoir agir, vouloir agir et pouvoir agir) sont insuffisamment développés. Il manque notamment aux orpailleurs, un savoir-faire technique sans mercure, la capacité de résister aux mauvaises influences des autres et un environnement incitatif à ne plus utiliser le mercure. Malgré certaines limites de cette thèse, nous semblons avoir obtenu des informations exploitables qui nous ont amené à proposer des actions à mener pour améliorer le dispositif de formation professionnelle actuel des orpailleurs

**Mots clés :** Communauté de pratique - Développement des compétences d'employabilité durable -Éléments fondamentaux de l'apprentissage situé – Dispositif de formation professionnelle-Mercure.

## ABSTRACT

The employability of people's is highly targeted in the world today. In a context marked by high mutations where jobs and the environment are changing, it is important to make this employability sustainable. Education is necessary to achieve this type of employability. For specific professionals like artisanal miners, whose employment depends on the environment, education must promote the development of sustainable employability skills.

Indeed, in many countries like Cameroon, thousands of gold miners use mercury to collect gold; a very toxic and environmentally destructive substance. Educational activities are often carried out among artisanal miners to remedy this situation. But many of them still do not change the way they work, despite being informed that the use of mercury is dangerous. Why does the professional behavior of gold miners not change? The main question of developing sustainable employability skills for gold miners guided us during this research. We then propose to question what has already been done. We believe that the current professional training system for gold miners is not effective and that it needs to be improved. It is with a fine crest that we proceed to evaluate this device.

To obtain results close to reality, we carry out qualitative research which is intended to be exploratory. In this approach, a case study of two communities of practice of gold miners was carried out in Bétaré-Oya in the Eastern region of Cameroon. We combined two tools to collect data : observation of practice settings and interviews with gold miners and gold miner supervisors. We relied on our theoretical framework consisting of the theory of situated learning and socio-ecological model of behavior change and on also the concept of professional skills development to operationalize our research.

We thus obtained that in communities of practice of gold miners, the fundamental elements of situated learning (the context or access, participation and collaboration) and the dimensions of professional competence (knowing how to act, wanting to act and being able to act) are insufficiently. In particular, they lack technical know-how without mercury, the ability to resist the bad influences of others and an encouraging environment to no longer use mercury. So it will not be enough for gold miners to learn an artisanal gold extraction technique without mercury for them to be able to abandon this toxic substance. Despite some limits in this thesis, we seem to have obtained usable information to improve the professional training system for gold miners and guide the design of effective educational interventions that can lead to the development of sustainable employability skills of artisan miners.

**Keywords:** Communities of practice - Development of sustainable employability skills - Fundamental elements of situated learning - Professional training system - Mercury

## SOMMAIRE

DÉDICACE.....	iii
REMERCIEMENTS .....	iv
RESUMÉ .....	v
ABSTRACT .....	vi
SOMMAIRE .....	vii
LISTE DES TABLEAUX .....	x
LISTE DES FIGURES.....	xii
LISTE DES PHOTOGRAPHIES.....	xiii
LISTE DES ANNEXES .....	xiv
LISTE DES ENCADRÉS .....	xv
LISTE DES Sigles, Abréviations et Acronymes .....	xvi
INTRODUCTION GÉNÉRALE .....	1
PREMIÈRE PARTIE : CONTEXTE, PROBLÉMATIQUE ET QUESTIONS DE LA RECHERCHE .....	13
INTRODUCTION PREMIÈRE PARTIE .....	14
Chapitre 1 : CONTEXTE ET ENJEUX DU DÉVELOPPEMENT DURABLE .....	16
1-1- DE LA NÉCESSITÉ DE LA DURABILITÉ : D’OÙ PART LE DÉVELOPPEMENT DURABLE ?.....	17
1-2- ÉDUCATION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE .....	28
Chapitre 2 : LA PROBLÉMATIQUE DU MERCURE DANS L’ORPAILLAGE.....	44
2-1- L’APPORT DE L’ORPAILLAGE AU DÉVELOPPEMENT DURABLE : UNE ACTIVITÉ AU FORT POTENTIEL ÉCONOMIQUE .....	45
2-2- DES COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS NON DURABLES DANS L’ORPAILLAGE : CE MERCURE QUI FAIT PROBLÈME.....	60
Chapitre 3 : CONSTAT, REFLEXIONS, QUESTIONS ET OBJECTIFS DE RECHERCHE .....	82
3-1- À LA RECHERCHE DE STRATÉGIES D’INTERVENTIONS ÉDUCATIVES EFFICACES AUPRÈS DES ORPAILLEURS.....	83
3-2- LES QUESTIONS DE RECHERCHE.....	91
3-3- OBJET DE RECHERCHE ET OBJECTIFS DE L’ÉTUDE.....	92
3-4- INTÉRÊTS DE LA RECHERCHE ET PERTINENCE DE L’ÉTUDE POUR LES SCIENCES DE L’ÉDUCATION.....	94
3-5- DÉLIMITATION DE L’ÉTUDE.....	98
CONCLUSION PREMIÈRE PARTIE .....	100
DEUXIÈME PARTIE : INSERTION THÉORIQUE DU SUJET .....	102
INTRODUCTION DEUXIÈME PARTIE.....	103

Chapitre 4 : DÉFINITION DES CONCEPTS ET REVUE DE LA LITTÉRATURE.....	105
4-1- DÉFINITION DES CONCEPTS .....	106
4-2- REVUE DE LA LITTÉRATURE SUR LE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES.....	125
Chapitre 5 : THÉORIES EXPLICATIVES DU SUJET .....	161
5-1- LA THÉORIE DE L'APPRENTISSAGE SITUÉ .....	162
5-2- L'APPROCHE SOCIO ÉCOLOGIQUE DE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT .....	177
Chapitre 6 : VARIABLES DE L'HYPOTHÈSE GÉNÉRALE .....	183
6-1-FORMULATION DES HYPOTHÈSES .....	184
6-2- DÉFINITIONS DES VARIABLES DE L'HYPOTHÈSE.....	186
CONCLUSION DEUXIÈME PARTIE.....	199
TROISIÈME PARTIE : CHOIX MÉTHODOLOGIQUES ET SITUATION DES CAS D'ÉTUDE .....	201
INTRODUCTION TROISIÈME PARTIE .....	202
Chapitre 7 : CHOIX MÉTHODOLOGIQUES.....	204
7-1- DU CHOIX DE LA MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE.....	205
7-2- ÉCHANTILLON ET MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE .....	209
7-3- INSTRUMENTS DE COLLECTE DES DONNÉES .....	212
7-4- TECHNIQUES D'ANALYSE DES DONNÉES .....	227
Chapitre 8 : SITUATION DES CAS D'ÉTUDE .....	232
8-1- PRÉSENTATION DE LA COMMUNE DE BÉTARÉ OYA .....	233
8-2- LA SITUATION DE L'EXPLOITATION MINIÈRE ARTISANALE A BÉTARÉ OYA.....	238
8-3- PRÉSENTATION DES DEUX CAS D'ÉTUDE .....	241
CONCLUSION TROISIÈME PARTIE .....	244
QUATRIÈME PARTIE : ANALYSE ET DISCUSSION DES RÉSULTATS .....	246
INTRODUCTION QUATRIÈME PARTIE .....	247
Chapitre 9 : PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS DU SUJET .....	249
9-1- PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS DE L'OBSERVATION.....	250
9-2- PRÉSENTATION ET ANALYSE DES DONNÉES DES ENTREVUES .....	258
Chapitre 10 : INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS.....	278
10-1- ÉLÉMENTS D'ACCÈS À DÉVELOPPER DANS LES CADRES DE PRATIQUE POUR ASSURER LE DÉVELOPPEMENT DES CED DES ORPAILLEURS .....	279
10-2- ACTIONS À MENER POUR GÉRER L'INFLUENCE (POSITIVE ET NÉGATIVE) DANS LES CADRES DE PRATIQUE DES ORPAILLEURS EN VUE DU DÉVELOPPEMENT DE LEURS CED.....	283
10-3- LES NIVEAUX DE COLLABORATION À DÉVELOPPER DANS LES CP DES ORPAILLEURS .....	284

10-4-ÉLÉMENTS DU POUVOIR AGIR À DÉVELOPPER DANS LES CP DES ORPAILLEURS POUR FAVORISER LE DÉVELOPPEMENT DE LEURS CED .....	287
10-5-PROPOSITION D'UN SYSTÈME DE FORMATION ADAPTÉ AU DÉVELOPPEMENT DES CED DES ORPAILLEURS DANS LEURS CP À L'EST CAMEROUN.....	288
CONCLUSION TROISIÈME PARTIE .....	298
CONCLUSION GÉNÉRALE .....	299
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	306
ANNEXES.....	326
TABLE DES MATIÈRES .....	345

## LISTE DES TABLEAUX

**Tableau 1** : Constitution des parties de la thèse

**Tableau 2** : Chapitres 1, 2 et 3 constituant la première partie et leurs objectifs

**Tableau 3** : Récapitulatif de la description des différents événements à l'origine du développement durable

**Tableau 4** : Liste des 17 objectifs du DD

**Tableau 5** : Description des étapes de l'extraction de l'or dans l'orpaillage

**Tableau 6** : Cas de méthodes de concentration sans mercure dans l'ASM

**Tableau 7** : Les questions de recherche

**Tableau 8** : Les objectifs de l'étude

**Tableau 9** : Chapitres 4,5 et 6 constituant la deuxième partie et leurs objectifs

**Tableau 10** : Les types de communautés de pratique

**Tableau 11** : Actions pour transformer les CoP informelles des orpailleurs en CoP soutenues

**Tableau 12** : Catégories et approches de l'éducation relative à l'environnement

**Tableau 13** : Modèle d'évaluation de Kirkpatrick

**Tableau 14** : Les différents accès aux communautés de pratique des orpailleurs

**Tableau 15** : Différences entre la coopération et la collaboration dans le cadre d'un travail.

**Tableau 16** : Facteurs du modèle socio-écologique en rapport avec les éléments fondamentaux de l'apprentissage situé

**Tableau 17** : Le récapitulatif de toutes les modalités des variables de l'hypothèse de recherche

**Tableau 18** : Chapitres 7 et 8 constituant la troisième partie et leurs objectifs

**Tableau 19** : Constitution de l'échantillon

**Tableau 20** : Tableau précisant les outils de collecte des données et les points sur lesquels ils sont axés

**Tableau 21** : Synthèse des éléments observés dans les communautés de pratique

**Tableau 22** : Liste des personnes ayant été soumises à un entretien

**Tableau 23** : Synthèse des questions posées à l'entretien faite avec les orpailleurs

**Tableau 24** : Thèmes, questions et objectifs du guide d'entretien

**Tableau 25** : Grille d'analyse des données de l'observation

**Tableau 26 :** Grille d'analyse des données issues de l'entretien avec les encadreurs d'orpailleurs

**Tableau 27 :** Grille d'analyse des données issues de l'entretien avec les orpailleurs

**Tableau 28 :** Fiche synthétique de la méthodologie appliquée

**Tableau 29 :** Chapitres 8 et 9 constituant la quatrième partie et leurs objectifs

**Tableau 30 :** Niveau de maîtrise de la loi camerounaise et du traité de Minamata par les orpailleurs

**Tableau 31 :** Niveau de maîtrise des méfaits du mercure sur l'environnement et la santé par les orpailleurs

**Tableau 32 :** État d'accès des orpailleurs aux ressources humaines

**Tableau 33 :** Autres sources d'informations des orpailleurs

**Tableau 34 :** Données obtenues sur la collaboration communautaire

**Tableau 35 :** Résultats du niveau de développement des éléments fondamentaux de l'apprentissage situé et des dimensions de la compétence professionnelle dans les CoP des orpailleurs

**Tableau 36 :** Système de formation adapté au développement des CED des orpailleurs dans leurs cadres de pratique à l'Est-Cameroun

**Tableau 37 :** Actions à mener pour développer le savoir agir, le vouloir agir et le pouvoir agir des orpailleurs

**Tableau 38 :** Proposition d'actions pouvant constituer des stratégies d'interventions éducatives pour un orpillage durable

## LISTE DES FIGURES

**Figure 1 :** Les trois dimensions du développement durable

**Figure 2 :** Les étapes de l'Agenda 21

**Figure 3 :** Apports de l'or à la croissance économique

**Figure 4 :** Cercle vicieux de l'artisanat minier

**Figure 5 :** Circulation du mercure dans l'environnement

**Figure 6 :** Intoxication de l'homme au mercure

**Figure 7 :** Synthèse autour du contexte et de la problématique

**Figure 8 :** Les trois dimensions de la communauté de pratique

**Figure 9 :** Les trois dimensions en rapport avec le développement d'une compétence professionnelle

**Figure 10 :** Le modèle de Van der Klink (2016) dans (Noel et Schmidt, 2019)

**Figure 11 :** Processus de l'apprentissage expérientiel selon Kolb

**Figure 12 :** Éléments fondamentaux de l'apprentissage situé

**Figure 13 :** Les éléments de la participation en rapport avec l'influence sociale et environnementale

**Figure 14 :** Cadre socio écologique (adapté de McLeroy et *al.* 1988) pour le développement des compétences d'employabilité durable des orpailleurs

**Figure 15 :** Résumé des étapes de la deuxième partie

**Figure 16 :** Localisation de Bétaré-oya

**Figure 17 :** Actions à mener pour développer le pouvoir d'agir sans mercure des orpailleurs

## **LISTE DES PHOTOGRAPHIES**

**Photographie 1** : Piscine construite et utilisée chez les burkinabés

**Photographie 2** : Piscine naturelle chez les camerounais (orpailleur directement plongé dans la rivière)

**Photographie 3** : Orpailleurs camerounais dans une piscine naturelle au bord de la rivière

**Photographie 4** : Orpailleurs partageant une même piscine construite

**Photographie 5** : Piscine construite partagée pour plusieurs opérations à la fois

**Photographie 6** : Partage d'une sluice par les femmes dans une piscine construite

## **LISTE DES ANNEXES**

**Annexe 1** : Récapitulatif des référents empiriques

**Annexe 2** : Grille d'observation

**Annexe 3** : Guide de l'entretien avec les orpailleurs

**Annexe 4** : Guide de l'entretien avec les encadreurs d'orpailleurs

**Annexe 5** : Guides d'entretiens transcrits

**Annexe 6** : Attestation de fin de stage de recherche doctorale mené en Roumanie

## **LISTE DES ENCADRÉS**

**Encadré 1** : Présentation des cibles 4.3, 4.4 et 4.5 de l'ODD 4

**Encadré 2** : Présentation des cibles 8.4 et 8.5 de l'ODD 8

**Encadré 3** : Présentation des cibles 12.8 et 12.b de l'ODD 12

## **LISTE DES Sigles, Abréviations et Acronymes**

ASM: Artisanal and Small-scale gold Mining

BIT : Bureau International du Travail

CED : Compétences d'Employabilité Durable

CMED : Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement

CNUCED : Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement

CP : Cadre(s) de Pratique

CoP : Communauté(s) de Pratique

DSCE : Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi

EDD : Éducation en vue du Développement Durable

EMAPE : Exploitation Minière Artisanale et à Petite Echelle

EFTP : Enseignement et Formation Techniques et Professionnels

EPT : Éducation Pour Tous

FAO : Food and Agriculture Organisation

FMI : Fond Monétaire International

FODER : Forets et Développement Rural

Hg : Mercure

MINEFOP : Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle

ODD : Objectifs de Développement Durable

OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Économiques

OIT : Organisation Internationale du Travail.

OMD : Objectifs du Millénaire pour le Développement

ONG : Organisation Non Gouvernementale

ONU : Organisation des Nations Unies

PIAASI : Programme Intégré d'Appui aux Acteurs du Secteur Informel

PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement

PNUE : Programme des Nations Unies pour l'Environnement

QHSE : Qualité Hygiène Sécurité Environnement

RDC : République Démocratique du Congo

RUFDATA : Reason Use Foci Data Audiency Timescale Agency

TIC : Technologies de l'Information et de la Communication

UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Sciences et la Culture

UNESCO UNEVOC : International Center for Technical and Vocational Education and Training

UNCTAD : United Nations Conference on Trade and Development

# **INTRODUCTION GÉNÉRALE**

De nos jours, le monde du travail est marqué par des emplois instables et changeants dus aux mutations permanentes que connaît l'environnement socio-économique de par le monde. En effet de nombreux emplois sont appelés à évoluer pour répondre (très souvent) aux besoins de forte productivité économique. Cette évolution des emplois fait appel au développement et à l'acquisition de compétences nouvelles. Le milieu de travail est un cadre favorable pour fournir aux employés les compétences nécessaires pour atteindre les objectifs visés par les entreprises et les maintenir employables. Ceci passe par la formation qui apparaît comme une condition à l'employabilité du travailleur (Moustadraf, 2020). La formation est en effet un ensemble d'actions, de moyens, de méthodes et de supports planifiés à l'aide desquels les employés sont incités à améliorer leurs connaissances, leurs comportements, leurs attitudes, leurs compétences nécessaires à la fois pour atteindre les objectifs de l'organisation et ceux qui leur sont personnels pour s'adapter à leur environnement et pour accomplir leurs tâches actuelles et futures (Peretti, 2002).

Bien que la plupart des compétences à développer pour un travail visent l'augmentation du profit économique, il existe certains métiers qui exigent le développement des compétences nécessaires à la résolution des problèmes qui surgissent dans la gestion de l'environnement. C'est le cas des orpailleurs. Un individu voulant travailler dans un chantier d'or comme orpailleur, doit avoir les compétences devant favoriser le développement durable, soucieux du bien-être économique et soucieux de la protection de l'environnement, qui lui donne l'emploi. En effet, dans leur activité professionnelle d'extraction de l'or, les orpailleurs utilisent souvent des produits chimiques toxiques qui ont un impact négatif sur l'environnement ; c'est le cas du mercure.

D'après le rapport annuel 2013 du PNUE, l'extraction artisanale de l'or constitue la source la plus importante de pollution par le mercure dans le monde. L'usage de cette substance toxique dans l'orpaillage est davantage dû au fait que cette activité s'appuie sur une main-d'œuvre pour la plupart non qualifiée, utilisant des outils et des techniques rudimentaires (IGF, 2017). Les orpailleurs qui constituent cette main d'œuvre, ont en effet besoin d'une éducation qui les rende capables d'adopter des comportements favorables à la préservation de la nature et leur permettant de gagner leur vie. Il se pose alors la question de savoir par quels moyens assurer le développement des compétences des orpailleurs en vue d'une extraction artisanale durable de

l'or ; sachant que ces derniers se forment généralement en apprenant les uns des autres dans leurs lieux de travail.

L'éducation relative à l'environnement (ERE) s'avère être le moyen par lequel la formation des orpailleurs doit passer pour assurer chez eux le développement des compétences nécessaires à la pérennisation de leur activité. Le but ultime de l'ERE est de permettre aux individus de percevoir le caractère complexe de l'environnement et le fait que les nations doivent adapter leurs activités et s'employer à se développer par des moyens en harmonie avec l'environnement (UNEP,1978). Elle vise ainsi à former une population consciente et préoccupée de l'environnement et des problèmes qui s'y rattachent, ayant des connaissances sur l'environnement et ses problèmes, ayant des compétences nécessaires à l'identification des problèmes environnementaux et à leur résolution, ayant un sens des valeurs, des sentiments d'intérêt pour l'environnement et la motivation nécessaire pour participer activement à l'amélioration et à la protection de l'environnement. Selon la Conférence de Tbilissi (1977), l'éducation environnementale des orpailleurs rentre dans le cadre de l'éducation de groupes professionnels particuliers pour laquelle, il est nécessaire de développer des méthodes éducatives nouvelles, axées sur la résolution de problèmes concrets qui surgissent dans la gestion de l'environnement. Ces méthodes éducatives doivent donc être adaptées aux enjeux du développement durable auxquels font face les orpailleurs, de façon à contribuer à la création d'économies locales dynamiques tout en assurant la préservation de l'environnement source d'emplois.

Le développement des compétences des orpailleurs doit ainsi aboutir à ce que ces derniers aient des savoirs (environnementaux) constituant notamment des connaissances sur les dangers de l'utilisation du mercure : des savoirs leur expliquant le pourquoi changer. Ces connaissances doivent être apprises de manière à encourager chez eux la motivation de changer. Il faudrait aussi que les orpailleurs maîtrisent des techniques ou des savoir-faire spécifiques écologiques, liés à leur activité et qu'ils aient des compétences générales ou qualités personnelles telle que la capacité de résister à l'influence négative des autres membres. Ces compétences devraient conduire à la pratique de comportements professionnels durables qui passe nécessairement par le changement d'une ancienne manière d'agir professionnel. Ces manières d'agir se veulent souvent communautaires dans le cas des orpailleurs. Dans un tel contexte, la question de compétences

comme comportements à adopter, porte les réflexions sur les systèmes de formation visant la modification du comportement (Singh et Rahman, 2012) en milieu de travail.

Les techniques d'extraction artisanale de l'or sont généralement contextuelles et culturelles, étant donné que les apprentissages de ces dernières se font souvent en communautés. Les interactions avec les autres dans les cadres de pratique, transforment la pratique en habitude qu'il devient souvent difficile de changer. Pour que le changement se produise dans une pareille situation, il faut tenir compte de plusieurs facteurs qui ne dépendent pas seulement de la personne. L'ERE dans le cadre de la formation des orpailleurs nécessite de ce fait l'emploi de stratégies et des méthodes dynamiques et flexibles, touchant des individus voulant se faire du profit et qui interagissent avec un groupe, des institutions et la société. La formation des artisans miniers doit en effet être faite de manière à convaincre ces opérateurs économiques d'abandonner leurs pratiques habituelles souvent considérées par eux comme moins chères.

Il ne suffit donc pas d'informer les orpailleurs sur les questions d'environnement, de développer leurs savoirs (et savoirs faire), pour que ces derniers veuillent s'engager dans des changements réfléchis et concrets (Villemagne, 2005). L'engagement dans la pratique peut se produire de façon individuelle, mais le changement définitif des méthodes de travail dépend aussi des interactions régulières avec d'autres praticiens dans un cadre favorable à la pratique d'une technique d'extraction artisanale durable de l'or. En effet, de bonnes techniques d'extraction de l'or peuvent être connues, mais des défis vont résider dans l'identification des plus appropriées pour un site minier donné, à la démonstration aux miniers des valeurs de leur utilisation (GAHP, 2014) et à l'application à long terme de celles-ci par les orpailleurs qui s'influencent les uns les autres.

L'ERE des orpailleurs est une partie nécessaire de l'éducation non formelle pour un orpillage durable ; activité qui se fait par apprentissage informel dans des situations travail telles que les communautés de pratique. La *Conference Board du Canada* (2009), définit l'apprentissage informel comme étant le transfert non structuré des apprentissages réalisés dans l'action au moyen d'activités tels que le *coaching*, le mentorat, les groupes de résolution de problèmes et les communautés de pratique. C'est un type d'apprentissage qui est traditionnellement défini selon le contexte dans lequel il survient (Billett, 2002) ; ce contexte pouvant notamment être le lieu de travail. Le développement d'un tel apprentissage non formel, peut être favorisée par la mise en

place de certains dispositifs de formation (Skule, 2004), à *partir* des situations de travail ou par des *mises en situation* de travail (Mohib, 2011), ceci à travers des mécanismes d'intervention qu'il faut bien définir selon les cadres de travail.

Le document *Base de données sur l'EFTP dans le monde Cameroun*, produit par l'UNESCO- l'UNEVOC (2015), fait savoir que, l'ampleur des formations professionnelles assurées dans des cadres de travail au Cameroun est importante, mais seulement ces activités ne sont pas documentées. Ce manque de documentation ne permet pas d'avoir une vue claire de la manière dont le développement des compétences en vue d'une employabilité durable peut être assuré à partir des systèmes d'apprentissages informels. Certains travaux visant à améliorer l'offre de compétences dans l'économie informelle en vue d'offrir aux individus (en particulier dans les pays en développement comme le Cameroun), des voies vers des emplois décents et plus productifs, ont été impulsés par des organismes comme l'UNESCO et l'OIT. Ils ont abouti à des résultats généralistes qui ne font pas vraiment ressortir les spécificités du Cameroun où le secteur informel couvre à lui seul 90% des activités économiques. Cela en appelle à dynamiser les systèmes d'apprentissages informels pour qu'ils répondent aux évolutions actuelles et futures et qu'ils accompagnent la création d'économies locales dynamiques (BIT, 2008). Ce d'autant plus que le Cameroun veut devenir un pays émergent d'ici à 2035 ; une vision qui fixe des objectifs particuliers parmi lesquels créer de nombreuses opportunités d'emploi dans divers secteurs tel que l'exploitation minière.

L'exploitation minière artisanale de l'or génère de milliers d'emplois et rapporte beaucoup d'argent et de nombreux pays comptent sur ce secteur pour relever leur économie. C'est le cas du Cameroun qui dans son Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi (DSCE), dévoile clairement l'intention des pouvoirs publics de s'appuyer sur ce secteur pour atteindre l'émergence 2035. En effet les politiques de développement préconisent des actions telles que : promouvoir les emplois dans le secteur minier et former les jeunes dans le domaine de l'exploitation minière. Pour que de tels objectifs soient atteints, il faudrait augmenter les compétences de la population active au Cameroun (Sosale et Majgaard, 2016) dans des cadres d'apprentissage informel où ont lieu leurs activités.

Le secteur informel au Cameroun est souvent considéré comme un « secteur fantôme » (Walther, 2006), c'est-à-dire qu'il est difficile de le maîtriser tant au niveau des activités d'apprentissages

qu'il met en œuvre, que des compétences qu'il nécessite. Le MINEFOP a d'ailleurs du mal à bien y organiser la formation professionnelle, du fait du manque de référentiels des métiers et des compétences dans ce secteur, qui empêche les formateurs d'adapter leur offre à la demande effective. Des études sont ainsi nécessaires pour encadrer les activités d'apprentissages de ce domaine et mettre en place des dispositifs de formation pour assurer le développement des compétences en vue d'une employabilité durable et d'une plus grande productivité. C'est ainsi que nous menons une recherche se rapportant au champ de la formation professionnelle en milieu de travail, où nous nous interrogeons sur comment développer les compétences professionnelles des orpailleurs de telle manière qu'ils soient durablement employables.

Le développement des compétences des orpailleurs usant de techniques toxiques, devrait amener ces derniers à ne plus utiliser le mercure, dont l'utilisation est d'ailleurs interdite dans l'orpaillage dans plusieurs pays comme le Cameroun. De nombreux orpailleurs continuent en effet d'utiliser cette substance dangereuse malgré que des campagnes de sensibilisation et des activités d'éducation soient menées à leur endroit. Au vu de cette situation, il devient nécessaire de réfléchir à comment développer les compétences professionnelles des orpailleurs de manière à ce qu'ils puissent changer leur agir professionnel. L'analyse du développement des compétences d'employabilité durable des orpailleurs est donc au cœur de ce travail de thèse où nous cherchons à déterminer en quoi est-ce qu'elles consistent et comment les développer.

Différents travaux de recherche montrent que les apprentissages informels assurent le développement des compétences professionnelles dans les milieux de travail ; à travers des activités qui s'élaborent « à partir, dans et par » la pratique (Mohib, 2005). Pour analyser ce développement dans le cadre de cette recherche, nous avons choisi d'utiliser comme référentiels théoriques : la théorie de l'apprentissage situé et le modèle socio-écologique. La théorie de l'apprentissage situé nous ouvre la voie à une meilleure analyse du fonctionnement des communautés de pratique où évoluent les orpailleurs. Le modèle socio écologique, fait intégrer plusieurs facteurs et prédispose à une multitude d'actions dont dépendent le développement des compétences d'employabilité durable des artisans miniers. Ces théories nous ont semblé plus adéquates pour expliquer le développement des CED des orpailleurs, dans des cadres de pratique particuliers situées dans la région de l'Est Cameroun.

La théorie d'apprentissage situé énoncée par Lave (1988), soutient que la connaissance n'est pas un ensemble de concepts théoriques appris, mais le résultat d'un processus dynamique par la participation active du sujet dans un contexte tenant compte de l'interaction avec d'autres personnes. Ce sont en effet, les situations qui co-produisent les connaissances via des activités, connaissances qui sont constamment et dynamiquement reconstruites en cours d'activité, et ne sont stockées nulle part de manière statique (Brown, Collins et Dugueil, 1989). Cette théorie établit de ce fait que la connaissance est indissociable du contexte social et culturel dans lequel elle est construite (Lave et Wenger, 1991). Elle nous permet d'analyser le développement des compétences des artisans miniers à l'endroit même où ces derniers exercent leur activité. Etant dans un pays où il n'existe pas d'école ou de centre où s'apprend l'orpailage, il est nécessaire de prendre en compte la participation à un cadre de pratique comme processus d'apprentissage, pouvant permettre aux orpailleurs de développer les CED.

Les communautés de pratiques permettent en effet d'avoir un contexte social de l'apprentissage collectif à travers lequel les gens échangent des connaissances basées sur leurs pratiques partagées (Wenger, 1998). Les membres d'une communauté de pratique étant tenus par un intérêt commun, sont conduits par un désir et un besoin de partager des problèmes, des expériences, des modèles, des outils et les meilleures pratiques. La participation de tout le monde dans le groupe est requise et les participants négocient ensemble, le sens de leurs pratiques et les conséquences que celles-ci ont sur leurs milieux de vie, ceci en partageant des compréhensions sur ce qu'ils font et sur ce que cela signifie dans leur vie et pour le reste de la communauté (Lave et Wenger, 1991). Le groupe constitue de ce fait un environnement social qui conditionne en partie le changement d'un individu. L'influence du groupe est en effet déterminante lorsqu'on veut expliquer les processus par lesquels le changement de comportement se produit. Les autres favorisent l'autorisation et la légitimation de l'agir professionnel (Mohib, 2005).

De nombreux autres facteurs tant internes qu'externes à l'individu, influencent aussi le comportement d'un individu travaillant en groupe et il faudrait agir sur ces derniers pour créer le changement, tel que l'inspire le modèle socio-écologique. Ce modèle donne le message selon lequel changer les comportements n'est pas seulement une question de choix personnel et montre de fait, la nécessité de créer des conditions environnementales qui soutiennent et promeuvent des changements de comportements efficaces et prolongés (Kothari et al, 2007). Pour amener un

individu à changer, il faut tenir compte de ces conditions. C'est pourquoi, les stratégies éducatives qui se concentrent seulement sur les caractéristiques individuelles de la personne (développer son savoir-faire par exemple) et les influences sociales (comme favoriser l'apprentissage en groupe) sont reconnues limitées (Green cité par Kothari et al, 2007). Les modèles socio écologiques permettent en effet de mettre aussi l'accent sur les caractéristiques structurelles et environnementales qui influencent la décision de changer, le changement et son maintien. Elles sont en rapport avec le contexte où on se situe.

Le Cameroun n'a pas une tradition minière, bien que la production de l'or y remonte à 1934 (Laplaine, 1969). À notre connaissance, il n'existe pas beaucoup de recherche sur le développement des compétences d'employabilité durable des orpailleurs. La plupart des travaux analysent l'impact de l'utilisation des produits toxiques comme le mercure sur la santé et l'environnement sans insister sur les stratégies d'éducation à mettre en œuvre pour amener les artisans miniers à abandonner leur agir professionnel non durable.

Nous nous intéressons alors aux éléments liés à l'apprentissage en contexte (Accès, Participation et Interactions) et aux dimensions de la compétence professionnelle (Savoir agir, Vouloir agir et Pouvoir agir) qu'il faut développer dans les cadres de pratique de ces professionnels afin d'assurer le développement des compétences d'employabilité durable. Notre démarche consiste en fait à réaliser une évaluation du dispositif actuel de formation professionnelle des orpailleurs qui semble ne pas être efficace afin de pouvoir l'améliorer. Les modèles d'évaluation standards ne sont pas véritablement reconnus mais nous nous sommes appuyés sur le modèle RUFDATA de Saunders (2000).

Pour réaliser notre étude, nous avons procédé à l'observation de deux communautés de pratique et en interrogeant à travers des entretiens des artisans miniers et des encadreurs d'orpailleurs (le chef de camp d'une première communauté, un responsable d'une deuxième communauté de pratique et un formateur employé dans une ONG). Cette recherche est donc qualitative et se veut exploratoire, avec pour mode d'investigation l'étude de cas. Elle produit des résultats qui nous permettent de nous constituer des informations fiables pour décrire, répertorier, analyser et mener à bien le développement des CED des orpailleurs en contexte camerounais notamment.

Comme plan de notre thèse, nous avons structuré notre analyse en quatre parties constituées chacune d'un nombre de chapitres défini. La première partie ressort le contexte, la problématique

et les questions et objectifs de notre recherche. Elle comprend ainsi trois chapitres. Le premier chapitre (1) porte sur le contexte, où nous présentons des généralités sur le développement durable qui cadrent notre recherche dans le domaine des sciences de l'éducation. Nous exposons la nécessité de la durabilité dans un processus de développement et nous traitons du rapport entre l'éducation et le développement durable. Le deuxième chapitre (2) traite de notre problématique et nous permet d'exposer le problème de l'utilisation du mercure dans l'orpillage. Il nous conduit au chapitre suivant qui est le troisième (3), dans lequel nous faisons un constat, posons nos questions de recherche et établissons les objectifs de notre étude.

La deuxième partie quant à elle porte sur l'insertion théorique du sujet. Elle nous a servi de cadre pour définir les concepts clés de l'étude (cadres de pratique, compétences d'employabilité durable, développement des compétences d'employabilité durable et communautés de pratique), faire la revue de la littérature, présenter les théories qui soutiennent cette étude à savoir : l'apprentissage situé et le modèle socio écologique ; et à présenter les hypothèses et les variables. Nous l'avons divisé en trois chapitres à savoir : Définition des concepts et revue de la littérature (4), Théories explicatives du sujet (5) et Variables de l'hypothèse générale (6).

La troisième partie de notre thèse porte sur les choix méthodologiques et la présentation du site abritant les cas d'étude. Elle se décompose ainsi en deux chapitres : Choix méthodologiques (7) et Présentation du site de l'étude (8).

La quatrième et dernière partie comprend les deux derniers chapitres neuf (9) et dix (10) et sert de cadre à l'analyse et à l'interprétation des résultats.

Le tableau ci-dessous ressort les contenus et objectifs de chaque partie et des différents chapitres de cette thèse.

**Tableau 1**  
*Constitution des parties de la thèse*

<b>Parties</b>	<b>Objectif général</b>	<b>Chapitres</b>	<b>Objectifs spécifiques par chapitres</b>
<b>Première Partie :</b> Contexte Problématique et Questions de recherche	Présenter le contexte de notre étude ainsi que la problématique et poser les questions de recherche	<b>Chapitre 1 :</b> Contexte et enjeux du développement durable	-Présenter les origines du développement durable -Ressortir des spécificités de l'écodéveloppement - Exposer sur le rapport entre l'éducation et le DD
		<b>Chapitre 2 :</b> Problématique du mercure dans l'orpaillage	-Décrire ce en quoi consiste l'orpaillage -Présenter les enjeux socio- économiques - Exposer sur les comportements professionnels non durables dans l'orpaillage
		<b>Chapitre 3 :</b> Constat, questions et objectifs de la recherche	- Faire un constat - Poser les questions de recherches - Établir les objectifs de l'étude
<b>Deuxième Partie :</b> Insertion théorique du sujet	Définir les concepts clés, faire la revue de la littérature et définir les	<b>Chapitre 4 :</b> Définition des concepts et Revue de la littérature	-Établir le sens qu'on donne aux expressions : cadres de pratique, compétences d'employabilité durable, développement des compétences d'employabilité durable et communauté de pratique - Faire une revue de la littérature

	variables de l'hypothèse formulée	<p><b>Chapitre 5 :</b> Théories explicatives du sujet</p>	-Présenter les théories qui soutiennent cette étude : l'apprentissage situé et le modèle socio écologique
		<p><b>Chapitre 6 :</b> Variables de l'hypothèse générale</p>	<p>-Présenter les hypothèses</p> <p>- Définir les variables de la recherche</p>
<p><b>Troisième Partie :</b> Cadre méthodologique</p>	<p>Exposer la méthodologie appliquée et présenter le site de l'étude</p>	<p><b>Chapitre 7 :</b> Choix méthodologiques</p>	<p>-Décrire la méthodologie choisie</p> <p>- Justifier le choix du type de recherche</p> <p>-Justifier le choix des deux cas à l'étude</p> <p>-Décrire l'échantillon ayant servi à l'étude</p> <p>-Présenter la méthode utilisée pour réaliser l'échantillonnage</p> <p>-Présenter les différents outils ayant servi à recueillir les données (observation et entrevue)</p> <p>-Décrire les techniques appliquées pour analyser les données obtenues</p>
		<p><b>Chapitre 8 :</b> Présentation du site de l'étude</p>	<p>- Donner la situation géographique et socioéconomique du site de l'étude ;</p> <p>- Présenter la pratique de l'orpaillage sur ce site</p> <p>- Justifier le choix des cas à l'étude</p> <p>- Présenter les deux communautés de pratique</p>

<b>Quatrième</b> <b>Partie :</b> Analyse et discussion des résultats	Procéder à l'analyse et à l'interprétation des résultats. Répondre à la question de recherche	<b>Chapitre 9 :</b> Présentation et analyse des résultats	- Exposer les principaux résultats de la recherche - Faire l'analyse des résultats
		<b>Chapitre 10 :</b> Interprétation des résultats	- Interpréter les résultats obtenus - Répondre aux questions de recherche - Faire des propositions

**PREMIÈRE PARTIE :**  
**CONTEXTE,**  
**PROBLÉMATIQUE ET**  
**QUESTIONS DE LA**  
**RECHERCHE**

## INTRODUCTION PREMIÈRE PARTIE

Le développement des compétences d'employabilité durable est un concept qui pourrait conduire à diverses analyses. Il a un rapport avec le développement durable dont il faut comprendre les fondements et le rapport avec cette recherche qui l'examine chez de groupes de professionnels particuliers. Il s'agit des orpailleurs qui pratiquent l'orpaillage, une activité qui impose à ceux qui l'exercent d'être capables de protéger l'environnement qui leurs fournit l'emploi. Cette première partie de notre thèse permet ainsi la mise en contexte de notre recherche, la présentation de la problématique à la base de cette recherche et l'aboutissement aux questions et objectifs de recherche.

Le premier chapitre qui porte sur le contexte, est divisé en plusieurs sections. Il expose sur la nécessité de la durabilité dans un processus de développement et traite du rapport entre l'éducation et le développement durable.

Le deuxième chapitre traite de la problématique à la base de notre recherche. Pour mieux la définir nous présentons les comportements professionnels des orpailleurs qui sont défavorables à la durabilité de leur activité et de l'environnement. Nous tablons aussi sur les raisons justifiant la nécessité de développer l'éducation des orpailleurs. Ce déroulement préliminaire va à la fin nous permettre d'aboutir au troisième chapitre où nous allons poser les questions de recherche et définir l'objet et les objectifs de cette étude.

Les chapitres de cette partie ainsi que les objectifs à atteindre pour chacun d'eux sont présentés dans le tableau ci-dessous.

### Tableau 2 :

*Chapitres 1, 2 et 3 constituant la première partie et leurs objectifs*

Chapitres	Objectifs
Chapitre 1	-Présenter les origines du développement durable -Ressortir des spécificités de l'écodéveloppement
<b>Contexte et enjeux du développement durable</b>	-Montrer le rapport entre l'éducation et le DD -Exposer sur le milieu professionnel comme cadre

	favorable à l'ERE
Chapitre 2 <b>Problématique sur l'utilisation du mercure dans l'orpaillage</b>	-Décrire ce en quoi consiste l'orpaillage -Présenter les enjeux socio- écologiques et environnementaux de l'orpaillage
	-Poser le problème de l'utilisation du mercure dans l'orpaillage - textes internationaux et nationaux .... -ressortir des risques de son utilisation sur l'environnement et la santé
Chapitre 3 <b>Constat, questions et objectifs de recherche</b>	-Faire l'état des lieux du niveau d'éducation des orpailleurs -Exposer sur la nécessité d'une éducation spécialisée pour les orpailleurs
	-Poser la question principale et Poser les questions spécifiques de la recherche
	-Présenter respectivement l'objet et les objectifs de l'étude
	-Présenter les intérêts et la pertinence de cette recherche pour les sciences de l'éducation

**Chapitre 1 : CONTEXTE ET  
ENJEUX DU  
DÉVELOPPEMENT  
DURABLE**

L'employabilité en contexte de développement durable est appelée à tenir compte de plusieurs facteurs notamment ceux liés à l'environnement naturel de vie. Les compétences à développer par les professionnels doivent viser le développement économique mais aussi contribuer à protéger l'environnement. Il est important de situer le rapport à l'acquisition des compétences de développement durable dans la cadre de cette recherche menée en sciences de l'éducation. De ce fait, dans un premier temps nous allons exposer sur la nécessité de la durabilité dans un processus de développement, il sera notamment question de ressortir de façon chronologique des évènements qui ont imposés que le développement soit orienté vers la durabilité. Dans un second temps, nous traiterons du rapport entre l'éducation et le développement durable. Enfin dans un troisième temps, il sera question d'exposer au sujet du milieu professionnel comme cadre de l'ERE.

## **1-1- DE LA NÉCESSITÉ DE LA DURABILITÉ : D'OÙ PART LE DÉVELOPPEMENT DURABLE ?**

### **1-1-1- Les causes lointaines**

#### ***1-1-1-1- La révolution industrielle***

Quand la révolution industrielle commence au XIX siècle, la vision populaire promue par certains courants de pensée tel que le Saint-Simonisme, est que le progrès technique va assurer la croissance de la production de manière indéfinie. Le Saint-Simonisme est un courant idéologique de 1825 et 1870, reposant sur la doctrine de Claude-Henri de Rouvroy de Saint-Simon, qui exalte le flux de richesses généré par le commerce et l'industrie. Les découvertes scientifiques, les inventions techniques et l'accroissement des puissances réjouissent les cœurs et semblent contribuer uniquement au bonheur de l'humanité. Et pourtant, l'âge industriel, qui certes se caractérise par une augmentation de la production, est aussi à l'origine d'une surexploitation des ressources naturelles qui entraîne une dégradation et une pollution des milieux environnementaux. C'est pourquoi des questions portant sur les conséquences de l'exploitation des ressources par l'homme, vont de plus en plus être soulevées durant cette période.

Au XVIIIe siècle, certains penseurs avaient déjà commencé à porter des réflexions au sujet de l'impact de l'homme sur l'environnement. C'est le cas de Malthus, qui souleva en 1798, le problème de la finitude des ressources terrestres ; même s'il insiste sur le contrôle de la

démographie pour les préserver. Cependant c'est durant la révolution industrielle que les dénonciations des dégâts causés par l'homme sur l'environnement se sont développées, elles qui portaient critique sur les produits du développement. Le géographe américain George Perkins Marsh (2008) a été l'un des premiers auteurs à identifier les menaces que le développement faisait peser sur les dynamiques écologiques. Il dénonce notamment le gaspillage des ressources naturelles, critique des formes d'exploitation trop destructrices et prône l'utilisation rationnelle des ressources naturelles.

Marsh soutient entre autres que des facteurs socioéconomiques à l'instar de la pression des impôts, peuvent provoquer l'exploitation abusive des ressources naturelles (Bergandi&Galangau-Quérat cités par Hertig, 2011). Il conçoit alors l'action de l'homme comme une co-construction avec la nature et soutient que le système économique de ce dernier peut être soit préjudiciable soit profitable pour la Terre (Perkins Marsh, 2008). La pensée de Marsh va par la suite, ceci à la fin du XIXe siècle, entraîner l'émergence de deux courants : l'un préservationniste et l'autre conservationniste. Les deux s'opposent quant à la valeur à attribuer à la nature.

Les préservationnistes au rang desquels John Muir, soutiennent qu'il faut préserver la nature de l'intrusion de toute activité humaine et de toute logique marchande. Il s'agit en effet d'un mouvement visant à protéger la nature pour elle-même, pour sa valeur existentielle (Gunnell, 2009). Les conservationnistes quant à eux, défendent l'idée selon laquelle, la nature et ses ressources étant au service de l'homme, il faut conserver ces ressources pour que les sociétés humaines puissent les utiliser rationnellement dans l'avenir. Par la personne de Gifford Pinchot, l'initiateur de ce courant, ils insistent sur le fait que le développement économique devrait intégrer une gestion des richesses en mesure d'éviter toute forme d'utilisation non rationnelle des ressources naturelles (Galangau-Quérat cité par Hertig, 2011). De telles discussions, vont accentuer les réflexions sur le type de développement réalisé ou à réaliser par l'homme.

De façon générale, depuis le milieu du XIXe siècle jusqu'à la première guerre mondiale, de nombreux scientifiques comme Friedrich Ratzel et Élisée Reclus, vont souligner les limites des ressources de la planète et le caractère destructeur de certaines activités et pratiques humaines (Jegou, 2007). Le président Roosevelt au cours d'un de ses discours tenus en 1909, donnera une sonnette d'alarme en ces termes : *Si nous, de cette génération, détruisons les ressources qui seront nécessaires à nos enfants, si nous réduisons la capacité de notre terre à soutenir une*

*population, nous diminuons le niveau de vie, nous enlevons même le droit à la vie des générations futures sur ce continent (Girard, 1994).*

### ***1-1-1-2- Les deux guerres mondiales***

L'industrialisation du monde (occidental) a été accélérée par les deux guerres mondiales puisque les différents protagonistes ont mobilisé la science et la technologie pour mener une guerre chimique, bactériologique et nucléaire. On assistait par là au développement des modes de production industrielle qui contribuaient à l'accélération des changements environnementaux. Le caractère industriel de la première guerre mondiale entraîna en effet, une forte demande en matières premières et en ressources naturelles. Les civils et les soldats abattaient les forêts, labouraient les champs, extrayaient davantage de minerais et creusaient de plus en plus en profondeur pour fournir les ressources nécessaires aux forces armées (Tait Keller, 2016).

Par ailleurs, la production et l'utilisation des obus (qui sont de type de projectiles), des mines souterraines et des missiles entraînaient la pollution des zones agricoles et des eaux souterraines. Des effets négatifs de l'industrialisation sur l'environnement vont donc davantage être observés provoquant une plus grande prise de conscience des dangers que risque notre environnement. De nombreuses réflexions seront alors présentées au fil des années comme celle de Robert Hainard dans sa publication "Nature et mécanisme", parue en 1943. Dans cette publication, Hainard décrit les atteintes à la faune et à la flore que les activités industrielles accentuées par la guerre, peuvent provoquer (contamination par les produits chimiques toxiques, destruction du couvert végétal, etc.) et qui portent atteinte à l'environnement.

Finalement un grand catalogue des menaces pesant sur les espèces tant animales que végétales sera établi autour de 1950, par des naturalistes regroupés dans l'Union Internationale pour la Protection de la Nature (UIPN), créée en 1948. Elle est connue aujourd'hui sous le nom d'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Ils établissent que des résidus, des déchets et autres produits toxiques apparus dans les processus de transformation et de production et même d'utilisation des industries, s'accumulent dans la nature entraînant la pollution des rivières, l'eutrophisation des lacs, la destruction des forêts, les troubles de santé, la mort, etc.

### *1-1-1-3- Les trente glorieuses*

Après la deuxième guerre mondiale, la reconstruction des pays européens dévastés par le conflit passe en priorité. Encouragés par l'école néoclassique, qui conçoit la croissance à long terme comme le moteur essentiel de l'économie, les pays « développés » connaissent des rythmes de croissance ayant un niveau jamais égalé (Jégou, 2007). La problématique environnementale est oubliée, les débats étant plus concentrés sur la durabilité de la croissance. Selon les économistes néoclassiques, la croissance peut être équilibrée sur le long terme, tandis que pour les économistes keynésiens cette croissance n'a rien d'infini (Vivien par Jégou, 2007). L'une des raisons défendant le fait que la croissance ne puisse pas être infinie, étant que le manque de ressources nécessaires à la production des richesses peut survenir.

Les pays développés étant en train de se “reconstruire” durant cette période, pensent aussi à la décolonisation et au développement des pays du Tiers-monde. L'idée du “sous-développement” évoquée pour la première fois par le président américain Truman en 1949, envisage un processus de développement économique identique pour tous les pays et favorise de ce fait la mise en place de l'aide publique au développement initié par le plan Marshall de 1952. Mais des théoriciens comme Baran, et Gunderayant commencé à exposer depuis les années 1950, défendent que la situation des pays du Tiers-Monde, loin d'être en retard vis-à-vis des pays riches, est le produit d'une histoire particulière qui s'est imposée à eux avec violence (Vivien cité par Jégou 2007). Ils seront rejoints un peu plus tard par un nouveau courant à savoir l'économie du développement, qui s'oppose à un développement uniforme et universel, identique pour tous les pays.

Selon les « économistes du développement », les modèles économiques néoclassiques ne peuvent pas s'appliquer dans les pays du Tiers-monde (Hertig, 2011). Ainsi à partir des années 1960, le modèle économique des pays industrialisés est de plus en plus critiqué pour son impact négatif sur l'environnement ; épuisement des ressources naturelles, utilisation massive de pesticides et autres produits chimiques toxiques. Le modèle économique des pays développées est aussi critiqué parce que l'industrialisation cause des inégalités entre les zones géographiques, les riches continuent à s'enrichir davantage tandis que les pauvres demeurent pauvres. En effet, pendant que la croissance économique continue dans les pays occidentaux, les populations du tiers monde font face à la faim, à la pauvreté et à la misère. Ceci est dû notamment au fait que les ressources

naturelles des pays du tiers monde sont exploitées par les pays industrialisés (Dumont, 1962) pour continuer à assurer leur développement.

À l'aube des années 1970, marquées par de grandes catastrophes industrielles et écologiques parmi lesquelles : la catastrophe de Seveso en 1976 (où un village italien a été contaminé par un nuage d'herbicide aux produits toxiques) et le naufrage du pétrolier Amoco Cadiz, en 1978, (qui a détruit la faune et la flore de la côte bretonne), la question des limites de l'industrialisation va davantage se poser. Le risque d'épuisement des ressources naturelles et les problèmes liés à la pollution qui avaient été oubliés reviennent sur le devant de la scène. En 1966, l'économiste Kenneth Boulding revient notamment sur l'idée que l'homme agissant comme un prédateur dans son développement incontrôlé, gaspille les ressources dont il dispose.

Selon Boulding en effet, l'homme qui se comporte comme un cow-boy ayant à sa disposition des ressources naturelles apparemment inépuisables doit prendre conscience du fait qu'il habite en réalité un « vaisseau spatial » disposant à son bord de précieuses ressources mais limitées. Il propose alors la pratique de l'économie du cosmonaute, dans laquelle l'homme doit agir comme si la Terre était en fait un vaisseau spatial, fonctionnant en autonomie, en système fermé (Jegou, 2007) dont les ressources peuvent s'épuiser si elles ne sont pas bien gérées. La bonne gestion des richesses naturelles dont l'homme dispose grâce à l'environnement, est donc essentielle ; ces dernières peuvent servir au développement mais cependant il faut garder à l'esprit que le développement ne saurait être illimité.

#### ***1-1-1-4- Les conférences internationales***

En 1968, le Club de Rome regroupant des scientifiques, des hauts fonctionnaires, de grands industriels du monde entier est créé dans le but de déterminer les limites exactes de la croissance économique. Son premier rapport *The Limits to Growth* traduit en français par *Halte à la croissance*, est rédigé par Meadows et al (1972). Son constat alarmant démontre que la croissance économique entraînera dans l'avenir une chute brutale de la population mondiale causée par la pollution, l'appauvrissement des sols et la diminution des ressources naturelles.

Pour Meadows et al (1972), la prise de conscience des limites matérielles de l'environnement mondial et des conséquences tragiques d'une exploitation irraisonnée des ressources terrestres est indispensable à l'émergence de nouveaux modes de pensée qui conduiront à une révision

fondamentale à la fois du comportement des hommes et, par la suite, de la structure de la société dans son ensemble. De ce fait, ils préconisent la *croissance zéro* de telle manière que la croissance puisse se poursuivre dans les pays du Sud (au moins pendant un certain temps) et être arrêtée dans les pays du Nord. Ce décalage permettra une bonne gestion des ressources et la redistribution des richesses. Le rapport Meadows qui soutient en fait que *développement* et *environnement* doivent absolument être traités comme un seul et même problème, amène les questions de croissance et de développement à être débattues à l'échelle mondiale (Boisvert & Vivien, 2006). Des conférences internationales vont alors commencer à se tenir.

La première que va organiser l'ONU, est celle de Stockholm en Suède en 1972, portant sur l'Homme et son milieu. Lors de cette conférence qui montre les liens étroits entre l'écologie et l'économie, une déclaration de vingt-six principes a été adoptée ainsi qu'un vaste plan d'action pour lutter contre la pollution. Ce sommet a aussi donné naissance au Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) et au terme "écodéveloppement" qui apparaît alors pour la première fois par l'entremise de Maurice Strong, secrétaire général de ladite conférence.

En 1983, l'Assemblée générale de l'ONU crée la CMED (Commission mondiale pour l'environnement et le développement) dont les travaux vont durer de 1983 à 1987, sous la présidence de Madame Gro Harlem Brundtland, Premier ministre de Norvège à l'époque. Suite à ces travaux, le concept d'écodéveloppement est reformulé en développement durable afin que tous les pays (industrialisés et en voie de développement) puissent l'accepter. En effet les pays industrialisés n'ont pas épousé l'idée d'arrêter leur croissance économique comme le défendait le Club de Rome ; et les pays en voie de développement, ont rejeté la pensée de mettre un terme à la croissance démographique défendue par des analystes du rapport Meadows (Hertig, 2011).

L'ONU, va donc trouver mieux de réorienter la croissance économique à la faveur d'un développement qui soit durable, de manière à concilier la préservation de l'environnement, la satisfaction des besoins humains et l'équité sociale et intergénérationnelle. Ainsi, la CMED encourage les pays en voie de développement à poursuivre la croissance économique indispensable pour la satisfaction des besoins de leurs populations et l'élimination de la pauvreté qui cause la dégradation environnementale (Belem, 2006). Quant aux les pays développés, il leurs est recommandé une croissance plus modérée utilisant des technologies moins polluantes.

Nous avons regroupé dans le tableau récapitulatif ci-dessous, la description des différents évènements à l'origine du développement durable que nous avons mentionné dans cette partie.

**Tableau 3 :**

*Récapitulatif de la description des différents évènements à l'origine du développement durable*

<i>Période</i>	<i>Causes</i>	<i>Conséquences...</i>	<i>Mouvements d'idées nées</i>
<i>18<sup>e</sup> Siècle</i>	<i>L'accroissement de la population</i>	<i>Diminution des ressources naturelles</i>	<i>Le malthusianisme de Thomas Malthus prônant le contrôle de la démographie afin de pouvoir maîtriser les ressources.</i>
<i>Fin du 18<sup>e</sup> siècle- début du 19<sup>e</sup> siècle (1760 – 1840)</i>	<i>La révolution industrielle</i>	<i>-surexploitation des ressources -pollution des milieux environnementaux dues aux découvertes scientifiques, aux inventions techniques et à l'accroissement des puissances</i>	<i>-Le système économique de l'homme constitue une menace pour les dynamiques écologiques (George Perkins Marsh, 1864)  - La pensée préservationniste ; la nature de l'intrusion de toute activité humaine et de toute logique marchande.  -La pensée conservationniste ; les ressources de la nature doivent être conservées pour une utilisation rationnelle dans l'avenir.</i>
<i>1918-1949</i>	<i>Les deux guerres</i>	<i>- industrialisation plus poussée et donc plus de surexploitation de ressources et plus de pollution</i>	<i>Production d'un grand catalogue de menaces pesant sur les espèces animales et végétales par les naturalistes de l'IUPN</i>

<p>1945-1975</p>	<p><i>Les trente glorieuses</i></p>	<p>Grandes catastrophes industrielles et écologiques</p>	<p>-la croissance n'a rien d'infini (Keynes, 1936)</p> <p>-Plan Marshall (1952)</p> <p>-Toutes les sociétés humaines sont appelées à passer par cinq phases de développement (Walt W. Rostow, 1960)</p> <p>- Economie du développement (Vers 1960) ; un développement uniforme et universel, identique pour tous les pays ne doit pas être imposé</p> <p>- Economie du cosmonaute, l'homme doit agir comme si la Terre était un vaisseau spatial (Kenneth Boulding, 1966)</p> <p>-Concept de croissance zéro ; (Meadows, 1972).</p>
	<p><i>Les conférences internationales</i></p>		<p>-Apparition du terme écodéveloppement (1972)</p> <p>-Apparition de l'expression sustainable development (1980)</p> <p>-Reformulation du concept d'écodéveloppement en développement durable (1987)</p> <p>-Agenda 21</p>

### **1-1-2- L'écodéveloppement**

L'écodéveloppement même s'il a été abandonné à partir des années 1980, a l'avantage d'expliquer la stratégie de développement qu'elle constitue et qui se veut durable. Il s'agit d'un développement pas seulement économique mais multidimensionnelle. En effet, comme le note le grand théoricien du concept de l'écodéveloppement Sachs (1980), le développement est trop souvent perçu comme l'apport à tous, des conditions matérielles minimales de survie, en termes de nourriture, d'abri, de protection de la santé ; s'y adjoint l'éducation qui permet d'atteindre ces trois objectifs. Le mot *développement* doit être pris au sens de l'esprit d'entreprise et d'initiative devant caractériser, au-delà des ensembles de l'industrie, du commerce et des services, chaque individu tout au long de sa vie Villeneuve (1998). De ce fait, le développement ne renvoie pas seulement à la croissance économique qui engendre la production des biens, mais il suppose aussi une transformation, un changement des hommes. Il ne s'agit pas seulement de les changer en des hommes riches matériellement mais aussi de faire d'eux des individus disposant de qualités humaines qui les maintiennent en harmonie avec eux-mêmes, les autres et la nature.

La croissance est certes une perspective vers laquelle toute société doit tendre, mais elle est limitée en ce sens qu'elle produit un changement quantitatif. Elle conduit à une augmentation, voire une accumulation de biens ou de produits économiques tout en entraînant la diminution des ressources naturelles. Le développement quant à lui renvoie à un changement qualitatif, il est en effet, la combinaison des changements mentaux et sociaux d'une population de manière à la rendre apte à faire croître cumulativement et durablement son produit réel et global (Perroux, 1974). Le rapport Brundtland de 1987 précise ainsi que le développement est ce que nous essayons de faire pour améliorer notre sort à l'intérieur de l'environnement où nous vivons. Il s'agit d'assurer aux habitants un mode de vie et un niveau de consommation satisfaisants, sans pour autant exploiter jusqu'à complet épuisement la nature et sans compromettre l'avenir des générations futures (Sachs, 1978).

Les technologies et techniques industrielles favorisent la croissance mais il revient à l'homme de faire le choix de celles qui ne vont pas nuire à son harmonie avec lui-même, l'autre et la nature. C'est ainsi que l'écodéveloppement invite les personnes à une prise de conscience ; un appel à appliquer des techniques écologiques appropriées aux caractéristiques naturelles et sociales du milieu de vie (Sachs, 1980). Si les populations décident d'exploiter les ressources pour créer des

richesses ou de la croissance, que ce ne soit pas par mimétisme d'autres populations mais que ce soit plutôt pour répondre à des besoins qui leurs sont spécifiques tout en s'attelant à conserver leur environnement. De ce fait, le concept d'écodéveloppement correspondait à l'origine, à une stratégie de développement applicable aux zones rurales du Tiers Monde, fondée sur l'utilisation judicieuse des ressources locales et du savoir-faire paysan applicable à ces zones là (Sachs, 1978). Le développement doit donc prendre en compte la dimension écologique tout en recherchant une harmonie entre l'homme et la nature en fonction des réalités de chaque contexte (Sachs, 1980).

La Déclaration de Cocoyoc de 1974, texte publié à l'issue d'un colloque des Nations Unies, où des experts internationaux se sont réunis pour débattre sur « l'utilisation des ressources, de l'environnement et des stratégies de développement », présente une formule enrichie et plus générale de l'écodéveloppement. Selon ce texte, l'écodéveloppement est « un développement endogène et qui dépend de ses propres forces (self-reliant), soumis à la logique des besoins de la population entière et non de la production érigée en fin en soi, enfin conscient de sa dimension écologique et recherchant une symbiose entre l'homme et la nature ». Ce texte insiste sur la nécessité d'aider les populations à s'éduquer et à s'organiser en vue d'une mise en valeur des ressources spécifiques de chaque écosystème pour la satisfaction de leurs besoins fondamentaux (Sachs, 1978).

L'enjeu de l'écodéveloppement, est donc de trouver des modalités et des usages de la croissance qui rendent compatibles le progrès social et la gestion saine des ressources et du milieu (Sachs 1980). L'écodéveloppement doit alors s'appuyer sur trois piliers (Sachs, 1980) :

- la notion de self-reliance favorisant l'autonomie des décisions et l'émergence de modes de développement alternatifs qui tiennent compte du contexte historique, culturel et écologique propre à chaque pays ;
- (ii) la prise en charge équitable des besoins essentiels de chacun, qu'ils soient matériels ou immatériels, et en particulier celui de se réaliser à travers une vie qui ait un sens ;
- (iii) la prudence écologique, c'est-à-dire la recherche d'un développement en harmonie avec la nature.

L'écodéveloppement renvoie pour ainsi dire au développement des populations par elles-mêmes, utilisant au mieux les ressources naturelles, s'adaptant à un environnement qu'elles transforment sans le détruire (Sachs 1980). Il nécessite de ce fait la participation des populations dans le processus de décision, d'élaboration et d'exécution des programmes de développement qui doivent donner lieu à des solutions culturellement acceptables. L'écodéveloppement se veut donc une stratégie opérationnelle combinant la croissance avec la protection de l'environnement de manière à tenir compte du facteur social (Sachs, 1978). Il s'agit d'un mode de développement endogène privilégiant les populations rurales des pays du Sud de manière à s'appuyer sur les savoirs locaux et les modes d'organisation communautaires.

Après de nombreux débats et travaux, le concept d'écodéveloppement va connaître plus d'enrichissement et s'imposer comme un projet sociétal cherchant à harmoniser les objectifs sociaux et économiques collectifs et individuels avec une gestion à long terme des ressources et du milieu (Diemer, 2014). Pour Sachs, les objectifs du développement sont toujours sociaux et il existe une conditionnalité environnementale qu'il faut respecter. Avec l'écodéveloppement, l'environnement est vu comme l'élément central d'un système qui conditionne la survie de l'humanité (Aggeri, Pezet, Abrasat et Acquier cités par Diemer, 2014). L'enjeu de l'écodéveloppement, est donc de trouver des modalités et des usages de la croissance qui rendent compatibles le progrès social et la gestion saine des ressources et du milieu (Sachs 1980). Si la croissance est une perspective vers laquelle toute société doit tendre, elle ne doit cependant pas être considérée comme une fin en soi ou comme une condition suffisante au développement. Ignacy Sachs (1997, p. 84-85) précisera qu'un meilleur développement passe « par le respect simultané d'indicateurs sociaux, culturels, écologiques, environnementaux, territoriaux, économiques, politiques, internationaux ».

Les critères sociaux envisagent un niveau acceptable d'homogénéité sociale, de distribution équitable des revenus, de plein emploi assurant un niveau de vie acceptable et un accès équitable aux ressources et aux services sociaux. Les critères culturels en appellent à l'équilibre entre le respect des traditions et l'innovation, la possibilité de concevoir un programme national de façon indépendante tenant compte de l'autonomie personnelle et de l'endogénéité (et non pas copier bêtement des modèles étrangers), la confiance en soi alliée à une ouverture sur le monde. Les critères écologiques devraient assurer la protection des capacités de renouvellement des actifs

naturels et le contrôle des limites d'utilisation des ressources non renouvelables. Les critères environnementaux veulent la protection et l'amélioration des capacités d'autoépuration des écosystèmes naturels. Quant aux critères territoriaux elles visent notamment à renverser les tendances favorisant l'allocation des fonds publics plus aux zones urbaines qu'aux zones rurales et l'application des stratégies de développement respectueuses de l'environnement pour les zones écologiques fragiles (conserver la biodiversité par la pratique de l'écodéveloppement). Pour les critères économiques, le développement doit être équilibré pour les différents secteurs, développer la capacité de modifier sans cesse l'appareil de production, un degré d'autonomie suffisant en matière de recherches scientifiques et technologiques, l'intégration au marché international dans le respect des souverainetés nationales. Les critères politiques en appellent à l'application universelle (et nationale) de principes démocratiques fondés sur l'ensemble des droits de l'homme, la capacité de l'Etat à partager avec tous ses partenaires sociaux la mise en œuvre des projets de développement. Les critères internationaux voient en l'ONU, une institution capable d'empêcher les guerres, d'assurer la paix mondiale et de promouvoir efficacement la coopération au niveau international, un pacte Nord-Sud pour un partage du développement fondé sur le principe de l'équité (la juste redistribution du fardeau pris en charge par les partenaires plus faibles), etc (Diemer, 2013).

Au final, l'écodéveloppement fût pensé comme « un ensemble de critères normatifs et de questionnements plutôt qu'un modèle rigide » (Sachs, 1990, p. 3) et les indicateurs du développement durable (dont le nombre diffère selon les pays et les stratégies), furent considérée comme une manière de répondre à ces critères.

## **1-2- ÉDUCATION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE**

### **1-2-1- Le développement durable : une notion multidimensionnelle aux nombreux objectifs**

La notion de développement durable s'est définitivement imposée en 2015 au cours de la 70<sup>e</sup> Assemblée Générale des Nations Unies qui s'est tenue à New York et où a été produit l'Agenda 2030 regroupant les 17 Objectifs du développement durable (ODD). Ce concept dit en anglais *sustainable development*, a été adopté suivant la définition du rapport Brundtland. En effet, dans

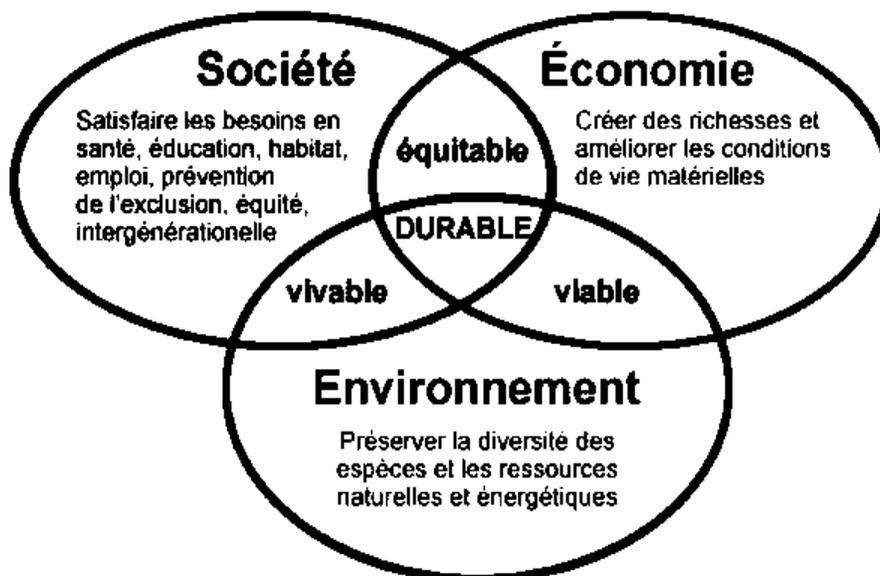
le deuxième chapitre du rapport de la CMED (Commission mondiale pour l'environnement et le développement) le développement durable est défini comme un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Cette définition met l'accent sur le développement humain et l'effet de l'économie sur l'environnement présent et futur. Pour cela, le développement durable revêt trois principales dimensions : une dimension environnementale, une dimension économique et une dimension humaine ou socio politique qui en constitue ses piliers.

### *1-2-1-1- Les piliers du développement durable*

Pour être effectif et dépasser son statut de slogan, le développement durable doit être compris comme un agencement hiérarchisé des pôles économie, environnement et société où le développement social est envisagé comme un objectif, l'économie comme un moyen et l'intégrité de l'environnement comme une condition (Gendron et Revéret cités par Belem 2006). De ce fait, le développement durable se présente schématiquement sous la forme d'une interdépendance entre trois dimensions à savoir : économique, sociale et environnementale (voir Figure 1).

**Figure 1**

*Les trois dimensions du développement durable*



**Source :** *Lecompte cité par Partoune & Ericx (2011)*

Ces trois (3) principaux piliers sont complémentaires et indispensables pour l'atteinte du DD. Il est question d'assurer une production suffisante de richesses pour satisfaire les besoins de la population (pilier économique), tout en réduisant les inégalités sociales (pilier social) et en évitant de dégrader l'environnement (pilier environnemental).

Le développement durable dépend en effet de la satisfaction des besoins des populations en santé, éducation, emploi, habitat, inclusion, équité, paix et justice sociale. Ces conditions qui favorisent le progrès économique, assurent aussi le maintien de la qualité de l'environnement naturel. En effet, les perturbations sociales (injustice, chômage, inégalité entre les sexes, éducation et formation limitées, ...) aggravées par la pauvreté sont susceptibles de limiter la croissance économique. Par ailleurs, elles peuvent provoquer la dégradation poussée de l'environnement dont les ressources pourraient alors être utilisées de façon abusive par les populations en quête de survie.

Le concept de développement durable met en effet l'accent sur la valeur du respect des équilibres écologiques et sur la valeur des équilibres socioéconomiques. Le progrès social et le développement économique ne peuvent mieux s'opérer que si la qualité et la protection de l'environnement sont assurées. En effet, la dégradation de l'environnement à travers notamment le gaspillage des ressources naturelles ou la pollution, affecteront la vie des populations (mauvaise santé, revenus limités, famine, pauvreté). Cela augmente aussi le risque de tensions sociales et réduisent les possibilités de croissance économique et d'affectation des finances publiques.

Le développement durable en améliorant la qualité de la vie humaine doit donc respecter les limites que les écosystèmes imposent. La stabilité macroéconomique et financière, ainsi que la prévention des crises sociales (chômage, grève, banditisme, guerre), sont essentielles à un développement économique et social soutenu. Cependant les modes de consommation et de production inappropriés et le gaspillage des ressources naturelles compromettent la qualité de l'environnement naturel et constituent une menace pour la paix (CNUCED, 2018).

Ainsi, les objectifs humains et sociaux ne peuvent pas être poursuivis de manière isolée sans tenir compte des moyens économiques et du stock des ressources naturelles. L'élimination de la pauvreté, la garantie d'une bonne alimentation, de soins de santé et de services éducatifs meilleurs, des inégalités, nécessitent la création de possibilités d'emplois décents et productifs

pour les populations et le développement des richesses. Par ailleurs, la nature constituant souvent une source importante d'emplois et de revenus dans les secteurs de l'agriculture, la pêche, l'extraction minière artisanale, il est important de prendre des dispositions pour contrôler l'utilisation ressources naturelles de manière à les préserver ou à assurer leur régénérescence. De ce fait, pour assurer la durabilité à long terme, les activités productives dans tous les secteurs doivent être organisées de manière à réduire l'intensité des ressources et à soutenir la croissance économique (Edar cité par CNUCED, 2018).

Cette organisation dépend aussi souvent de l'aspect culturel, car les solutions que les sociétés doivent élaborer pour assurer le DD, touchent les croyances, les intérêts, les projets, etc. des populations. Ces solutions sont de fait politiques car elles sont susceptibles d'induire des rapports de force entre les acteurs, voire des conflits (Hertig, 2011). C'est pourquoi certains font intervenir un quatrième pilier à savoir la dimension culturelle ou politique. Dans ce cas, le développement durable devient « une démarche visant l'amélioration continue de la qualité de vie des citoyens par la prise en compte du caractère indissociable des dimensions environnementale, sociale, économique et culturelle dans une perspective d'équité intra- et intergénérationnelle » (OIF, 2019, p. 7).

### ***1-2-1-2- Les Objectifs du Développement Durable (ODD)***

En 2015, dans la perspective de l'Agenda 2030, les Objectifs de développement durable (ODD) furent adoptés par l'ensemble des Etats Membres de l'ONU, dans le cadre du Programme de développement durable à l'horizon 2030. Ces objectifs au nombre de dix-sept (17), donnent la marche à suivre pour parvenir à un avenir meilleur et plus durable pour toutes les sociétés de la planète à l'horizon 2030. Ces ODD visent entre autres à améliorer la santé, protéger l'environnement, favoriser l'égalité des sexes, assurer l'éducation, réduire la pauvreté, etc. Il s'agit d'un ensemble d'actions (complexes) à mettre en œuvre et devant être atteints d'ici 2030 pour assurer la mise en place d'un développement durable.

Les ODD ont en fait succédé aux huit Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) lancés en 2000 à travers la Déclaration du Millénaire, adoptée par l'Assemblée générale des Nations Unies et dont l'échéance est arrivée à terme en 2015. Ces objectifs universels servant de cadre pour la mise en œuvre des actions de développement et de lutte contre la pauvreté,

décrivent les grands défis de développement que l'humanité va devoir relever. Ces grands objectifs sont décrits dans le tableau suivant :

**Tableau 4**  
*Liste des 17 objectifs du DD*

<b>Objectif 1</b>	Éliminer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde ;
<b>Objectif 2</b>	Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable ;
<b>Objectif 3</b>	Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge ;
<b>Objectif 4</b>	Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie ;
<b>Objectif 5</b>	Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles ;
<b>Objectif 6</b>	Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau ;
<b>Objectif 7</b>	
<b>Objectif 8</b>	Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous ;
<b>Objectif 9</b>	Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation ;
<b>Objectif 10</b>	Réduire les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre ;
<b>Objectif 11</b>	Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs résilients et durables ;
<b>Objectif 12</b>	Établir des modes de consommation et de production durables ;
<b>Objectif 13</b>	Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions ;
<b>Objectif 14</b>	Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable ;
<b>Objectif 15</b>	Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des terres et mettre fin à l'appropriation de la biodiversité ;
<b>Objectif 16</b>	Promouvoir l'avènement des sociétés pacifiques et ouvertes à tous aux fins du développement durable, assurer l'accès de tous à la justice et mettre en place, à tous les niveaux, des institutions efficaces, responsables et ouvertes à tous ;
<b>Objectif 17</b>	Renforcer les moyens de mettre en œuvre le partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser.

Ces ODD consacrent, notamment au vu de l'importance qui lui est accordée (Objectif 4), l'éducation comme un moyen indispensable pour les individus d'acquérir les capacités nécessaires pour atteindre le DD.

### **1-2-2- Enjeux de l'éducation au regard du développement durable**

#### ***1-2-2-1- De la nécessité de l'éducation***

Le concept de développement durable est un concept formulé de manière assez vague et rencontre de nombreux points de vue. Il est envisagé de différentes façons par de très divers intervenants (gouvernements, entreprises, bailleurs de fonds, les ONG etc.)

- Les pays en voie de développement y voient la possibilité de poursuivre une dynamique de croissance.
- Pour les bailleurs de fonds c'est le moyen d'éviter un gaspillage des investissements.
- Pour les écologistes c'est un moyen de conserver les ressources naturelles ce qui permettrait leur exploitation à long terme.
- Les économistes y voient soit l'exploitation optimale d'une ressource particulière, soit un mode de développement qui maximise les bénéfices nets à long terme pour l'humanité.

Entre tout ceci, il y a des actions concrètes qui doivent être dégagées et réalisées sur le terrain ; en fonction de chaque point de vue. Presque tout le monde a une idée de ce que c'est que le DD, mais ce que les individus ne maîtrisent pas très souvent, c'est comment pratiquer ce DD. En effet, quand bien même un individu connaît en quoi consiste le DD, le défi pour lui devient de pratiquer ce que demande le DD. C'est à l'éducation que revient la tâche de faire agir les populations de façon conforme aux ODD pour encadrer de chaque point de vue.

Dans le chapitre 36 de l'Agenda 21, un programme de développement économique pour le XXI<sup>e</sup> siècle, produit en 1992 lors du sommet sur l'environnement et le développement tenu à Rio de Janeiro, il est clairement stipulé que l'éducation revêt une importance capitale pour ce qui est de promouvoir le développement durable et d'améliorer la capacité des individus de s'attaquer aux problèmes d'environnement et de développement.

L'Agenda 21 encore appelé Action 21, détaille une série d'objectifs et d'actions à mener dans chacune des thématiques identifiées comme se rapportant aux enjeux de développement durable (Forbat, 2014). Il examine (en fonction des contextes), les problèmes d'urbanisation galopante, de pauvreté grandissante, de famine endémique, de croissance démographique, d'analphabétisme, de santé, de détérioration des écosystèmes, d'épuisement des ressources, de désertification, et divers types de pollution (Vaillancourt, 2002). Il intègre l'éducation comme une des étapes (la troisième) obligatoires à suivre (voir Figure 2).

## Figure 2

*Les étapes de l'Agenda 21*



Source : *agenda21france.org* consulté le 18 septembre 2023

En 2002, l'Assemblée Générale des Nations Unies va adopter la résolution 57 /254 proclamant une Décennie des Nations Unies pour l'Éducation en vue du Développement Durable (DEDD) de 2005 à 2014. L'UNESCO a reçu la charge de diriger cette Décennie et d'élaborer un projet de programme d'application international. Suivant ce programme, les États ont été invités à

réorienter et à réviser leurs programmes d'enseignements en vue de s'engager vers une éducation permettant aux apprenants d'acquérir les compétences, les capacités, les valeurs et les savoirs indispensables pour assurer un développement durable.

Pour de nombreux organismes et éducateurs, le développement durable c'est l'idée de contribuer à la « durabilité » ou à la viabilité de l'environnement et de « développer » l'éducation, la santé, la résilience, la sécurité, l'emploi, la participation, la démocratie, la paix, la dignité, l'équité, la culture (Kates et al., 2005). C'est en fait une idée complexe et globalisante qu'il faut bien des fois contextualiser pour répondre aux défis liés à un environnement particulier. En effet, chaque localité (commune, communauté, village, quartier, ville, département, région, pays...) a ses caractéristiques propres en termes de secteurs d'activités (commerce, pêche, agriculture, exploitation forestière, extraction artisanale de l'or...) et de niveaux social, environnemental, et économique déjà atteints. Les actions du développement vont ainsi varier d'une localité à l'autre. C'est à l'éducation qu'il revient la tâche de faciliter la compréhension et la mise en place du développement durable.

Depuis la publication du rapport de Meadows et al (1972), la nécessité d'une éducation s'est imposée en vue de préserver l'environnement. L'objectif de l'éducation relative à l'environnement (qui s'est développée à cet effet), est de développer une population mondiale consciente et engagée dans l'environnement et dans les problèmes qui y sont liés ; dotée des connaissances, des compétences, des attitudes, des motivations et de l'engagement à travailler individuellement et collectivement pour la solution de problèmes actuels et pour la prévention des problèmes futurs (Conférence des Nations unies, 1976).

### ***1-2-2-2- L'éducation comme but et moyen du développement durable***

Pour contribuer au développement durable l'éducation doit intervenir à deux niveaux : d'un côté, elle constitue elle-même un but à atteindre (ODD 4) et de l'autre, un moyen devant servir à réaliser les autres ODD. Dans ce cas, pour que le développement soit économique et durable il faut former des personnes capables d'avoir un travail décent, mais aussi d'appréhender les enjeux du développement durable qui passe par la préservation de l'environnement.

Au niveau des 17 ODD, la grande importance accordée à l'éducation est démontrée à travers l'objectif N°4, qui lui est entièrement consacrée. Cet objectif intègre 2 cibles faisant appel au

développement des compétences ; il s'agit notamment des cibles 4.3, 4.4 et 4.5 ainsi définies dans l'Encadré 1.

**Encadré 1 : Présentation des cibles 4.3, 4.4 et 4.5 de l'ODD 4**

**ODD4 : Assurer à tous une éducation équitable, inclusive et de qualité et des possibilités d'apprentissage tout au long de la vie**

- **Cible 4.3-** D'ici à 2030, faire en sorte que les femmes et les hommes aient tous un accès dans les conditions d'égalité à un enseignement technique, professionnel ou tertiaire
- **Cible 4.4-** D'ici à 2030, augmenter nettement le nombre de jeunes et d'adultes disposant des compétences, notamment techniques et professionnelles, nécessaires à l'emploi, à l'obtention d'un travail décent et à l'entrepreneuriat
- **Cible 4.5-** D'ici à 2030, éliminer les inégalités entre les sexes dans le domaine de l'éducation et assurer l'égalité d'accès des personnes vulnérables y compris les personnes handicapées, les autochtones et les enfants en situation vulnérable, à tous les niveaux d'enseignement et de formation professionnelle.

L'éducation s'intègre aussi dans plusieurs autres objectifs de développement durable notamment l'ODD 8 où le développement des compétences est indispensable pour la réalisation des cibles, à l'instar des cibles 8.4 et 8.5 tel que le mentionne les textes (voir Encadré 2).

**Encadré 2 : Présentation des cibles 8.4 et 8.5 de l'ODD 8**

**ODD8 : Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein-emploi productif et un travail décent pour tous**

- **Cible 8.4-** Améliorer progressivement, jusqu'en 2030, l'efficacité de l'utilisation des ressources mondiales du point de vue de la consommation comme de la production et s'attacher à ce que la croissance économique n'entraîne plus la dégradation de l'environnement, comme prévu dans le cadre décennal de programmation relatif à la consommation et à la production durable, les pays développés montrant l'exemple en la matière
- **Cible 8.5-** D'ici à 2030, parvenir au plein emploi productif et garantir à toutes les femmes et à tous les hommes, y compris les jeunes et les personnes handicapées, un travail décent et un salaire égal pour un travail de valeur égale

Il y a aussi l'objectif 12 où le développement des compétences est indispensable pour la réalisation des cibles comme 12.8 et 12.b ainsi établi dans les textes (voir Encadré 3).

**Encadré 3 : Présentation des cibles 12.8 et 12.b de l'ODD 12**

**ODD12 : Établir des modes de consommation et de production durables**

- **Cible 12.8-** D'ici à 2030, faire en sorte que toutes les personnes, partout dans le monde, aient des informations et des connaissances nécessaires au développement durable et à un style de vie en harmonie avec la nature.
- **Cible 12.b-** Aider les pays en développement à se doter des moyens scientifiques et technologiques qui leur permettent de s'orienter vers des modes de consommation et de production plus durables.

### ***1-2-2-3- Trois formes d'éducation (formelle, non formelle et informelle) nécessaires***

L'éducation de par la formation, est un instrument quasi indispensable pour que les hommes, les femmes, les jeunes et les enfants puissent se construire de manière à développer les compétences et les capacités de développement durable. En effet, pour fournir aux individus la possibilité d'accéder à un travail décent et durable, il est nécessaire de les former.

L'élimination de la pauvreté et le développement des nations vont de pair avec la mise en place des stratégies favorisant l'éducation des individus et des communautés en vue de la création d'emplois productifs et durables dans un environnement vivable à long terme. La formation relève de l'éducation. L'éducation, ou la transmission, l'acquisition, la création et l'adaptation d'informations, de connaissances, de compétences et de valeurs, est en effet, un élément clé du développement durable. Il s'agit d'une vision de sociétés ouvertes à tous, dans lesquelles les citoyens ont une égalité de chances d'accéder à un apprentissage effectif et pertinent tout au long de leur vie, proposée dans des contextes formels, non formels et informels variés (UNESCO, 2014).

De nombreux travaux ont mis en évidence un accroissement dans le temps des rendements de l'éducation pour les plus éduqués. Cela appelle les Etats à développer leur système éducatif pour les rendre capables de produire une main d'œuvre compétente dans le long terme ; adaptée à l'économie mondialisée et soucieuse de la préservation de l'environnement. Le système éducatif assure une éducation formelle bâtie autour de systèmes traditionnels d'éducatifs et de formations qui aboutissent à la certification des apprentissages par des diplômes.

S'il est établi aujourd'hui que l'éducation est importante pour la croissance et le développement, il ne suffira pas pour autant d'augmenter le nombre d'années d'études de la population, même si l'éducation dispensée est de qualité, pour assurer la pratique du développement durable par les populations. Selon UNESCO (2014), investir dans l'éducation en répartissant ces investissements de manière équilibrée entre les niveaux et de manière équitable entre les groupes de la population, améliorera la capacité des systèmes éducatifs à procurer les bienfaits attendus et aura un effet multiplicateur sur l'ensemble de l'agenda du développement durable.

C'est dans cette perspective que la décentralisation vient en force imposer aux Nations de déléguer des pouvoirs aux communautés locales et dans ce processus de décentralisation,

l'éducation doit pouvoir se faire en fonction des réalités et des besoins locaux et non plus seulement régionales ou nationales. Développer des compétences en fonction du milieu de vie des apprenants est de plus en plus visé. Il n'est donc pas question de simplement repenser les contenus d'apprentissage et les méthodes d'enseignement formel. Les programmes d'apprentissage non formel ou de la deuxième chance ouvrent de nouvelles possibilités de s'instruire et d'acquérir des compétences (Unesco, 2014). D'où la grande importance de l'éducation non formelle qui vient en appui à l'éducation formelle.

L'éducation formelle est le processus éducatif organisé, qui se déroule dans les écoles et les institutions reconnues par l'État. Elle est universelle, obligatoire jusqu'à un certain âge, et mise en œuvre par des enseignants spécialisés et certifiés, avec un programme commun très détaillé que chaque élève doit suivre. L'éducation formelle comprend souvent l'évaluation des apprentissages ou compétences acquises par les apprenants, et mène généralement à la reconnaissance par la certification.

L'éducation non formelle consiste à mener toute activité éducative en dehors du système formel afin de fournir différents types d'apprentissage à des groupes particuliers de la population : adultes, jeunes et enfants. En effet, elle propose un temps de formation ou d'apprentissage clairement désigné comme tel, sans pour autant que celui-ci ne conduise à une validation finale sous forme d'un examen destiné à évaluer ce qui a été appris. Elle est donc basée sur la seule liberté de ceux qui y participent. Elle cherche à faire prévaloir l'esprit d'initiative chez le participant, qui est placé sur un même pied d'égalité que celui qui apprend. Autonomie, esprit d'initiative, démocratie, échange, tels sont les maîtres mots de l'éducation non-formelle. Les acteurs ont un rôle actif dans ce processus d'apprentissage.

Dans la société actuelle, l'éducation non formelle doit devenir partie intégrante du processus éducatif, car le système d'éducation formelle est dans l'incapacité de dispenser une formation vraiment adaptée aux contextes, de transmettre les capacités et les comportements dont les jeunes d'aujourd'hui ont besoin pour assurer leur épanouissement personnel dans un mode très changeant. Par conséquent, l'éducation non formelle mérite une vraie place dans le domaine de l'éducation, parallèlement au système d'éducation classique fondé sur l'école, l'université et la préparation à l'exercice d'une profession. Les écoles ne sont pas les lieux uniques de l'éducation

et de la formation. Il faut impérativement reconnaître l'existence des lieux informels de formation aux compétences pour la vie.

Outre l'éducation non formelle, il y a l'éducation informelle qui doit être prise en compte. Des systèmes favorisant la formation informelle, tels que les technologies de l'information et de la communication, rendent l'éducation possible à tout temps et en tout lieu. Bien que l'éducation continue et à distance soit actuellement perçue comme des « extensions » des écoles et universités institutionnalisées ou traditionnelles, l'idée est qu'à travers le vecteur des TIC, ces formes d'éducation pourraient en fin de compte « remplacer » les systèmes traditionnels (Kenway, 1998). L'éducation informelle prend de plus de l'ampleur notamment à travers les réseaux sociaux. L'éducation informelle est le processus par lequel une personne acquiert et accumule durant sa vie des connaissances des attitudes, des compétences et des notions par l'expérience quotidienne et les relations avec son environnement. Elle se déroule dans le cadre familial, des lieux de travail, des milieux professionnels, des réseaux sociaux, entre des pairs, dans des espaces de socialisation et l'apprentissage se fait souvent de façon inconsciente.

Toutes ces éducations sont complémentaires et nécessaires pour le développement durable qui satisfait le présent et prépare au futur. Pour Reich cité Ottone (1996, p 246), « une éducation préfigurant les fonctions du futur doit encourager la capacité d'abstraction, le développement d'une pensée systémique complexe et interdépendante, la capacité d'expérimentation et de collaboration, l'aptitude au travail en équipe et à l'interaction avec les pairs ». L'éducation en tant que construction sociale, est un vaste chantier ne pouvant pas se limiter à une seule forme tant elle a à bâtir des individus devant avoir de multiples capacités. L'éducation en effet, est un processus où l'on accompagne des enfants, des jeunes, des adultes, des communautés, à cerner le sens de leur être-au-monde, à se situer au regard des autres humains et de l'environnement, à se mettre en projet (d'être et d'agir) et à réaliser celui-ci de façon autonome, cohérente, fondamentalement critique et responsable (Sauvé, 2007).

Selon L'UNESCO, l'élaboration et la mise en œuvre des programmes de développement des compétences doivent reposer sur des processus et des mécanismes de dialogue social, tenant compte tant des milieux d'éducation formelle qu'informelle et non formelle. L'essentiel étant d'assurer le développement des compétences du développement durable où l'on cherche à développer l'économie tout en préservant l'environnement.

#### ***1-2-2-4- Des enjeux économiques***

L'éducation doit s'efforcer à éviter d'éventuels inadéquations entre l'offre et la demande dans le marché du travail. Elle doit développer les compétences pour des emplois qui existent déjà (assurer l'adéquation entre formation et emploi) et préparer à des emplois qui pourraient exister dans le futur. Par ailleurs, l'économie mondialisée en appelle au développement des compétences en rapport avec les besoins locaux et des compétences devant aussi favoriser l'internationalisation des échanges. Les entreprises doivent en effet disposer d'une main-d'œuvre plus mobile et adaptable, qui soit capable d'acquérir de nouvelles compétences adaptées au milieu changeant et de plus en plus concurrentiel de l'emploi.

Les pays en développement, doivent répondre au défi de la compétitivité, par une grande agilité et par l'acquisition des compétences nécessaires et faire en sorte que leur production atteigne les niveaux requis de qualité, de productivité et de flexibilité. Une main-d'œuvre qui a les bases nécessaires pour améliorer la qualité et le rendement des tâches de mise au point, de fabrication, de maintenance et qui soit suffisamment adaptable pour pouvoir acquérir les compétences nouvelles. Car une main-d'œuvre mieux éduquée et mieux formée est plus à même, d'absorber les technologies modernes et d'innover (Henaff, 2006).

Il y a « nécessité d'améliorer les systèmes éducatifs et la conception des programmes d'apprentissage du développement durable afin de faire mieux comprendre à tous comment promouvoir et réaliser le développement durable » (UNESCO, 2014, p. 8). Or le développement durable ne se limite pas à la dimension économique, il y a aussi l'aspect environnemental qui compte.

#### ***1-2-2-5- des enjeux environnementaux***

Face aux menaces posées par la dégradation de l'environnement et même au changement climatique, l'éducation dispose d'un pouvoir considérable de changer les modes de vie et les comportements préjudiciables à l'environnement. Elle peut améliorer les connaissances, favoriser l'intégration de nouvelles valeurs, renforcer des convictions à maintenir et en modifier des attitudes et des comportements non durables. Les actions de l'homme étant à l'origine de la dégradation de l'environnement et des changements climatiques, il est question de réorienter ces actions afin qu'elles soient plus favorables à la protection de l'environnement. Or c'est par

l'éducation qu'on influence la pensée et les actions de l'homme ; par elle on peut faire évoluer les mentalités et les façons d'agir individuelle et communautaires. Comme le dit une célèbre citation attribuée à Nelson Mandela, « l'éducation l'arme la puissante pour changer le monde ».

Certes l'amélioration du niveau d'instruction ne se traduira pas automatiquement par un comportement plus respectueux de l'environnement mais l'éducation avec le temps, à travers des preuves, la persuasion, la discussion ou la négociation fera avancer les comportements. Ainsi éduquer les élèves sur le changement climatique peut contribuer à façonner et à soutenir l'élaboration des décisions futures. D'autre part, un débat public et international de grande envergure encouragera les responsables politiques d'aujourd'hui à adopter une action vigoureuse dès à présent (Rapport Stern, cité par UNESCO, 2014).

Les politiques et actions gouvernementales sont aussi souvent imposées quand surviennent des catastrophes ou lorsque des populations sont confrontées à des défis majeurs ; elles parviennent alors à secouer l'inertie des attitudes passées. Même si souvent les premiers à réagir sont les plus instruits, les moins instruits lorsqu'ils sont bien informés, collaborent aux décisions prises ; surtout lorsqu'ils ont participé à leur élaboration (Grieser, 2002). L'éducation améliore la sensibilisation et le souci de l'environnement. Un des rôles clés de l'éducation consiste en effet à améliorer la compréhension scientifique des problèmes environnementaux (UNESCO, 2014). L'éducation favorise les changements de comportement en incitant les citoyens à s'engager davantage.

Si les personnes plus instruites ont tendance à être plus concernées par les questions environnementales et se mobilisent aussi souvent pour promouvoir et soutenir les décisions politiques en faveur de l'environnement, ce n'est pas seulement à l'école que cette tendance est transmise. Les apprentissages informels jouent de plus en plus un grand rôle dans la sensibilisation de toutes les couches des populations y compris en milieu professionnel. Pour de groupes professionnels ou sociaux particuliers, il est nécessaire de développer des méthodes éducatives nouvelles, axées sur la résolution de problèmes concrets en vue de l'acquisition des compétences propres à résoudre ces problèmes qui surgissent dans la gestion de l'environnement (Conférence de Tbilissi, 1977).

Les questions environnementales ne se réduisent pas à un ensemble de savoirs prédéterminés et décontextualisés comme le favorise souvent l'école. L'approche de ces questions doit faire appel

à la médiation critique d'un enseignement institutionnalisé, prescrivant des lignes de conduite et une forme d'éducation socialement engagée favorisant la pratique de modification du comportement (Singh et Rahman, 2012). Biesta cité par Grange (2004) observe que le nouveau langage du « learning » (qui remplace celui d'éducation) rend possible la redéfinition du processus d'éducation ; l'éducation devient un service qui vise des résultats standardisés notamment en fonction des besoins économiques. Mais Lave et Wenger (1991) précisent que la connaissance ne doit pas être indissociable du contexte social et culturel dans lequel elle est construite ; surtout quand il est question de faire adopter des comportements écologiques aux personnes d'un espace donné.

Ce chapitre nous a permis de décrire les origines du développement durable et les objectifs qu'il vise. Il nous a aussi permis de mettre en relation l'éducation et ce concept qu'il est souvent difficile de mettre en œuvre sur le terrain. L'éducation est appelée à être un outil de résolution de problèmes environnementaux nés du fait de la recherche du développement économique. Il devient alors important de développer les compétences d'employabilité durable en rapport avec la gestion de l'environnement de vie. Pour y parvenir il est nécessaire de tenir compte des réalités de chaque contexte. C'est pourquoi notre réflexion est orienté vers la pratique de l'orpaillage

**Chapitre 2 : LA  
PROBLÉMATIQUE DU  
MERCURE DANS  
L'ORPAILLAGE**

Partant d'un cas de milieu professionnel nécessitant l'ERE, en l'occurrence l'orpaillage, nous décrivons cette activité impose le développement durable. En effet, les orpailleurs constituent des groupes de professionnels particuliers dont l'activité touche directement l'environnement. Cette activité qui constitue un secteur aux enjeux économiques et environnementaux importants. De ce fait, nous allons dans un premier temps, tout en précisant ce que c'est l'orpaillage, décrire son apport au développement durable de par la rentabilité économique qu'il engendre. Dans un second temps, nous présenterons certains comportements professionnels défavorables à la durabilité dans l'orpaillage en l'occurrence l'utilisation du mercure.

## **2-1- L'APPORT DE L'ORPAILLAGE AU DÉVELOPPEMENT DURABLE : UNE ACTIVITÉ AU FORT POTENTIEL ÉCONOMIQUE**

Avant de présenter l'apport de l'orpaillage au développement durable, il nous a semblé important de d'abord préciser ce à quoi renvoie cette activité dans le cadre de ce travail de recherche.

### **2-1-1- L'orpaillage : de quoi parle-t-on ?**

#### ***2-1-1-1- les types d'exploitation minières***

Trois types d'exploitation minière ont été définies par l'ONU (UNCTAD, 1997) à savoir : les grandes mines (exploitation industrielle ou à grande échelle), les petites mines (exploitation semi-industrielle ou à petite échelle) et les mines artisanales (exploitations artisanale ou traditionnelle). Les différences entre ces trois formes d'exploitation minières reposent sur la nature des installations (permanente ou non permanente), de procédés d'exploitation (industrielle ou non) et du gisement autorisé (réserves fortes, faibles ou pauvres).

#### ***2-1-1-1-1- Exploitation minière à grande échelle***

L'exploitation minière industrielle ou à grande échelle ou grande mine, est une exploitation fondée sur la mise en évidence au préalable d'un gisement commercialement exploitable, possédant les installations fixes nécessaires pour une récupération, dans les règles de l'art, de substances minérales exploitées par des procédés industriels (Code minier camerounais, 2016).

Elle exige des gros investissements, des installations fixes de grande taille et l'utilisation des procédés industriels qui passent par la mise en évidence d'un gisement, l'extraction, traitement et transformation des substances minérales. Elle se fait sur une grande échelle. Au Cameroun, l'exploitation minière industrielle n'est pas encore développée.

#### ***2-1-1-1-2- Exploitation minière à petite échelle***

La signification accordée à ce type d'exploitation est très relative. Dans les Ecoles Françaises, on n'a pas pu donner une définition claire et précise à cette expression qui a été très utilisée dans les années 80. Pour plusieurs pays, la petite mine fait référence aux moyens limités et à la précarité des technologies et techniques opératoires utilisées. Une exploitation des ressources minérales par des méthodes qui n'exigent ni investissements lourds, ni l'utilisation de technologies sophistiquées.

Lors du deuxième séminaire sur la promotion des petites exploitations minières tenu à Niamey en novembre 1990, une définition a néanmoins été proposée. On l'a définie alors comme une exploitation minière de petite taille, permanente possédant un minimum d'installations fixes, utilisant dans les règles de l'art, des procédés semi-industriels ou industriels et fondée sur la mise en évidence préalable d'un gisement. C'est sur cette définition que la plupart des pays africains s'appuient pour l'adapter à leur contexte.

Cependant l'ONU tient compte du nombre d'employés, du tonnage exploité et du chiffre d'investissement. Pour elle, la petite mine produit moins de 50.000 t/an, emploie moins de 40 de personnes, a un investissement de moins d'un million d'Euros, et un chiffre d'affaires annuel inférieur à 1,5 million d'Euros (UNCTAD, 1997). Au Mali, la définition précise que dans la petite mine, la production annuelle en régime, de croisière n'excède pas un certain tonnage du produit commercialisable (minerai, concentré, ou métal), fixé par substances et par arrêté du ministre chargé des mines et fondé sur la justification de l'existence d'un gisement. En ce qui concerne l'or, la capacité de traitement doit y être inférieure ou égale à 150 tonnes de minerai par jour, correspondant à une capacité de production inférieure à 500 kg d'or métal par an portant sur un gisement dont les réserves totales sont inférieures ou égales à 5 tonnes d'or métal (Keita, 2001).

On peut aussi dire que la petite mine présente un profil de type entreprise. Reconnue administrativement, elle possède un minimum d'installations fixes et d'engins mécanisés et

exploite de façon planifiée à l'aide de procédés semi-industriels un gisement de taille modeste préalablement reconnu.

Les petites mines sont rares en Afrique. Au Cameroun, le code minier n'évoque pas explicitement la notion de petite mine ou d'exploitation minière à petite échelle, mais cependant des activités classées dans la petite mine peuvent être observées sur le terrain. Il peut s'agir en effet de l'exploitation artisanale semi-mécanisée qui est selon le code minier « une exploitation minière réalisée dans le cadre d'une autorisation d'exploitation artisanale semi-mécanisée des substances précieuses et semi-précieuses qui utilisent au moins trois (3) excavateurs (pelles mécaniques), une pelle chargeuse et éventuellement d'autres équipements tels que la machine de lavage de gravier minéralisé ou de concentration de produits miniers » (Code minier camerounais, 2016, p. 4). De tels outils éloignent d'un l'orpaillage qui n'utilise pas souvent des machines très développées.

#### ***2-1-1-1-3- Exploitation minière artisanale***

Selon le code minier camerounais, loi 2016/ 017 du 14 décembre 2016, l'exploitation minière artisanale est « une exploitation dont les activités consistent à extraire et à concentrer des substances minérales et à récupérer les produits marchands en utilisant des méthodes et procédés traditionnels ». Cette définition est adoptée par la plupart des textes législatifs et réglementaires d'autres pays tels que le Mali, le Burkina Faso et le Niger (Keita, 2001).

La mine artisanale concerne des opérations menées par des individus ou des petits groupes dans une démarche qui s'apparente à une cueillette opportuniste. Largement informelle, elle exploite sans planification, avec des méthodes et des outils souvent ancestraux et rudimentaires, une ressource mal connue. Cette activité de subsistance saisonnière est souvent complémentaire aux activités traditionnelles comme l'agriculture (Jacques et al, 2004).

Cependant certains artisans mineurs choisissent de se spécialiser dans l'exploitation de ressources minérales en travaillant à temps plein dans des chantiers appropriés. Des populations variées se rassemblent alors dans des parcelles « à or » pour y travailler de telle manière que l'organisation qui en découle peut être qualifiée de professionnelle. Les artisans recherchent d'abord les substances précieuses et semi-précieuses à forte valeur ajoutée destinées à l'exportation (or,

gemmes et pierres fines), et dans une moindre mesure les matériaux d'intérêt local commercialisables sur place (sable, bois).

### ***2-1-1-2- Où se situent les orpailleurs ?***

Les limites entre la mine à petite échelle et la mine artisanale sont parfois très réduites si bien qu'on pourrait les confondre. C'est ainsi qu'on peut classer l'extraction artisanale mécanisée dans la petite mine alors qu'elle utilise aussi des procédés artisanaux. De plus certains pays comme la RDC, précisent qu'une exploitation est réputée artisanale lorsque les facteurs techniques et économiques qui caractérisent certains gîtes d'or, de diamant ou toute autre substance minérale ne permettant pas d'en assurer une exploitation industrielle (Code minier RDC, 2002). Cela signifie dans ce cas que toute extraction non industrielle est artisanale. Au vu de cette difficulté qu'il y a souvent à distinguer exploitation à petite échelle et exploitation artisanale, les deux types sont souvent rassemblées sous le vocable d'exploitation minière artisanale et à petite échelle de l'or (EMAPE) ou ASM, (*Artisanal and small-scale gold mining*) en anglais.

Si la Convention de Minamata sur le mercure développée sous l'égide du PNUE (2014), définit l'EMAPE comme « l'extraction minière d'or par des mineurs individuels ou de petites entreprises dont les investissements et la production sont limités », les définitions locales de l'EMAPE d'or varient d'un pays à l'autre ; chaque pays étant responsable de définir l'EMAPE d'or dans ses propres loi et politique nationales.

Cependant une définition plus détaillée est donnée par l'OCDE (2016) selon qui l'EMAPE renvoie aux opérations minières formelles ou informelles à faible intensité de capital qui utilise une technologie à forte intensité de main d'œuvre, avec des formes principalement simplifiées d'exploration, d'extraction, de traitement et de transport. L'EMAPE utilise principalement des techniques manuelles et semi-mécanisées et renvoie à des opérations minières aisément maîtrisées ou maîtrisables technologiquement et financièrement par des populations peu ou faiblement équipés et disposant de moyens réduits, prises à l'échelle individuelle, familiale, d'associations ou de coopératives.

L'EMAPE peut comprendre des hommes et des femmes qui travaillent sur une base individuelle ainsi que ceux qui travaillent dans des groupes familiaux, en partenariat ou en tant que membres de coopératives ou d'autres types d'associations juridiques et d'entreprises impliquant des

centaines ou des milliers de mineurs (OCDE, 2016). En fonction du contexte, les acteurs de l'EMAPE peuvent inclure les mineurs (les excavateurs, les transporteurs et les transformateurs tels que les casseurs, les laveurs et les orpailleurs), les chefs de fond, les dirigeants de structures minières, les commerçants, les investisseurs, les orfèvres, les exportateurs, les affineurs, les fondeurs, les importateurs, les consommateurs finaux, et les banques de lingots (UNITAR & ONU Environnement, 2018). L'orpaillage secteur où exercent les orpailleurs ou artisans miniers, rentre donc dans le cadre des activités de l'EMAPE. L'exploitation minière artisanale et à petite échelle aussi appelée orpaillage, consiste en l'extraction du minerai d'or de façon artisanale, dans de petites opérations peu organisées ou mécanisées (UNEP, 2008).

### **2-1-2- Enjeux socio-économiques de l'orpaillage**

L'orpaillage a un fort potentiel de contribution au développement durable pour quasiment l'ensemble des 17 ODD. De milliers de personnes dans le monde dépendent de l'orpaillage pour vivre et la majorité d'entre elles vivent en dessous du seuil de pauvreté notamment dans des pays en voie de développement. L'orpaillage joue de ce fait un rôle important dans la vie économique des populations. En tant qu'activité de l'EMAPE, elle fait partie du secteur minier que les institutions internationales (FMI, Banque Mondiale) ont identifié comme potentiel levier économique pour sortir les pays du Sud de la pauvreté et de l'endettement (Thomas, 2013). De nombreux pays comme le Cameroun comptent sur cette activité d'extraction de l'or, pour relever leur économie et assurer ainsi le développement socio-économique du pays et des populations locales. Elle joue en effet un rôle important dans l'amélioration des conditions de vie des populations de par la création d'emplois, la lutte contre le chômage, la croissance économique et le développement local qu'elle favorise. En effet les politiques de développement préconisent des actions telles que : promouvoir les emplois dans le secteur minier et former les jeunes dans le domaine de l'exploitation minière (RdC, 2009, p13-14).

#### ***2-1-2-1- La création d'emplois***

L'extraction artisanale de l'or joue un rôle incontestable dans la création d'emplois pour les populations locales et même celles venant d'ailleurs. Selon le Forum intergouvernemental sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le développement durable (IGF), environ 40.5

millions personnes dans le monde étaient directement engagées dans l'EMAPE en 2017. Un grand nombre d'entre eux étant des orpailleurs. Si en 2017 le nombre de personnes employés par le secteur de l'EMAPE de façon directe, était estimé à 40.5 millions, en 2022 ce nombre a certainement davantage augmenté. Les travailleurs directement employés dans le secteur de l'EMAPE sont tous ceux qui fournissant des biens et services, reçoivent un paiement direct à partir des recettes générées par l'or dans l'exploitation artisanale. Chaque année le nombre de travailleurs dans ce secteur, croît en effet ; notamment à cause de la demande mondiale en or qui est forte et constante depuis de nombreuses années.

Le nombre de personnes directement engagées dans l'EMAPE croit aussi continuellement depuis environ 30 ans (13 millions en 1999, environ 30 millions en 2014, 40.5 millions en 2017 (IGF, 2017), à cause du prix de l'or qui tend généralement à augmenter sur le marché. Les travailleurs directement employés dans le secteur de l'EMAPE sont tous ceux qui fournissant des biens et services, reçoivent un paiement direct à partir des recettes générées par l'or dans l'exploitation artisanale. Cette main-d'œuvre qualifiée de primaire, comprend un grand nombre de mineurs (travailleurs et contremaîtres chargés de l'extraction et de la transformation) (O'Neill, J. D. et Telmer, K., 2017). Ces mineurs constituent pour la plupart les orpailleurs que l'on retrouve en activité dans plusieurs régions au Cameroun, cependant la région de l'Est est la plus pourvue en mines et accueille l'essentiel des activités d'exploitation minière (Tchindjang et al., 2015).

En dehors de l'emploi direct que le secteur de l'EMAPE crée pour les orpailleurs et leurs familles (pileurs manuels, laveurs, concasseurs, creuseurs, ...), il y a aussi l'emploi indirect pour des millions de personnes à travers le monde. Cette main-d'œuvre qualifiée de secondaire, comprend les agriculteurs, les commerçants, les négociants et les fournisseurs de services et représente le nombre de personnes qui dépendent financièrement du secteur de l'EMAPE ou mieux, tous ceux qui fournissent des biens et services à ce secteur (O'Neill, J. D. et Telmer, K., 2017). Les activités de ces travailleurs se développent en effet par le biais de l'argent provenant de l'emploi direct qui est injectée dans les économies rurales où les infrastructures économiques sont minimales et où peu d'autres industries peuvent prospérer.

En Afrique, on estime que le secteur de l'EMAPE emploie autour de 9 millions de personnes et que plus de 54 millions dépendent de lui pour leur subsistance (IGF, 2017). Les employés peuvent être soit des autochtones membres des populations locales, soit des étrangers venant

d'horizons divers, issus d'une forte immigration. Au Cameroun, l'essor de l'exploitation de l'or a attiré des milliers des populations venues d'ailleurs pour profiter des revenus de l'extraction de l'or. Pour le cas de la région de l'Est, les artisans miniers viennent des autres régions du pays et sont aussi originaires des pays d'Afrique tel que ; le Mali, la RCA, le Nigeria, le Tchad, le Burkina Faso, etc. On note aussi la présence des asiatiques venant principalement de la Chine et de la Corée du Sud.

Les caractéristiques démographiques des travailleurs de l'EMAPE varient considérablement et tous les groupes d'âge peuvent être représentés. En effet, ce secteur emploie les hommes, les femmes, les jeunes ainsi que les enfants.

Le mot jeune est un concept qui change de sens selon les périodes historiques et les contextes culturels. Ce mot est défini de différentes façons par différentes sciences tandis que la démographie regarde l'âge, l'anthropologie elle met l'accent sur les notions de cadets et d'aînés. La biologie quant à elle considère le temps de la puberté ; en sociologie c'est la maturité (être capable de se marier) qui est prise en compte et pour l'approche économique l'intérêt est porté sur la capacité qu'on a de se prendre en charge. Il n'y a donc pas de consensus sur la définition du mot jeune ou jeunesse, la définition donnée par les Nations Unies est celle qu'on utilise fréquemment. Cette définition considère comme jeune : une personne âgée entre 15 et 24 ans. Cependant, d'autres organisations et autres gouvernements nationaux ont adopté des définitions qui diffèrent largement d'un pays à un autre. En Afrique, le mot jeune désigne des gens entre 15 ou 18 à 35 ans (Chigunta et al. 2005). Au Cameroun, même si on dit souvent « qu'on est jeune de 7 à 77 ans », comme pour dire que la jeunesse est un état d'esprit, l'Etat à travers son ministère de la Jeunesse arrête souvent l'âge limite des programmes d'aides adressés aux jeunes camerounais à 35 ans.

Les enfants selon l'OIT sont les individus âgés d'au plus 18 ans. ; âge que nous considérons dans cette étude. La présence des enfants dans les chantiers d'or est souvent due à la pauvreté. Selon une étude du Center for Effective Global Action (CEGA), réalisée par Faber et al (2017), le travail des enfants se produit dans une large mesure pour alléger la pression sur les faibles revenus des ménages. Les populations locales sont souvent pauvres et les parents ne parviennent pas à supporter les charges relatives aux besoins de la famille ; il faut manger, il faut se vêtir, il faut se soigner, il faut payer les frais de scolarité des enfants, etc. De nombreux enfants sont

obligés de devenir artisans miniers pour pouvoir subvenir eux même à leurs besoins ou pour aider les parents à le faire.

Dans le monde, environ trois millions de femmes et d'enfants participent à la main-d'œuvre primaire de l'artisanat minier. Les femmes représentent 10 % de la population vivant de l'extraction minière artisanale et à petite échelle en Asie, 10 à 20 % en Amérique latine et 40 à 50 % en Afrique (Hinton, Veiga et Beinhoff cités par OMS, 2017). La participation des femmes dans l'extraction minière artisanale et à petite échelle varie d'une région du monde à l'autre. En Afrique, les femmes mineures peuvent participer à tous les aspects de l'exploitation minière : extraction, concassage, transport, tri, traitement et vente (Lu cité par OMS 2017). À certains endroits, les femmes fournissent également de la nourriture et des boissons, des outils et du matériel, et des services sexuels (Yakovleva cité par OMS 2017). Les femmes peuvent aussi travailler comme mineures, propriétaires de mines, membres de coopératives ou leaders communautaires, entre autres fonctions liées à l'exploitation minière. Le rôle des femmes au sein de la main-d'œuvre de l'EMAPE de l'or varie d'un pays à l'autre et à l'intérieur d'un même pays.

L'EMAPE de l'or fournit de l'emploi en grande quantité mais elle n'assure pas pour autant la qualité du travail en termes de décence. En effet, la majorité des emplois générés par l'EMAPE de l'or sont encore précaires, pénibles et mal rémunérés. Les artisans miniers sont des personnes très vulnérables, qui ne maîtrisent pas leurs droits ; ils sont très souvent peu protégés par la loi et exposés à des risques élevés de violation des droits humains (OCDE 2009). Ils sont aussi exposés à des maladies dues à la pollution causée par l'utilisation des produits toxiques, ou à l'inhalation de la poussière produite lors des opérations telles que le concassage. Sans compter les accidents de terrain qui peuvent provoquer la mort. De ce fait, l'EMAPE nécessite d'être bien organisée dans de nombreux pays notamment au Cameroun, pour pouvoir fournir aux populations un travail décent. Un travail décent suppose un travail bien rénuméré mais aussi qu'il n'y ait plus des enfants dans des chantiers d'or, où ils exercent un travail dangereux, susceptible de nuire à leur santé, leur sécurité et leurs mœurs (Article 3 (d) de la Convention de l'OIT, n° 182).

### ***2-1-2-2- La lutte contre le chômage***

L'une des caractéristiques dominantes de ces dernières années pour de nombreux pays en voie de développement comme le Cameroun, est le déficit de croissance de l'emploi salarié non agricole,

malgré la rapide croissance de la main-d'œuvre. La main-d'œuvre est importante mais pas toujours formée professionnellement, c'est à dire prête pour l'emploi. Des personnes peuvent être instruites mais manquer de compétences qui les rendent employables. L'extraction artisanale minière de l'or en permettant à une masse importante de la population d'avoir la possibilité d'exercer un travail productif, notamment les jeunes, contribue à la lutte contre le chômage de par le développement des compétences professionnelles qu'elle assure. En effet, selon l'OCDE (2013), renforcer les compétences est essentiel pour lutter contre le chômage et améliorer le bien-être, car les individus peu qualifiés sont les plus susceptibles de se (re)trouver sans emploi.

L'EMAPE à travers les chantiers d'or qui constituent des cadres de pratique, donne la possibilité à ceux qui viennent y chercher du travail de se former directement en se plongeant dans le travail. Ils acquièrent des connaissances, compétences et l'expérience. Si certaines qualités sont requises pour être orpailleur (comme avoir la force physique et l'endurance), l'apprentissage des métiers de l'orpaillage se fait en observant les autres faire et en passant soi-même à la pratique. Dans plusieurs pays en voie de développement, il n'existe pas de structures assurant la formation des orpailleurs, c'est dans les chantiers d'or que les mineurs développent la plupart de leurs compétences. Le Cameroun en est un exemple, il n'existe pas d'école ou de centre de formation pour former les orpailleurs. La participation aux activités d'orpaillage dans les chantiers d'or, rend possible le développement de nombreux types de compétences.

L'EMAPE offre en effet, des opportunités d'apprentissage sur le tas et de formation basée sur des compétences transférables à d'autres activités économiques (De Haan et al., 2020). De telles compétences sont favorables à l'employabilité car elles combinent à la fois compétences techniques et compétences générales. Les compétences techniques (ou professionnelles) ici, sont celles spécifiques aux métiers de l'orpaillage, comme être capable de concasser le gravier avec le marteau, creuser des puits pouvant atteindre 30m voir plus, tirer la corde pour faire sortir le minerai du puit, transporter du minerai sur les épaules ou dans des chariots ou des brouettes ou encore des charrettes avec âne, manipuler des machines pour concasser le gravier ou alors concasser à la main, laver l'or, etc. Ce type de compétences sont difficilement transférables à un autre domaine professionnel.

En ce qui concerne les compétences transférables à d'autres activités, on peut citer quelques-unes permettant de faire de petits jobs grâce auxquels certaines personnes gagnent souvent leur vie.

Une personne ayant eu à transporter des sacs de graviers dans le chantier d'or peut facilement s'engager dans un travail qui consiste à charger ou décharger des sacs dans une agence de voyage ou dans un magasin. Un autre qui a été concasseur dans une mine peut aussi facilement casser du gravier dans une carrière ou créer une entreprise développant les activités d'un tel domaine, celui qui a creusé des puits peut postuler dans une entreprise assurant la mise en place des forages par exemple. Il y a aussi les qualités de vendeur ou d'entrepreneur qui peuvent être développées. Il y a en effet des personnes dans les chantiers dont l'activité consiste à acheter de l'or chez ceux qui en extraient pour aller le revendre. Cette pratique les rend en quelque sorte capable d'exercer dans la vente d'autres produits ou de devenir experts en marketing/vente.

Les compétences générales ou personnelles sont aussi développées par les orpailleurs au cours de leurs activités de recherche d'or. Ces dernières sont nombreuses. Elles peuvent consister selon UKCES, (2009) à être capable de :

- avoir en une bonne gestion de soi comme être efficace dans la gestion du temps ;
- produire des comportements en relation avec le contexte ;
- demander de l'aide si nécessaire ;
- résoudre des problèmes,
- de travailler en commun (avec une bonne communication avec les autres) ;
- avoir une bonne compréhension de l'entreprise (comprendre le rôle et le statut d'un emploi dans l'organisation, juger des risques, innover et contribuer à l'ensemble de l'organisation).

### ***2-1-2-3- La croissance économique***

L'EMAPE participe à la lutte contre la pauvreté sur le plan économique. L'or fait partie des ressources jouant un grand rôle dans l'économie au niveau local, national et même international. Les pays producteurs de ce métal sont souvent économiquement riches (Exemple : la Chine, les Etats Unis, le Ghana et l'Afrique du Sud). L'exploitation de ces ressources produit en effet des richesses (biens et services), des moyens de subsistance pour les populations, et des recettes pour l'Etat. Elle favorise en outre l'augmentation des opportunités d'affaires dans d'autres secteurs et le transfert des services, richesses, etc. La figure 3 présente les apports de l'or à la croissance économique.

L'or est beaucoup sollicité dans le monde entier pour produire des richesses. En effet plus de 4000 tonnes d'or sont utilisés chaque année depuis des décennies pour produire des richesses dans divers secteurs. La production du secteur de l'EMAPE d'or est estimée à 380-450 tonnes d'or par an, ce qui représente 20 % de tout l'or extrait (Seccatore cité par UNITAR & ONU Environnement, 2018). Ce métal très précieux et rare, possède de nombreuses propriétés spéciales qui sont exploitables dans les secteurs de la joaillerie, de l'industrie, de l'investissement en pièces et lingots et des achats nets d'or réalisés par les banques centrales (CNUCED, 2016). Il fait en effet partie des matières premières fondamentales, essentielles et stratégiques pour la production d'un large éventail de produits industriels et d'autres biens.

De façon concrète, l'or peut servir dans la joaillerie à produire des bijoux (bracelets, chaînes, colliers, boucles, montres...) et des objets symboliques tel que les alliances de mariage. Au niveau de l'industrie, l'or est utilisé en électronique pour fabriquer des appareils et composants électroniques et électriques, tels que les téléphones, les ordinateurs, des câbles, des circuits...) et en dentisterie où il sert à réaliser des applications orthodontiques (plombages, couronnes). En ce qui concerne les investissements, ils servent entre autres à la fabrication de pièces de monnaies avec de l'or et la mise de ce métal sous forme de lingot que les banques achètent et conservent en tonnes comme réserve.

L'or sert encore à de nombreuses autres utilisations. Il intervient dans la production artistique des articles religieux (coupes, crucifix...) et artistiques (tableaux) sont produits à base d'or. L'or est aussi utilisé en médecine pour traiter certaines pathologies comme la polyarthrite rhumatoïde ou la lagophthalmie. Le secteur de l'aérospatiale utilise aussi l'or pour la fabrication d'appareils lancés dans l'espace par le NASA et même des casques de la combinaison spatiale portée par les astronautes. L'or est également utilisé pour fabriquer des médailles et des trophées servant à honorer des gagnants de compétitions sportives à travers le monde. Il intervient par ailleurs dans le domaine du bâtiment, où des constructeurs de maisons l'utilisent notamment pour les revêtements des murs.

En dehors de produire des richesses, l'activité de l'EMAPE transfère aussi plus directement la richesse à de plus grands contingents de travailleurs locaux dans les zones rurales des pays en développement. Ce secteur fournit en effet un revenu primaire à 10 à 15 millions de mineurs dans au moins 81 pays en développement dont environ 3 millions de femmes et d'enfants (O'Neill et

Telmer, 2017). En Afrique, l'augmentation des revenus familiaux et individuels grâce à l'EMAPE est constatée dans plusieurs pays comme le Mali où de nombreuses familles survivent et paient les frais d'hôpitaux, grâce à l'argent obtenu à travers la vente de l'or (KEITA, 2001). L'argent gagné à travers la vente de l'or peut aussi servir à payer l'école des enfants, à nourrir la famille au quotidien, à investir dans d'autres business, etc. L'orpaillage artisanal rend les populations (de la région de l'Est Cameroun notamment), financièrement autonomes, capables de subvenir à leurs besoins fondamentaux (Mokam, Aurélie et Tsikam, 2016).

L'EMAPE favorise aussi l'augmentation des opportunités d'affaires favorables au développement économique locale. L'ouverture d'un site d'orpaillage produit souvent un effet d'entraînement sur les autres secteurs de l'économie locale ; de nombreuses activités économiques (commerce, restauration, moto-taxi...) naissent ou se développent alors autour de l'activité des orpailleurs. Le secteur de l'EMAPE constitue ainsi un moyen de transfert de richesses entre les centres urbains riches et les zones rurales pauvres où les alternatives économiques sont souvent très limitées et produit des revenus pouvant être 2 à 10 fois supérieurs à ceux habituellement rencontrés au sein des économies agraires rurales (O'Neill et Telmer, 2017).

L'artisanat minier est aussi un important vecteur de transfert de techniques visant l'amélioration de la productivité de ce secteur. Les orpailleurs peuvent perdre entre 25 et 75% de l'or pendant le processus de concentration de l'or, en général à cause de mauvaises pratiques (PNUE, 2012). Cela constitue une perte considérable au niveau économique. Pour obtenir plus d'or et donc produire beaucoup plus de revenus, l'orpaillage local est souvent influencé par les techniques d'extraction d'or venant d'ailleurs. En effet, au travers du flux migratoire des hommes venant d'autres pays, des pratiques et technologies différentes de celles appliquées localement font surface et sont développées en vue de la croissance économique. C'est le cas de l'utilisation du mercure qui s'est répandu à l'Est Cameroun avec l'arrivée des chinois et burkinabés.

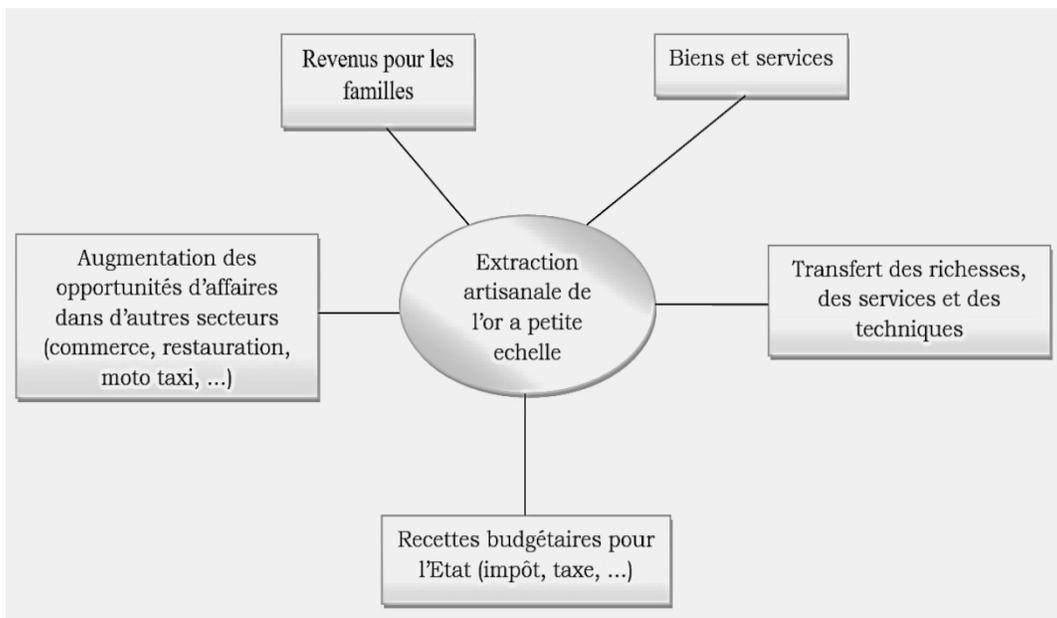
Au niveau national l'EMAPE favorise l'accroissement des devises de l'Etat. Dans de nombreux pays en Afrique en effet, l'EMAPE occupe une place significative dans l'économie nationale grâce les retombées en termes d'impôts, de redevances, de taxes et même d'amendes pour le Trésor Public qui constituent des recettes considérables pour les Etats. Au Cameroun, l'activité constitue une source de revenus pour l'État car de centaines de kilogrammes d'or sont collectées

à travers le prélèvement d'un impôt synthétique en nature, c'est ce que relevait l'ancien Ministre des Mines, Ernest Gbwaboubou, au cours d'un atelier de formation régional sur la gestion des mines artisanales et à petite échelle tenu à Yaoundé en 2018.

La figure 3 résume l'ensemble des apports de l'or à la croissance économique.

**Figure 3**

*Apports de l'or à la croissance économique*



#### ***2-1-2-4- Le développement local***

Des organismes de développement international comme le PNUE (2012), soutiennent que l'EMAPE est une opportunité de développement importante qui peut contribuer directement à la réduction de la pauvreté et au développement local. Déjà, ce secteur contribue à améliorer le niveau de vie de beaucoup de personnes par accroissement de revenus individuels et familiaux. Cette activité crée de la richesse en maintenant les populations en zones rurales. Elle contribue directement aux économies locales, souvent de manière informelle, et les importants revenus générés restent en grande majorité dans le pays, contrairement aux exploitations industrielles.

Les revenus générés par l'EMAPE peuvent au-delà de faire vivre les orpailleurs et leurs familles, contribuer au développement d'infrastructures locales grâce aux dons d'un certain nombre de chercheurs d'or qui investissent dans leur localité. Par exemple à Bindiba, un village dans la région de l'Adamaoua au Cameroun, en l'absence d'une école publique pour assurer l'éducation de leurs enfants, des orpailleurs ont financé grâce à l'argent gagné dans l'activité d'extraction de l'or, la construction de salles de classes au profit des écoles des parents (rapport PROMESS, 2020).

De nombreuses initiatives favorables au développement peuvent ainsi être prises localement sans avoir besoin d'attendre les actions du gouvernement. Les orpailleurs représentent de véritables piliers économiques dans certaines régions comme dans la préfecture de Siguiri en haute Guinée où la plupart des immeubles ont été financés par les orpailleurs, les lycées, la grande mosquée, etc. Ils sont les plus riches, les plus gros investisseurs également dans l'agriculture (Arnould, 2019). Ces investissements se font souvent en partenariat avec les communes rurales. En effet, un prélèvement d'argent est fait sur les revenus des orpailleurs qui payent ainsi la taxe et participent de ce fait au budget des communes. Ces recettes communales sont alors utilisées pour servir au développement local qui tient compte des besoins particuliers des populations locales.

L'orpaillage constitue ainsi une ressource financière informelle importante pour les populations qui contribue au développement des territoires, même si elle échappe au contrôle de l'administration minière et à la fiscalité locale (Arnould, 2019). Il existe en effet un faible respect des obligations fiscales par les acteurs de l'orpaillage lorsque ce secteur n'est pas bien organisé. Il faudrait alors faciliter la transition du secteur de l'EMAPE vers l'économie formelle notamment à travers sa formalisation. De nombreux gouvernements tentent en effet de formaliser le secteur de l'EMAPE pour affirmer davantage de contrôle, bénéficier du revenu qu'il génère, et modérer ses impacts négatifs (tels que le trafic illégal des minéraux et son éventuelle contribution aux instabilités politique et militaire) (UNITAR & ONU Environnement, 2018).

Le secteur minier de l'or notamment est un puissant vecteur de croissance économique. Cette activité est déterminante dans les économies locales et nationales au vu des recettes qu'il peut produire. Mais pour cela il doit être bien organisé et bien géré. Car comme le relève l'ONU (2007), l'abondance de richesses minières n'est pas automatiquement source de prospérité pour les pays qui les possèdent, au contraire, elles pourraient être une entrave au développement si

elles sont mal gérées. Il faut en effet contrôler le secteur de l'EMAPE afin qu'il contribue au développement durable. Car ce qu'on a tendance à observer c'est que la mine a la capacité d'occasionner la misère puis d'affecter négativement la qualité de vie des populations quand elle n'est pas durable.

En Afrique, pour une production artisanale d'or estimée à 42 t par an, les manques à gagner (sur la base d'une exploitation industrielle) pourraient s'élever à près de 140 tonnes, soit l'équivalent de 1 milliard d'euros (Jaques et al, 2004). Le secteur artisanal utilisant des méthodes et des outils souvent rudimentaires, conduit à une exploitation peu rationnelle des ressources. De ce fait, la production sur un site concerne rarement plus de la moitié des réserves potentielles. Les productivités au travail restent également faibles avec des rendements qui excèdent rarement 5 tonnes/homme/jour. De même, les revenus des artisans miniers sont modestes allant de l'ordre de 1 à 2 euros par jour. Ces travailleurs fournissent souvent beaucoup d'efforts pour gagner très peu d'argent mais ils s'accrochent à la mine gardant le rêve de devenir riche spontanément. Ils appliquent de même techniques d'extraction de l'or pendant des années sans chercher à explorer d'autres possibilités ou à en créer de nouvelles. Ce qui rend faible la productivité et ne favorise pas le développement économique. Du point de vue environnemental, l'activité artisanale peut aussi engendrer des dégradations très préoccupantes.

Jaques et al. (2004) ont ainsi établi que l'EMAPE constitue un cercle vicieux (voir Figure 4) tournant autour de quatre grands points :

- l'utilisation de techniques et de ressources opérationnelles inadaptées ;
- une récupération et une productivité faible ;
- des revenus et une épargne faibles pour l'État et les orpailleurs ;
- l'inaptitude des acteurs du secteur à investir.

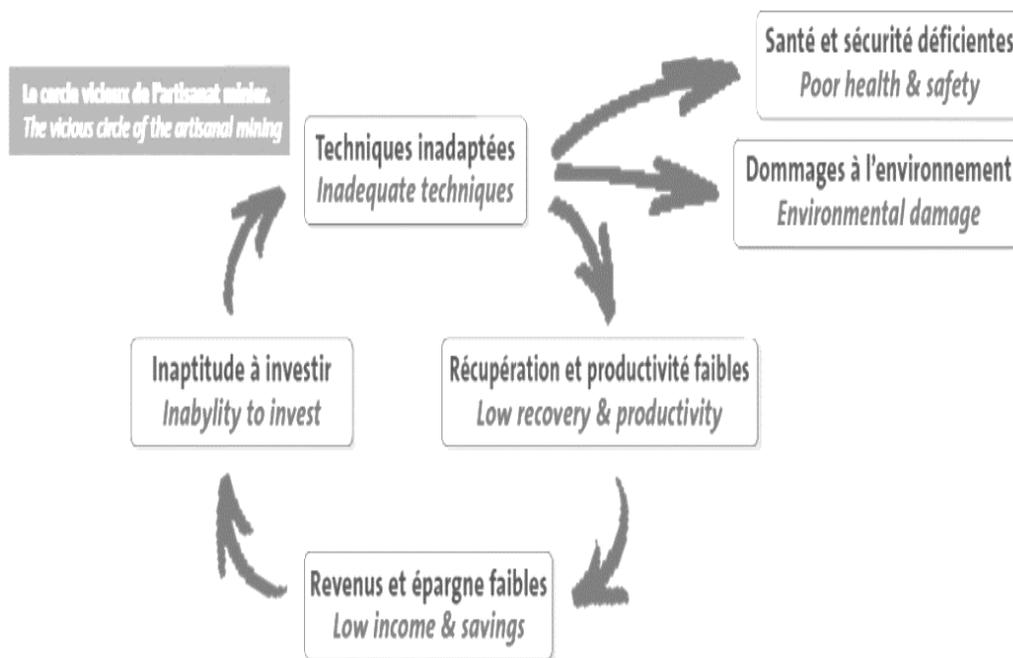
En marge de ces faiblesses, il y a des problèmes liés à la santé et à la sécurité déficientes des personnes qui s'ajoutent et également des dommages à l'environnement.

Transformer durablement l'EMAPE d'or est de plus en plus reconnue comme une opportunité pour réduire la pauvreté et contribuer aux développements local, régional et national (UNITAR & ONU Environnement, 2018). Dans de nombreux pays, les activités minières ont supplanté et

relégué en arrière-plan les activités traditionnelles (agriculture, chasse, pêche ...) qui ont par le passé soutenu l'économie locale. Au Cameroun, dans des villages miniers, des populations riveraines ont quasiment abandonné ces autres activités pour se concentrer à l'orpaillage qui procure des revenus financiers substantiels (Voundi et al., 2019). Cependant, plus les populations se concentrent sur la recherche d'or plus l'environnement est en danger.

**Figure 4**

*Cercle vicieux de l'artisanat minier*



Source : Jacques et al, (2004)

## **2-2- DES COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS NON DURABLES DANS L'ORPAILLAGE : CE MERCURE QUI FAIT PROBLÈME**

L'orpaillage représente un fort potentiel socio-économique pour les pays mais, cette activité est aussi associée à la dégradation de l'environnement. Il existe en effet de nombreuses conséquences néfastes de l'EMAPE sur l'environnement. Il peut s'agir : de la destruction du

couvert végétal (disparition des arbres et des forêts), de la dégradation de la qualité du sol, de la réduction de la qualité et de la quantité de la faune, et de la pollution due à l'utilisation des substances chimiques. Dans le cadre de cette recherche, nous avons choisi de nous intéresser particulièrement aux conséquences liées à l'utilisation des substances chimiques toxiques, notamment le mercure.

### **2-2-1- Étapes de l'extraction de l'or dans l'orpaillage**

Le secteur de l'ASM comprend toutes les étapes de la chaîne de valeur, y compris les intrants, l'extraction, le commerce, la transformation primaire, la transformation secondaire et l'exportation de l'or (IGF, 2017). Cependant les activités relatives à l'orpaillage se rattachent beaucoup plus au processus qui suit les étapes allant de l'extraction au raffinage de l'or. Au cours de ce processus, les orpailleurs réalisent une série d'actions en se servant d'outils appropriés devant les conduire à l'obtention de l'or. Les principales étapes de l'extraction de l'or dans l'orpaillage ont été décrites par l'OMS (2017). En fonction des activités que les artisans miniers peuvent mener, on distingue : l'extraction de l'or, le traitement, la concentration, l'amalgamation le brûlage et la fusion.

#### ***2-2-1-1- L'extraction de l'or***

L'or peut être extrait de la roche dure qui est un gisement de roche massive qui n'a pas été abattue ou transportée ou de la roche tendre qui constitue un dépôt alluvial, dépôt meuble de sédiments. Ces sédiments proviennent de l'érosion mécanique des roches dures et sont déplacés par le vent et l'eau pour produire des sédiments alluviaux, tels que les lits de gravier et de sable dans les rivières et les plaines alluvionnaires.

Dans le cas de l'exploitation des roches dures, le minerai peut être extrait des parois des puits de mines par creusage, activité réalisée par des creuseurs. Dans ces puits, il se forme alors des tunnels étroits suivant la direction d'une « veine » aurifère ou de petites à grandes fosses à ciel ouvert, qui ne s'étendent pas sous terre. Les mines souterraines de l'EMAPE peuvent s'étendre le long de vastes réseaux désordonnés de plusieurs kilomètres, jusqu'à 100 m en dessous de la surface. Dans les mines de roche dure, le minerai peut être extrait à l'aide de pioches, de pelles, d'excavatrices, de marteaux perforateurs et dans certains cas de la dynamite. Des cordes et des

seaux peuvent être utilisés pour ramener le minerai à la surface, où il est ensuite souvent transporté dans des sacs.

Pour l'exploitation des roches tendres, le minerai alluvial est extrait des dépôts de sédiments qui se forment naturellement le long des lits et des deltas actuels ou anciens (O'Neill et Telmer 2017). Sur les sites d'extraction de roches tendres, les sédiments alluviaux peuvent être extraits avec des pelles, des excavatrices, des motopompes ou des jets d'eau (extraction hydraulique).

Les outils utilisés pour l'extraction de l'or donnent une indication approximative de l'échelle de production d'un site minier. Les orpailleurs les plus pauvres utilisent de faibles moyens techniques (pelles, pioches, marteaux) ; les excavatrices interviennent dans l'extraction artisanale semi mécanisée. De ce fait, la production risque être plus importante sur des chantiers utilisant des outils semi-mécanisés et moindre sur les sites utilisant des méthodes d'extraction strictement manuelles.

Une fois que le minerai a été extrait du sol, il doit être transporté vers le lieu de traitement. Il peut être déplacé en vrac, par camion ou par excavatrice, ou dans des sacs ou des seaux ou à l'aide de brouettes, de bicyclettes, ou de véhicules motorisés (tricycles motorisés, pick-up, excavateurs, camions à benne basculante, etc.) et parfois même d'animaux (chevaux, mules, etc.)

### ***2-2-1-2- Le traitement des roches***

#### **Le traitement des roches dures**

Pour le traitement des roches dures, les étapes habituelles de traitement impliquent le concassage, le broyage et la concentration qui est considérée comme une étape particulière dans l'extraction de l'or. Nous nous intéressons ici seulement au concassage et au broyage.

- Le concassage : les gros blocs de minerai sont transformés en gravier par concassage. Le minerai peut être concassé manuellement avec un marteau ou mécaniquement avec divers types de concasseurs (par ex. concasseur à mâchoires).
- Broyage : il permet de réduire en farine le minerai obtenu après le concassage. Le minerai concassé est broyé pour obtenir une taille de grain plus petite et plus uniforme. Ce

processus est rendu possible par l'utilisation des moulins à écraser ou des broyeurs qui transforment le minerai concassé en minerai broyé, beaucoup plus fin.

Il est souvent nécessaire de contrôler la taille des grains. En effet, le minerai broyé peut être passé à travers des tamis ou des cribles pour garantir la taille du grain final. En fait la récupération de l'or est améliorée par le contrôle strict de la taille des grains ; le respect de la taille des grains permet d'extraire et de récupérer plus d'or parmi les autres minéraux. Ainsi un mauvais contrôle de la taille des grains entraîne une séparation moins efficace de l'or, étant donné qu'une partie de l'or restera piégée à l'intérieur d'autres minéraux ou agglomérations.

Parfois le mercure peut être ajouté au stade du broyage on parle alors d'amalgamation du minerai brut qui nécessite la consommation de beaucoup plus de mercure que dans l'autre type d'amalgamation. Dans une installation alluviale, le mercure peut être ajouté dans une bassine au minerai réduit en poudre et à de l'eau, avant d'agiter jusqu'à ce que le mercure et l'or s'agglutinent. Dans une installation mécanisée à petite échelle, le mercure peut être versé dans un broyeur à boulets rempli d'eau et de minerai.

### **Le traitement des roches tendres**

Pour les mines alluviales, le concassage et le broyage ne sont généralement pas nécessaires, car l'érosion et le transport ont déjà libéré l'or. Les étapes habituelles incluent plusieurs étapes de concentration telles que le tapis de sluice puis le passage à la batée pour produire un concentré à la teneur élevée.

#### ***2-2-1-3- La concentration***

La concentration consiste à séparer l'or des autres minéraux du produit obtenu après le broyage. En fait les propriétés uniques de l'or (lourd et hydrophobe) sont souvent exploitées pour séparer l'or des autres minéraux présents dans le minerai broyé. Les outils utilisés pour concentrer l'or comprennent les batées, tapis de sluice, les tables à secousses, les centrifugeuses, flottateurs, etc. Le plus souvent à la batée ou avec un tapis de sluice. Beaucoup de ces outils utilisent la gravité pour séparer l'or des autres minéraux moins lourds, tandis que d'autres techniques, comme la flottation, exploitent les propriétés de surface des minéraux pour les séparer. La flottation est un processus de séparation de petites particules de divers matériaux par traitement dans l'eau avec

des produits chimiques pour faire adhérer certaines particules à des bulles d'air et les faire remonter à la surface, tandis que les autres restent dans l'eau.

Il peut arriver que la concentration soit très efficace si bien qu'un concentré d'or suffisamment riche peut être directement fondu pour produire un doré. Dans ce les étapes suivantes ne sont plus nécessaires ainsi que le recours au mercure. Mais si le minerai est partiellement concentré, il sera nécessaire de réaliser des étapes de concentration supplémentaires et ou de procéder aux étapes suivantes et dans ce cas, il sera difficile d'éviter le mercure.

#### ***2-2-1-4- L'amalgamation au mercure***

Au cours de cette étape, le mercure est mélangé au minerai pour séparer l'or des autres minéraux. Elle passe par le lavage du minerai. Le lavage, est très important dans le processus de l'extraction de l'or. C'est un travail qui doit se faire avec beaucoup de précautions pour éviter la perte du minerai dans les eaux de lavage. Pour la laver le minerai, on peut utiliser deux techniques à savoir : la technique du lavage à la calebasse ou technique à la batée et la technique du lavage à la rampe.

- ☞ La technique de lavage à la batée consiste à laver directement le minerai, soit dans un trou de lavage ou piscine, soit dans un cours d'eau en faisant un certain nombre de mouvements rotatifs. Comme les pépites d'or sont plus pesantes que les sables fins et les petits graviers, elles resteront au fond de la calebasse laveuse ou batée. Ce qui reste du triage est ensuite versé dans une petite calebasse fendue dans le but de séparer complètement l'or des résidus par amalgamation.
- ☞ La technique du lavage à la rampe ou sluice, nécessite qu'on ajoute d'abord une petite quantité d'eau au minerai broyé pour le rendre humide. Ensuite, ce composé est versé peu à peu et simultanément avec de l'eau sur la rampe. La rampe étant garnie de morceaux de moquettes ou tapis, elle piège l'or et ensuite les résidus sont drainés vers le trou de lavage ou dans un cours d'eau. Les tapis sont récupérés et lavés dans un grand récipient pour les débarrasser de l'or.

À ce niveau, le mercure est ajouté pendant le passage à la batée, on parle d'amalgamation du minerai concentré. Il se lie à l'or et à d'autres métaux pour former un amalgame solide contenant à peu près 50% de mercure et 50% d'or. En fonction de la composition des minerais, la quantité de mercure nécessaire peut varier. Par exemple, le mercure forme un amalgame plus pauvre avec l'argent, et donc les minerais riches en argent consomment souvent beaucoup de mercure. Pour un mélange d'un gramme d'argent et d'un gramme d'or, il faudra quatre grammes de mercure pour former un amalgame (O'Neill et Telmer 2017).

Lors de l'amalgamation du minerai concentré, le minerai est d'abord concentré avant l'ajout du mercure. Dans une installation alluviale, un sac de 50 kg de minerai en poudre peut être passé sur un sluice pour produire une seule bassine de minerai concentré. Ce concentré peut ensuite être mélangé avec de l'eau et du mercure pour former un amalgame. Dans une installation mécanisée à petite échelle, le minerai peut être broyé et passer sur un sluice avant d'y ajouter le mercure sur une table à secousses.

Il peut arriver qu'on n'utilise pas le mercure dans le cas où l'or est grossier et abondant. Après que l'amalgame se soit formé, il faut le récupérer par pressage et récupérer aussi le mercure résiduel. L'amalgame (mélange or-mercure), et le mercure liquide résiduel sont facilement récupérables par gravité, souvent à la batée. On presse l'amalgame à travers un tissu ou du cuir pour séparer l'amalgame solide du mercure liquide en excès. L'excès de mercure liquide est conservé pour être réutilisé ou jeté si les mineurs pensent qu'il est trop sale pour capturer plus d'or.

#### ***2-2-1-5- Le brûlage***

Il s'agit ici de procéder à la vaporisation du mercure. L'étape précédente produit une boule d'amalgame de mercure-métal (dont l'or) de couleur argentée ; sa taille va du petit-pois au citron vert, en fonction de la quantité de métaux extraits du minerai. Ces boules vont être brûlées par les mineurs pour vaporiser la plupart du mercure. En effet, La boule d'amalgame est chauffée pour faire évaporer le mercure et obtenir de l'or spongieux, qui tire son nom de sa texture poreuse. Cette opération peut être réalisée à l'air libre, où le mercure s'échappe sous forme de vapeur, ou dans une cornue, qui récupère une partie de la vapeur de mercure (généralement autour de 80%, mais sujet à variations) pour la retransformer en liquide pouvant être réutilisé. Ce qui reste après

ce brûlage est donc un composé bronze-or à la surface poreuse appelée or spongieux. Selon la température du processus de vaporisation, du mercure peut rester dans l'or spongieux et sera rejeté plus tard lorsque l'or sera fondu à des températures plus élevées.

### ***2-2-1-6- La fusion***

La fusion est un processus utilisé pour séparer l'or et d'autres métaux du concentré de minerai final (fusion directe), ou pour augmenter la pureté d'un bloc d'or spongieux. Le concentré ou l'or spongieux sont fondus avec l'aide d'un fondant, tel que le borax, qui abaisse la température de fusion des minéraux non métalliques et permet ainsi un fractionnement des liquides sous l'effet de la densité. Ce liquide est ensuite moulé en lingot ou doré (O'Neill et Telmer 2017). Le lingot c'est de l'or fondu et raffiné (purifié) à un degré variable, puis moulé sous la forme d'une pièce de monnaie ou d'une barre généralement utilisé dans le commerce de l'or. Le doré est un alliage d'or semi-pur réalisé par fusion et coulé sur le site minier ou chez un négociant. Habituellement négocié sur un marché ou livré à un magasin spécialisé ou à une raffinerie pour une purification plus poussée.

En fait, au cours de la fusion, l'or spongieux est débarrassé de ses impuretés par fusion pour être transformé en doré, où demeurent encore quelques scories. Le doré variera en pureté en fonction de la nature du gisement d'or et il peut encore être purifié (en général par un magasin spécialisé ou une raffinerie).

Certains mineurs du secteur de l'EMAPE peuvent extraire l'or du minerai ou des résidus par lessivage avec des produits chimiques, la méthode la plus couramment utilisée étant la cyanuration. Dans ce processus, le cyanure est ajouté au minerai broyé et à de l'eau. L'or contenu dans le minerai est dissous pour former un complexe or-cyanure soluble dans l'eau. Une méthode couramment utilisée par les mineurs du secteur de l'EMAPE pour récupérer cet or, consiste à adsorber le complexe or-cyanure sur du charbon actif, puis à brûler ce charbon pour obtenir l'or.

Une autre méthode courante consiste à faire précipiter l'or dissous sur du zinc, puis à dissoudre le zinc avec de l'acide pour former une pâte d'or qui est ensuite fondue et moulée. Les mineurs industriels ne brûlent pas le carbone mais séparent plutôt l'or par lavage progressif pour pouvoir réutiliser le charbon actif. Des procédés comme la cyanuration sont très courantes dans l'industrie minière car elles sont peu coûteuses et permettent de récupérer beaucoup plus d'or (souvent plus

de 90%). En outre, contrairement au mercure, le procédé ne rejette pas de polluants persistants : il s'agit d'un composé chimique biodégradable qui peut être éliminé. Lorsqu'il est utilisé correctement, il peut être sans danger pour la santé humaine et l'environnement (O'Neill et Telmer 2017).

Dans le cas où il reste suffisamment d'or dans les résidus (déchets de traitement) pour que sa récupération soit rentable, les résidus peuvent être retravaillés pour récupérer le plus d'or possible. Cette opération peut impliquer une nouvelle utilisation du mercure. La Convention de Minamata considère l'application de cyanure sur les résidus contaminés au mercure comme l'une des « pires pratiques » pour les raisons expliquées à la page suivante (O'Neill et Telmer 2017).

Ces différentes étapes de l'extraction artisanale de l'or ont été synthétisées dans un tableau (voir Tableau 7). Parmi ces étapes nous nous concentrerons sur beaucoup plus sur l'amalgamation du fait de l'emploi du mercure à cette étape.

**Tableau 7**

*Description des étapes de l'extraction de l'or dans l'orpaillage*

<b>ÉTAPES</b>	<b>ACTIVITÉS DES ARTISANS MINIERS</b>
<b>Extraction</b>	Elle peut se faire par exploitation des roches dures, où le minerai peut être extrait des parois des puits de mines par creusement. Elle peut aussi se faire par l'exploitation des roches tendres, dans les gisements alluvionnaires, où le minerai est extrait des dépôts de sédiments par dragage. Les outils que les orpailleurs peuvent utiliser durant cette étape sont : des pelles, marteaux, des cordes et seaux (pour ramener le minerai à la surface) et des sacs pour transporter le minerai.
<b>Traitement</b>	Ici, l'or est libéré des autres minéraux par diverses méthodes. -Dans les gisements alluvionnaires les particules d'or souvent déjà séparées, demandent peu de traitement mécanique. -Dans les gisements rocheux, deux opérations sont nécessaires : le concassage (transformation de gros blocs de minerai en gravier qui peut

	être réalisé à la main, au moyen de masses ou marteaux, des mortiers, ou avec des machines) et le broyage (transformation du minerai concassé de façon à obtenir une taille de grain plus petite, plus fine et plus uniforme à l'aide des broyeurs).
<b>Concentration</b>	Ici, l'or est séparé des autres minéraux présents dans le minerai broyé ; on réduit en fait la masse du minerai. Techniques de concentration ; soit la gravité soit la flottation. Différents outils peuvent être utilisés : batées ou calebasses, tapis de sluice, tables à secousses ou vibrantes, etc.
<b>Amalgamation</b>	Ici, le minerai est mélangé au mercure pour séparer l'or des autres minéraux de manière à former un amalgame solide contenant de l'or et du mercure. L'amalgame et le mercure résiduel sont ensuite récupérés par gravité généralement dans une batée. Le produit obtenu est ensuite pressé grâce à un tissu ou du cuir pour séparer l'or du mercure.
<b>Brûlage</b>	Ici, l'amalgame est chauffé pour vaporiser le mercure et séparer l'or en « brûlage à l'air libre ». L'or produit par le brûlage d'amalgames est poreux et souvent appelé « or spongieux »
<b>Raffinage ou fusion</b>	L'or spongieux est de nouveau chauffé pour retirer le mercure résiduel et autres impuretés. L'or spongieux est débarrassé de ses impuretés de manière à être transformé en or doré.

### 2-2-2- Organisation du travail dans l'orpaillage : une activité communautaire

Dans les chantiers d'or, les mineurs peuvent être organisés de plusieurs façons. L'exploitation minière peut ainsi être effectuée par des individus ou de petits groupes, ou encore par de grands groupes dirigés par un chef d'équipe ou un propriétaire de site. Mais généralement, les activités de l'orpaillage se font en groupe dans de cadres précis pour chaque étape de l'extraction de l'or. Ces cadres sont des communautés spécifiques intégrées dans un espace de travail où la finalité est de trouver l'or. De petits groupes se constituent ainsi à l'intérieur des chantiers d'or en fonction

des activités liées à chaque étape. En effet, il y'a plusieurs lieux possibles où peut intervenir un individu intégrant une communauté d'artisans miniers : il peut être dans un puit entrain de « fouiller » l'or, il peut être « à la casse » entrain de casser du gravier contenant de l'or, il peut être au moulin entrain d'écraser les pierres, il peut être dans la piscine entrain de laver le minerai, etc. Dans chacun de ces cadres, des pratiques éducatives particulières se déroulent du fait des interactions qui se produisent entre les orpailleurs qui y participent. Les règles, les statuts et les hiérarchies qui régissent l'espace professionnel sont établis dans l'espace communautaire, et l'ordre social communautaire trouve sa légitimité dans l'espace professionnel que représente le site d'orpaillage (Bakary, 2014). Le matériel souvent utilisé peut appartenir à un mineur, à une coopérative minière, au propriétaire du site/terrain, ou être exploité comme un service payant (broyage à la demande) ou comme un outil communautaire.

### **2-2-3- Utilisation du mercure dans l'orpaillage**

L'utilisation du mercure dans le processus de traitement de l'or désigne la perte de mercure pendant le traitement de l'or. Le mercure dont le symbole chimique est *Hg*, est un métal de corps blanc argenté, brillant, liquide et peu visqueux dans les conditions normales de température et de pression. C'est le seul métal liquide et volatil à température ambiante ; une propriété qui le rend capable de dissoudre de nombreux métaux tel que l'or, pour former des amalgames. D'où son utilisation dans l'orpaillage. Le mercure est généralement utilisé dans l'exploitation minière de l'or, pour extraire l'or du minerai lors de l'amalgamation par la formation d'un amalgame, mélange constitué en parties approximativement égales d'or et de mercure (PNUE, 2012 ; PNUE, 2013).

Le mercure permet de rassembler les paillettes ou pépites d'or présent dans le sable ou du gravier en les séparant du reste de minerai au cours l'amalgamation de l'or. Comme la tension superficielle du mercure est supérieure à celle de l'eau, mais inférieure à celle de l'or, le Hg s'adsorbe à la surface des particules d'or qui coule dans le mercure tandis que le matériau de gangue plus léger flotte sur le dessus. En effet, lorsque les orpailleurs submergent le minerai (gravier concassé) dans du mercure, l'or se dissout dans le mercure comme le sel se dissout dans l'eau, le mercure prend ainsi l'or mais pas les autres impuretés (O'Neill et Telmer 2017). Les artisans miniers ont de ce fait l'habitude de dire que « le mercure attrape l'or ».

L'usage du mercure dans l'orpaillage est pareil que dans les autres types d'exploitations minières de l'or. En effet, il comprend deux phases bien distinctes. La première phase correspond à l'enrichissement du minerai par formation d'un amalgame or-mercure tandis que la seconde phase comprend l'élimination de l'excédent de mercure et la purification de l'amalgame formé par un traitement à chaud provoquant la vaporisation du mercure (Veiga, 1997 ; De Kom, 1998). Plus la production du gravier est forte plus la quantité de mercure utilisée sera grande.

L'utilisation du mercure désigne la perte nette de mercure pendant le traitement du minerai. En d'autres termes, il s'agit de la quantité de mercure rejetée dans l'environnement lors des opérations de traitement du minerai. Cette substance toxique se perd pendant les processus d'amalgamation et de purification de l'or de manière à affecter l'environnement. O'Neill et Telmer (2017) ont décrit comment la perte du mercure se produit suivant les étapes du traitement de l'or.

- Lors de l'amalgamation et le pressage de l'amalgame. Ici le mercure après avoir été ajouté et mixé à un mélange d'eau et de minerai, est partiellement récupéré. En effet, une partie du mercure initial est rejetée dans le flux de déchets (résidus). Une autre partie du mercure est volontairement rejetée par les mineurs s'ils pensent qu'il est trop sale pour capturer l'or. Ce mercure est rejeté dans la terre et se répand dans le sol et dans les eaux de surface.
- Durant le pressage de l'amalgame. Du mercure est rejeté dans la terre et dans les eaux de surface lorsqu'une partie du mercure pressé se répand sur le sol ou dans l'eau des résidus. Une autre partie est volontairement rejetée par les mineurs s'ils pensent qu'il ne peut plus servir à fixer l'or.
- Par la vaporisation. Le mercure sous forme de vapeur est libéré dans l'atmosphère lorsque l'amalgame est chauffé pour en faire évaporer le mercure et produire de l'or spongieux. Si aucune cornue n'est utilisée, 100% du mercure de l'amalgame est rejeté dans l'atmosphère. Si une cornue est utilisée, seule une partie du mercure de l'amalgame est libérée sous forme de vapeur, soit entre 10 et 20%.

- Au cours de la fusion et le raffinage supplémentaire. Une petite quantité de mercure peut demeurer dans l'or spongieux (de 2 à 5%). Ce mercure sera rejeté plus tard dans l'atmosphère lorsque cet or spongieux sera fondu et/ou raffiné. Du mercure peut aussi être rejeté en raison d'une mauvaise manipulation (par exemple, en versant accidentellement) ou d'un stockage inapproprié.
- Par stockage incorrect. Du mercure peut être rejeté en raison d'une mauvaise manipulation (en versant accidentellement par exemple) ou d'un stockage inapproprié. En effet, le mercure doit être stocké avec une couche d'eau en surface dans un récipient hermétique pour éviter son évaporation.
- Si la cyanuration est réalisée. Lorsque la cyanuration est pratiquée sur des résidus contaminés au mercure, elle augmente la mobilité du mercure dans l'environnement. Le mercure est rejeté dans la terre, l'eau et l'air du site d'application du cyanure, ainsi que dans les résidus. Des quantités importantes de mercure peuvent être émises dans l'air lorsque le charbon actif utilisé pour récupérer l'or est brûlé.

O'Neill et Telmer (2017) précisent qu'il est difficile d'obtenir des données quantitatives fiables sur les rejets du mercure dans l'EMAPE, car les mineurs ne fournissent pas facilement des informations sur la quantité de mercure qu'ils utilisent. Bien souvent, des analyses des matériaux géochimiques entourant les sites miniers ne fournissent que des informations historiques qualitatives sur la quantité de Hg rejetée. C'est le cas de certains travaux géologiques au Cameroun, qui révèlent que des zones dans la région de l'Est du pays, sont marquées par une pollution de l'eau, localisée à l'environnement proche des sites miniers due aux produits chimiques utilisés dans l'extraction de l'or (Bella, 2018). Il est certes difficile de préciser la quantité de Hg perdue dans l'orpaillage mais l'utilisation continue de ce produit toxique, sans contrôle, même à petite quantité, est problématique.

#### **2-2-4- Risques de l'utilisation du mercure sur l'environnement et la santé**

L'exploitation minière aurifère généralise de plus en plus l'usage des substances chimiques comme le mercure pour effectuer pur extraire l'or. Le mercure est une neurotoxine, qui peut être toxique à de très petites doses (IGF, 2017) et agir sur le long terme et à des environnements plus

éloignés. Cette substance toxique peut en effet, être transportée sur de longues distances par l'air ou par l'eau, empoisonnant le sol et les voies navigables et finir par se frayer un chemin dans la chaîne alimentaire de l'homme (IGF, 2017). Dans son rapport annuel de 2013, le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) estime que l'extraction artisanale et à petite échelle de l'or constitue la source la plus importante de pollution par le mercure de l'air et de l'eau dans le monde. L'environnement de vie des orpailleurs devient ainsi pollué.

C'est lorsque l'environnement naturel de vie devient pollué par le mercure que la santé des populations, pouvant être en contact avec les produits de cet environnement, est en danger. La catastrophe environnementale de Minamata au Japon durant les années 1950, témoigne judicieusement du risque qu'il y a à utiliser le mercure sans contrôle. Pendant plusieurs années en effet, une usine pétrochimique a rejeté constamment des déchets mercuriels dans la mer. Ces produits chimiques ont été par la suite avalés par des poissons, qui à leur tour ont contaminé les populations les ayant consommées. Cette intoxication a alors causé de graves troubles sanitaires et de nombreux décès de personnes et animaux domestiques tels que les chats et les chiens.

L'utilisation du mercure dans l'orpaillage entraîne des impacts négatifs sur les populations locales et sur les richesses naturelles. Les résidents des communautés rurales peuvent être exposés à des concentrations élevées de Méthylmercure dans les poissons des cours d'eau contaminés par le mercure provenant des sites miniers.

L'exposition au Hg par les humains vivant à proximité des sites miniers se fait principalement par deux voies:

- Exposition professionnelle aux vapeurs de Hg provenant de la combustion d'amalgame ou de la fonte de l'or, Méthylmercure (MeHg) provenant de sources alimentaires, en particulier les poissons.
- L'inhalation de vapeurs de Hg est la principale voie d'exposition pour les mineurs, les travailleurs des magasins d'or et les personnes vivant à proximité des zones où le Hg est manipulé.

Trois formes d'exposition sont généralement identifiées, selon la durée et l'intensité des émissions : aiguë, chronique et aiguë-chronique. Elles touchent de façon inégale les trois grands groupes socio-démographiques concernés : les orpailleurs dans les sites miniers, les employés des

entreprises spécialisées dans la purification de l'or et sa commercialisation, enfin les populations proches des sources de vapeurs de mercure.

Les effets du mercure sur la santé sont en effet souvent très graves causant parfois la mort. L'exposition au mercure peut affecter le cerveau, les systèmes nerveux, digestif et immunitaire, ainsi que les poumons, les reins, la peau et les yeux et même nuire au fœtus chez les femmes enceintes (Lahiri-Dutt, Amor, Perks, 2021, Gonzalez, Arain, Fernandez, 2019, Zolnikov, Ramirez Ortiz, 2018, Ottenbros, Boerleider, Jubitana, Roeleveld, Scheepers, 2019, Nyanza, Bernier, Manyama, Hatfield, Martin, Dewey, 2019) et, dans les cas d'intoxication grave, causer la mort (WHO, 2017). La catastrophe de Minamata a provoqué le développement de la maladie du mercure, l'"*hydrargyrisme*" ou *maladie de minamata* (Ekino et al., 2007), qui entraîne la perte de plusieurs facultés (paralysies multiples et troubles mentaux). Cette maladie peut toujours survenir chez des personnes en contact avec le mercure.

La pollution en mercure atteint ensuite l'ensemble de l'environnement, notamment les sols et les cours d'eau, où des organismes le transforment en méthyle de mercure. Les sols se retrouvent de ce fait, contaminés. Après vaporisation en effet, le mercure finit par se déposer dans le sol et les sédiments des lacs, des cours d'eau, des baies et des océans où les micro-organismes anaérobies le transforment en méthyl mercure. Dans les étendues d'eau, le méthyl mercure est absorbé par le phytoplancton, ingéré par le zooplancton et les poissons, contaminant ainsi la chaîne alimentaire. Il s'accumule notamment chez les espèces prédatrices à longue durée de vie comme les squales et les espadons (PNUE, 2012 ; OMS, 2007, 2008). Cette substance est donc capable d'atteindre l'homme à long terme.

La contamination des sols peut s'étendre jusqu'aux terres cultivables. Selon des auteurs, des terres cultivables et de pâturage sont détruites à cause de ces problèmes liés à l'utilisation du mercure dans l'orpaillage (Keita, 2001). La qualité de la terre peut agir sur la productivité de cette dernière et sur la qualité des aliments qu'elle produit. Ils peuvent être toxiques pour l'homme et pour les animaux. Le lavage de l'or avec mercure se fait souvent dans les cours d'eau. L'eau devient ainsi contaminée et peut détruire la faune (poisson, hippopotame).

Lorsque l'amalgame à l'or et au mercure est brûlé à l'air libre sans cornue, ou que celle-ci n'est pas utilisée correctement, il expose les travailleurs et les habitants aux vapeurs toxiques du mercure. Lorsque l'amalgame est vaporisé à l'intérieur d'un bâtiment ou d'une structure fermée,

une partie du mercure adhère au plafond et aux parois et se répand ensuite dans l'air au fil du temps, causant une exposition continue à long terme. À cet effet, le brûlage d'amalgames à l'air libre est défini par la Convention de Minamata, comme l'une des « pires pratiques ».

Une partie du mercure évaporée peut être récupérée dans une cornue. Si aucune cornue n'est utilisée, tout le mercure sera rejeté dans l'atmosphère sous forme gazeuse. Mais les cornues fuient et deviennent des objets contaminés, de sorte que les opérateurs seront toujours exposés aux vapeurs de mercure et qu'une partie de ce mercure est également rejeté dans l'environnement. Le mercure évaporé se retrouve en partie dans les poumons de l'orpailleur et dépassent les normes de pollution prescrites par l'OMS (1,0 1-1g/m<sup>3</sup>). Peu de précautions sanitaires sont donc prises en orpillage artisanal.

Le cyanure forme un complexe avec le mercure de la même manière qu'avec l'or, et lorsque la cyanuration est pratiquée sur des résidus contaminés au mercure, celui-ci est mobiliser et se diffuse plus rapidement dans l'environnement. Le complexe cyanure-mercure peut se déplacer dans les eaux de surface et souterraines, et lorsque le complexe se décompose, le mercure élémentaire résiduel peut s'échapper dans l'air. Le complexe cyanure-mercure est plus biodisponible que le mercure élémentaire et présente un risque accru de méthylation sous sa forme plus toxique (O'Neill et Telmer 2017).

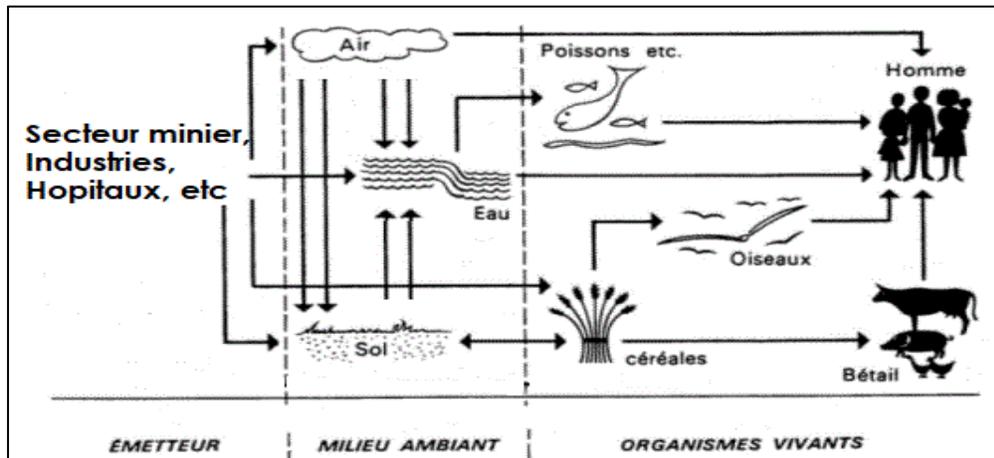
Il est à noter en ce qui concerne la pollution au mercure de Minamata que c'est après une vingtaine d'années que le fait de rejeter des produits mercuriels dans la mer, s'est révélé être une très mauvaise pratique. C'est donc dire que cette neurotoxine (le Hg), qui peut être toxique même à de très petites doses (IGF, 2017), peut agir sur le long terme. Il faut ainsi éviter de minimiser les préjudices que peut causer l'utilisation du mercure sur l'environnement, ceci quel que soit la quantité employée. L'utilisation du mercure dans une activité comme l'orpillage est donc un grand risque pour L'Homme et pour l'environnement. En contexte camerounais, certaines espèces d'animaux telles que les hippopotames, sont parfois retrouvées mortes aux abords des cours d'eau environnant les localités où se déroule intensément l'activité d'extraction aurifère.

Au Cameroun, du fait des activités d'extraction artisanale de l'or, des zones comme Bétaré Oya, sont marquées par une pollution de l'eau localisée à l'environnement proche des sites miniers, conséquence de l'utilisation de produits chimiques tel que le mercure (Bella, 2018). De ce fait, les populations risquent, la contamination à long terme par consommation de l'eau souillée et

d'aliments (poissons et certains produits vivriers notamment) contaminés (Nyanza, et al., 2019 ; Veiga, Angeloci-Santos & Meech, 2014). Par ailleurs, les artisans miniers sont en danger, eux qui sont directement en contact avec ces substances toxiques qui s'évaporent lors du traitement de l'or. Les exploitants ne sont pas les seuls à subir cette exposition ; il en va de même des communautés qui vivent au voisinage des lieux d'exploitation (PNUE, 2012). Les populations riveraines sont aussi exposées via l'air chargé de particules toxiques volatiles qu'elles respirent.

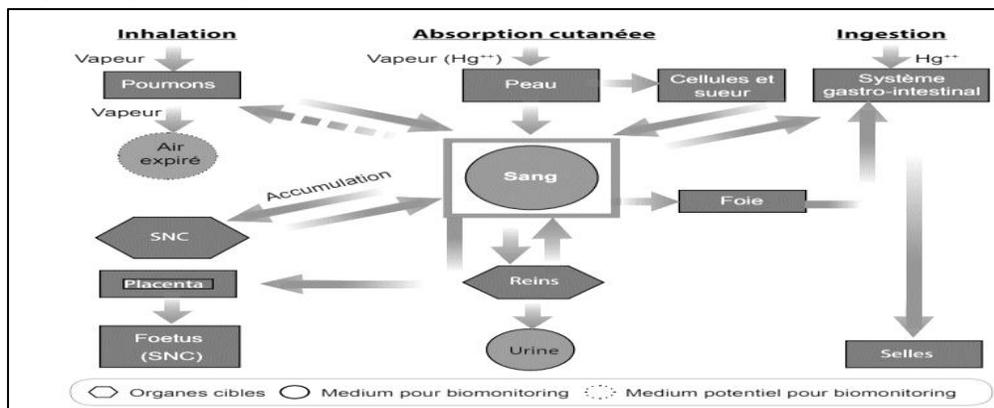
Les figures suivantes montrent comment circule le mercure dans l'environnement (Figure 5) et comment le mercure intoxique l'homme (Figure 6).

**Figure 5**  
*Circulation du mercure dans l'environnement*



Source : encyclo-ecolo.com(Adapté)

**Figure 6**  
*Intoxication de l'homme au mercure*



Source : Richard et al. (2015)

## **2-2-5- Des cadres institutionnels d'appui à la réduction de l'utilisation du mercure dans l'orpaillage : des outils QHSE**

### ***2-2-5-1- Sur le plan international***

#### ***2-2-5-1-1- Les conventions***

Pour prévenir les dangers que présentent l'utilisation du mercure sur l'environnement et sur la santé de l'homme, plusieurs conventions internationales ont été adoptées. Au total cinq conventions ont été signées dans ce sens.

- ☞ La Convention de Bâle (1989) qui régit le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et leur élimination.
- ☞ la Convention de Rotterdam (1998) définissant la procédure de consentement préalable et en connaissance de cause applicable aux produits chimiques et pesticides reconnus dangereux qui peuvent faire localement objet d'utilisation et de commerce international.
- ☞ la Convention de Bamako (1998) sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique.
- ☞ la Convention de Stockholm (2001) pour la lutte contre les polluants organiques persistants.
- ☞ La Convention de Minamata qui sera traitée dans la section suivante.

#### ***2-2-5-1-1- La Convention de Minamata***

Les impacts néfastes du mercure, les difficultés de lutte contre ce métal, et l'étendue désastreuse de son sinistre qui s'est manifesté à Minamata dans les années 50, ont conduit à l'obligation de se doter d'un instrument juridique pour le combattre à l'échelle planétaire. La communauté internationale a ainsi décidé lors de la réunion du 25ème Conseil d'Administration du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) en février 2009, d'établir la nouvelle Convention de Minamata. Cette juridiction a fait l'objet de nombreuses négociations inter pays de 2000 à 2010, sous l'égide du PNUE. C'est finalement à Kumamoto, au Japon, lors de la *Conférence Diplomatique (Conférence de plénipotentiaires)* sur le Mercure, tenue du 10 au 11 octobre 2013, que la *Convention de Minamata* a été adoptée et ouverte à la signature. Elle

est entrée en vigueur le 16 août 2017, soit quatre-vingt-dix jours suivant la date du dépôt du cinquantième instrument de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion comme spécifié par l'article 31 de la Convention.

Afin de protéger l'environnement, la santé humaine et la biodiversité du mercure la Convention de Minamata a définie plusieurs objectifs à atteindre grâce à des mesures et des contrôles. Cet outil juridique prévoit les dispositions suivantes :

- l'interdiction de toute extraction minière au mercure ;
- le contrôle des échanges commerciaux avec l'établissement d'une procédure de « consentement écrit » ;
- la fixation de listes évolutives d'interdiction, ou de restriction pour les produits contenant du mercure et les procédés utilisant ce métal ;
- le contrôle de l'orpaillage artisanal par amalgamation au mercure, qui engage les États qui se déclarent concernés à réaliser des plans nationaux d'action visant à réduire, voire à bannir ces pratiques ;
- un article dédié à la santé prend en considération les aspects sanitaires, ce qui implique et favorise notamment les échanges d'informations, d'actions et de bonnes pratiques à l'échelle mondiale (Presacam, 2018).

Il établit aussi en son annexe C découlant de l'article. 7 en rapport avec l'utilisation du mercure que des programmes nationaux d'actions (PAN) doivent être mis en place pour aider les Etats à adopter :

- des mesures visant à éliminer :
  - l'amalgamation de minerai brut ;
  - le brûlage à l'air libre d'amalgames ou d'amalgames transformés ;
  - le brûlage d'amalgames dans des zones résidentielles ;
  - la lixiviation au cyanure de sédiments, minerais et résidus auxquels du mercure a été ajouté, sans en avoir au préalable retiré ce dernier ;
- des stratégies pour promouvoir la réduction des émissions et rejets de mercure et de l'exposition à cette substance dans le secteur de l'extraction minière et de la

transformation artisanales et à petite échelle d'or et, en particulier, des méthodes ne faisant pas appel au mercure ;

- des stratégies visant à prévenir l'exposition des populations vulnérables, notamment les enfants et les femmes en âge de procréer, en particulier les femmes enceintes, au mercure utilisé dans l'extraction minière artisanale et à petite échelle d'or ;
- des stratégies pour informer les mineurs travaillant dans l'extraction aurifère artisanale et à petite échelle et les communautés touchées ;

Le Cameroun a signé la Convention de Minamata en 2014 et l'a ratifié en 2018 par Décret N°2018/794 du 18 décembre 2018 marquant ainsi son accord à respecter les termes de cette Convention notamment en ce qui concerne la lutte contre l'utilisation du mercure dans l'orpaillage.

#### ***2-2-5-1- Au plan national (Cameroun)***

Le Cameroun s'est déjà doté d'un arsenal juridique solide, concernant les déchets dangereux, où le mercure et ses déchets sont classés parmi cette catégorie de déchets et de produits chimiques dangereux. Les principales réglementations qui s'appliquent en la matière sont les suivantes :

#### **Conventions.**

Le Cameroun a participé aux conventions de :

- ☞ Bâle, de Bamako ;
- ☞ Rotterdam ;
- ☞ Stockholm ;
- ☞ Minamata dont il est signataire.

#### **Lois.**

Il existe au Cameroun plusieurs Lois pouvant faire intégrer la lutte contre l'utilisation du mercure dans les activités d'extraction artisanale de l'or. On peut citer :

- La Loi n° 89/027 du 29 décembre 1989 portant sur les déchets toxiques et dangereux ;
- La Loi n° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche ;
- La Loi n° 96/12 du 05 Août 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement, notamment le Chapitre IV-section III relatifs aux substances chimiques nocives et/ou dangereuses ; cette loi aborde la question sous l'angle de la protection de l'environnement (eau, air, sol).
- La loi n°98-005 du 14 avril 1998 portant régime de l'eau et dont le texte de référence fait de l'eau un bien du patrimoine commun de la Nation dont l'État assure la protection et la gestion et en facilite l'accès à tous.
- La Loi n°001 du 16 avril 2001 portant Code Minier, abrogeant les lois N° 64/LF/3 du 6 avril 1964 et N°78/24 du 29 décembre 1978.
- Loi n°2010/011 du 29 juillet 2010 portant amendement de la loi n°001 du 16 avril 2001
- Loi n°2016/017 du 14 décembre 2016 portant Code minier qui stipule notamment en son Article 133 traitant *De la santé, de la sécurité et de l'hygiène* que « Les règles de santé, de sécurité, et d'hygiène applicables aux travaux de prospection, de recherche et d'exploitation ainsi qu'au transport, au stockage et à l'utilisation des substances minérales ou dangereuses doivent être conformes à la législation et à la réglementation en vigueur ». En son Article 135, *De la protection de l'environnement*, il est aussi dit : « toute activité minière et des carrières entreprises doit respecter la législation et la réglementation en vigueur en matière de protection et de gestion durable de l'environnement ».

### **Décrets.**

Il existe aussi de nombreux décrets.

- Décret n°2001/165/PM du 08 mai 2001 précisant les modalités de protection des eaux de surfaces et des eaux souterraines contre la pollution.
- Décret N° 2002/648/PM du 26 mars 2002 fixant les modalités d'application de la loi N° 001 du 16 avril 2001 portant code minier ; La réalisation d'une enquête sur l'utilisation du mercure dans le secteur de la mine artisanale et la petite mine au Cameroun dans le cadre du PRECASEM COMETE International.

- Décret n°2011/2581/PM du 23 août 2011 portant réglementation des substances chimiques, nocives et/ou dangereuses, citant explicitement divers composés inorganiques et organiques du mercure comme substances nocives et/ou dangereuses.
- Décret n°2011/2582/PM du 23 août 2011 fixant les modalités de protection de l'atmosphère.
- Décret n°2011/2584/PM du 23 août 2011 fixant les modalités de protection des sols et des sous-sols.
- Décret 2011/2585/PM du 20 Août 2011 fixant la liste des substances nocives ou dangereuses et le régime de leur rejet dans les eaux continentales ; l'article 4 (Chapitre II) de ce décret stipule que « la liste des substances énumérée ci-dessus (à l'article 3) peut être complétée en tant que de besoin par arrêté du ministre chargé de l'environnement pour se conformer aux conventions internationales sur l'environnement ».
- Décret No 2013/0171/PM du 14 février 2013 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental et social.
- Décret N°2013/0172/PM du 14 février 2013 fixant les modalités de réalisation de l'audit environnemental et social.
- Décret N°2018/794 du 18 décembre 2018 portant ratification de la Convention de Minamata par le Cameroun.

#### **Arrêtés.**

- Arrêté N°000592/MINMIDT/SG/DAJ/CR du 01 juillet 2016 portant interdiction des activités minières dans les lits des fleuves, de leurs affluents et de leurs plaines inondables
- Arrêté N° 00002/MINEPDED du 08 février 2016 définissant le canevas type des termes de référence et le contenu de la notice d'impact environnemental.
- Arrêté N° 00001/MINEPDED du 08 février 2016 fixant les différentes catégories d'opérations dont la réalisation est soumise à une évaluation environnementale stratégique ou à une étude d'impact environnemental et social.
- Arrêté AR n° 000554/MINMIDT/SG/DAJ/CR du 16 juin 2016 portant Interdiction de l'utilisation du mercure, du cyanure et des produits toxiques dans les activités minières. Décision.

- Décision N°001843/MINMIDT/CAB/SG/DAJ du 29 avril 2015 réglementant le contrôle, le prélèvement et le suivi de la production des sociétés engagées dans l'exploitation artisanale peu mécanisée.
- Décision N°000587 du 28 Août 2019, interdisant en son article 2, l'usage de produits chimiques nocifs tel que le mercure dans l'activité d'extraction de l'or.

**Chapitre 3 : CONSTAT,  
REFLEXIONS, QUESTIONS ET  
OBJECTIFS DE RECHERCHE**

Les orpailleurs constituant des groupes de professionnels particuliers dont l'activité touche directement l'environnement, il est nécessaire de développer chez eux des compétences visant des gains économiques tout en préservant l'environnement. Il devient de ce fait important de réfléchir à comment parvenir efficacement à ce résultat. Le présent chapitre de par le constat qui y est fait et les réflexions soulevées quant aux stratégies d'interventions éducatives efficaces à mettre œuvre auprès des orpailleurs, va nous conduire à poser les questions de recherche, et à définir l'objet et les objectifs de notre recherche.

### **3-1- À LA RECHERCHE DE STRATÉGIES D'INTERVENTIONS ÉDUCATIVES EFFICACES AUPRÈS DES ORPAILLEURS**

Il est important que les orpailleurs qui ont l'habitude d'utiliser le mercure lors de l'amalgamation de l'or, puissent recourir à des techniques alternatives moins polluantes. Pour parvenir à cela, ils ont besoin de développer des compétences de manière à aboutir au changement de leurs comportements professionnels.

#### **3-1-1- État des lieux du niveau d'éducation des orpailleurs**

Pour prévenir de grandes catastrophes pouvant être provoquées par l'utilisation non contrôlée du mercure, il a été signé la Convention de Minamata sur le mercure. Il s'agit d'un traité mondial imposé par la catastrophe environnementale survenue dans la ville de Minamata au Japon durant les années 1950 et qui avait provoqué de graves troubles sanitaires et de nombreux décès. Cette convention vise de ce fait, à protéger la santé humaine et l'environnement contre la pollution au mercure causée par l'homme. Elle impose en effet aux pays signataires, de développer des plans d'actions nationaux afin de réduire et dans la mesure du possible, éliminer l'utilisation du mercure dans le processus d'extraction artisanale de l'or. Il est alors question pour les politiques des pays ayant des activités d'orpaillage comme le Cameroun, de prendre des dispositions devant aboutir à la réalisation des objectifs de cette convention. L'atteinte de tels objectifs passe nécessairement par l'éducation des orpailleurs.

Les pratiques respectueuses de l'environnement et de la santé ont tendance à être très médiocres dans l'EMAPE parce que cette activité s'appuie sur une main-d'œuvre pour la plupart non qualifiée, utilisant des outils et des techniques rudimentaires (IGF, 2017). Cette main d'œuvre a

donc par conséquent besoin d'éducation, de sensibilisation et d'accompagnement afin de l'amener à adopter des comportements écoresponsables notamment des pratiques limitant l'utilisation du mercure. Les gouvernements ne doivent donc pas seulement établir des cadres juridiques, interdire l'utilisation du mercure par les orpailleurs, mais chercher à élargir le champ de la participation locale, y compris une attention particulière aux questions et opportunités éducatives tout en établissant un soutien technique (Davidson, 1993). Surtout que dans la plupart des cas, les autorités ne font rien pour faire respecter les lois (Veiga & Fadina, 2020) ; le mieux serait de bien éduquer les populations.

Des programmes d'éducation environnementale pour la sensibilisation des orpailleurs sont menées à travers le monde y compris au Cameroun notamment à Bétaré Oya. Cependant malgré ces interventions éducatives, associées même à une décision gouvernementale signée en 2019 et interdisant l'usage du mercure dans l'activité d'extraction de l'or, cette neurotoxine reste toujours largement utilisée par les orpailleurs. Pourquoi l'utilisation du mercure persiste ? La raison très souvent donnée est que le mercure est facile à utiliser, disponible et peu coûteux (Global Mercury Project, 2004). Donc pour de nombreux orpailleurs, il fait faire plus de profit (Zolnikov & Ramirez Ortiz 2018). Les orpailleurs évoluant en communautés de pratique restent de ce fait accrochés à l'utilisation du mercure malgré les risques qui leurs sont souvent exposés.

Les impacts chroniques des vapeurs de mercure sur les mineurs et leurs communautés sont en effet bien documentés et des situations dramatiques ont été rendues publiques. Lorsqu'on présente des preuves d'intoxication au mercure aux mineurs, ces derniers malheureusement ne changent pas leurs pratiques (Veiga & Fadina, 2020). Les auteurs témoignent que les mineurs soutiennent généralement qu'ils n'ont jamais vu quelqu'un mourir d'une intoxication au mercure. Un jour, un mineur a dit en brûlant un amalgame dans une casserole ouverte : « J'ai plus peur du plomb que du mercure... le plomb des balles de bandit, je dois brûler aussi vite ». Un autre mineur, participant à un projet de surveillance de la santé, a déclaré : « il semble que plus de personnes vivent du mercure que meurent du mercure » (Veiga & Fadina, 2020, p 137).

En fait, les chercheurs d'or en tant qu'opérateurs économiques, ne sont pas prêts à courir le risque de s'investir dans des pratiques difficiles à mettre en œuvre, prenant plus de temps et d'argent, si en retour leurs gains n'augmentent pas. Tant que le mercure ne les tue pas, ne les paralyse pas,...les orpailleurs, à court terme, font la course à l'argent facile et se soucient moins de

protéger l'environnement qui à long terme doit continuer à être source de revenus pour les populations. Il faut alors user de bonnes stratégies pour convaincre les artisans miniers d'abandonner les techniques non durables et les engager à des techniques alternatives.

Bien que des mesures aient été prises dans le monde entier pour réduire la pollution au mercure par l'exploitation minière artisanale de l'or, les effets de ces mesures ont été plus ou moins efficaces, à cause de la complexité technologique, économique, sociale, culturelle des interventions (Zolnikov & Ramirez Ortiz, 2018). Certaines technologies sont chères, d'autres dépendent de l'environnement (selon que l'extraction est faite aux abords des cours d'eau ou pas) et se transmettent sous forme de traditions, qu'il est souvent difficile d'abandonner. Il existe de nombreuses alternatives et pratiques pouvant réduire l'utilisation du mercure dans l'EMAPE de l'or telles que : l'utilisation des cornues, des concentrateurs spirales, les tables à secouer, il y a même aussi la méthode borax. Le tableau 8 présente quelques cas de méthodes de l'EMAPE limitant l'utilisation du mercure. Cependant ces méthodes ne sont pas toujours applicables en raison de facteurs socio-économiques, environnementaux et culturels.

### Tableau8

#### *Cas de méthodes de concentration sans mercure dans l'EMAPE*

<b>CAS</b>	<b>MÉTHODES</b>	<b>RÉFÉRENCES</b>
<b>Mine de technologies propres, pratiquée à Manica au Mozambique</b>	Le besoin d'utiliser le mercure est éliminé puisque les minéraux lourds concentrés par séparation gravitaire, ont une forte concentration de magnétite, comme des aimants.	Drace et al. (2012)
<b>Projet Geocenter Danemark en Tanzanie</b>	Utilisation du borax. Méthode utilisée comme alternative au mercure. Les résultats ont prouvé que le borax était plus efficace, avec un taux de récupération moyen de 98,3 %, contre 88 % avec le mercure. Le processus prend autant de temps et d'efforts que la fusion.	Amankwah et al. (2010) ; Appel et Jonsson (2010)
<b>Village Diwalwal aux Philippines</b>	Utilisation de rampes de lavage (sluice) pour un or propre. Le lavage à grande eau du minerai suivie d'une cyanuration s'est révélé plus efficace que l'amalgamation.	Hylander et al. 2007

*Source* : Fritz et al. 2017 (traduit en français)

La mise en œuvre de ces techniques est difficile, elle nécessite des coûts d'investissement et d'exploitation élevés. Généralement l'amalgamation encore appelée fusion, est la méthode préférée des orpailleurs dans de nombreux pays ; c'est toujours le principal processus utilisé par l'EMAPE dans les pays en développement (Veiga, 1997). C'est le cas à l'Est-Cameroun. Cette méthode emploie le mercure qui est facile à utiliser, disponible et peu coûteux (Global Mercury Project, 2004) ; une bonne chose pour les affaires. Ainsi il est difficile d'appliquer ces techniques alternatives du fait des contraintes socio-économiques, environnementales et culturelles et elles ne seraient pas plus viables si les mineurs n'ont pas de compétences et une assistance technique constante (Veiga & Fadina, 2020, Smith, 2019).

Cependant pour le bien de tous, il est important de mettre en place des stratégies pour amener les orpailleurs au changement de techniques d'orpaillage non durables. Même si le changement de comportement professionnel dépend de plusieurs catégories de facteurs (McLeroy et al. 1988) et prend souvent du temps, l'éducation peut déterminer l'adoption de techniques nouvelles par les orpailleurs en un temps moins long. En effet, en assurant le développement des compétences professionnelles requises, l'éducation peut faciliter le changement de pratiques professionnelles des orpailleurs.

### **3-1-2- Une éducation spécialisée nécessaire pour une cible particulière**

L'éducation des orpailleurs qui rentre dans le cadre de l'éducation de groupes professionnels particuliers, chez lesquels il faut développer des compétences propres à résoudre des problèmes qui surgissent dans la gestion de l'environnement (UNEP, 1978), peut contribuer à activer ce changement. En plus d'assurer l'infrastructure technologique nécessaire pour de nouvelles méthodes d'extraction de l'or moins polluantes, Veiga, Angeloci-Santos et Meech (2014) soulignent que des interventions éducatives offertes par des entraîneurs ou formateurs spécialisés, devraient conduire au développement de compétences professionnelles durables des artisans miniers. Mais de telles compétences ne se développent pas facilement.

Veiga, Angeloci-Santos et Meech (2014) ont alors indiqué des possibles stratégies d'intervention afin de changer les pratiques des mineurs :

- Connaître les mineurs - identifier la force et la faiblesse des mineurs ;
- Identifier les problèmes, les principaux besoins techniques pour améliorer la production ;

- Se faire connaître - créer des liens d'amitié et de confiance avec les mineurs et les membres de leur communauté ;
- Promouvoir les technologies - démontrer l'efficacité de la nouvelle technologie pour extraire l'or des résidus miniers pour créer de la crédibilité ;
- Éduquer patiemment - commencer lentement le processus d'éducation, en expliquant pourquoi la nouvelle technologie fonctionne mieux ;
- Ne pas compliquer - utiliser des concepts techniques et un langage familier aux mineurs locaux ;
- Laisser les mineurs décider - démontrer plus d'une nouvelle technologie et laisser les mineurs décider de ce qui est mieux pour eux ;
- Être flexible - vérifier la réceptivité aux nouvelles technologies et être prêt à démontrer plus d'une option ;
- Choisir les bonnes personnes - former les formateurs (sélectionner les leaders locaux) ;
- L'or est plus important pour eux - montrer d'abord les avantages économiques des nouvelles technologies, puis montrer la réduction des impacts environnementaux et sanitaires.

Les cadres de pratique où évoluent les artisans miniers en tant que communautés de pratique doivent se développer de manière à favoriser efficacement l'apprentissage de techniques d'orpaillage durable. Wenger (2005) présente la communauté de pratique comme un groupe de personnes qui travaillant ensemble, sont conduites à inventer constamment, en fonction de leur contexte, des solutions aux problèmes qu'ils rencontrent dans leurs pratiques professionnelles. Ce sont donc des lieux où le changement de pratique est possible de façon automatique, mais parfois il faut aller provoquer ce changement notamment à travers une éducation spécialisée.

L'éducation peut en effet rendre les orpailleurs capables d'abandonner les techniques nécessitant l'usage du mercure pour de techniques beaucoup plus durables. Les orpailleurs bien qu'en apprenant entre eux des pratiques d'extraction artisanale de l'or dans leurs cadres de pratiques, ne sont pas toujours conscients qu'ils doivent être des acteurs du développement durable qui vise à préserver l'environnement qui leur fournit du travail. Et souvent quand ils en sont conscients, ils font face à des obstacles qui empêchent le changement de leurs comportements professionnels.

Si l'un des plus grands obstacles au changement des orpailleurs devrait être le manque de savoirs faire en termes de techniques sans mercure, il n'en demeure pas moins que l'apprentissage d'une technique ne garantit pas son utilisation par les orpailleurs. Pour de nombreux artisans miniers en effet, le plus important est de se faire beaucoup de profit économiquement parlant. De ce fait, ils ne changeront pas leurs pratiques tant que les avantages ne leurs auront pas été clairement démontrés (GAHP, 2014). Pour qu'un tel changement se produise il faudrait d'une certaine manière, « négocier » avec eux, ceci de façon à les encourager à définir leur propre vision du développement durable tout en les orientant vers des technologies et pratiques profitables et écologiques. Une telle éducation doit s'éloigner des protocoles institutionnalisés, prescrivant des lignes de conduite pour se tourner vers les pratiques de modification du comportement (Singh et Rahman, 2012).

Jusqu'à présent, les efforts visant à réduire ou éliminer le mercure, peuvent être regroupés dans l'une des trois grandes catégories : approches environnementales et sanitaires ; approches technologiques (éducatives) et approches juridiques (Veiga & Fadina, 2020). Les auteurs considèrent que les projets visant à éliminer le mercure dans l'exploitation minière artisanale de l'or ont été pour la plupart infructueux, principalement en raison du manque de continuité et d'objectifs déplacés. Quel que soit leur type, les interventions doivent inclure une évaluation du contexte de la communauté minière aux côtés des besoins des mineurs pour développer des interventions spécifiques au site (Zolnikov & Ramirez Ortiz, 2018).

L'éducation des orpailleurs est difficile à mettre en œuvre car l'orpailleur ne travaille pas seul, il évolue dans un cadre de pratique qui détermine très souvent le comportement professionnel qu'il adopte. C'est donc en réalité le comportement de la communauté de pratique qu'il faut changer s'il faut que les orpailleurs changent. Car selon Lave et Wenger (1991), le changement des communautés de pratiques est l'un des éléments clés permettant d'expliquer l'engagement et le maintien dans une pratique donnée. Pour le cas particulier des orpailleurs utilisant le mercure dans leur pratique, il faut déterminer, puisqu'ils apprennent l'orpaillage dans les chantiers d'or, si les dispositifs de formation déployés tiennent notamment compte des contraintes d'une communauté de pratique.

Ainsi les interventions éducatives auprès des orpailleurs ne doivent pas être faites au hasard ou de façon généraliste ; il faut s'assurer qu'elles prennent en compte des facteurs communautaires

devant favoriser l'abandon ou la réduction de l'utilisation du mercure par les orpailleurs dans un chantier d'or donné. Si les artisans miniers d'une zone sont sensibilisés à l'utilisation responsable du mercure et que leurs pratiques professionnelles ne changent pas, c'est qu'il y a un problème. Quelles sont les raisons qui expliquent que les comportements professionnels des orpailleurs ne changent pas malgré les interventions éducatives faites dans leurs cadres de pratique ? Le dispositif de formation professionnelle mis en œuvre est-il efficace ? Sinon par quel moyen pourrait-on l'améliorer ? Il faut à notre avis vérifier la qualité du système de formation professionnelle qui est appliqué dans leurs lieux de travail.

### **3-1-3- Préciser les limites du système de formation actuel des orpailleurs : Quand le problème de l'évaluation s'impose**

L'importance de vérifier que les stratégies d'interventions éducatives mises en œuvre dans des chantiers d'or particuliers à l'Est-Cameroun, en vue de développer les compétences d'employabilité durables, est donc le défi qui soutient notre étude. En effet, si les interventions faites jusqu'ici n'aboutissent pas au changement des comportements professionnels des orpailleurs, cela pourrait tout simplement signifier que le dispositif de formation déployé n'est pas à la hauteur des attentes, et donc il doit être amélioré. Dans ce cas, il faudrait alors définir les limites et les manquements du système actuel de formation professionnelle des orpailleurs afin de donner des pistes pour le corriger et le rendre plus efficace.

De ce fait, assurer le développement des compétences d'employabilité en vue du développement des CED des orpailleurs qui utilisent le mercure dans leur travail, suppose de faire une analyse de leurs cadres de pratique en vue de déterminer ces éléments manquants qu'il faut développer pour assurer l'efficacité des interventions éducatives. En d'autres termes, il faut faire une évaluation du dispositif de formation professionnelle appliqué jusqu'ici pour développer les compétences des artisans miniers. Ce dernier semble en effet être défaillant puisqu'il n'aboutit pas aux changements de comportements professionnels des orpailleurs tel que escomptés.

En effet, les interventions éducatives réalisées dans les cadres de pratique des orpailleurs conduisent péniblement au changement de techniques professionnelles de ces derniers. Pour améliorer la qualité de ces interventions, il importe certes de fournir aux orpailleurs des savoirs faire d'autres techniques moins polluantes, mais il importe également de s'assurer que ces

interventions intègrent tous les facteurs qui influencent le comportement d'un individu. D'où la nécessité de procéder à une évaluation du système de formation existant dans ces cadres de pratique.

Thiam (2012) relève que selon des auteurs tel que Hardy, Ndecky et Tourangeau, l'évaluation lorsqu'elle existe peut avoir un effet sur l'amélioration de la formation professionnelle. L'évaluation traverse tout le processus de la formation, depuis la définition des objectifs, passant par la conception des programmes jusqu'aux éventuels effets sur les comportements professionnels de travailleurs. L'ensemble des démarches de l'évaluation d'un système, visent en fait à obtenir des informations pour mieux former. Houtekier et al. (2022) précisent que l'évaluation des communautés de pratique permet d'apprécier leur efficacité et aide à préciser les ajustements nécessaires concernant les choix de fonctionnement et les activités, notamment de formation à planifier. À partir de l'évaluation donc, un certain nombre de conditions organisationnelles et individuelles, pourront être remises en place pour que la formation produise effectivement les effets attendus d'elle.

Plusieurs études sur l'évaluation des dispositifs de formation ont donc déjà été réalisées au cours des années précédentes. Toutefois, ces évaluations sont toujours restées informelles et largement intuitives. Certains chercheurs tel que Monnot (2014), ont d'ailleurs dégagé les freins potentiels aux pratiques d'évaluation. L'auteur fait en effet remarquer que, d'après la littérature, les pratiques d'évaluation sont faibles en entreprise et cette faiblesse est due à l'absence de consensus autour d'un outil pratique d'évaluation. Le problème est que les modèles d'évaluation des formations en entreprises sont nombreux et ne correspondent souvent pas aux cas particuliers comme des CoP spécifiques. Si quelques travaux se sont intéressés à l'évaluation des communautés de pratique (Houtekier et al., 2022), aucune recherche n'a cependant jusqu'ici porté son attention sur l'évaluation d'un dispositif de formation au sein des communautés de pratique d'orpailleurs.

La présente recherche va ainsi permettre d'aborder la question du développement des compétences professionnelles en mettant l'accent sur l'évaluation d'un dispositif de formation dans des communautés de pratique d'orpailleurs de la région de l'Est au Cameroun. Nous souhaitons que cette étude contribue à enrichir la réflexion sur le développement d'un modèle d'évaluation de la formation professionnelle dans les CoP des artisans miniers au Cameroun.

## **3-2- LES QUESTIONS DE RECHERCHE**

### **3-2-1- La question principale de recherche**

Dans le but d'améliorer le système de formation professionnelle des orpailleurs dans leurs cadres de pratique afin que ce dernier soit efficace, de manière à conduire au chargement de comportements professionnels de ces travailleurs, nous posons la question de recherche suivante :

*Comment développer les compétences d'employabilité durable des orpailleurs évoluant dans des communautés de pratique situés dans la région de l'Est au Cameroun ?*

### **3-2-2- Les questions spécifiques de recherche**

Le parcours des études passées (Axtell et al., 1997 ; Tracey et al., 2001), permet d'identifier trois familles de facteurs nécessaires pour rendre efficace une formation : les facteurs situationnels (liés au design et au contenu de la formation), les facteurs individuels (motivation, formation, plan de carrière, etc) et les facteurs liés à l'Organisation (le soutien au formé, la disponibilité des ressources, les opportunités de transfert de connaissances, les politiques, etc). Dans le cadre d'une CoP, ces différents facteurs correspondent en quelque sorte aux éléments fondamentaux de l'apprentissage situé que sont : le contexte, la participation (l'influence) et les interactions (intégrant la collaboration).

Ainsi pour opérationnaliser notre question principale de recherche, nous avons dégagé trois questions spécifiques dans le but d'évaluer les différents constituants de ces trois facteurs nécessaires pour rendre une formation professionnelle efficace. Nous pensons en effet que pour que la formation des orpailleurs soit efficace dans une CoP, il faut s'assurer que les éléments fondamentaux de l'apprentissage situé sont développés dans les CP, c'est pourquoi nous posons tel que présentées dans le tableau 7, les trois questions spécifiques de notre recherche.

## Tableau 7

### *Les questions de recherche*

---

<b>Questions spécifiques de recherche</b>	
<b>QR1</b>	Quels éléments en rapport avec le contexte, ne sont pas ou sont peu développés dans les cadres de pratique des orpailleurs pour assurer le développement de leurs compétences employabilité durable ?
<b>QR2</b>	Quels éléments favorisant le développement de l'influence positive et la réduction de l'influence négative ne sont pas développés dans les CoP des orpailleurs pour favoriser le déploiement des compétences employabilité durable ?
<b>QR3</b>	Quels types de collaboration ne sont pas ou sont peu développés dans les cadres de pratique des orpailleurs pour soutenir le développement de leurs compétences employabilité durable ?

---

### **3-3- OBJET DE RECHERCHE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE**

#### **3-3-1- Objet de recherche**

L'objet de cette recherche est d'aborder la question du développement des compétences d'employabilité durable dans des cadres d'apprentissages informels au Cameroun et nous nous situons dans le champ de la formation professionnelle en milieu de travail. Nous étudions le cas des orpailleurs chez qui nous visons le développement des compétences professionnelles devant les engager à un agir professionnel sans mercure. Des études révèlent qu'il y'a deux manières d'aborder la question du développement des compétences professionnelles (Mohib, 2011) ; auxquelles se rapportent les compétences d'employabilité durable. La première manière est de se demander comment se forment les compétences professionnelles et la seconde est de chercher à savoir comment former aux compétences professionnelles. Notre étude suit les deux orientations puisque nous analysons le cadre d'apprentissage informel particulier des orpailleurs, pour comprendre comment ce dernier, forme au développement de leurs CED et nous portons aussi notre réflexion sur comment former au développement de ces CED en proposant notamment l'évaluation comme solution.

### **3-3-2- Objectifs de l'étude**

#### **Objectif général**

L'objectif général de notre thèse est d'évaluer le dispositif de formation mis en place pour développer les compétences employabilité durable des artisans miniers dans des communautés de pratique d'orpailleurs à l'Est-Cameroun. Nous allons en quelque sorte mesurer le niveau de développement des éléments fondamentaux de l'apprentissage situé dans les cadres de pratique des orpailleurs. Il est en effet question de déterminer les facteurs qu'il faut développer pour amener ce groupe de professionnels particuliers, à s'engager individuellement et collectivement dans une pratique d'extraction de l'or sans mercure. Cet objectif général a été opérationnalisé en trois objectifs spécifiques.

#### **Objectif spécifique 1 (OBS 1)**

Identifier les éléments constitutifs du contexte à mettre en place ou à développer dans les cadres de pratique des orpailleurs pour assurer le développement de leurs compétences employabilité durable.

#### **Objectif spécifique 2 (OBS 2)**

Identifier et situer les types d'influence à favoriser au sein de communautés de pratique d'orpailleurs pour conduire au développement de leurs compétences employabilité durable.

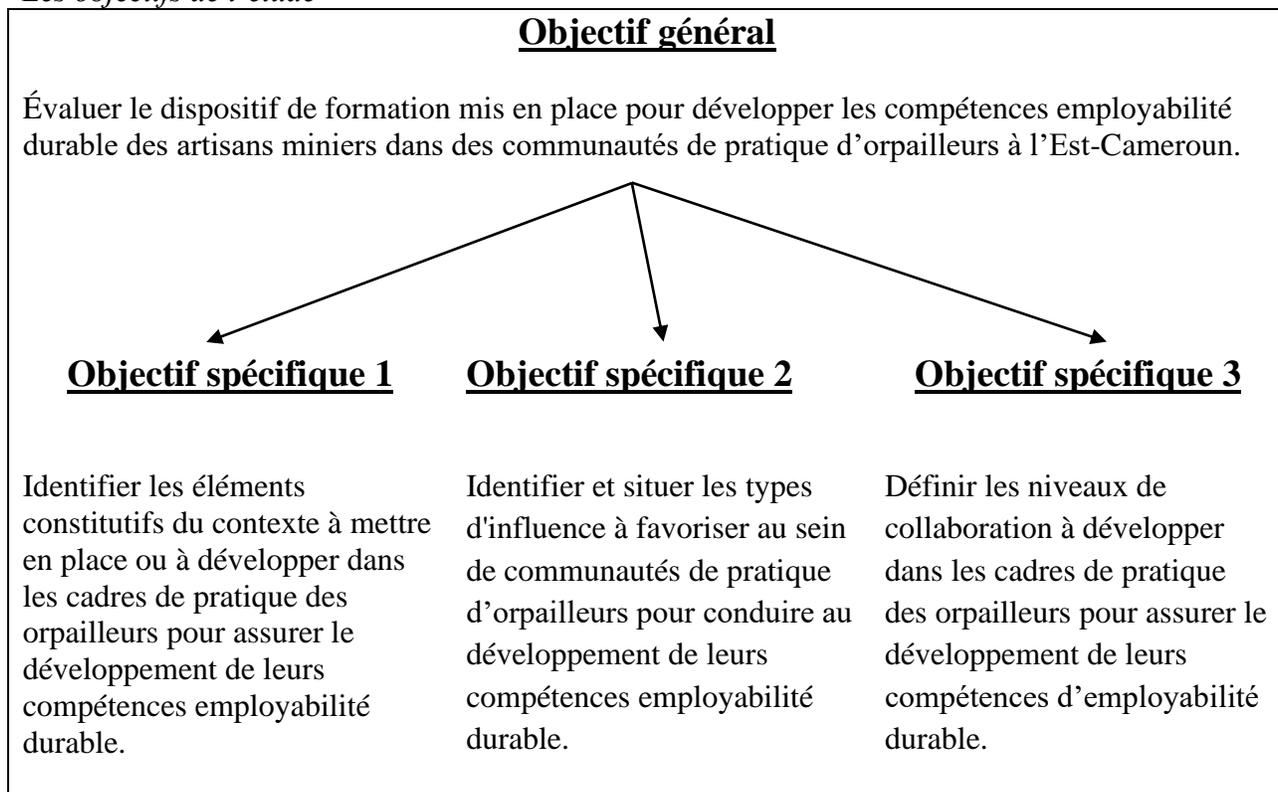
#### **Objectif spécifique 3 (OBS 3)**

Définir les niveaux de collaboration à développer dans les cadres de pratique des orpailleurs pour assurer le développement de leurs compétences d'employabilité durable.

L'objectif général et les objectifs secondaires de notre étude en relation avec nos questions de recherche, sont regroupés dans le tableau suivant :

**Tableau 8**

*Les objectifs de l'étude*



### **3-4- INTÉRÊTS DE LA RECHERCHE ET PERTINENCE DE L'ÉTUDE POUR LES SCIENCES DE L'ÉDUCATION**

#### **3-4-1- Intérêt général**

L'intérêt général de ce travail est de montrer comment rendre les CP des orpailleurs capables de développer efficacement les compétences d'employabilité durable de ces professionnels particuliers. Ces compétences ont pour finalité d'engager et de maintenir les artisans miniers dans un agir professionnel sans mercure. Ce qui est bon pour la préservation de l'environnement. L'utilisation du Hg étant interdite dans l'orpaillage, nous voulons donner des orientations quant aux actions à mener par les structures étatiques et les organisations pour rendre les interventions éducatives faites auprès des orpailleurs plus efficaces. De ce fait la réalisation de l'évaluation du dispositif de formation des orpailleurs s'avère être d'un grand intérêt, dans la mesure où cet aspect de la formation n'a pas encore été étudié en contexte camerounais.

Selon le document *Base de données sur l'EFTP dans le monde Cameroun*, produit par l'UNESCO et l'UNEVOC (2015), l'ampleur des formations professionnelles assurées dans des contextes informels camerounais est importante mais ces activités ne sont cependant pas documentées. Ce manque de documentation ne permet pas d'avoir une vue claire sur la manière dont le développement des compétences en vue de l'employabilité des jeunes est assuré et peut être amélioré à partir des systèmes d'apprentissages informels. Notre travail de recherche pourra de par le but qu'il vise contribuer à produire des connaissances permettant de documenter la formation professionnelle dans le secteur minier camerounais.

Étant donné que les activités du métier d'orpaillage n'existent pas isolément (elles font partie d'un système de relations larges), l'agir professionnel de l'orpailleur est défini par la manière que sont organisées ces relations. Nous voulons alors porter la réflexion sur le fait que, apprendre implique de vérifier que la personne engagée dans la formation, évolue dans un environnement pouvant la faire changer positivement grâce aux possibilités permises par des systèmes de relations (Lave et Wenger, 1991).

L'évocation du concept de développement des compétences pour l'employabilité durable des orpailleurs, objet de cette étude, suscite un attrait certain. L'utilité de cette recherche se justifie donc du point de vue de la formation professionnelle spécialisée nécessaire pour certains groupes de professionnels spécifiques en l'occurrence les orpailleurs, dans un contexte où le développement durable est prôné. De nombreux pays comme le Cameroun comptent sur le secteur minier pour relever leur économie, puisque l'exploitation minière artisanale de l'or génère de milliers d'emplois et rapporte beaucoup d'argent. Mais cette activité bien souvent pratiquée par une main d'œuvre employant des outils et techniques rudimentaires (IGF, 2017), provoque la dégradation de l'environnement. Il devient alors important d'éduquer les orpailleurs à gagner leur vie et à participer au développement économique du pays, tout en préservant l'environnement très affecté par leurs activités.

Les campagnes de sensibilisation à l'utilisation responsable du mercure ne conduisent pas au changement des comportements professionnels des orpailleurs, cette pratique est donc limitée ; il faut de ce fait améliorer l'éducation des artisans miniers. Il leur faut une formation qui aboutisse au développement des compétences d'employabilité durable de manière à les engager et les maintenir dans un agir professionnel sans mercure. Cette recherche permet alors de donner des

orientations quant à la manière de procéder pour mener des interventions éducatives pouvant au mieux favoriser le développement des CED des orpailleurs.

### **3-4-2- Intérêt spécifique**

La nécessité de ce travail de recherche se perçoit davantage sur les plans pédagogique et andragogique. En effet pour mettre en place une formation efficace en milieu de travail où jeunes et adultes cohabitent, il est nécessaire d'appliquer les principes liés à la pédagogie et à l'andragogie. Les méthodes de l'andragogie considèrent les apprenants comme des individus responsables, capables d'apprendre par eux-mêmes. Les apprentissages moins centrés sur les savoirs, s'ancrent dans l'expérience (Knowles, 1984) ; il se développe un lien étroit entre la formation et l'action, qu'il s'agisse d'accomplir des tâches ou de résoudre des problèmes. La formation des jeunes, relève quant à elle de la pédagogie. L'éducation des orpailleurs bien qu'intégrant parfois les enfants et les jeunes évoluant dans ce milieu professionnel, utilise beaucoup plus souvent des méthodes destinées à un public adulte. Cette étude pourra de par les informations qu'elle va produire, favoriser la réflexion sur le développement des méthodes et techniques de formation mixtes, associant la pédagogie à l'andragogie.

Des connaissances et compétences en andragogie sont nécessaires pour former des orpailleurs à de techniques d'extraction artisanale durable de l'or. Or les adultes constituent souvent un public moins ciblé par les acteurs de l'éducation en vue de la protection de l'environnement (Villemagne, 2008). Cela fait que les pratiques éducatives employées pour amener de groupes de professionnels particuliers comme les orpailleurs, à changer de comportements professionnels sont souvent limitées aux campagnes de sensibilisation. Si elles sont limitées cela suppose que l'andragogie n'est pas développée et son déploiement est par conséquent aussi limité. L'étude de comment sont menées interventions éducatives favorables au changement de comportements professionnels non durables, dans des milieux non formels, pourra alors contribuer au développement des connaissances dans ce domaine.

Les informations fournies par cette étude, permettront de donner des orientations sur la qualité des stratégies et méthodes d'intervention éducatives à mettre en œuvre pour former des artisans miniers évoluant en communautés de pratique. Il s'agit d'un groupe d'apprenants particulier qui de plus favorise l'apprentissage entre les membres, à travers leur participation aux activités et les interactions dans un contexte précis. Cette recherche donne l'opportunité de comprendre

comment la formation en vue du développement des compétences d'employabilité durable devrait être organisée dans des communautés de pratique dans la région de l'Est Cameroun.

### **3-4-3- Nos centres d'intérêt**

De façon générale, les centres d'intérêt qui soutiennent notre recherche sont nombreux. En effet, l'étude que nous menons, témoigne de notre intérêt pour :

- L'éducation des personnes ayant des besoins spécifiques et dont l'école n'assure pas la formation. C'est le cas des orpailleurs au Cameroun ;
- La formation professionnelle dans le sens de développer des stratégies éducatives efficaces pouvant assurer le développement des compétences d'employabilité en milieu extra-scolaire ;
- La promotion des apprentissages informels qui favorisent l'apprentissage tout au long de la vie (life long learning), recommandé par l'UNESCO ;
- L'employabilité qui invite à la promotion des talents et des compétences professionnelles ;
- Le développement des compétences en vue du développement durable.

En rapport avec nos activités personnelles, il nous intéresse en tant que chercheur, de contribuer au développement de la spécialité Education Extrascolaire en contexte universitaire camerounais et en tant qu'éducateur, de travailler à produire des connaissances nouvelles sur le développement des compétences en milieu de travail.

### **3-4-4- Originalité de la recherche et sa contribution à l'avancement des connaissances**

L'originalité de cette recherche se situe dans le fait d'étudier le développement des CED des orpailleurs à la lumière du développement des éléments fondamentaux de l'apprentissage situé associés à celui des facteurs socio écologiques. Pour définir des interventions éducatives efficaces à appliquer auprès des orpailleurs pour les amener à changer leurs comportements professionnels non durables, nous partons du fait que les orpailleurs constituant une CoP ne peuvent pas facilement changer individuellement. Pour mieux intervenir auprès de ces travailleurs, il est

nécessaire d'intervenir aussi sur et dans toute la CoP où ils évoluent, tout en développant les rapports avec les autres CoP et les institutions.

La contribution de cette recherche à l'avancement des connaissances est triple.

- Dans un premier temps, cette étude vise à faire comprendre ce qu'on entend par communauté de pratique ; cette théorie récente et encore peu étudiée en contexte camerounais. Nous tentons ainsi d'apporter des éléments de réponses aux questions comme : Comment est-ce qu'elle fonctionne ? Quelle est l'avantage de l'utiliser dans le domaine de l'éducation ? Jusqu'où peut-on l'appliquer dans un contexte socioculturel africain (camerounais) ? Et comment soutenir de telles communautés pour favoriser des apprentissages « orientés » notamment vers le DD.
- Dans un second temps, cette étude vise le développement des apprentissages informels, hors de l'école, notamment à travers la recherche du développement compétences d'employabilité durable des orpailleurs, qui nécessite l'intervention de l'andragogie.
- Dans un troisième temps, notre étude cherche à proposer des algorithmes de mise en œuvre des stratégies et méthodes d'interventions éducatives efficaces dans des chantiers d'or, en vue d'un orpillage durable (au Cameroun).

### **3-5- DÉLIMITATION DE L'ÉTUDE**

Il est question ici de relever les frontières de l'étude que nous menons. Cette délimitation se fait à différents niveaux.

#### **3-5-1-Délimitation thématique**

Elle consiste à circonscrire le sujet de l'étude. En ce qui concerne ce travail, le sujet a pour domaine les sciences de l'éducation. Il relève du champ de l'éducation extrascolaire où il intègre spécifiquement le thème de la formation professionnelle en milieu du travail. Le sujet d'étude en rapport avec cette thématique porte sur le développement des compétences professionnelles.

#### **3-5-2-Délimitation spatio-temporelle**

Cette délimitation permet de situer l'étude dans l'espace et dans le temps.

Cette étude a débuté au cours de l'année académique 2018-2019, année de notre sélection en thèse. La recherche sur le terrain a été menée entre 2021 et 2022 à Bétaré Oya où sont localisées les communautés de pratique étudiées. Yaoundé a été le lieu de la formation en effet il a fallu suivre d'abord des séminaires à l'université avant de pouvoir descendre sur le terrain lieu de la recherche. Nous avons aussi effectué un stage doctoral de trois mois en Roumanie (voir Annexe 6), où nous avons effectué une revue de la littérature qui nous a permis de bien définir le sujet de notre recherche.

La ville de Bétaré Oya est le lieu où a été constitué l'échantillon de l'étude. Le choix a été porté sur deux communautés de pratique voisines.

Ce chapitre nous a permis à partir d'un constat fait, de soulever un ensemble de questionnements d'où ont découlés les questions et objectifs de recherche. L'utilisation du mercure perdure dans l'orpaillage malgré des campagnes de sensibilisations faites auprès des orpailleurs. Si ces campagnes ne réussissent pas c'est qu'il y a problème. Les constats faits nous amènent à penser que les stratégies d'interventions éducatives mises en œuvre auprès des orpailleurs ne sont pas efficaces. À cet effet, nous menons une réflexion qui vise à les améliorer en posant le problème de l'évaluation du dispositif de formation professionnelle des orpailleurs dans les CoP à l'Est-Cameroun.

## CONCLUSION PREMIÈRE PARTIE

L'employabilité en contexte de développement durable passe aussi par la préservation de l'environnement. Il doit en effet se faire en s'orientant du passé où la recherche de la croissance a été source de problèmes environnementaux pour l'homme. Ce qui a imposé la mise en place des objectifs du développement durable et le développement de l'éducation relative à l'environnement. Aujourd'hui certains métiers comme celui des orpailleurs est défavorable à l'environnement de par le mercure qui y est manipulé.

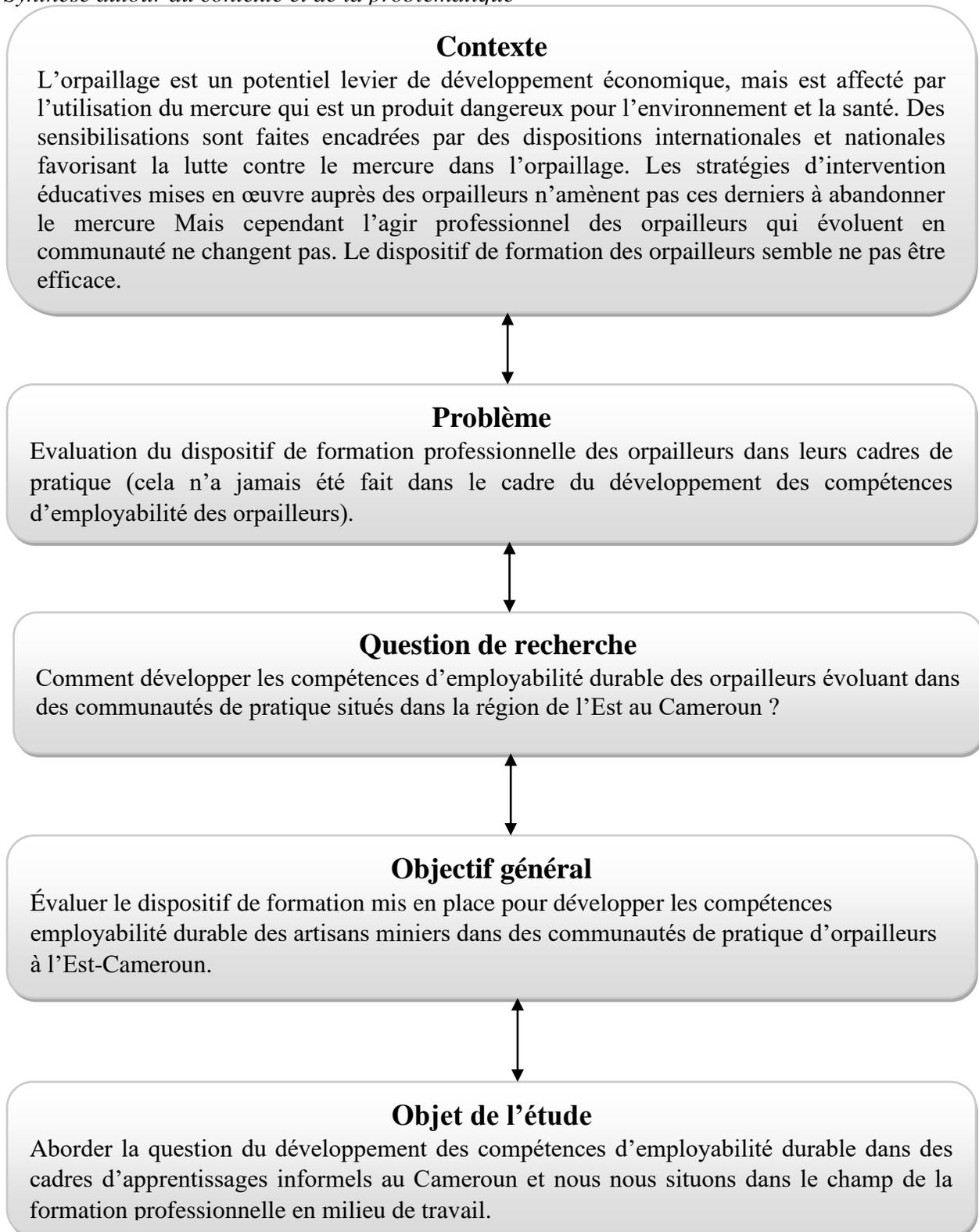
Les orpailleurs dans plusieurs pays comme le Cameroun, n'ont pas de structures de formation, ils se forment directement dans leurs cadres de travail. Le cadre de travail des orpailleurs est un milieu professionnel qui se présente comme un cadre idéal pour le développement des CED. À travers des théories de l'éducation non formelle souvent mis en œuvre dans le milieu du travail, le développement des compétences des orpailleurs peut se faire de façon à ce qu'ils n'utilisent plus le mercure dans leur pratique.

Des interventions souvent faites auprès des orpailleurs n'aboutissent pas, notamment en contexte camerounais. Malgré que l'utilisation du mercure soit interdite et que cette substance soit présentée aux orpailleurs comme étant dangereuse pour la santé et l'environnement, ces derniers ne l'abandonnent pas. D'où la réflexion portée sur l'efficacité des stratégies éducatives jusqu'ici mises en œuvre. Notre objectif est d'apporter des éléments de réponses pour les améliorer en nous proposant d'évaluer le dispositif de formation professionnelle des orpailleurs dans leurs CoP.

La figure 7 qui suit, constituant la synthèse des deux chapitres de cette partie, traduit mieux la logique de notre démarche.

**Figure 7**

*Synthèse autour du contexte et de la problématique*



**DEUXIÈME PARTIE :**  
**INSERTION**  
**THÉORIQUE DU SUJET**

## INTRODUCTION DEUXIÈME PARTIE

L'insertion théorique est la présentation du sujet dans sa partie théorique. Elle aide le chercheur à vérifier son sujet face aux théories déjà développées par d'autres afin de rendre l'étude plus compréhensible. Cette partie permet aussi, de définir des principaux concepts sur lesquels repose cette étude et d'établir le cadre théorique qui oriente les décisions concernant le recueil, l'analyse et l'interprétation des données. Nous l'avons divisé en trois chapitres.

Le premier chapitre (4) de cette partie (quatrième à la suite des chapitres de la première partie), porte d'abord sur la définition des concepts clés de notre étude à savoir : les cadres de pratique, l'employabilité durable, le développement des compétences d'employabilité durable et les communautés de pratique. Il s'agit de préciser le sens qu'on donne à ces concepts fondamentaux sur lesquels repose notre étude tout en ressortant les similitudes entre certains d'entre eux (cadre de pratique et communauté de pratique notamment). Ces définitions vont alors nous permettre de bien cadrer notre étude.

Après la définition des concepts, nous ferons la revue de la littérature, toujours dans ce même chapitre. Cette revue porte sur l'évolution du développement des compétences dans le domaine de la formation professionnelle. Il sera question de recenser les écrits sur le développement des compétences professionnelles dans lesquelles s'intègrent les compétences de développement durable. On y parlera aussi de la question d'évaluation qui s'impose.

Suivra de ce fait dans le cinquième chapitre (5), la présentation des théories explicatives de notre sujet d'étude à savoir : la théorie de l'apprentissage situé de Lave et Wenger (1991) qui intègre beaucoup de notions, et le modèle socio-écologique de McLeroy et *al.* (1988) que nous trouvons nécessaire pour faire intégrer d'autres facteurs dont dépend le développement des compétences d'employabilité durable.

Enfin dans un sixième chapitre (6), nous allons procéder à la formulation des hypothèses et la définition des différentes variables (l'accès, la participation de l'orpailleur et les interactions dans les CoP des orpailleurs) en relation avec le sujet que nous traitons.

Les différents objectifs des trois chapitres qui constituent cette partie (problématique et insertion théorique), sont récapitulés dans le tableau suivant :

**Tableau 9**

*Chapitres 4, 5 et 6 constituant la deuxième partie et leurs objectifs*

<b>Chapitres</b>	<b>Objectifs</b>
<b>Chapitre 4</b> <b>Définition des concepts et</b> <b>Revue de la littérature</b>	Établir le sens qu'on donne au concept Cadres de pratique
	Établir le sens qu'on donne au concept Communauté de pratique
	Établir le sens qu'on donne au concept Employabilité durable
	Établir le sens qu'on donne au concept Développement des compétences d'employabilité durable
	Faire une revue de la littérature portant sur le développement des compétences professionnelles
	Traiter de l'évaluation dans la formation professionnelle
<b>Chapitre 5</b> <b>Théories explicatives du</b> <b>sujet</b>	Théorie de l'apprentissage situé de Lave et Wenger (1991)
	Modèle socio écologique de McLeroy et <i>al.</i> (1988)
<b>Chapitre 6</b> <b>Hypothèse générale et</b> <b>présentation de ses</b> <b>variables</b>	Formulation des hypothèses de la recherche
	Définition des variables de l'hypothèse générale (l'accès, la participation de l'orpailleur et les interactions dans les CoP des orpailleurs)

**Chapitre 4 :**  
**DÉFINITION DES**  
**CONCEPTS ET REVUE**  
**DE LA LITTÉRATURE**

Il est nécessaire pour nous de préciser le sens que nous donnons à notre thème d'investigation. C'est pourquoi dans ce troisième chapitre, nous allons poser les bases conceptuelles de notre travail de recherche. Afin de mieux appréhender les implications et les contours de cette recherche, il convient de définir les différents concepts clés (cadres de pratique, communautés de pratique, employabilité durable et développement des compétences d'employabilité durable) sur lesquels est centrée notre étude. Par ailleurs, nous ferons aussi une revue de la littérature portant sur le développement des compétences professionnelles.

## **4-1- DÉFINITION DES CONCEPTS**

### **4-1-1- LE CADRE DE PRATIQUE**

#### ***4-1-1-1- La notion de cadre***

Selon le dictionnaire Larousse, un cadre représente les limites d'un espace ; l'entourage, le milieu, le contexte. C'est ce qui borne ou limite l'action d'une personne ou d'un objet. Le cadre est en effet un espace particulier avec un fonctionnement qui n'est pas celui du monde extérieur à lui, avec des outils, des règles et des habitudes qui lui sont propres. Dans le milieu professionnel, le cadre correspond à tous les éléments qui constituent l'environnement physique et matériel du salarié, et qui influencent, directement ou indirectement son travail. Le cadre est ainsi un contexte particulier qui circonscrit un espace, une scène, une action, un lieu où chacun connaît la place qu'il occupe, son rôle, les éléments qu'il doit utiliser et aussi la place et les rôles et les outils des autres. Il ne s'agit donc pas seulement d'un espace physique naturel, le cadre prend en compte les personnes, les activités, le matériel, le sens qu'on donne à ses actions, etc. Le cadre est en fait ce qui permet d'organiser les interactions de telle manière que les participants soient disponibles et impliqués dans le projet qui justifie leur regroupement. De ce fait le cadre est un lieu d'apprentissage où il est nécessaire de maîtriser les règles, de faire bon usage des outils, d'identifier et de connaître les personnes avec qui on est en interaction, de comprendre le sens des actions, afin de construire une identité reconnue par les autres (Corniquet, 2011).

#### ***4-1-1-2- La notion de pratique***

Le dictionnaire Le Robert définit la pratique (opposé à la *théorie*) comme un ensemble d'activités volontaires visant des résultats concrets. Quant à Larousse, il donne plusieurs définitions à la pratique. D'abord, c'est l'application, l'exécution ou la mise en action des règles, des principes d'une science, d'une technique, d'un art, etc., par opposition à la théorie. En ce sens l'orpaillage est une pratique puisqu'elle engage l'application de techniques. Ensuite il qualifie la pratique de façon d'agir, conduite habituelle à un groupe. Ce qui laisse entendre que la pratique est quelque chose de sociale, qui a un lien avec le contexte, un secteur social, et non pas des rôles individuels. De ce fait Wenger (1998) la définit comme l'objet qui donne l'identité à la communauté et qui définit son domaine. Dans ce sens, la pratique n'implique pas seulement l'exécution routinière de tâches découlant de procédures ; elle implique aussi un travail de décodage de sens, de productions de savoirs et de détermination d'outils et de reconnaissance des identités des personnes (Lave et Wenger, 1991). La pratique est ainsi une action qui se fait dans un système dynamique, demandant en même temps d'*agir* et de *penser*. Wenger (1998), insiste sur le fait que cette action visant à satisfaire un but, se situe dans un contexte donnant de la structure et de la signification à ce qui est fait. Ainsi la pratique est le lieu où se négocient les significations liées à l'action ; où les choses doivent être faites, les relations établies, les processus inventés, les situations interprétés, les artefacts produits et les conflits résolus (Wenger, 1998). La pratique regroupe donc l'action et la réflexion sur cette action. Elle comprend à la fois l'explicite (le langage, les outils, les documents, les symboles, les procédures, etc.) et le tacite (relations implicites, hypothèses, conventions admises, etc.) qui constituent des dimensions toujours présentes dans toute forme de connaissance. La pratique est donc aussi un outil d'apprentissage.

Au final la pratique intègre les éléments suivants :

- ensemble socialement défini de manières de faire les choses ;
- production des connaissances qui ont été développées construites par les membres ;
- objets concrets, explicites (langage, outils, documents, symboles, les procédures, etc.)
- un domaine spécifique des approches communes, dans le cadre de cette étude, la pratique évoquée ici renvoie au domaine de l'orpaillage ;
- le contexte où elle se produit ;

- un ensemble de normes partagées qui constituent la base pour l'action, la communication, la résolution de problème, la performance et la responsabilité ;
- des objets moins concrets ou tacites (relations implicites, hypothèses, conventions admises, etc.)

#### ***4-1-1-3- Le concept de cadre de pratique***

Un cadre de pratique est un lieu permettant de mettre en évidence les relations qui engendrent des actions dans une chaîne opératoire (Corniquet, 2011). Une chaîne opératoire est constituée d'un ensemble d'étapes qui se déroulent dans des lieux regroupant des outils et des praticiens en interactions. Chacune des étapes de la chaîne opératoire se déroule dans un espace précis, ce qui conduit à des situations de pratique. La situation fait référence au cadre physique dans lequel les activités prennent place, aux actions spécifiques, collectives ou individuelles qui les définissent, ainsi qu'aux personnes qu'elles mettent en scène (Corniquet, 2011). Les cadres de pratique ne désignent donc pas seulement de simples lieux physiques ; elles intègrent aussi les actions et les interactions qui ont lieu entre ceux qui exercent la pratique en ces lieux.

Dans l'orpaillage, différents cadres permettent de réaliser des activités, suivant les différentes étapes de l'activité d'extraction artisanale de l'or à savoir : l'extraction, le traitement, la concentration, l'amalgamation, le brulage et le raffinage. L'extraction de l'or se fait dans des puits ou galeries, le traitement se fait dans les ateliers de concassage (manuel et mécanisé), la concentration se fait dans les ateliers de tamisage manuel ou de broyage mécanisé, l'amalgamation précédé du lavage se fait à des endroits précis, notamment là où l'eau est accessible. Ainsi, comme nous l'avons dit plus haut, il y'a plusieurs lieux possibles pour un orpailleur d'évoluer dans un chantier d'or : il peut être dans un puit entrain de « fouiller » l'or, il peut être « à la casse » entrain de concasser du gravier contenant de l'or, il peut être au moulin entrain de procéder au broyage, il peut être dans la piscine entrain de laver l'or, etc. L'ensemble de ces cadres de pratique constitue l'espace de pratique des artisans miniers (Corniquet, 2011).

Ces différents lieux physiques où peut évoluer un orpailleur constituent des cadres de pratique d'orpaillage dans la mesure où ils permettent d'organiser les activités, les échanges et interactions entre les orpailleurs et les autres éléments de l'environnement. Les regroupements opérés pour réaliser certaines étapes de la chaîne opératoire comme le lavage et l'amalgamation

de l'or, mettent l'artisan minier en contact avec d'autres artisans avec qui il peut collaborer. Ils utilisent souvent le même matériel et se partagent des connaissances et savoir-faire. Dans ces cadres de pratique en effet, l'orpailleur se met avec les autres, pour réaliser les actions propres à chacune des étapes de la chaîne opératoire. De ce fait, le chercheur d'or s'engage à être au même endroit que les autres, à interagir avec eux, à partager ses conceptions, ce qu'il sait et sait faire et aussi à s'inspirer de ces derniers, tout en négociant ensemble le sens qu'ils donnent à leurs actions.

De tels cadres rendent ainsi propice l'entraide car les regroupements facilitent le travail en ce sens que les tâches sont partagées entre plusieurs personnes, permettant par ailleurs de gagner en temps. Ce type de cadres favorise aussi les apprentissages, étant donné qu'il est possible pour un orpailleur qui l'intègre, de prendre connaissance des savoirs, des savoir-faire et des savoir agir, des autres orpailleurs avec lesquels il peut échanger ou être directement ou indirectement en contact. Ces apprentissages s'appuient sur l'usage d'un ensemble de ressources, outils et matériels reconnus et partagés par les praticiens. Ces derniers les emploient en vue d'un objectif commun qui est celui d'extraire artisanalement l'or. De part ces caractéristiques (travail en commun, objectif commun, apprentissage en commun), les cadres de pratique des orpailleurs peuvent être considérés comme des communautés de pratique.

#### **4-1-2- La communauté de pratique**

Étant donné que nous avons déjà définie la notion de pratique qui est centrale dans ce concept, nous nous contentons de définir la notion de communauté avant de procéder à la définition de la communauté de pratique dans son ensemble.

##### ***4-1-2-1- La notion de communauté***

Selon le dictionnaire Larousse, une communauté est un ensemble de personnes unies par des liens d'intérêts, des habitudes communes, des opinions ou des caractères communs. C'est en effet un groupe de personnes qui interagissent entre elles tout en ayant un sentiment commun d'appartenance à ce groupe. La communauté est ainsi un ensemble de personnes qui ont à cœur le domaine, c'est-à-dire qui se sentent concernées par les enjeux qui sont en cause et qui s'y engagent. La participation y est volontaire et prend diverses formes qui représentent diverses motivations telles que :

- le désir de voir le domaine se développer ;
- la recherche d'interactions avec les pairs pour partager quelque chose d'important ;
- le désir de faire une contribution sachant qu'elle sera appréciée ;
- la simple envie d'apprendre au sujet de la pratique dans une perspective personnelle de se perfectionner ;
- les relations au sein de la communauté fondées sur la réciprocité, la confiance et l'ouverture. Les membres ont la capacité de gérer les dissensions et de les rendre productives.

Selon Wenger (1998) l'activité de la communauté est d'apprendre. Le but des membres n'est pas simplement d'appartenir à la communauté, c'est d'apprendre au quotidien, apprendre des autres, apprendre sur soi, apprendre sur l'objet qui les rassemble.

#### ***4-1-2-2- Le concept de communauté de pratique***

Les définitions qu'on donne au concept de communauté de pratique sont nombreuses et changent au fil du temps et « les communautés de pratique sont aussi diverses que les circonstances qui les ont vu naître » (Wenger et Snyder, 2000, p. 141). Par conséquent il n'est pas toujours évident de définir de façon concise cette notion devenue presque vulgaire. Cependant certaines définitions nous permettent de nous situer par rapport à notre étude et d'expliquer ce que nous désignons par communauté de pratique des orpailleurs.

Wenger (1998), statue qu'une communauté de pratique émerge lorsqu'un groupe des personnes, liées entre elles de manière informelle, ont en commun une pratique professionnelle ou un domaine d'expertise, ainsi que la passion d'un même travail. La communauté de pratique est donc un groupe de personnes qui se rassemblent face à face ou virtuellement, afin d'échanger sur des sujets pour lesquels ils ont un même intérêt. Pour aboutir à cet intérêt, ils apprennent les uns les autres. Les communautés de pratique sont donc des cadres sociaux d'apprentissage.

Les interactions dans les CoP se font de façon régulière et à long terme ; elles permettent aux membres de développer ensemble des bonnes pratiques nécessaires pour la résolution d'un même ensemble de problèmes (Wenger, 2002). À travers la collaboration entre les membres et d'autres communautés de pratique, la CoP favorise la construction des compétences (Snyder et *al.*, 2004)

nécessaires au développement de leur pratique. Ainsi la communauté de pratique est un lieu favorisant l'apprentissage, la construction de connaissances nouvelles ; en son sein, des interactions entre les membres permettent d'enrichir leur expérience, d'approfondir leurs connaissances et d'affiner leur expertise (Wenger et *al.*, 2002).

Les communautés de pratique ne sont pas de simples groupes fonctionnels de personnes ou de simples groupes projet, constituant des communautés hiérarchiques ou épistémiques dont la caractéristique principale réside dans le fait qu'elles nécessitent une organisation formelle, contrôlée par les instances hiérarchiques (Wenger, 1998). Une communauté épistémique (ou groupe de travail), a priori, est structurée et orientée délibérément vers la production des connaissances, en vue de dégager une procédure de résolution des problèmes. Mais surtout, la communauté épistémique est définie par l'existence d'une autorité procédurale, jugée essentielle pour fixer les objectifs ainsi que les règles et les moyens à mettre en œuvre pour les atteindre. De ce fait, la finalité de cette communauté se trouve placée au-dessus des membres de la communauté (Cohendet et *al.*, 2003). Dans une CoP, les objectifs et les règles se négocient entre les membres, personne n'est censé être au-dessus de l'autre comme étant celui qui dirige.

Pour qu'une communauté soit qualifiée de CoP, il lui faut présenter trois dimensions ou caractéristiques, en son sein. Wenger (1998) insiste en effet sur trois dimensions (voir Figure 8) servant à identifier les CoP :

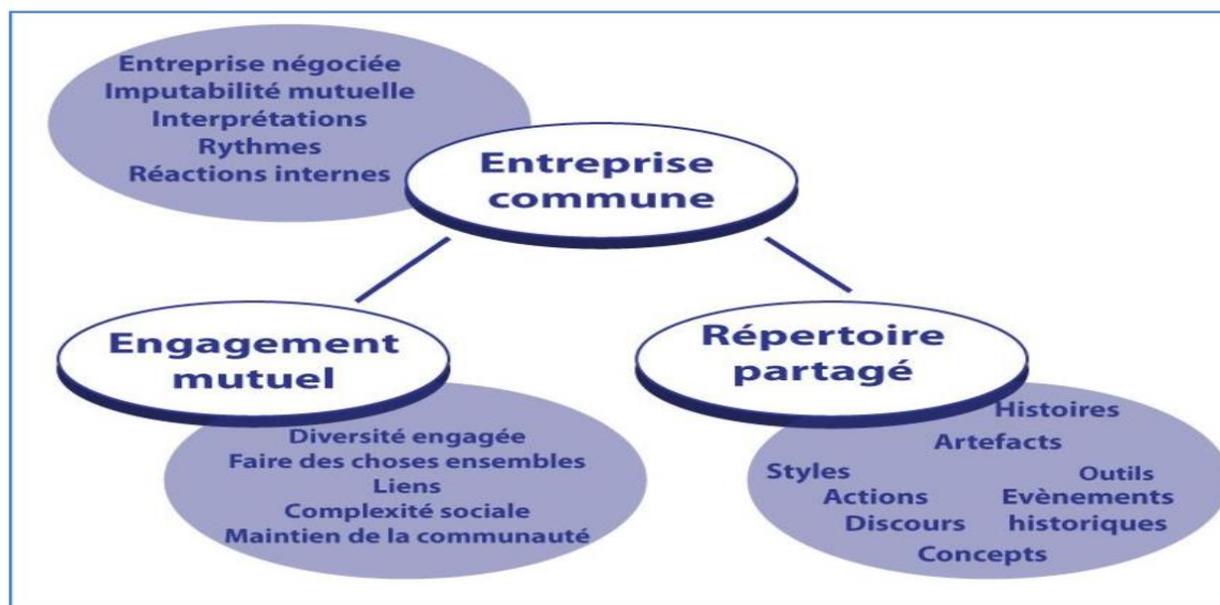
- ☞ l'engagement mutuel qui est la force de lien social qui unit les membres de la communauté. Ce lien social est le résultat d'un engagement des membres dans des actions communes et dans la négociation du sens à leur donner. C'est dans cette négociation que les apprentissages se construisent. D'autre part, l'engagement dans l'action suppose aussi l'entraide entre les membres, une entraide qui facilite et favorise le partage de connaissances sur la pratique et contribue au renforcement du lien social. Les membres se sentent responsables les uns des autres. Savoir aider et se faire aider devient plus important que le fait d'être capable de répondre soi-même à toutes les questions. La connaissance des uns se met au service des autres.
- ☞ une entreprise commune qui représente la profession, le métier ou la passion, qui canalise l'action de la communauté. Cette entreprise ne se limite pas alors à accomplir un objectif

ou un projet préalablement établi. Elle recouvre davantage plus des actions communes qui visent la négociation, la révision, la confrontation des positions pour réaliser l'objectif poursuivi par tous. Ces actions communes requièrent l'engagement mutuel des membres tout en contribuant à le stimuler. Il faut noter qu'au cours du cycle de vie de la communauté, l'entreprise commune est amenée à évoluer en fonction des nouveaux enjeux ou problèmes qui se présentent.

☞ un répertoire commun qui comprend un ensemble de ressources élaborées par les membres de la communauté et qui constitue la base pour l'action. L'engagement dans le développement et l'amélioration d'une pratique commune amènent les membres à produire des ressources qui permettent la négociation de significations. Ces ressources qui constituent le répertoire partagé font partie intégrante de la pratique partagée. Le fait que la communauté se donne de telles ressources renforce le sentiment d'appartenance des membres, contribue au développement de son identité et génère des connaissances nouvelles.

**Figure 8**

*Les trois dimensions de la communauté de pratique*



Source : Garcin C. (2014)

En dehors de ces dimensions de la CoP qui font en sorte que la pratique soit partagée au sein de la communauté, Wenger (1998) a formulé des indicateurs qui renseignent également sur l'émergence et la formation d'une communauté de pratique.

- ❖ Des relations soutenues, harmonieuses ou conflictuelles.
- ❖ Des manières communes de s'engager à faire les choses ensemble.
- ❖ La circulation rapide de l'information et de la diffusion de l'innovation.
- ❖ L'habilité à évaluer la pertinence de l'action et des résultats.
- ❖ Des méthodes, un jargon, des représentations et des styles communs, des discours partagés.
- ❖ Des coutumes locales, des histoires partagées, des blagues d'initiés, etc.

Les cadres de pratique des orpailleurs sont ainsi constitués de groupes de professionnels particuliers qui s'engagent mutuellement à travailler ensemble de manière à se faire confiance les uns les autres, à faire preuve d'ouverture aux autres, tout en favorisant l'entraide. Ces professionnels ont aussi une entreprise commune liée à la recherche de l'or, activité qui se développe au fil du temps en fonction des préoccupations (qu'il faut résoudre) concernant tous les membres et qui produisent un répertoire commun de ressources qui leurs servent à communiquer et à trouver des solutions ou des exemples à suivre pour résoudre leurs préoccupations. Snyder et Wenger (2000), Wenger (1998) et Wenger *et al.* (2002), indique que ce répertoire peut être constitué d'un jargon, des raccourcis dans la communication, des histoires partagées, des plaisanteries propres au groupe ; d'un discours partagé qui reflète une certaine façon de voir le monde.

Il faut néanmoins préciser que des personnes peuvent avoir un même intérêt sur un sujet sans forcément évoluer dans un même domaine. C'est ainsi qu'on peut avoir une communauté de pratique des enseignants mais qui n'enseignent pas les mêmes matières même si l'idéal serait que les enseignants d'une même matière forment une communauté de pratique. Cependant (Wenger, 1998) précise que la CoP est une forme de groupe qui émerge et ne dispose d'aucun schéma contractuel qui définit son fonctionnement. On parle d'émergence parce que ses bases n'ont pas été définies a priori par la hiérarchie ou ceux qui souhaitent les créer.

À la base une communauté de pratique émerge, c'est-à-dire quelle naît spontanément. Cependant, une communauté de pratique peut être transformée de façon intentionnelle, orientée vers la résolution d'un problème précis par exemple. On peut ainsi distinguer plusieurs types les communautés de pratique. Mais de façon générale les CoP peuvent être spontanées ou intentionnelles. Elles sont spontanées lorsqu'elles émergent sans aucune intervention formelle ou sans effort de développement de la part d'une institution ou d'une organisation. Mais si l'organisation soutient intentionnellement le développement de telles communautés afin de pouvoir répondre à un besoin de développement des compétences particuliers, elles sont alors dites intentionnelles (Wenger et *al.*, 2002).

En effet, au fil du temps, des organisations trouvent nécessaire de provoquer la création de CoP ou de transformer celles qui existent déjà. Elles deviennent alors moins informelles et davantage structurées, avec des caractéristiques diverses tel que le définit le tableau ci-après (voir Tableau 10).

- Le premier type représente les communautés plus informelles qui possèdent des structures minimales et sont faiblement organisées.
- Le second type concerne les communautés soutenues, qui sont plus développées car elles jouissent de l'appui de l'organisation et se caractérisent par une orientation vers le développement de nouvelles connaissances qui amélioreront les compétences des membres dans leur pratique.
- Le troisième type de communauté de pratique est celui des communautés structurées. Celles-ci sont alignées sur des impératifs stratégiques qui contribuent nettement à la performance organisationnelle.

**Tableau 10***Les types de communautés de pratique*

Aspects	Informelle	Soutenue	Structurée
Objectif	Fournit un forum de discussion pour les personnes ayant des intérêts et des besoins communs dans leurs pratiques	Développe des connaissances et des compétences pour un projet donnée ou pour une zone de compétences	Fournit une base transversale fonctionnelle pour les membres qui possèdent des objectifs et des buts communs
Affiliation	Autoadhésion ou invité par les pairs	Autoadhésion, invité par les membres ou suggéré par le gestionnaire	Critères de sélection prévus Invité par les parrains ou par les membres
Parrainage	Sans parrain organisationnel	Un ou plusieurs gestionnaires comme parrains	Parrainage de l'unité d'affaires ou d'un employé d'expérience
Mandat	Déterminé conjointement par les membres	Déterminé conjointement par les membres et les parrains	Déterminé par les parrains avec l'approbation des membres
Soutien organisationnel	Soutien général des communautés de pratique Offre d'outils de collaboration normalisés	Soutien discrétionnaire de la direction en matière de ressources et de participation Ensemble d'outils supplémentaires et soutien de facilitation	Soutien organisationnel complet au même titre qu'une unité organisationnelle Allocation de budget comme partie du plan d'affaires
Infrastructure	Rencontre en face à face la plupart du temps comme premier contact Possède des moyens de communication variés pour les contacts	Utilise des outils collaboratifs Rencontres en face à face sur une base régulière	Utilise une technologie sophistiquée pour appuyer la collaboration et conserve les objets de connaissance produits dans la communauté Soutenue largement par la technologie
Visibilité	Tellement naturelle qu'elle peut ne pas être perçue	Visible pour les collègues touchés par la contribution de la communauté à la pratique	Fortement visible dans l'organisation à travers des efforts ciblés de communication soutenus par les parrains

Source : Davel& Tremblay (2003)

À la base, les cadres de pratique des orpailleurs sont spontanés ; puisque des personnes se retrouvent ensemble juste parce qu'elles cherchent l'or. Pour cela ces personnes sont amenées à s'entraider et interagir de façon à apprendre les uns des autres. Mais au fil du temps il se pose le

problème de la gestion de l'environnement qui fournit aux orpailleurs du travail mais qui en retour est négativement impacté par les pratiques de ces derniers. La nature de ces cadres est souvent amenée à changer. Car les interventions éducatives menées pour aider les orpailleurs à bien gérer l'environnement, transforment parfois leurs cadres de pratique de manière à ce qu'elles ne soient plus spontanées ou informelles. Les institutions et organisations procèdent en effet souvent à l'introduction d'éléments dans le contexte de travail des orpailleurs (Exemple les piscines) pour orienter leurs comportements. Les cadres de pratique des orpailleurs en ce moment-là deviennent alors des communautés moins informelles et davantage soutenues, l'objectif étant de développer chez eux des compétences particulières en vue du développement durable.

#### **4-1-3-L'employabilité durable**

##### ***4-1-3-1- Brève historique de l'employabilité***

L'employabilité est un concept qui a évolué avec le temps. Selon Finot (2000) qui a retracé les grandes évolutions de ce terme, la notion d'employabilité est porteuse d'une longue histoire. Son apparition remonte au début du XXe siècle en Angleterre à l'aube de la société salariale. Mais le véritable développement de l'employabilité a eu lieu dans les années 1930 aux Etats-Unis notamment avec l'augmentation du chômage. L'employabilité est alors appréciée en traitant des capacités de chacun à occuper un poste.

On identifie de ce fait deux catégories parfaitement distinctes de personnes : les « employables » qui pourront prétendre à un emploi stable et les inemployables, destinés à l'aide sociale ou à la charité. L'enjeu était alors de différencier les personnes, aptes à s'intégrer à la société industrielle, (même s'ils pouvaient être temporairement exclus), de ceux qui relevaient de la charité. C'est avec le New-Deal et l'extension du chômage que la notion d'employabilité a été ensuite formalisée et développée aux États-Unis durant les années 1930. Cette notion s'est ensuite développée en Allemagne et dans les pays scandinaves.

Le terme employabilité est en effet issu du mot anglais « employability ». Ce terme a évolué jusqu'à la fin des années 80, le concept d'employabilité a été mobilisé dans le domaine de l'économie. Gazier (2003) identifie alors plusieurs versions notamment l'employabilité médicosociale liée aux handicaps sociaux, et l'employabilité liée à la performance sur le marché

du travail. À partir des années 90, le concept d'employabilité pénètre les frontières de l'entreprise. Il s'agit alors de maintenir et développer les compétences du salarié, ainsi que les conditions de gestion des ressources humaines, nécessaires et suffisantes, lui permettant, à tout moment, de retrouver un emploi, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'entreprise, dans des délais et des conditions raisonnables (Cabinet Développement et Emploi, cité par Finot, 2000).

#### ***4-1-3-2-Le concept d'employabilité***

L'employabilité est une notion évolutive. Elle a souvent désigné l'aptitude physique ou mental d'un individu à assurer un travail donné (s'il est capable de voir, s'il a une bonne santé mentale, s'il n'est pas atteint du covid...). De façon générale, ce concept englobe tout ce qui est nécessaire aux individus pour se maintenir dans une situation d'emploi (Krauss, 2007). Gazier (1999) souligne alors que c'est le fait pour chaque actif de posséder les compétences dynamiques et actualisées et de faire preuve d'un comportement orienté sur le marché et l'environnement du travail. De nos jours, l'employabilité renvoie à la capacité individuelle à acquérir et à maintenir les compétences nécessaires pour trouver un emploi ou s'adapter à de nouvelles formes de travail (Dictionnaire Le Robert). L'employabilité intègre aussi la capacité de changer ou de retrouver un nouvel emploi lorsqu'on a perdu le précédent.

Ainsi, en fonction du rapport à l'emploi, l'employabilité concerne trois phases à savoir : « the ability to gain initial employment », « the ability to maintain employment » et « the ability to obtain new employment » Hillage et Pollard (1998, p. 2). L'employabilité a de ce fait trois dimensions ; elle désigne une capacité non pas seulement à chercher et trouver un emploi, mais aussi une capacité à se maintenir dans un emploi (tout en le développant) et une capacité à pouvoir changer ou trouver un nouvel emploi. Être employable c'est donc être capable de passer par ces différentes phases du rapport à l'emploi.

Mais d'aucuns auteurs dans le milieu des entreprises (Ledru cité par Finot, 2000) distinguent en particulier deux aspects de l'employabilité à savoir : l'employabilité moyenne (qui dépend des conditions générales de l'économie et de la société) et l'employabilité différentielle (qui est liée aux caractéristiques personnelles des travailleurs). De ce fait l'employabilité doit tenir compte aussi bien des ressources de la personne que des conditions de l'environnement économique dans lequel il se trouve. Ainsi, une personne peut disposer d'aptitudes, de compétences mais ne pas

pouvoir être dans un environnement qui lui donne la possibilité de (re)trouver un emploi ou de se maintenir dans un emploi. Les conditions du milieu influencent donc aussi la capacité d'être employable. Nous pouvons donc aller dans le même sens que Bricler (2009) qui propose de considérer l'employabilité comme un ensemble intégrant les compétences d'une personne et les conditions de gestion des ressources humaines, nécessaires et suffisantes, lui permettant à tout moment de (re)trouver un emploi, ou de se maintenir dans un emploi.

Ainsi, en ce qui concerne les orpailleurs, bien qu'exerçant déjà un métier, ils ne sont pas pour autant employables ; ils doivent développer une employabilité interne. En effet, faisant face aux problèmes qui surgissent dans la gestion de l'environnement, ils doivent développer des compétences leurs permettant de préserver cet environnement qui leurs donne « l'emploi ». Leur employabilité concerne donc beaucoup plus « the ability to maintain employment ». Ils peuvent être en train de chercher une autre occupation que celle d'être orpailleur, mais tant qu'ils restent dans le secteur de l'orpillage, ils ont besoin de s'y maintenir. Et pour parvenir à cela, il faudrait qu'ils développent une capacité particulière englobant un ensemble de compétences et un ensemble de conditions mises en place par les institutions qui visent tout autant le gain économique des orpailleurs que la préservation de l'environnement.

#### ***4-1-3-3- Le concept de l'employabilité en rapport avec la durabilité***

Le développement de l'employabilité est indispensable pour rester attractif sur le marché instable et fluctuant de l'emploi. Procurer des emplois aux personnes est l'un des grands objectifs du développement durable (ODD N°8). De ce fait, l'employabilité favorise le développement durable. Mais l'employabilité orientée développement durable dont il est généralement question, impose au travailleur une mise à jour continue de ses compétences pour le maintien de l'emploi beaucoup plus dans l'intérêt d'un profit économique (Ben Hassen et Hofaidhllaoui, 2012). En effet, dans une société où les enjeux économiques sont très souvent mis en avant, l'employabilité recherche davantage le gain, la productivité, la croissance économique tout au long de la vie plus qu'elle ne s'intéresse à la protection de l'environnement. C'est une employabilité plus centrée sur le bien-être économique des personnes, des entreprises et des pays ; sur le développement économique et donc pas toujours sur le développement durable.

Pourtant l'un des objectifs des politiques économiques en vue de l'employabilité est d'assurer conjointement le développement de l'emploi et la durabilité de la croissance (Conseil régional Nord-Pas-de-Calais cité dans Knockaert et Maillefert, 2004). Cette durabilité signifie à la fois le retour d'une croissance économique positive dans la durée, et l'effort pour que cette croissance soit respectueuse de l'environnement. Or la durabilité en rapport avec l'employabilité traite de la question de mise en capacité des travailleurs, c'est à dire du fait de leurs (re)donner le pouvoir d'agir ou de les rendre capables d'agir (Noel et Schmidt, 2019). Ils doivent en effet être capables de conserver ou de (re)trouver un emploi dans les délais raisonnables tenant compte de la situation économique dans laquelle ils se trouvent. Ce pouvoir d'agir renvoie notamment à la possibilité d'avoir l'opportunité de faire, être mis dans de bonnes conditions, être autorisé à faire et être encouragé (Noël et Schmidt, 2019). L'employabilité durable consiste pour ainsi dire à l'acquisition d'un pouvoir d'agir professionnel ; une employabilité soumise à l'environnement qui détermine les actions d'une personne.

Analyser l'employabilité en l'expliquant comme le fait de donner du pouvoir d'agir professionnel, permet ainsi d'intégrer la dimension environnementale dans le rapport de ce concept à la durabilité. En effet, étant donné que la situation environnementale peut aussi imposer le développement de compétences nécessaires au maintien d'une activité comme l'orpaillage, l'employabilité devient nécessaire quand il faut parvenir au changement des comportements professionnels nuisibles à l'environnement. L'employabilité consistera ainsi à faire évoluer les compétences professionnelles des travailleurs vers des compétences d'employabilité en vue du maintien des emplois ou d'activités, qui imposent une bonne gestion de l'environnement naturel dont ils ou elles dépendent.

L'employabilité durable dans le cadre d'une activité comme l'orpaillage intègre le développement économique et la préservation de l'environnement pour le bien des générations présentes et celles à venir. Elle rend capable de faire face aux changements que peut subir le marché du travail, changements dus notamment aux mutations technologiques, aux situations de crise et aux exigences relatives à la protection de l'environnement. Ainsi, dans un contexte imposant une bonne gestion de l'environnement source direct d'emplois, un professionnel qui travaille déjà n'est pas au bout de son employabilité tant qu'il fait usage de techniques professionnelles impactant négativement l'environnement. Il doit demeurer capable de continuer

à exercer son activité tout en maintenant l'environnement sain et pour cela il faudrait que les institutions mettent en place des conditions devant favoriser la mise en œuvre de compétences qui soutiennent la durabilité.

#### **4-1-4-Le développement des compétences d'employabilité durable**

##### ***4-1-4-1- Le développement***

Le développement est le fait de se développer (Dictionnaire Larousse) c'est-à-dire progresser d'un niveau inférieur à un niveau supérieur. C'est un processus qui donne lieu à une transformation, un changement. En matière de ressources humaines, le développement, englobe les activités de détermination des besoins de formation au niveau des différentes catégories d'employés, la mise sur pied de programmes de formation et leur évaluation. Ces activités permettent aux travailleurs d'acquérir les connaissances et les habiletés nécessaires pour une meilleure performance.

##### ***4-1-4-2- Le concept de compétence (professionnelle)***

La définition classique qu'on donne souvent au terme *compétence* renvoie à une capacité à combiner un ensemble de *savoirs*, *savoir-faire* et *savoir-être* en vue de réaliser une tâche ou une activité. *Les savoirs*, correspondent à des connaissances aussi bien générales que spécialisées sur un thème précis (ex : connaître les méfaits de l'utilisation du Hg). Le *savoir-faire*, renvoient à la maîtrise de la mise en œuvre concrète de techniques, de méthodes ou d'outils, c'est-à-dire d'habiletés manuelles, sociales ou cognitives (ex : savoir mettre en œuvre les techniques d'orpaillage). Le *savoir-être* désigne la maîtrise d'attitudes comportementales, c'est-à-dire à des postures mentales (ex : être honnête, être discret, être diplomate, être organisé ou savoir communiquer).

Romainville dans Frenay et al. (1998), développe cette définition en affirmant que : « une compétence est un ensemble intégré et fonctionnel de savoirs, savoir-faire, savoir-être et savoir-devenir, qui permettront, face à une catégorie de situations, de s'adapter, de résoudre des problèmes et de réaliser des projets ». Les compétences s'adaptent ainsi aux situations auxquelles on fait face mais tiennent aussi compte des contextes où les individus se situent. Puisque Le Boterf (1995), définit la compétence comme la mobilisation ou l'activation de plusieurs savoirs

dans une situation et un contexte donné. Les compétences sont ainsi valablement mises en application dans des situations de travail bien concrètes visant un but précis. La compétence ne consiste donc pas uniquement en une accumulation des savoirs, savoir-faire et savoir-être qu'on trainerait avec soi sans pour autant pouvoir être capable de se mobiliser face à une situation de travail notamment. Dans le cadre des pratiques professionnelles en effet, il faut savoir distinguer *être compétent* et *avoir des compétences*.

*Être compétent*, c'est savoir agir c'est-à-dire mettre en œuvre une pratique professionnelle pertinente pour gérer une situation en mobilisant dans cette pratique une combinatoire appropriée de ressources internes (ou personnelles) et externes (banques de données, personnes ressources...). *Avoir des compétences*, c'est avoir des ressources (connaissances, habiletés, aptitudes, capacités émotionnelles...) pour agir avec compétence (Le Boterf, 2000). Un professionnel compétent n'exécute pas ses tâches de manière inconsciente. C'est quelqu'un qui appréhende les enjeux de son métier, prend de la distance par rapport à son activité et sait avoir une analyse réflexive de ses pratiques. C'est également une personne qui sait prendre du recul, repérer et interpréter des indicateurs, apprendre, apprendre à apprendre et qui est capable de prendre des risques.

Guy Le Boterf (2008) explique ainsi qu'une personne qui sait réaliser des tâches machinalement sans réfléchir ne peut pas être qualifiée de compétente si elle n'a pas conscience de ce qu'elle fait, ni ne veut s'investir davantage dans son métier et n'a pas les capacités de faire mieux que ce qu'il lui est demandé. À son sens, la compétence est un savoir agir en situation (dans une famille de situations) mobilisant une combinatoire appropriée de ressources internes (personnelles) et externes (de son environnement).

La notion de ressources personnelles (ou internes) permet d'inclure une variété de ressources (connaissances, savoir-faire divers, comportements, ressources émotionnelles, culture, leçons de l'expérience, ressources physiologiques...) et celle de « ressources de l'environnement (ou externes) » met en évidence la nécessité pour savoir agir de faire appel à des connaissances ou au savoir-faire d'autres personnes ressources ou de savoirs capitalisés dans des banques de données.

Le Boterf (2008) insiste en effet sur l'importance à considérer qu'un professionnel peut de moins en moins être compétent tout seul avec uniquement ses propres ressources. D'ailleurs dans sa

conception de la compétence, l'aptitude et la motivation à faire son travail sont consubstantiels. C'est en fait la résultante du savoir agir, vouloir agir et pouvoir agir.

Il distingue alors six types de compétences relevant du savoir agir, qu'une personne doit mobiliser pour pouvoir être déclarée compétente. Il s'agit de :

- les savoirs théoriques qui impliquent la capacité à comprendre et à interpréter ;
- les savoirs procéduraux qui induisent la connaissance de méthode d'actions ;
- les savoir-faire procéduraux qui infèrent la mise en œuvre effective de procédures et d'opérations ;
- les savoir-faire expérientiels qui démontrent la capacité d'un individu à se conduire ou à mener à bon escient une action ;
- les savoir-faire sociaux qui engagent des attitudes et des comportements adaptés ;
- les savoir-faire cognitifs qui permettent le traitement de l'information, la capacité à raisonner, à nommer ce que l'on fait et l'aptitude à apprendre.

Savoir agir c'est en fait être capable de mettre en œuvre une pratique professionnelle relative à la pratique d'un métier ou à l'exercice d'une profession. Une pratique professionnelle ne se réduit pas à une activité à réaliser, à mobiliser des compétences, mais elle caractérise aussi la façon de réaliser cette activité, sa façon d'agir et d'interagir avec les autres. La compétence découle ainsi de la synergie entre plusieurs autres compétences mais aussi des conditions de l'environnement qui favorisent la mise en œuvre du vouloir agir.

Les savoir-faire sont plus limités sur les gestes professionnels que l'activité qui est plus globale. Lorsqu'on définit un emploi, ou un métier, il est important d'avoir quelques grandes activités autour desquelles on construit des combinaisons et on peut faire des évaluations plus globales. La compétence en est une résultante. Une compétence ne peut être construite que s'il existe un savoir agir, mais également un vouloir agir et un pouvoir agir. La compétence est une résultante de ces trois pôles. Ce n'est pas parce qu'une personne a des connaissances ou des savoir-faire qu'elle est compétente. Elle est compétente si elle est capable de combiner, de mobiliser en situation de travail, dans un contexte de travail particulier, les ressources relevant de ces trois pôles.

Selon Le Boterf (2000) la compétence est aussi considérée comme une résultante individuelle, collective et institutionnelle. Si la compétence résulte nécessairement d'une construction et d'un

engagement personnel, cela ne signifie pas que l'individu est seul responsable de la production d'une action compétente. Résultant d'un savoir agir, d'un vouloir agir et d'un pouvoir agir, la production d'une action compétente relève d'une responsabilité partagée entre la personne elle-même, le management, le contexte de travail (organisation du travail, conditions de travail, moyens techniques,) et le dispositif d'apprentissage et ou de formation. La motivation et le contexte sont aussi importants que la disposition à savoir agir.

#### ***4-1-4-3- Le concept de compétences d'employabilité durable***

Les compétences d'employabilité durable sont une composante des compétences professionnelles. Brieler (2009) les définit comme des compétences qui procurent à l'individu une employabilité durable lui permettant tout au long de sa vie de trouver, de conserver ou de retrouver un emploi dans les délais raisonnables tenant compte de la situation économique. Il fait alors référence aux compétences transversales que d'autres ont appelé compétences génériques ou *soft skills*. Ce type de compétence se distingue en effet des compétences techniques qu'elles soutiennent (Roger, 1996, cité dans Hind, 2020). Les compétences techniques ou *hard skills* sont spécifiques à un emploi et sont liées aux connaissances ou aux capacités requises pour le faire. Elles sont très souvent associées à l'aspect technique notamment à l'utilisation d'outils et d'équipements spécifiques à un emploi ou une activité.

Les CED renvoient en effet à des compétences non techniques nécessaires pour s'épanouir dans le monde futur et le façonner (Horvathova, 2020). Les compétences non techniques ont des aspects communs à tous les emplois et à toutes les tâches, à l'instar de suivre des instructions, communiquer efficacement et coopérer avec les autres dans le travail d'équipe (Straub 1990, cité par Hind, 2020). Il s'agit de capacités, attitudes et comportements à développer chez des employés (ou travailleurs) au moyen de programmes de formation à leur intention (Conference Board du Canada, cité par Hind, 2020). Elles englobent un ensemble d'éléments qui varient d'un chercheur à l'autre. Mais de façon générale on y retrouve : la confiance en soi, l'esprit critique, la créativité, la communication, le travail en équipe, la résolution de problèmes, la motivation, l'apprentissage, la planification, l'organisation, la collaboration, la pleine conscience, la curiosité, le courage, la résilience, l'éthique, l'esprit d'initiative, l'état d'esprit de développement, la détermination, l'enthousiasme, etc. Cette longue liste n'est cependant pas complète ; elle n'englobe pas en effet toutes les dimensions d'une compétence qui se veut durable.

Les compétences d'employabilité durable doivent en fait permettre aux individus (travaillant déjà ou non), de s'adapter au marché du travail mais aussi de pouvoir faire face aux mutations internes d'une entreprise et de s'adapter aux transformations de l'environnement (Ben Hassen et Hofaidhllaoui, 2012). Les individus devraient en effet avoir des compétences mettant moins l'accent sur les qualifications professionnelles que sur les dispositions personnelles permettant de s'adapter en permanence à des exigences changeantes (Krauss, 2007). Et quand on vise le changement de comportement professionnel pour de groupes de professionnels particuliers comme les orpailleurs, les compétences interpersonnelles (notamment la capacité d'influencer ou de résister à l'influence des autres membres) et la volonté de s'engager dans une manière de faire sont encore plus nécessaires. Nous considérons ainsi le concept de compétence dans une définition large intégrant les trois dimensions de la compétence professionnelle décrites par Le Boterf (2005).

- Le *savoir-agir* renvoie au savoir combiner et mobiliser des ressources pertinentes telles que les savoirs et connaissances, le savoir-faire, les réseaux, etc.
- Le *vouloir-agir* quant à lui, se réfère à la motivation personnelle de l'individu et au contexte plus ou moins incitatif dans lequel il intervient.
- Le *pouvoir agir*, il renvoie à l'existence d'un contexte, d'une organisation du travail [...], de conditions sociales qui rendent possibles et légitimes la prise de responsabilité et la prise de risques de l'individu.

Nous épousons ainsi l'idée que les compétences d'employabilité durable comprennent un ensemble de ressources cognitives (*savoir-agir*) et conatives (motivations à agir) et s'étend aux ressources physiques, sociales (recours à un expert ou à d'autres personnes), spatiales, temporelles, matérielles et affectives (*pouvoir agir*) (Joannert et al., 2004).

#### ***4-1-4-4- Le concept de développement des compétences en vue d'une employabilité durable***

À la lumière de ces différentes définitions, nous pouvons dire que le développement des compétences d'employabilité durable est l'action visant à faire évoluer les compétences d'un ensemble de *savoirs*, *savoir-faire* et *savoir-être* à une capacité d'adopter des comportements

professionnels en mettent en œuvre le savoir agir, le vouloir agir et le pouvoir agir. Ces compétences doivent permettre de faire face aux problèmes qui surgissent dans la gestion de l'environnement de travail, notamment celui des orpailleurs.

## **4-2- REVUE DE LA LITTÉRATURE SUR LE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES**

C'est à la formation professionnelle qu'il revient la charge d'assurer le développement les compétences d'employabilité durable étant donné que l'employabilité fait partie de ses objectifs. Les recherches dans ce champ de formation qui est rattaché à l'éducation, abordent la question du développement des compétences professionnelles, en cherchant à comprendre *comment s'acquièrent et se développent ces compétences* (Pastré et Wittorski cités par Mohib 2011) et *comment former aux compétences*. Il s'agit de deux approches non indépendantes et qui peuvent être associées dans une recherche, pour mieux expliquer le développement des compétences.

### **4-2-1- Comment se développent compétences professionnelles ? Favoriser l'engagement dans l'agir**

La plupart des travaux sont orientées vers la première approche en considérant la compétence professionnelle davantage du point de vue de l'effectuation de l'action, c'est à dire que cette dernière est étudiée en tant qu'action effectuée et réussie, en tant que résultat ; en tant que comportement observé. Or la compétence en milieu professionnel, repose sur un double mouvement opératoire : la réalisation effective d'une action efficace (on voit que la personne sait faire) et la capacité de l'individu de s'engager dans l'agir (Mohib, 2011).

#### ***4-2-1-1- Le savoir agir, le vouloir agir et le pouvoir agir : tous nécessaires***

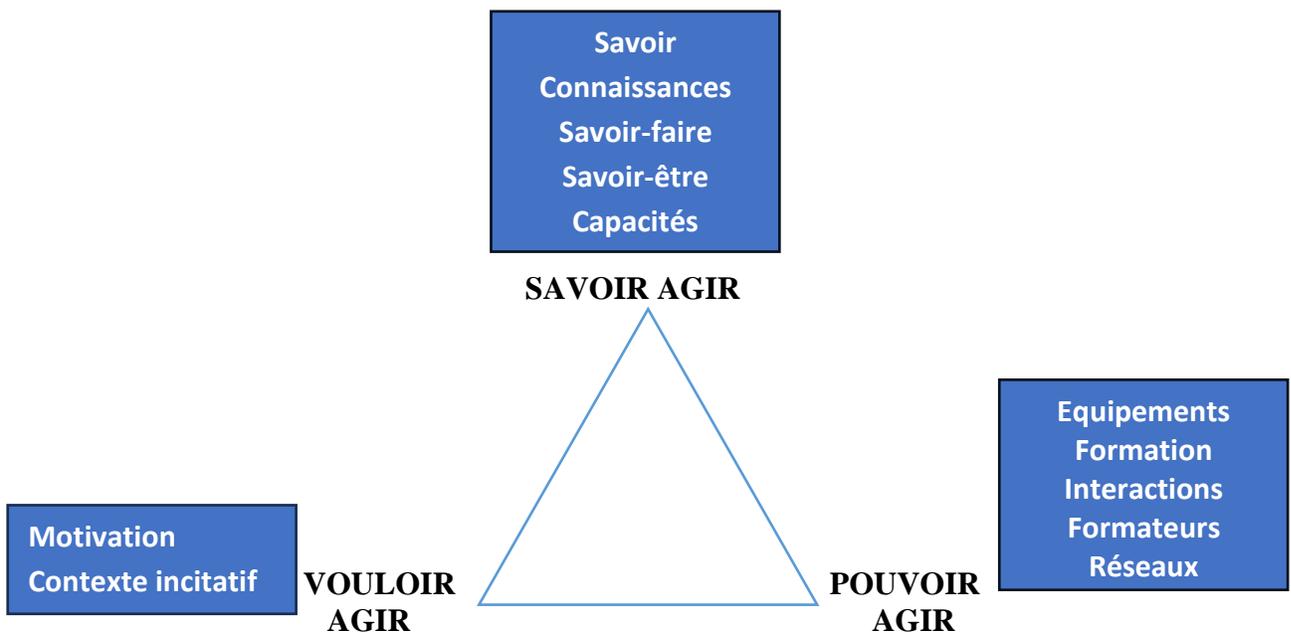
Les compétences professionnelles tel que les CED comprennent un ensemble de ressources cognitives et conatives (motivations à agir), physiques, sociales (recours à un expert ou à d'autres personnes), spatiales, temporelles, matérielles et affectives (Joannert et al., 2004). Développer ces compétences revient donc à mettre en œuvre les trois dimensions de la compétence professionnelle que sont :

- Le *savoir-agir* (savoir, savoir-faire, savoir-être) qui renferme les savoirs, les connaissances, le savoir-faire, la connaissance de ses ressources internes et externes, la capacité de mobiliser et de combiner des ressources, d'interagir avec les réseaux, etc.
- Le *vouloir-agir* (avoir des raisons d'agir et d'interagir) qui se réfère à la motivation personnelle de l'individu et au contexte plus ou moins incitatif dans lequel il intervient.
- Le *pouvoir agir* (disposer du pouvoir et des moyens pour pouvoir agir et interagir), il renvoie à l'existence d'un contexte, les conditions de travail, de conditions sociales qui rendent possibles et légitimes la prise de responsabilité et la prise de risques de l'individu, les réseaux des hommes et des ressources.

La figure suivante présente les trois dimensions de la compétence professionnelle.

**Figure 9**

*Les trois dimensions en rapport avec le développement d'une compétence professionnelle*



Le développement des compétences des orpailleurs qui va bien au-delà de l'effectuation de l'action, doit alors tenir compte de ces trois facteurs. Ce développement ne doit pas en effet être considérée, seulement comme une action effectuée et réussie, un résultat ; en tant que comportement observé. Il doit davantage interroger la capacité de l'individu de s'engager dans l'agir (Mohib, 2011).

En effet, le développement des CED, des orpailleurs devrait aboutir à ce que ces derniers aient des savoirs (constituants entre autres, des connaissances sur les dangers de l'utilisation du mercure notamment : des savoirs leurs expliquant le pourquoi changer), des savoir-faire (la maîtrise de techniques d'extraction artisanale non polluantes). Ces connaissances, savoirs et compétences techniques associées à la présence dans le contexte des personnes et du matériel qui encouragent devraient constituer des facteurs motivationnels propres à développer le vouloir agir (motivation de changer). Le savoir-agir, associé à la motivation de changer (le vouloir-agir), devrait conduire à la pratique de comportements souhaités qui passe nécessairement par un changement de comportement professionnel. Ce changement de l'agir professionnel est initié par l'engagement dans la pratique de techniques non polluantes, ce qui implique nécessairement le développement d'un pouvoir agir.

De façon générale, le développement de compétences professionnelles ne devrait pas se limiter à faire acquérir le savoir agir à un individu, ou à développer son vouloir agir mais doit aussi intégrer la notion du pouvoir agir (Le Boterf, 2000). Dans ce travail, nous insistons davantage, sur le pouvoir agir qui tient lieu d'engagement dans l'agir de la personne ; un engagement qui est important pour assurer l'employabilité durable des orpailleurs.

#### ***4-2-1-2- L'incontournable pouvoir agir nécessaire aux orpailleurs***

Le véritable défi dans le cadre du développement des compétences professionnelles pour une employabilité durable comme celle des orpailleurs, réside davantage à développer le pouvoir d'agir qui renvoie à la légitimité (Mohib, 2005). Car très souvent ces derniers connaissent déjà appliquer diverses techniques d'extraction artisanale de l'or ; ils savent déjà en fait, comment agir pour préserver l'environnement des pratiques polluantes. Mais l'agir professionnel des autres ne les autorisent pas toujours à mettre en œuvre des pratiques saines. Le développement de leurs

compétences professionnelles doit les rendre capables de changer leur agir professionnel dans un environnement où les autres ont un autre agir professionnel qui plus est nuisible.

Être compétent pour les orpailleurs ne renvoie donc pas seulement, à être impliqué dans de nouvelles activités, effectuer de nouvelles tâches et fonctions. Car, les compétences peuvent être acquises ou développées sans toutefois conduire au passage à l'acte et si ce dernier se produit souvent c'est pour le court terme. La reconnaissance des habiletés de la personne lui confère le pouvoir de poser des actes, d'effectuer une tâche et d'assumer une responsabilité sur le long terme (Le Boterf, 1995). La compétence s'explique dès lors aussi par la légitimité d'un sujet à engager une activité (Barbier & Galatanu, 2004). Il s'agit d'une action ou un usage reconnu et admis par un groupe, c'est-à-dire un acte qui répond à un certain nombre de règles établies (formelles ou tacites) et qui obtient l'autorisation de s'accomplir (Durat & Mohib, 2008). La légitimité permet ainsi de prendre en considération le fait qu'une compétence doit souvent être une action « autorisée », c'est-à-dire être conforme à des valeurs et manières de faire reconnues et encouragées notamment dans un groupe.

La prise en compte de la légitimité permet de concevoir la formation professionnelle en considérant la compétence comme « un pouvoir d'agir dans une classe de situations, en mobilisant et en combinant en temps réel et de manière pertinente des ressources », (Perrenoud, 2004, p. 45). Il s'agit en effet d'un pouvoir d'agir qui tient lieu de l'engagement dans l'agir, dépendant des autres avec qui la personne est en relation et qui favorisent l'autorisation et la légitimation de l'agir (Mohib, 2005). Cet engagement permet de décrire le passage à l'action sans se limiter uniquement au fait que l'action ait été produite.

Dans la mesure où la compétence suppose nécessairement l'engagement d'un acteur dans une action orientée vers la légitimité, il existe des processus soutenant cette légitimité qu'il importe de déterminer. Mohib (2005) éclaire et explique que des dispositifs de formation professionnels prenant en compte la dimension de la légitimité, contribuent au succès de la formation, en ce sens qu'ils favorisent le passage à l'action des individus. Mais la légitimité traitée dans ses travaux est prise dans le sens de ce qui pousse la personne à s'autoriser à poser un acte risqué, et renvoie de fait à la légitimité de la personne.

En ce qui nous concerne, il nous a semblé intéressant de nous interroger aussi sur la légitimité de l'action ; ce qui n'est pas très développé dans les autres recherches. Nous questionnons ainsi ce

qui rend un agir conforme ou légitime dans une communauté de pratique en dehors de la légitimité de la personne. Car dans un tel cadre, les nouveaux membres apprennent des pairs, des anciens et des guides ; des façons de faire qui sont ce que tout le monde fait (Corniquet, 2011). Or si une pratique en arrive à être adoptée par tout le monde dans une communauté, ceci de manière à se perpétuer, c'est parce que certaines raisons et conditions l'ont favorisé. Expliquer ces conditions et raisons, ouvriraient la porte qu'il faut pour pouvoir développer les compétences relatives à l'instauration d'un comportement durable au sein d'un groupe de professionnels particuliers.

Le développement des compétences professionnelles va donc consister à rendre l'individu capable de résoudre des problèmes, à savoir agir en situation (Fernagu Oudet, 2012), mais aussi à savoir interagir avec les autres. Car une situation, ce sont entre autres, des acteurs et des enjeux entre ces acteurs (Pastré, 1999). La manifestation de la compétence professionnelle ne dépend donc pas uniquement de l'acteur mais aussi des interactions avec l'environnement social et matériel qui définit les possibilités d'actions. Dans ce sens, le développement des compétences ne peut pas véritablement être atteint si on ne tient en compte que le savoir agir sans se soucier de développer la volonté de s'engager dans un travail ou une pratique et les compétences interpersonnelles de pouvoir agir. Il s'agit en fait de développer en dehors des compétences techniques, des compétences générales et de pouvoir ainsi développer l'employabilité notamment dans le cadre d'un travail de groupe.

Il existe en effet de groupes de professionnels particuliers (UNEP, 1978), chez lesquels on ne saurait développer les compétences des individus sans prendre en considération le fait que ce développement dépend en grande partie de la façon de faire du groupe auquel l'individu appartient. L'influence du groupe est en effet déterminante lorsqu'on veut expliquer les processus par lesquels les individus s'adaptent à une pratique plutôt qu'à une autre. Durat et Mohib (2008) soutenaient déjà que pour s'engager dans l'agir professionnel, l'individu a besoin de se sentir autorisé par un groupe auquel il se réfère.

Bien que la formation professionnelle (tant au sein des organisations que dans notre système éducatif), est soucieuse de développer la capacité d'un individu à exercer un métier, relativement peu d'efforts sont fournis pour comprendre les mécanismes par lesquels les compétences interpersonnelles et la volonté de s'engager dans un travail acharné (qui favorisent l'employabilité

durable) peuvent être développées (Harms et Brummel, 2013). La formation professionnelle doit pouvoir s'adapter aux nouvelles exigences imposées par le marché du travail et autres mutations et transformations que doivent subir les entreprises et l'environnement en tenant compte de l'influence social.

La formation professionnelle vue dans ce sens, ne vise donc pas à développer des compétences professionnelles pour une carrière soliste, mais plutôt des compétences d'employabilité en tenant compte du fait que l'influence des autres détermine souvent nos actions surtout dans le cadre d'un travail fait dans un groupe. Le fait que Hogan, Chamorro-Premuzic et Kaiser (2013) définissent l'employabilité comme la propension d'une personne à montrer son engagement dans la tâche et l'établissement d'objectifs, à interagir avec d'autres personnes (« s'entendre » ou « être gratifiant de traiter ») et à s'adapter ou s'intégrer dans une structure organisationnelle, nous conforte dans cette pensée.

Dans les communautés de pratique, il y a des comportements qui sont considérés comme conformes et qui assurent la légitimité du membre. Ces comportements sont mis en place grâce à des mécanismes qu'il est important de comprendre, afin de pouvoir expliquer comment les compétences en rapport avec ses comportements se développent. Connaissant ainsi le processus favorisant l'engagement des personnes à l'agir professionnel, on pourra alors déduire les stratégies à mettre en œuvre pour favoriser l'adoption d'un comportement professionnel durable.

Le changement de manières de faire des travailleurs ne saurait en fait se produire s'ils ne sont pas capables de changer, c'est à dire s'ils ne disposent pas d'un ensemble d'aptitudes et de compétences « autorisées » qu'ils peuvent mettre en œuvre. Ils ne peuvent pas disposer de ces ressources s'ils n'évoluent pas dans un contexte qui rend ces ressources accessibles tout en donnant aux orpailleurs la possibilité de les utiliser. Par conséquent, l'employabilité ne saurait relever que des compétences de l'individu, elle se joue dans un contexte donné qu'il faut savoir mobiliser ; elle découle notamment de dispositifs qui donnent accès à des ressources.

#### ***4-2-1-3- Un contexte « capacitant » nécessaire pour le développement des CED des orpailleurs***

Il existe des conditions favorables à l'acquisition des comportements d'employabilité durable qui peuvent émaner de l'individu (motivation à apprendre, intérêt pour l'environnement

économique...) ou de l'entreprise/des institutions (présence de tuteur, de formateur, de dispositifs incitants à l'apprentissage...). Agir uniquement sur la compétence des personnes ne suffit pas dans la mesure où il faut aussi prendre en compte les facteurs sociaux et environnementaux. Ainsi, les politiques publiques visant le développement des compétences d'employabilité durable doivent agir conjointement sur les ressources (biens, services, revenus, libertés et droits formels, personnes, matériels) et sur les trois catégories de facteurs de conversion (individuels, sociaux et environnementaux) (Noël et Schmidt, 2019).

Une des définitions, donnée par le Cedefop cité par Noel et Schmidt (2019), considère l'employabilité comme la combinaison de facteurs permettant aux individus de progresser vers ou de s'insérer dans l'emploi, de rester dans l'emploi et de progresser au cours de leur carrière. Gazier (2003) explique que l'employabilité est individuelle (dépendant des caractéristiques et de la motivation de la personne) et collective (construite au sein des entreprises et des réseaux au travers d'un panel de droits et d'obligations). Il développe alors le concept « employabilité interactive » pour articuler la responsabilité collective et individuelle répondant à l'évolution de la société vers un Etat social actif. On pourrait de ce fait dire que l'employabilité durable se construit avec et par les autres (personnes et institutions).

Il convient en effet pour les employeurs (ou les institutions) d'accroître le rôle social des individus en garantissant à la fois l'emploi et l'employabilité, c'est-à-dire de permettre à l'individu d'acquérir et de développer des compétences qui le rendent employable toute sa vie active. Ce qui constitue une employabilité durable. De ce fait, lorsqu'un travailleur n'a pas le profil qui convient, il est nécessaire qu'il soit soumis à une actualisation de ses savoirs et savoir-faire, afin qu'il puisse mettre à jour son profil. Sur un plan plus opérationnel, cela signifie que l'employabilité résulte ou se construit à la fois sur des éléments relevant de l'individu et aussi sur des éléments relevant du contexte dans lequel il évolue (marché(s), environnement socio-culturel, organisation). Noël et Schmidt (2019) considèrent alors l'employabilité comme un ensemble de ressources et de compétences qui s'inscrivent et se construisent dans un contexte (de travail, d'organisation, d'institutions, ...) « capacitant » ou « facilitant ».

La notion de contexte est ainsi prise en compte dans la définition de l'employabilité durable qui se présente alors comme le fait d'avoir les capacités et d'être mis en capacité par les institutions notamment. Pour l'employabilité durable cela signifie que, tout au long de leur vie

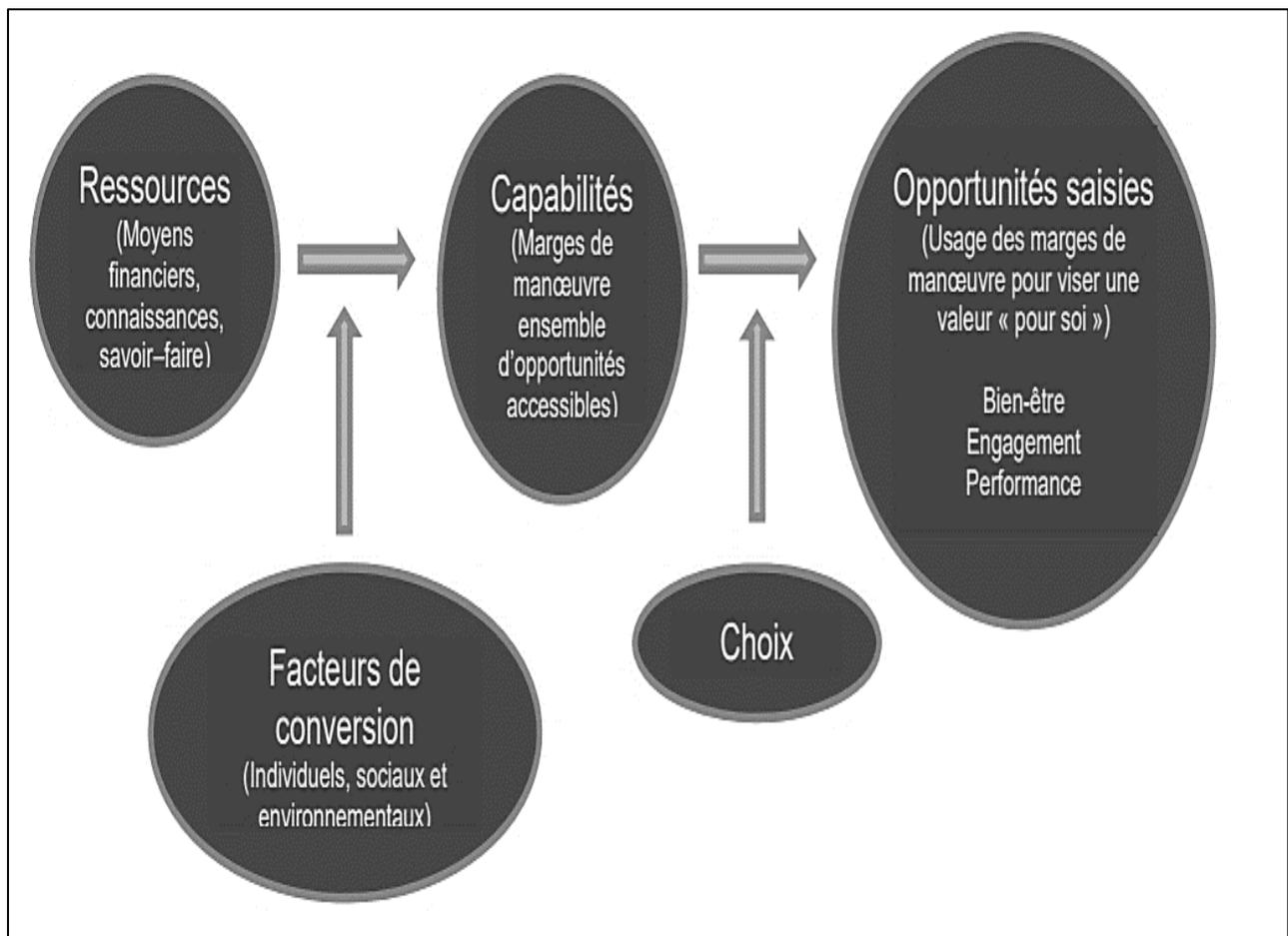
professionnelle, les travailleurs peuvent accéder à des opportunités tangibles sous la forme d'un ensemble de capacités. Ils bénéficient également des conditions nécessaires qui leur permettent d'apporter une contribution précieuse par leur travail, aujourd'hui et à l'avenir, tout en préservant leur santé et leur bien-être. Cela nécessite, d'une part, un contexte de travail qui leur facilite cela et, d'autre part, l'attitude et la motivation pour exploiter ces opportunités (Van der Klink et *al.*, 2016). Il existe en effet des ensembles variables de contraintes contextuelles et des espaces de liberté d'action qui sont censés constituer l'employabilité. Le contexte comprend en effet : les ressources, des facteurs de reconversion, des capacités et des fonctionnements réels personnels (Bonvin & Farvaque cités par Noël et Schmidt, 2019).

- Les ressources désignent ce dont disposent les individus à un moment donné et dans le contexte (connaissances, compétences, sa capacité d'apprentissage, etc.) et professionnelles (aptitudes et compétences liées à son activité, son travail).
- Les « capacités » renvoient aux opportunités et à la capacité à atteindre des résultats de valeur dont une personne dispose et qui dépendent de caractéristiques personnelles et de facteurs externes (Van der Klink et *al.*, 2016) (accès, participation, interactions).
- Les facteurs de conversion constituent ce qui permet aux individus d'utiliser effectivement les ressources dont ils disposent pour saisir des opportunités qui se présentent à lui. Ces facteurs sont de trois ordres : individuels (caractéristiques personnelles, capacités ou compétences individuelles), sociaux (facteurs socio-politiques et culturels : des relations, un soutien familial,...) et environnementaux (le contexte, les politiques et des pratiques ou techniques). Ces facteurs sont incitatifs à l'action « autorisée ».
- Les fonctionnements ou les accomplissements, représentent ce que l'individu fait effectivement, son engagement, les actes qu'il accomplit ou les choix qu'il pose, et qui ont de la « valeur » pour lui et pour les autres.

La figure suivante constituant le modèle de Van der Klink (2016), explicite les rapports entre ces différents éléments du contexte.

**Figure 10**

*Le modèle de Van der Klink (2016)*



*Source : Noel et Smicht (2019)*

Ainsi, le contexte de travail (notamment) permet d'orienter les choix faits par les travailleurs à travers les opportunités et les libertés d'actions qu'il offre. Ces libertés d'actions dépendent énormément des autres membres, puisqu'on apprend au contact des autres ce qui est désirable, ce qui constitue les normes valorisées par le groupe. Et d'une certaine façon, par mimétisme, on apprend ce qui est bon et qui a de la valeur pour soi. De ce fait l'employabilité durable qui est une question de mise en capacité, permet au travailleur de ne pas se sentir acculé et de pouvoir à la

fois se développer professionnellement, s'ouvrir des opportunités et participer aux évolutions de son organisation (Noël et Schmidt, 2019).

L'orpailleur a besoin que tous ces éléments soient mis en œuvre pour qu'il puisse devenir compétent. En effet, des dispositions doivent être prises par les institutions, pour que ces travailleurs puissent accéder à des opportunités accessibles constituant des capacités, qui leurs permettront notamment de pratiquer des techniques sans mercure. Ils doivent aussi bénéficier des conditions nécessaires qui leur permettent de contribuer durablement au maintien de leur emploi, tout en préservant leur santé et leur bien-être à travers entre autres la protection de l'environnement. Il importe ainsi que les interventions éducatives qui sont réalisées à l'endroit des orpailleurs favorisent un contexte de travail qui facilite à ces derniers ces conditions et qui puissent développer l'attitude et la motivation pour pouvoir faire le choix d'un engagement à un agir professionnel durable.

#### ***4-2-1-4- Pour un modèle de formation des orpailleurs***

Au Cameroun le développement des compétences des orpailleurs n'est pas encore bien organisé ; il n'y a pas de structures qui assurent véritablement leur formation au-delà des moments de sensibilisation. Certains pays comme la Côte d'Ivoire ont développé de telles structures à travers ce qu'ils ont appelé « école des artisans miniers ». Ce sont des cadres où les jeunes suivent une formation initiale et qualifiante dans le but de lutter contre l'orpaillage clandestin. En contexte camerounais les orpailleurs développent les compétences qu'ils ont dans les cadres de pratique qu'ils fréquentent. Ainsi pour assurer chez eux le développement des CED de manière à atteindre aussi bien les jeunes que les adultes, le développement de leurs cadres de pratique devient nécessaire. Cela revient notamment à transformer leurs communautés de pratique informelles en communautés de pratique soutenues en les organisant tel que décrit dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 11**

*Actions pour transformer les CoP informelles des orpailleurs en CoP soutenues*

<b>Objectif</b>	Réduire l'utilisation du mercure
<b>Affiliation</b>	Auto affiliation des membres orpailleurs qui intègrent naturellement le cadre pour chercher l'or
<b>Parrainage</b>	Faire disposer les CoP de quelques parrains organisationnel ou institutionnels qui peuvent être des cadres des ONG ou de l'État
<b>Mandat</b>	Déterminé conjointement entre les membres et les parrains
<b>Soutien organisationnel</b>	Soutien discrétionnaire des institutions en matière de choix de ressources et de participation des membres, Rendre les outils disponibles Assurer un soutien de rencontres
<b>Infrastructures</b>	Utilisation des outils collaboratifs Favoriser les rencontres avec les parrains et collaborateurs en présentiel, ceci de façon régulière
<b>Visibilité</b>	Ces communautés de pratique doivent être visibles pour les arpailleurs qui les intègrent

La démarche donnée par Le Boterf (1998) pourrait être exploitée pour soutenir les communautés de pratique informelles des orpailleurs.

Le Boterf considère que le savoir agir peut-être développé par :

- la formation
- l'entraînement
- les boucles d'apprentissage
- les mises en situations en apprentissage

Le vouloir agir selon lui sera encouragé par la mise en œuvre :

- d'un sens donné à la construction des compétences

- d'une image de soi réaliste et positive
- d'un contexte de reconnaissance et de confiance
- d'un contexte incitatif qui encouragera à construire de la compétence

Quant au pouvoir agir, il sera rendu possible par:

- une organisation du travail permettant la mise en œuvre non seulement du savoir-faire technique mais de toutes les autres compétences
- un contexte facilitateur réunissant les moyens nécessaires, des attributions donnant la légitimité à la construction de compétences.

Le Boterf propose par ailleurs que cette formation puisse tendre vers la mise en place d'une compétence collective. Selon lui, il existe une compétence collective si :

- les personnes d'une équipe arrivent à élaborer à partir des différentes représentations des individus une représentation partagée du problème à traiter, à obtenir un accord à partir de critères qui peuvent être très différents ;
- il existe une communication efficace (un langage opératif commun), qui permet d'aller très vite et de se comprendre parfois à demi-mot est la deuxième composante ;
- se développe une coopération efficace entre les membres d'une équipe ;
- l'équipe ou le réseau sait apprendre collectivement de l'expérience : tirer parti du retour d'expérience développe la compétence collective, la capitalisation d'expérience...

Chaque collectif de travail, grâce aux leçons tirées de ses expériences accumulées, élabore ses propres règles du métier, des règles qui définissent ce qui est admis et non admis de faire, ce qui peut être accepté et ce qui serait déplacé ; ce qui correspond aux « règles de l'art » en vigueur dans la communauté.

La compétence collective telle que décrite, intègre les nécessités du cadre de travail des orpailleurs où les activités se développent en communautés de pratique et où les rapports entre les individus doivent être pris en compte dans le processus de développement de leurs CED. L'atteinte d'un tel objectif passe par des éléments tel que : une bonne organisation du travail en équipe, des projets et les processus transversaux (échanges entre les équipes ou groupe dans une même communauté), le travail en réseau entre des communautés différentes entre autres (Le

Boterf, 1998). Transformer les communautés de pratique informelles des partisans miniers en communautés de pratique soutenues, demande que les dispositifs mis en œuvre favorisent le développement de cette compétence centrale dans de tels cadres.

De ce fait, les compétences d'employabilité durables sont à considérer comme une résultante individuelle, collective et institutionnelle. En effet, si la compétence résulte nécessairement d'une construction et d'un engagement personnel, cela ne signifie pas que l'individu est seul responsable de la production d'une action compétente. La mise en place d'une telle action dépend d'un système complexe. Résultant d'un savoir agir, d'un vouloir agir et d'un pouvoir agir, la production d'une action compétente relève d'une responsabilité partagée entre la personne elle-même, le management, le contexte de travail (organisation du travail, conditions de travail, moyens, système de classification et de rémunération...) et le dispositif de formation comme nous l'avons souligné un peu plus haut.

#### **4-2-2- Comment former aux compétences professionnelles ? Réaliser l'évaluation de la formation professionnelle tenant compte de l'ERE**

Sachant que la recension des écrits aborde les thèmes pertinents d'une recherche, nous choisissons dans cette partie de traiter de la formation professionnelle et de son évaluation en entreprise. Nous commencerons par présenter les types de formation professionnelle souvent déployées. Cette présentation fera notamment ressortir les types de dispositifs de formation souvent mis en œuvre. Ensuite, nous ferons la situation de la formation professionnelle en entreprise en ressortant notamment ses caractéristiques particulières. Enfin, nous allons faire l'état des lieux de l'évaluation professionnelle en entreprises dans le but notamment de dégager les limites qui apparaissent.

##### ***4-2-2-1-Partir de l'éducation relative à l'environnement (ERE)***

Depuis les années 70, la prise de conscience mondiale de l'émergence des problèmes environnementaux a favorisé l'apparition de l'éducation relative à l'environnement (ERE). Cette nouvelle dimension de l'éducation ayant pour finalité l'optimalisation du rapport à l'environnement a surtout pris forme dans les milieux d'éducation non formelle. Elle peut en effet être facilement développée dans des milieux professionnels où l'atteinte de ses objectifs est nécessaire.

#### ***4-2-2-1-1- Rôle et objectifs de l'éducation relative à l'environnement***

L'éducation relative à l'environnement (ERE) concerne toute forme d'éducation qui a trait au rapport à l'environnement (Sauvé, 2002). Lors de la tenue de la conférence de Stockholm en 1972, le rôle de l'éducation relative à l'environnement est établi comme un outil indispensable de lutte à la dégradation du milieu de vie. Elle née de la modernité, en réponse aux impacts du développement lié au capitalisme exacerbé. Elle est donc un outil de résolution de problèmes ou de gestion environnementale qui doit prendre en compte les multiples facettes de la relation de l'homme à l'environnement.

Même si l'ERE est souvent abordée suivant plusieurs approches (voir ses catégories et approches dans le tableau 12). Elle s'est développée pour lutter contre les mauvaises pratiques de l'homme qui causent la diminution et la dégradation de l'environnement. Elle a donc pris place pour résoudre et prévenir les problèmes qui surgissent des activités humaines et qui affectent négativement la nature. Le but ultime l'ERE est de permettre aux individus de percevoir le caractère complexe de l'environnement et le fait que les nations doivent adapter leurs activités et s'employer à se développer par des moyens en harmonie avec l'environnement (UNEP, 1978).

Elle vise ainsi à former une population consciente et préoccupée de l'environnement et des problèmes qui s'y rattachent, ayant des connaissances sur l'environnement et ses problèmes, ayant des compétences nécessaires à l'identification des problèmes environnementaux et à leur résolution et ayant un sens des valeurs, des sentiments d'intérêt pour l'environnement et la motivation nécessaire pour participer activement à l'amélioration et à la protection de l'environnement (UNEP, 1978).

**Tableau 12***Catégories et approches de l'éducation relative à l'environnement*

Catégories d'ERE selon Lucas (1980-1981)	Catégories d'ERE selon Robottom et Hart (1993)	Objectifs privilégiés	Objet central
Education au sujet de l'environnement	Approche positiviste	Acquérir des connaissances	Les savoirs
Education pour l'environnement		Changer les comportements: adopter des gestes favorables à l'environnement	Les comportements
	Approche de la critique sociale	Transformer les pratiques sociales à partir d'investigations et de choix collectifs	Le changement social
Education par et dans l'environnement	Approche interprétative	Construire un lien d'appartenance entre la personne et son environnement; favoriser l'empathie envers les autres vivants; développer des valeurs environnementales	La personne et son rapport à l'environnement

*Source : Girault et Sauvé (2008)*

Sauvé (1997a) de ce fait défini les perspectives (différentes mais complémentaires) qui influencent la façon dont l'éducation relative à l'environnement est perçue et pratiquée. L'ERE envisage en fait de :

- Contribuer à améliorer les conditions d'apprentissage (perspective pédagogique) ;
- Favoriser chez les personnes les développements cognitif, affectif, social et pratique qui permettent d'optimiser le réseau des relations personne société et environnement (perspective éducative) ;
- Doter les citoyens d'un savoir-agir et d'un vouloir-agir en faveur de l'environnement (perspective environnementale).

Ces perspectives environnementales et éducatives, sont en rapport avec les cinq catégories d'objectifs généraux de l'ERE (UNEP, 1978) à savoir :

- 1- La prise de conscience et la sensibilisation des individus et des groupes ;
- 2- L'acquisition de connaissances par les individus et les communautés ;
- 3- Le développement des attitudes et des valeurs environnementales, dont une motivation à l'engagement ;
- 4- Le développement de compétences pour la résolution de problèmes ;
- 5- La participation, par l'action individuelle et dans des projets collectifs.

L'ERE vise en effet la transformation individuelle et collective et elle a été orientée vers la mise en place du développement durable. Pour cela, l'ERE a contribué à la naissance de l'EDD (l'Éducation en vue du Développement Durable). Selon les institutions internationales, l'EDD doit inculquer la conviction que chaque individu possède à la fois le pouvoir et la responsabilité d'effectuer des changements positifs à l'échelle mondiale. Elle favorise donc les valeurs, les comportements et les modes de vie indispensables à un avenir durable. Mais l'EDD fait plus appel à l'apprentissage du concept, des principes et des valeurs prônées par le DD et à la promotion d'une éducation basée non seulement sur l'apprentissage de connaissances, mais aussi une éducation qui favorise le développement du jugement et du sens critique des individus (Gagnon, 2010).

L'ERE intervient de façon pratique souvent pour résoudre des problèmes qui surgissent dans la gestion de l'environnement (UNEP, 1978). Elle vise ainsi à inculquer des modes de comportements aux individus et aux communautés. L'ERE favorise le développement d'attitudes ou de valeurs et le changement de comportement afin de créer un avenir plus viable du point de vue de l'intégrité de l'environnement, de la viabilité économique et d'une société juste pour les générations présentes et futures. Elle aide à faire comprendre aux individus et aux groupes, l'existence et l'importance de l'interdépendance des questions économiques, sociales, politiques et écologiques.

L'éducation relative à l'environnement vise à induire des dynamiques sociales, d'abord à l'échelle des communautés, puis à celle de réseaux de solidarité élargis, favorisant l'approche collaborative et critique des réalités socio environnementales et une prise en charge autonome et créative des problèmes qui se posent et des projets qui émergent (Sauvé 2002). Pour y parvenir, l'ERE favorise le développement de connaissances (des savoirs) et soutient l'acquisition de

compétences personnelles et collectives (des savoir-agir et des savoir-être). Elle accompagne la structuration du vouloir-agir et du pouvoir-agir qui constituent des conditions essentielles au déploiement de telles compétences (Charland, 2003)

L'objet de cette éducation n'est donc pas l'environnement en tant que tel, mais bien la relation que les personnes et les groupes sociaux entretiennent avec cet espace de vie commun. Elle vise le développement des attitudes et d'un savoir agir à l'égard des questions environnementales. Mais elle va au-delà de la simple transmission de connaissances ; elle privilégie la construction de savoirs collectifs dans une perspective critique. Elle vise à développer des savoir-faire utiles associés à des pouvoir-faire réels. Elle fait appel au développement d'une éthique environnementale et à l'adoption d'attitudes, de valeurs et de conduites imprégnées de cette éthique. Elle privilégie l'apprentissage coopératif dans, par et pour l'action environnementale (Sauve, 1997a). Ainsi à travers trois perspectives complémentaires, l'ERE vise à :

- Contribuer à l'amélioration de la qualité de l'environnement et à la transition socio-écologique (préserver, restaurer et améliorer la qualité de l'environnement) ;
- Favoriser le développement intégral et optimal des personnes et des groupes sociaux à travers leur relation à l'environnement ;
- Contribuer à promouvoir le développement d'une éducation capable de faire face aux défis du monde contemporain (offrir des pistes pour l'amélioration de la pédagogie) (Sauvé, 1997b).

Tout ceci passe par le développement des compétences. Ainsi, l'ERE, qu'elle soit de type scolaire ou non, est indispensable pour assurer la modification des attitudes de façon à ce que les populations aient la capacité de prendre conscience et d'évaluer les problèmes de développement durable et de s'y attaquer. Elle est aussi essentielle pour développer des valeurs et des attitudes, des compétences et un comportement compatible avec le développement durable, et pour assurer une participation effective du public aux prises de décision.

#### ***4-2-2-1-2- Quelques milieux professionnels particuliers nécessitant l'ERE***

L'ERE a un grand rapport avec les milieux professionnels qui sont directement en contact avec l'environnement. Il existe en effet des lieux de travail où les activités à visée économique, se font

dans la nature et affectent automatiquement cette dernière. Souvent dans ce cas, l'ERE s'impose comme devant faire partie des programmes d'éducation des travailleurs exerçant dans ces lieux de travail. Il peut s'agir des agriculteurs, des pêcheurs et des artisans miniers qui travaillent souvent en groupe. L'ERE de ces derniers rentre ainsi dans le cadre de l'éducation de groupes de professionnels particuliers, pour laquelle il est nécessaire de développer des méthodes éducatives nouvelles, axées sur la résolution de problèmes concrets en vue de l'acquisition des compétences propres à résoudre ces problèmes qui surgissent dans la gestion de l'environnement (Conférence de Tbilissi, 1977). Elle doit alors impérativement assurer l'acquisition des compétences en vue d'un développement durable soucieux à la fois du bien-être économique et de la préservation de l'environnement.

### **L'agriculture**

Les agriculteurs organisés (personne seule à grand capital, association, GIC, Coopérative, etc.) utilisent souvent de grands espaces pour faire l'agriculture commerciale. Parfois il faut abattre de grands arbres en grande quantité ; ce qui peut entraîner la déforestation et favoriser le réchauffement de la terre. Souvent aussi dans ce milieu pour certaines cultures comme le maïs, le macabo, la pastèque, etc. on utilise l'engrais et des produits chimiques pour « tuer » les herbes dans les plantations. De tels produits peuvent être préjudiciables pour le couvert végétal, les constituants du sol et la qualité de l'eau. La pratique d'une telle agriculture, intensive, il est vrai a de forts rendements économiques, mais elle épuise les sols qui sont surexploités, détruit le couvert végétal et pollue l'environnement. Ce qui est à éviter selon l'ODD 15.

Pour maintenir et développer son rendement dans la pratique de l'agriculture, il faut toujours augmenter les quantités d'intrants (matériel, pesticides et fertilisants) dont certaines tel que l'eau, faisant partie des ressources naturelles, sont limitées. Pour éviter que l'activité agricole ne détruise l'environnement et pénalise les générations futures, les agriculteurs sont appelés à pratiquer l'agriculture durable qui est basée sur les principes du développement durable visant l'exploitation responsable des ressources naturelles à des buts économiques. Et c'est par l'éducation qu'ils sont rendus capables de le faire. Cette éducation peut être faite pour les jeunes futurs agriculteurs à l'école, mais pour ceux qui exercent déjà, ils seront éduqués dans un cadre non formel.

## **La pêche**

Le secteur de la pêche est aussi un cadre nécessitant le développement de l'ERE. Cette activité est en rapport avec les Objectifs de développement durable des Nations Unies. Ceci est visible à travers l'ODD 14 qui vise à « conserver et exploiter de manière durable les océans et les mers aux fins du développement durable ». Si la pêche peut contribuer à réduire la faim dans le monde tel que le veut l'ODD 2, en augmentant le nombre de prises de poisson qui servira à nourrir les populations, on peut tout aussi courir le risque d'endommager les habitats marins. Les activités de la pêche doivent être en accord avec les ODD.

En effet, les États, les politiques et les acteurs de ce secteur sont appelés à veiller au développement d'une pêche artisanale qui est reconnue durable. Selon le FAO, la pêche artisanale se distingue de la pêche commerciale en ce sens que les foyers de pêcheurs qui y recourent ne requièrent qu'un capital financier et une quantité d'énergie limités et utilisent des navires de pêche plus petits, opérant plus près des côtes. La pêche artisanale contribue à la subsistance des communautés et détruit moins l'environnement. Effectuée sur des bateaux de petite taille, la pêche artisanale est entreprise par quelques hommes, à proximité du port d'attache. Ses moyens sont moindres en comparaison à la pêche industrielle, armée de bateau-usine géant ou encore de chalutiers, raclant les fonds marins et consommant massivement le gasoil. Bien que plus proche du développement durable, cette pêche artisanale connaît des défis tant économiques qu'environnementaux.

Les rapides évolutions technologiques et sociétales affectent les pratiques traditionnelles et compromettent l'accès des pêcheurs artisanaux aux ressources de pêche. Des décennies de surexploitation de l'environnement marin menacent les écosystèmes où la pêche artisanale a lieu. Afin de palier à ces difficultés, la FAO a rédigé des directives qui définissent notamment le rôle des différents acteurs dans la gestion responsable des ressources et des écosystèmes aquatiques ; et il y est souligné que droits et responsabilités vont de pair. Mais au-delà des politiques écrites, souvent prescriptives il faut éduquer et former les artisans pêcheurs de manière à les rendre capables de pratiquer une pêche artisanale durable.

## **L'extraction artisanale minière**

Ce secteur est celui qui nous intéresse dans cette étude.

### ***4-2-2-2-Éducation relative à l'environnement : partie nécessaire de l'éducation non formelle pour l'orpaillage***

L'ERE des orpailleurs entre dans le cadre de l'éducation de groupes professionnels ou sociaux particuliers, pour laquelle il est nécessaire de développer des méthodes éducatives nouvelles, axées sur la résolution de problèmes concrets en vue d'acquérir des compétences propres à résoudre les problèmes qui surgissent dans la gestion de l'environnement (UNEP 1978). Définir ce type de compétences revient à décrire un comportement dans un contexte spécifique, où il est question pour ces travailleurs, d'être capables d'adopter des comportements permettant de préserver l'environnement qui leur donne l'emploi. Être compétent pour ces professionnels suppose davantage d'adopter un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement que d'être capable de conserver leur emploi ou juste d'améliorer leur productivité. En effet, les compétences à développer doivent impérativement rechercher un développement durable soucieux du bien-être économique comme de la préservation de l'environnement.

Les compétences de développement durable doivent prendre en compte la notion de changement, un changement de manières de faire portant atteinte à l'environnement. Conserver un emploi produit par le milieu naturel de vie exige très souvent de s'adapter aux changements technologiques et environnementaux. De nombreuses études ont tenté d'expliquer le développement des compétences professionnelles par plusieurs variables mais peu ont exploré l'aspect être capable de changer de comportement qui nous intéresse tant dans cette recherche. La compétence est décrite comme intégrant le savoir agir, le vouloir agir et le pouvoir agir, tout en s'investissant plus sur un pouvoir agir qui tient lieu d'engagement dans l'agir.

En effet, les actions des hommes dépendent souvent de l'environnement social, économique et aussi physique, l'engagement dans l'agir peut être bloqué par des obstacles ne favorisant pas leur pouvoir agir (Mbo et Butnaru, 2023). Dans le cas des orpailleurs, il peut s'agir par exemple d'une technique qu'ils ne maîtrisent pas, ce qui les obligerait alors de toujours se rabattre vers d'anciennes méthodes. Ainsi les artisans miniers pourraient s'engager dans l'utilisation d'une

nouvelle technique d'extraction de l'or mais ne pas s'y maintenir, ne pas persévérer ou agir à court terme. Pourtant en matière de protection de l'environnement, l'objectif n'est pas d'agir efficacement par moments, mais de maintenir un comportement professionnel écologique en toutes situations, quelles que soient les pressions économiques ou sociales qui peuvent subvenir. D'où la nécessité d'envisager la compétence comme un changement à long terme de comportement.

Le développement des compétences des orpailleurs nécessite que ces derniers aient des savoirs (environnementaux) constituant des connaissances sur les dangers de l'utilisation du mercure notamment : des savoirs détaillant le pourquoi changer. Ces connaissances doivent être apprises de manière à encourager chez eux le vouloir agir (motivation de changer). Les compétences d'employabilité (techniques ou savoir-faire spécifiques à l'emploi et générales ou qualités personnelles comme la capacité de prendre des initiatives) sont aussi nécessaires et devraient constituer le savoir agir. Ce dernier, associé au savoir du pourquoi changer et à la motivation de changer, devrait conduire à la pratique de comportements souhaités, qui passe nécessairement par un changement de comportement. Ce changement de méthodes de travail, qui débute par l'engagement dans la pratique, se maintient par des interactions régulières avec d'autres pratiquants dans un cadre où se vit la pratique souhaitée.

Les techniques d'extraction de l'or étant souvent contextuelles et culturelles, l'ERE dans le cadre de la formation des orpailleurs nécessite en effet l'emploi de stratégies et de méthodes dynamiques et flexibles, touchant l'individu interagissant avec un groupe afin d'aboutir à l'adoption des comportements visés. Ainsi, de bonnes techniques d'extraction de l'or peuvent être connues, mais la difficulté sera d'identifier les plus appropriées pour démontrer aux miniers les valeurs de leur utilisation (GAHP 2014) et de les appliquer. Cette démonstration, qui a pour finalité d'apprendre aux orpailleurs de nouveaux savoir-faire artisanaux en vue d'un changement de leur comportement, devrait user de stratégies efficaces pouvant les pousser à ne plus appliquer des techniques moins chères et non durables.

Ces stratégies devraient s'appuyer sur des théories de l'éducation non formelle applicables aux adultes. Nous avons pensé utiles de présenter celles qui sont le plus souvent utilisées à savoir l'andragogie et l'apprentissage expérientiel.

## **L'apprentissage adulte ou andragogie de Knowles**

Knowles (1990) élabore et propose un modèle andragogique essentiellement centré sur l'apprentissage de l'adulte et sur les moyens mis en œuvre pour le favoriser. Le modèle de Knowles comporte cinq postulats sur les caractéristiques de l'apprenant adulte et quatre principes à considérer dans toute formation qui lui est destinée.

- ❖ Le préalable à l'apprentissage : l'adulte doit savoir pourquoi il apprend, comment et ce qu'il apprend. Les adultes sont en effet autonomes et autodidactes. Ils ont besoin d'être libres de décider. Il est nécessaire qu'ils soient des participants actifs au processus d'apprentissage.
- ❖ L'expérience : les adultes ont accumulé des expériences de vie et des connaissances notamment par leurs activités professionnelles, leurs responsabilités familiales ou l'éducation reçue antérieurement. Leur expérience augmente avec l'âge et devient un réservoir utilisable pour les apprentissages. Ils doivent pouvoir apprendre tout en restant en contact avec cet ensemble d'expériences et de connaissances. Pour les aider à le faire, les formateurs doivent tirer profit des expériences et connaissances des participants qui sont pertinentes au sujet traité. Pour les enfants, l'expérience signifie ce qui leur est arrivé, alors que pour les adultes, elle signifie « ce qu'ils sont ».
- ❖ La disposition à apprendre : Les adultes ont un comportement orienté vers un but. Lorsqu'ils s'engagent dans un apprentissage, ils savent habituellement quel objectif ils veulent atteindre. Par conséquent, ils apprécient les programmes d'enseignement qui sont organisés et qui se composent d'éléments clairement définis. La capacité d'apprentissage de plus en plus orientée vers des tâches de développement de ses rôles.
- ❖ L'orientation à l'apprentissage : les adultes s'intéressent à la question de la pertinence. Ils doivent avoir une raison d'apprendre quelque chose. L'apprentissage doit être lié à leur travail ou à d'autres responsabilités qui ont une valeur pour eux. L'apprentissage est lié à sa problématique, ses situations problèmes. Le temps d'application n'est pas différé mais immédiat, il correspond à une demande.

- ❖ La motivation : Les adultes mettront l'accent sur les aspects d'une leçon qui leur seront le plus utiles dans leur travail. Ils ont des besoins éducatifs centrés sur ses intérêts, pour affronter des tâches ou résoudre des problèmes. Ils peuvent ne pas s'intéresser aux connaissances pour ce qu'elles sont. Il faut leurs expliquer clairement comment la leçon leur sera utile dans leur propre travail. La motivation participe fortement au processus d'apprentissage.

Knowles (1990) résume alors les principes d'une pédagogie spécifique pour adultes selon quatre grands points à savoir :

- Une définition rigoureuse du but concret, qui permette que les heures de formation soient vécues avec une finalité perceptible, l'adulte doit en effet être impliqué dans son apprentissage ;
- La responsabilité et l'engagement de l'apprenant à toutes les étapes de la formation, les activités d'apprentissage doivent être fondées sur l'expérience et le droit à l'erreur ;
- Les connaissances et compétences enseignées doivent être liées à la vie professionnelle ou personnelle de l'adulte et avoir un impact tangible à court terme sur celle-ci ;
- L'adulte est plus disposé à s'impliquer dans un apprentissage s'il sait que celui-ci lui apportera des outils concrets pour faire face à des problèmes ; l'apprentissage doit être axé sur la résolution de problèmes plutôt que sur un contenu à mémoriser.

Les adultes font partis des communautés de travail des orpailleurs dont nous étudions le système d'apprentissage dans cette recherche, en vue de l'améliorer sa capacité d'assurer une formation professionnelle efficace. En tant qu'acteurs devant acquérir des savoirs et changer de comportements, il est important de tenir compte de la manière que les adultes orpailleurs apprennent afin de les aider à développer leurs compétences employabilité durable.

## **L'apprentissage expérientiel de Kolb (1984)**

L'apprentissage expérientiel est un courant anglo-saxon a d'abord été étudié comme concept par des précurseurs tels que John Dewey, Kurt Lewin et Jean Piaget avant d'être développé comme théorie par le théoricien de l'éducation Kolb. Cette théorie considère que l'action peut engendrer l'apprentissage et les connaissances provenant de l'action sont aussi valables que celles issues de la recherche.

L'apprentissage expérientiel considère en effet l'expérience comme une source importante de l'apprentissage, apprendre en effet, souligne Kolb (1984), est un processus selon lequel la connaissance est créée par la personne à travers une transformation vécue dans une expérience. Ce type d'apprentissage voudrait que l'apprenant soit directement en contact avec la réalité qu'il étudie et qu'il passe concrètement à la pratique. On ne saurait en effet apprendre une pratique ou un travail sans justement apprendre à la pratiquer. Les artisans miniers au Cameroun apprennent l'orpaillage directement dans les chantiers d'or, où ils mettent en pratique les techniques qui y sont dominantes. Leur formation en vue de l'adoption de techniques d'extraction durable de l'or devrait les mettre en situation d'apprentissage par la pratique, au sein de leurs cadres de pratique.

On apprend en faisant (*learning by doing*) comme le souligne Dewey selon qui, l'apprentissage proposé à l'école est « trop souvent déconnecté de l'expérience » (Dewey cité par Bourassa et al. 1999). La pratique professionnelle n'est pas un domaine d'application de théories élaborées en dehors d'elle ; elle est lieu de production constante de solutions nouvelles à des problèmes nouveaux et un lieu de développement de compétences professionnelles (Schon cité par Paquay et al. 2011).

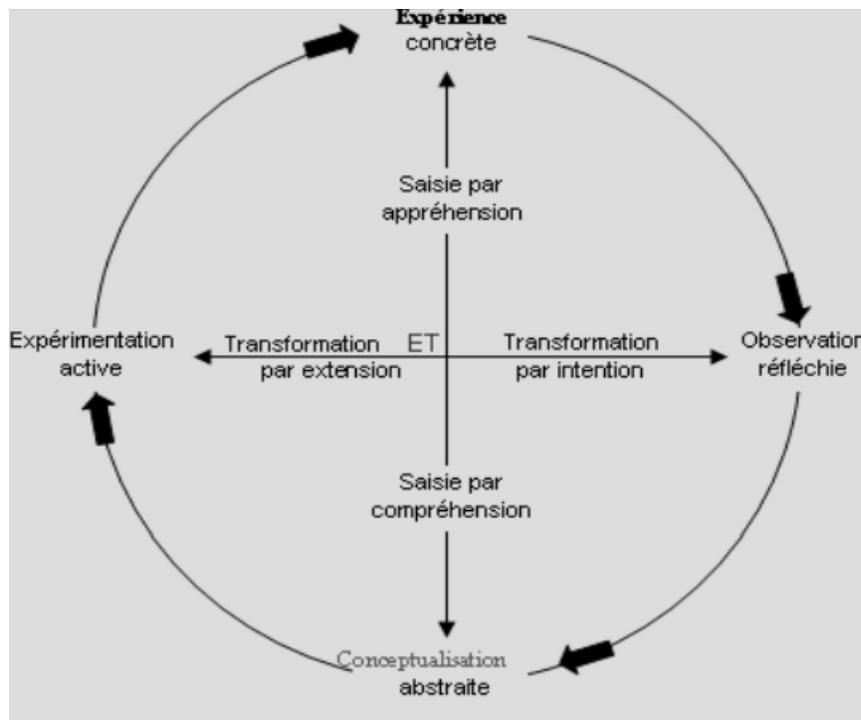
Pour Kolb, « l'apprentissage est le processus par lequel la connaissance est créée à travers la transformation de l'expérience » (Kolb, 1984, p : 38). Selon lui, pour apprendre efficacement, l'individu doit d'abord s'engager pleinement dans de nouvelles expériences (appréhension) ; puis réfléchir et observer son expérience à partir de plusieurs angles (intention) ; ensuite créer des concepts qui intègrent ses observations dans des théories personnelles raisonnables (compréhension) et finalement mobiliser ces théories pour faire face à des problèmes émergents ce qui va le guider vers d'autres expériences (extension) (Mandeville, 1998).

Puisque l'action est la clé, le milieu professionnel est un cadre idéal pour l'éducation et la formation. Plus importante que toutes les informations qu'ils pourront recevoir de façon

théorique, l'expérience située qui y est menée facilitera au mieux l'acquisition de nouvelles connaissances et l'adoption de nouveaux comportements. L'expérience pratique en milieu de travail développe aussi chez les professionnels, la confiance en ses actes, ce qui peut motiver à changement. En effet, l'acquisition de cette expérience met en confiance, ce qui peut motiver les orpailleurs à agir *écoprofessionnellement*. Le processus de l'apprentissage de Kolb est représenté par la figure ci-dessous.

**Figure 11**

*Processus de l'apprentissage expérientiel selon Kolb*



**Source :** Kolb (1984)

Cette théorie est cependant limitée, car l'expérience concrète ne crée pas obligatoirement l'acquisition des connaissances ; on peut vivre une expérience sans toutefois apprendre. De plus, l'expérience est un événement social (Dewey, 1938). L'apprentissage au changement signifie que l'on doit s'adapter aux divers éléments que constitue notre environnement qui agit comme un champ de forces diverses exerçant continuellement des tensions. Certaines de ces forces poussent aux changements, et d'autres pas ; les interactions sont importantes. Lewin (1946) souligne de ce

fait qu'il est plus aisé de changer les individus constitués en groupe que de changer chacun d'eux séparément ; le groupe constitue donc un environnement social qui conditionne en partie le changement d'un individu. D'où la préférence pour la théorie de communauté de pratique développée dans cette étude.

#### ***4-2-2-3-Dispositif de formation professionnelle des orpailleurs : un système de formation continue et informelle***

La formation professionnelle prépare à affronter le monde professionnel où on veut évoluer. Elle est en effet considérée de façon générale, comme une formation permettant à un individu d'acquérir les connaissances spécifiques et le savoir-faire dont il a besoin pour exercer un métier. *La loi N°2018/010 du 11 juillet. 2018 régissant la formation professionnelle au Cameroun*, précise qu'elle est une formation « consistant à faire acquérir des savoirs, compétences et habilités dont le but est d'assurer une main d'œuvre compétente, en tenant compte notamment des besoins qualitatifs et quantitatifs des employeurs et des salariés ». C'est une formation qui peut s'adresser aussi bien aux jeunes qu'aux adultes, pouvant ainsi être formelle ou informelle.

##### ***4-2-2-3-1- Un système de formation professionnelle informelle***

Présenter une formation professionnelle comme formation informelle revient entre autres à la distinguer d'une formation formelle. La formation professionnelle formelle se fait dans des milieux de formation bien organisés souvent institutionnels, se manifestant notamment par l'existence de cours, de moments spécifiques qui ne sont conçus qu'à des fins de transmission de connaissances et compétences. Elle se manifeste aussi par des diplômes et attestations remis en fin de formation. Cette formation concerne le plus souvent les jeunes en âge scolaire ou académique qui la reçoivent au sein des lycées professionnels ou lycées techniques ou dans des écoles spécialisées ou encore dans des centres de formation d'apprentis.

La formation professionnelle informelle se fait quant à elle dans les lieux de travail, des entreprises, des cadres de pratique, des lieux de travail, etc. Elle concerne le plus souvent des employés ou des salariés ; des personnes en activités professionnelles ou en situation de travail. Ce type de formation consiste en une pratique améliorant les compétences individuelles ou collectives sans intervention délibérée, organisée ou structurée comme à « l'école » avec pour obligation d'avoir un formateur formel. Elle ne se caractérise pas par des dispositifs de formation

apprentis/maîtres, où les apprentis sont invités par les maîtres d'apprentissage, parfois vertement, à mettre leurs pas dans les leurs (Olry & Cuvillier, 2007). En effet, de nombreuses pratiques non formelles permettent à un employé ou à un salarié d'acquérir de nouvelles compétences ; il peut s'agir : des relations et échanges informels avec les autres salariés, principalement dans l'entraide dans une tâche sur le lieu de travail, l'utilisation de revues, journaux et autres médias et des évaluations réalisées, permettant au salarié de formaliser ses compétences (Noe et Antonacopoulou cités par Monnot, 2012).

Le principal mode d'acquisition de connaissances correspondant à la formation professionnelle reste la formation sur le tas (Tannenbaum et al., 1992). Cette pratique correspond à l'apprentissage conscient ou non, intentionnel ou pas, que le travailleur (professionnel) subit lorsqu'il réalise des tâches complexes. Cette formation n'étant le plus souvent ni décidée ni consciente, est en effet à classer parmi les formations informelles (Monnot, 2012). La formation sur le tas peut d'ailleurs s'effectuer avec ou sans l'aide d'une tierce personne, cette dernière n'étant pas nécessairement un membre d'un encadrement bien défini, notamment le plus apte à former l'employé. Cette formation informelle est bien souvent assurée par des pairs.

La formation des orpailleurs au Cameroun se déroule dans des communautés de pratique qui sont régies par les interactions entre les membres. Les échanges entre ces derniers se fait par une négociation de sens des situations observées et des expériences vécues dont le résultat est la diffusion des connaissances et le développement des compétences nécessaires à la réalisation de la pratique exercée. Sachant que l'apprentissage dans une CoP se fait entre les pairs grâce aux échanges d'expériences et la négociation de sens des phénomènes vécus ou observés, ce qui leur permet d'améliorer ensemble leur pratique, on peut qualifier la formation professionnelle des orpailleurs d'informelle.

Dans les communautés de pratique des orpailleurs, il n'y a pas d'organisation formelle, hiérarchique, un schéma contractuel ou une autorité procédurale où un participant est formellement responsable de la formation d'un autre. L'autorisation de certaines pratiques informelles utilisées par les participants n'est pas l'œuvre des hiérarchiques, mais plutôt celle des plus expérimentés ou les plus compétents qui assurent la validation des connaissances en l'absence d'une autorité procédurale (Mebarki, 2009). À cet effet, il n'existe pas un système d'évaluation à même de certifier de façon conforme les acquis d'un membre ; c'est par la

pratique que ce dernier montre qu'il est compétent. Donc quand bien même une ONG ou une structure étatique fait une intervention auprès des orpailleurs, cela ne modifie pas le type de formation dans les cadres de pratique des orpailleurs, si à la fin il n'existe aucune preuve formelle de la formation reçue.

#### ***4-2-2-3-3- Un système de formation professionnelle continue***

La formation continue est un outil qui s'adresse aux personnes en activité. Elle est définie comme : une expérience d'apprentissage planifiée destinée à apporter des changements permanents dans les connaissances, attitudes ou compétences d'un individu (Campbell, Dunnette, Lawler & Weick, 1970). Campbell & Kuncel (2001) précisent que c'est une intervention décidée, destinée à influencer les déterminants de la performance individuelle au travail. Elle concerne le plus souvent des employés ou des salariés ; des personnes en activités professionnelles qui souhaitent approfondir leurs connaissances, leurs compétences ou ses aptitudes professionnelles, dans le but d'évoluer dans leur carrière ou de se réorienter vers une nouvelle activité professionnelle. Elle concerne aussi des travailleurs particuliers comme des orpailleurs, qui sont sous la contrainte, de développer leurs compétences pour préserver l'environnement qui leur donne l'emploi.

La formation professionnelle informelle comprend en effet la rotation entre les emplois, des assignations spécifiques, mais aussi le développement d'une nouvelle activité au sein de l'organisation (Mannot, 2012). Et contrairement à la formation professionnelle initiale qui prépare à entrer dans le monde du travail, la formation continue est dédiée aux personnes déjà présentes sur le marché du travail qui doivent améliorer leurs compétences présentes ou en acquérir de nouvelles. Ses objectifs dépendent des besoins des catégories d'employés ou de travailleurs, mais aussi de l'organisation qui contrôle l'emploi.

Selon la *loi N°2018/010 du 11 juillet. 2018 régissant la formation professionnelle au Cameroun* en son article 20 :

- La formation professionnelle vise à assurer aux professionnels leur recyclage ou leur perfectionnement.
- Elle a pour objectifs de favoriser l'insertion, la réinsertion et la mobilité professionnelle d'une part et d'autre part, d'adapter les capacités des travailleurs à l'évolution des techniques, de la technologie et des métiers.

Le dispositif de formation des orpailleurs peut donc être considéré comme un système de formation continue, les orpailleurs étant des personnes en activité, maîtrisant déjà la pratique d'orpillage mais qui doivent développer des compétences nécessaires pour régler des problèmes qui surgissent dans la gestion de l'environnement.

#### ***4-2-2-4- L'évaluation de la formation professionnelle et les difficultés de la réaliser dans les milieux professionnels particuliers***

Si la formation est une stratégie clé sur laquelle les entreprises investissent pour assurer le développement des compétences des travailleurs, l'évaluation des résultats de cet investissement est difficilement mise en œuvre. Or pour mettre en place une formation efficace, il est primordial de développer un système d'évaluation qui contrôle le dispositif de formation. Pour la formation de certains types de professionnels comme les orpailleurs, elle est d'ailleurs quasiment inexistante. Avant de voir comment envisager l'évaluation de la formation des orpailleurs, il est important de comprendre en quoi elle consiste et ce qu'elle vise.

##### ***4-2-2-4-1- Définition et objectifs de l'évaluation de la formation***

L'évaluation se définit de plusieurs manières par différents auteurs. Barbier (1985) la définit comme un acte délibéré et socialement organisé aboutissant à la production d'un jugement de valeur. Selon le dictionnaire historique de la langue française (1992), elle est l'action de se positionner à l'extérieur d'un sujet pour en déterminer la valeur ou la qualité. Cette opération vise notamment à orienter l'action de l'homme. Aussi Gauthier et Stufflebeam cités par Blouin (2000), précisent que le concept d'évaluation renvoie à un processus comprenant une série d'opérations reliées à une collecte rigoureuse d'informations permettant d'améliorer les prises de décision des acteurs concernés. Cette dernière définition va dans le sens de ce que vise cette recherche, à savoir collecter des informations visant à améliorer le dispositif de formation professionnelle des orpailleurs. Un objectif qui cadre avec l'objectif générale d'une formation.

En effet, de façon générale, l'évaluation d'une formation a pour objectif de mesurer l'efficacité des dispositifs mis en place et les écarts entre les objectifs fixés et les résultats obtenus. L'objectif à plus long terme étant de pouvoir s'assurer de la pertinence et de la rentabilité des actions de formation mises en œuvre. Dans le milieu particulier des entreprises, en milieu de travail, l'évaluation de la formation vise principalement quatre buts (Mark et al., 2000) :

- démontrer la pertinence et la valeur de la formation ;
- améliorer la qualité des programmes et l'organisation de la formation ;
- vérifier la conformité des programmes aux diverses attentes, normes ou standards ;
- développer ou tester des connaissances nouvelles.

Kirkpatrick (2009) en propose aussi d'autres objectifs de l'évaluation à savoir :

- justifier l'existence du département de formation en démontrant sa contribution aux objectifs de l'entreprise ;
- décider si l'on doit poursuivre ou arrêter les programmes de formation ;
- obtenir de l'information sur comment améliorer les futures formations.

Ce dernier objectif est celui qui nous intéresse particulièrement dans cette étude : l'amélioration de la formation actuelle des orpailleurs. Cependant il faut préciser que l'évaluation d'une formation distingue deux dimensions spécifiques Ardouin (2017).

- Une dimension tournée vers la personne, l'individu, en tant que personne sociale et professionnelle, qui recouvre les champs de la reconnaissance, de l'accompagnement, de l'orientation et de la validation des acquis.
- Une dimension plus globale qui analyse les systèmes de formation dans leurs différents agencements : actions, dispositifs et/ou programmes dans ces différentes structures, organismes de formation, entreprise ou politique publique.

L'évaluation peut ainsi porter sur plusieurs objets. Dans le cadre de ce travail, l'objet de l'évaluation menée est un dispositif. Nous nous attacherons en effet, à l'évaluation de la formation professionnelle des orpailleurs en tant que dispositif.

#### ***4-2-2-4-2- Les difficultés de réaliser l'évaluation de formation dans les milieux professionnels***

L'évaluation est difficile dans les milieux professionnels car les entreprises manquent de données pour la réaliser (Touré, 2014), et de plus, il n'y a pas un modèle d'évaluation type qui arrange tout le monde ; les caractéristiques des environnements de travail étant différents. Néanmoins le

modèle le plus souvent utilisé est celui de Kirkpatrick (1959) qui comprend quatre niveaux d'évaluation à savoir :

- La réaction (Niveau 1) : où on cherche à savoir si les apprenants ont réagi favorablement à la formation ;
- L'apprentissage (Niveau 2) : où on évalue quelles connaissances ont été acquises ;
- Le comportement (Niveau 3) : ici on observe si ce qui a été appris est utilisé au travail, si la formation a modifié les comportements au travail des apprenants ;
- Les résultats (Niveau 4) : ce niveau questionne l'impact de la formation sur les résultats de l'organisation.

Ces 4 niveaux d'évaluation du modèle de Kirkpatrick sont représentés dans le tableau suivant

**Tableau 13** : *Modèle d'évaluation de Kirkpatrick*

<b>Réaction</b>	<b>Satisfaction</b>	Quelle perception les participants ont-ils de la formation ?	Formulaires d'évaluation du programme, questionnaires et entretiens concernant la satisfaction quant à : l'organisation pédagogique, les supports, l'animation de la formation, etc. et plus rarement des avis sur : la densité des contenus, la maîtrise des contenus, la transférabilité des savoirs, etc.
<b>Apprentissage</b>	<b>Connaissances</b>	Ont-ils acquis les connaissances et compétences souhaitées lors de la formation ?	Examens de connaissance, Exercices traduisant une connaissance. Observation et entretiens, si possible avant et après la formation auto-évaluation par le stagiaire ou entre pairs. Observations par le formateur. Mesures et entretiens par le gestionnaire de formation ou le commanditaire (nécessité de définir les connaissances visées)
<b>Comportement</b>	<b>Application de l'apprentissage dans les comportements</b>	L'apprentissage des participants a-t-il changé leur comportement ?	Idem en se basant sur des savoir-faire, grille d'observation comportementale à effectuer après quelques mois (nécessité de définir les savoir-faire visés)
<b>Résultats</b>	<b>Application dans l'activité visée ou répercussions pour le commanditaire</b>	Y a-t-il un changement dans les pratiques et ce changement amène-t-il les résultats escomptés ?	Indicateurs de productivité, de rentabilité, de turnover et de coûts humains (nécessité de définir les indicateurs visés)

Source : *Kirkpatrick (2006)*

Cependant, il ressort de la littérature que les entreprises ont des difficultés à utiliser ce modèle notamment par manque de données standardisées. Selon Bates (2004), il traiterait insuffisamment du contexte dans lequel a lieu la formation notamment la prise en compte des besoins de formation. Ainsi le modèle serait peu utile pour prendre une décision quant à l'arrêt, la reconduite ou, surtout, l'optimisation d'une formation (Gilibert et Gillet, 2010). Or dans le cadre de l'évaluation d'un dispositif de formation des orpailleurs, la prise en compte des besoins liés au contexte est essentiel. Le dispositif de formation mis en place pour eux, doit en effet viser à résoudre une situation problème spécifique à leur milieu professionnel où le besoin de formation à l'utilisation responsable du mercure s'impose.

Le dispositif de formation des orpailleurs est en rapport avec les communautés de pratique où ils exercent. Des auteurs ont décrit les caractéristiques de l'évaluation des CoP. Selon eux, l'évaluation des communautés de pratique permet d'apprécier leur efficacité et aide à préciser les ajustements nécessaires concernant les choix de fonctionnement et les activités à planifier. L'évaluation vise donc l'amélioration des pratiques qui permettront à la CoP de renforcer son dynamisme et son efficacité (Houteiker et al., 2022). Ainsi l'évaluation devrait globalement porter sur le contenu (objectifs atteints ou pas, apprentissages réalisés ou pas et pourquoi, aspects organisationnels, principaux points positifs, points à améliorer, etc.) et aussi sur le processus de participation (vitalité des échanges, satisfaction des membres, etc.) (Savard & Coté, 2021). Mais ces études ne renseignent pas sur un modèle d'évaluation à appliquer pour les CoP.

Saunders (2000) a proposé un modèle d'évaluation de formation utilisé par les communautés de pratique. Cette approche qu'il a initialement utilisée pour construire une compréhension approfondie d'un projet innovant, a été par la suite appliquée pour l'évaluation des dispositifs d'apprentissage à distance (Bonamy, Charlier et Saunders, M, 2001). Son attention est portée sur la compréhension profonde de deux dimensions principales du dispositif d'apprentissage à savoir : l'apprentissage individuel et l'apprentissage du groupe. Elle s'appuie sur trois principes :

- la collaboration : les buts, méthodes et cadres de référence de l'évaluation sont négociés avec tous les acteurs, incluant les apprenants ;
- l'intégration : l'évaluation est intégrée aux étapes principales de la mise en place du dispositif ou du projet ;

- l'orientation formative: des retours d'information permettant une régulation du dispositif ou du projet sont générés tout au long de son histoire.

Les résultats des analyses sont communiqués et discutés au cours des réunions face à face des membres. Le contenu des discussions est alors investi dans l'élaboration d'un cadre commun (description des objectifs, définition des chartes, définition des critères d'évaluation, identification d'outils communs, etc.) qui évolue suivant les régulations du dispositif. Ce modèle « implique un processus de questionnement réflexif au cours duquel les dimensions procédurales clés d'une évaluation sont abordées » (Saunders, 2000, p. 9).

RUFDATA est l'acronyme utilisé par l'auteur de ce modèle pour préciser le cadre de l'évaluation menée. Ce cadre est le suivant :

- *Reasons* (Raisons) : Quelles sont les raisons de l'évaluation ? Pourquoi décide-t-on de l'évaluation ? Quels sont les enjeux ? (Connaissance, contrôle, amélioration, rendre compte, faire connaître, reconnaître ? ...)
- *Uses* (usages) : Quelles sont les usages de l'évaluation ? (Fournir des exemples de bonnes pratiques, Prendre des décisions pour améliorer le dispositif, le projet, Rendre compte, élaborer un rapport ?)
- *Foci* (Foyers) : Quels seront les points d'attention centraux ? Quels indicateurs ? Quand les observer ? (Le stage, l'apprentissage, les notes, les comportements ?)
- *Data* (Données) : Quelles données seront utilisées ? (Numériques, Entretiens, Focus groupes, Observations ?)
- *Audience* (Audience) : À qui est adressée l'évaluation ? (Des pourvoyeurs de fonds, la communauté, Autre ?) Dans quelle mesure les destinataires influencent-ils/elles l'évaluation ?
- *Timescale* (Échelle de temps) : Quel sera le calendrier de l'évaluation ? Quel sera l'agenda ? (Quel lien avec les étapes du projet ? Veiller à commencer dès le début du projet.)
- *Agency* (Agence) : Qui va conduire l'évaluation ? (Des évaluateurs externes, la CoP, une combinaison ?)

Le modèle de Saunders peut être adapté à notre étude. Cependant, son utilisation nécessite que nous définissions des éléments tel que les points d'attention, ceux à quoi ils renvoient dans le cadre de cette recherche. Nous nous intéressons ici à l'apprentissage situé qui se fait sur la base d'éléments fondamentaux. Il s'agit des éléments qui influencent les résultats d'une formation et dont on doit vérifier la présence et leur niveau de développement.

De nombreuses études se sont intéressées aux éléments qui influencent les résultats de la formation au travail. Katz cité par Kirkpatrick (1960), en étudiant les conditions nécessaires pour que les formés puissent changer leur comportement au travail, a identifié cinq éléments constituant des facteurs clés de l'efficacité d'une formation. Ces facteurs sont :

- avoir la volonté de changer ;
- reconnaître ses propres faiblesses ;
- travailler dans un climat qui le leur permet ;
- avoir l'aide de quelqu'un qui est intéressé et compétent ;
- avoir l'opportunité de mettre en pratique ses nouvelles compétences.

D'autres études ont regroupé les éléments qui influencent les résultats de la formation au travail en trois familles de facteurs (Axtell et al., 1997 ; Tracey et al., 2001).

- Les facteurs liés au design et au contenu de la formation encore appelés facteurs situationnels : la participation au choix de la formation, les interventions réalisées pour préparer la formation, la relation établie avec le formateur, l'utilité de la formation pour le travail et la carrière, etc.
- Les facteurs liés à l'individu ou individuels : la motivation (l'âge, le niveau de formation du formé, la confiance en soi, ...), les efforts d'apprentissage, etc.
- Les facteurs liés à l'organisation ou organisationnels : les relations au travail, le soutien du formé, la disponibilité des ressources, les opportunités de transfert, etc.

Ces différents facteurs peuvent s'intégrer dans les éléments fondamentaux de l'apprentissage situé et ceux du modèle socio écologique qui constituent notre cadre théorique. Nous comptons à partir d'eux, proposer un modèle d'évaluation du dispositif de formation des orpailleurs notamment dans la région de l'Est-Cameroun. Pour cela nous pensons qu'au vu de l'objectif de l'évaluation que nous allons mener dans cette étude, qui est celui d'améliorer le dispositif de

formation des orpailleurs (suivant RUFDATA), il importe que nous tenions compte des résultats, parce qu'au terme de notre recherche nous devons pouvoir fournir un rapport de résultats qui va servir à la prise de décisions à venir. Pour nous il est donc nécessaire d'ajouter au modèle de Saunders, un autre R renvoyant aux résultats (*Results* en anglais) où nous allons analyser les résultats et produire un rapport. Donc pour l'évaluation des cadres de pratique des artisans miniers, nous adapterons le modèle de Saunders pour qu'il soit RUFDATAR (*Reasons, Uses, Foci, Data, Audience, Timesacle, Agency, Results*).

Les différentes modalités de RUFDATAR seront complétées au fil de la recherche. Mais à ce stade, nous pouvons déjà avancer que :

- La raison de notre évaluation est l'amélioration du dispositif de formation des orpailleurs ;
- L'usage de cette évaluation est de prendre des décisions pour améliorer le dispositif de formation.

Les foyers d'attention seront déterminés dans le chapitre 5 et les autres éléments dans la dernière partie de la thèse.

**Chapitre 5 : THÉORIES  
EXPLICATIVES DU  
SUJET**

Il est nécessaire pour nous de soutenir notre travail de thèse par une théorie. Raison pour laquelle, nous allons dans ce quatrième chapitre, présenter le cadre théorique de notre recherche. Les théories qui expliquent notre sujet d'étude sont : la théorie de l'apprentissage situé de Lave et Wenger (1991) et le modèle socio écologique McLeroy et *al.* (1988).

## **5-1- LA THÉORIE DE L'APPRENTISSAGE SITUÉ**

Jean Lave (1988) est considéré comme l'auteur de la théorie de l'apprentissage situé (*situated learning*) qui s'est développée par la suite grâce aux travaux d'autres auteurs à savoir : Brown, Collins et Duguid (1989) et puis Lave et son étudiant Wenger (1991). À travers cette théorie de l'apprentissage sociale qui explique l'acquisition de compétences professionnelles, ils ont fait émerger une nouvelle dimension de l'apprentissage à savoir la relation sociale. En effet, au lieu de se demander quels types de processus cognitifs sont impliqués dans le processus d'apprentissage (but poursuivis par le cognitivisme), ils se sont plutôt demandés quels types d'engagements sociaux fournissent le contexte approprié pour que l'apprentissage ait lieu (Hanks, 1991).

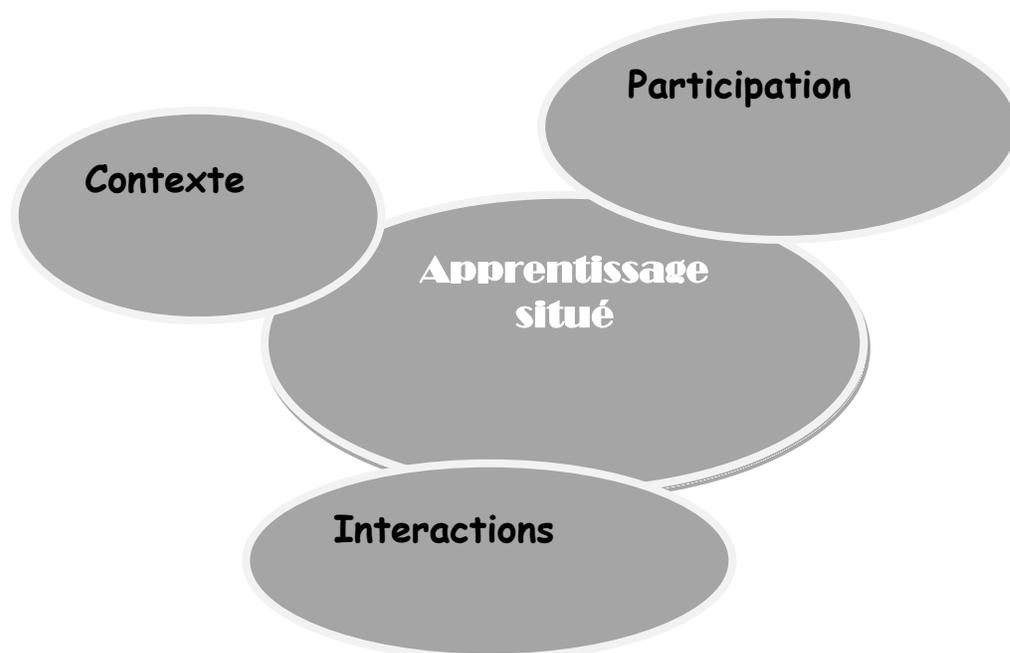
Selon la perspective de Lave et Wenger, apprendre est un processus social, se déroulant dans un cadre de participation où la connaissance est co-construite et non pas construite dans un esprit individuel. Ils suggèrent alors qu'un tel apprentissage pris comme un aspect intégral et indissociable de la pratique sociale, est situé dans un contexte spécifique et intégré dans un environnement social et physique spécifique. Lave et Wenger définissent ainsi l'apprentissage situé comme la participation à un ensemble de relations entre les personnes, l'activité et le monde ; cet ensemble de relations ils l'ont appelé communauté de pratique (Lave & Wenger, 1991).

La notion de communauté de pratique suggère que le travail, l'apprentissage et l'innovation ne constituent pas des activités séparées. Au contraire, ils sont intimement liés dans une pratique locale. La théorie de l'apprentissage situé indique donc que la connaissance et la compétence sont le résultat d'un processus dynamique de participation active de l'apprenant dans un contexte où il peut être en interactions avec d'autres personnes dans un ou des groupe(s) de praticiens. Les

éléments fondamentaux de l'apprentissage situé sont de ce fait : le contexte, la participation et les interactions.

### **Figure 12**

*Éléments fondamentaux de l'apprentissage situé*



#### **5-1-1- Le contexte qui donne lieu à l'accès**

Toute activité humaine est intrinsèquement liée au contexte grâce auquel et dans lequel elle se déroule (Bril, 2002). L'apprentissage en tant qu'activité, respecte cette règle. Dans le champ des sciences de l'éducation, le contexte est bien souvent défini comme un facteur externe aux apprentissages ; pouvant par exemple correspondre aux contraintes institutionnelles pesant sur la relation entre enseignants et élèves (Sauvage Luntadiet Tupin, 2012). Si les approches tenant compte du contexte dans l'éducation, permettent des enseignements authentiques et stimulants (Schwartz, Lederman et Crawford, 2004), la théorie de l'apprentissage situé insiste davantage sur la situation des activités d'apprentissages. Ce modèle d'apprentissage est en effet dit « situé » parce qu'il prend place dans le contexte-même où il sera ensuite utilisé, et en est

indissociable. Il est basé sur les situations de la vie courante, liées notamment à l'apprentissage d'un métier de telle façon que, l'apprenti apprend dans le même cadre où les compétences acquises seront réellement utilisées et appliquées. Lave et Wenger (1991) soutiennent en effet que l'apprentissage est situé dans un contexte spécifique et intégré dans un environnement social et physique particulier.

Les apprentis (et leurs formateurs), observés dans des lieux de travail (Exemple : les tailleurs Vai et Gola au Liberia (Lave, 1988), les sage-femmes mayas du Yucatec au Mexique (Jordan, 1989, dans Lave et Wenger, 1991) et les bouchers des supermarchés américains (Marshall, 1972 dans Lave et Wenger, 1991), menaient des actions qui se négocient avec les propriétés de l'environnement où ils évoluaient. Qu'il s'agisse des personnes ou du matériel à utiliser ou des lieux de déroulement des étapes des activités, tous ces éléments sont importants et quasiment obligatoires pour que l'apprentissage ait lieu dans les cadres de pratiques. Le comportement que la personne formée va adopter au final, est en fait le résultat de son interaction permanente avec ces éléments constitutifs de l'environnement où il évolue. Cet environnement étant en fait une réalité essentiellement contextuelle (Sauvé, 1997). En effet, dans bien de cas, notre capacité à effectuer une tâche donnée dépend de l'environnement et des possibilités ou opportunités d'action qu'il nous offre (Lave, 1988).

Les relations entre les composantes du contexte qui mettent en place les situations d'activités, jouent donc un rôle fondamental dans le processus d'apprentissage. C'est en effet autour des différents éléments de l'environnement que se développent les actions à travers lesquelles l'apprentissage a lieu. La production, la transformation et le changement des identités des personnes et des compétences (la formation) se réalisent en fonction des possibilités d'actions que le contexte offre. La communauté de pratique est un cadre qui implique l'accès aux possibilités offertes par un contexte particulier. Dans un cadre de pratique en effet, les orpailleurs ont accès aux activités physiques qui se déroulent autour d'eux, aux outils de leurs métiers, aux cadres naturels (cours d'eau, puits souterrains, roches...) où doivent avoir lieu leurs activités et même à d'autres cadres de pratique d'autres artisans miniers. C'est grâce à cet accès que l'apprenti (orpailleur) va finir par devenir un expert (Hanks, 1991).

Dans l'orpaillage donc, l'accès commence d'abord par l'environnement naturel dans lequel a lieu l'activité. On ne saurait en effet chercher l'or autrement que dans un espace naturel. En intégrant

les CoP où ils évoluent l'accès augmente car les orpailleurs sont en relation avec les autres praticiens, le matériel servant à l'extraction artisanale de l'or, les techniques de travail, les objets caractéristiques des pratiques communautaires. Le contexte détermine ainsi le niveau de l'accès. Ainsi Lave et Wenger (1991) déclarent que pour devenir un membre plein d'une communauté de pratique, le nouveau membre doit avoir accès à une large gamme d'activités, aux autres membres de la ou des communauté(s) ; et aux informations, ressources matérielles et opportunités.

Par ailleurs, l'accès englobe aussi l'accès intellectuel (accès aux idées, aux compétences des autres, aux informations). L'accès intellectuel suppose une activité cognitive. Le déploiement de ses ressources cognitives, dans une communauté de pratique se fait selon la perspective de la cognition située ou distribuée, (Hutchins, 1991, 1993, 1995 ; Lave 1988, 1991), selon laquelle les savoirs et les connaissances sont répartis entre les différents individus et les outils (matériels, culture, données) de l'environnement. Les pensées et les actions des membres de la communauté ont adaptées au contexte. L'organisation du contexte fournit en effet au nouveau membre de la communauté de pratique, un espace d'actions et d'interactions avec les autres, qui déterminent l'acquisition et le développement des compétences (Bril, 2002).

Les actions développent l'expérience qui est une source importante de l'apprentissage. Apprendre en effet, souligne Kolb (1984), est un processus selon lequel la connaissance est créée par la personne à travers une transformation vécue dans une expérience. Grâce à l'expérience l'apprenti pourra au fil du temps corriger ses erreurs, résoudre les problèmes auquel il fait face, réajuster sa technique, changer de comportement professionnel grâce à l'accès aux autres (apprentis et experts), et aux autres éléments de l'environnement. C'est par l'expérience qu'on apprend et qu'on accède aux informations d'expertise. Dans la description de l'apprentissage marine de Hutchins, Lave et Wenger (1991) relèvent que même avec l'aide d'un collègue plus expérimenté, les apprentis marins n'auraient pas développé certaines compétences s'ils ne vivaient pas l'expérience en mer pendant plusieurs mois.

L'expérience est aussi importante pour la prise de décision quant au choix de la solution appropriée lorsqu'on rencontre un problème dans la pratique (Knowles, 1970). La théorie de Lave, conduit à l'idée selon laquelle, voir un problème et chercher à le résoudre signifie être déjà engagé dans une activité concrète ou dans une profession. En effet selon Lave (1988), les problèmes naissent de valeurs en conflit, et sont eux-mêmes des actions sur le monde. Dans

l'orpaillage, l'orpailleur sur son lieu de travail prend conscience des méfaits de l'utilisation du mercure de diverses manières, ce qui renforce plus ou moins l'intention de changer son agir professionnel de manière à ne plus utiliser des techniques usant du mercure. Étant sur le terrain, il voit de ses propres yeux, les preuves établissant que sa manière d'agir professionnelle habituelle faisant intervenir le Hg n'est pas bonne. Ce qui peut l'amener à conclure qu'il doit changer de comportement. L'acquisition de l'expérience peut donc motiver les orpailleurs à agir de façon responsable vis-à-vis de l'environnement. L'ensemble des principaux éléments de l'accès est recensé dans le tableau ci-après.

#### **Tableau 14**

*Les différents accès aux communautés de pratiques des orpailleurs*

**Contexte = Environnement socio-économique, culturel, naturel où la pratique et l'apprentissage ont lieu.**

Il suppose l'accès :

- aux connaissances ;
- au savoir-faire ;
- aux autres membres de la communauté qui partagent leurs informations, connaissances et compétences ; qui lui expliquent pourquoi les preuves, et les conséquences à long terme des preuves ;
- aux formateurs institutionnels ;
- aux outils et autres matériels de travail ;
- à l'expérience ;
- aux autres communautés de pratique

### **5-1-2-La participation : l'influence de l'environnement social et matériel sur l'orpailleur**

La participation joue un rôle très important dans la théorie de l'apprentissage situé de Lave (1988). Elle permet en effet de comprendre comment on apprend de la vie quotidienne où très souvent aucun enseignement clair n'apparaît (Brougère, 2009). Lave et Wenger explique alors que c'est en participant qu'on apprend. Mais il ne s'agit pas juste de participer à une activité ; il est essentiel que cette activité soit partagée. Ainsi définissent-ils l'apprentissage comme la participation à une (ou à des) communauté (s) de pratique (Lave et Wenger, 1991). En effet, le fait de prendre part aux activités communes dans un cadre de pratique, d'être en relation non seulement avec les autres membres de sa communauté mais aussi avec les autres éléments du contexte et même d'autres communautés de pratique, constitue des instances de participation, qui favorisent le développement des compétences des membres de la CoP.

Devenir membre d'une communauté de pratique, c'est alors participer à la relation sociale mais aussi s'engager aux techniques de la pratique communautaire (Lave et Wenger, 1991). Participer à une relation sociale c'est déjà intégrer la communauté de pratique, sans avoir besoin nécessairement de passer à l'action ; c'est ce que Wenger (1998) a appelé la "non-participation". Par exemple le nouveau venu dans la CoP peut juste observer ce qui se fait afin de pouvoir le reproduire par la suite, à l'image de l'apprentissage vicariant de Bandura. Participer à la relation sociale c'est aussi partager avec les autres (réciproquement), les informations ; leurs transmettre et en acquérir d'eux, des connaissances et des compétences qui cadrent avec l'entreprise commune. Ce partage se fait selon des normes socialement reconnues et partagées au sein de la communauté. Cela se passe en favorisant le pouvoir de décision des membres de sorte que les participants négocient ensemble, le sens de leurs pratiques et les conséquences que celles-ci ont sur leurs milieux de vie. Ils le réalisent en partageant des compréhensions sur ce qu'ils font et sur ce que cela signifie dans leur vie et pour le reste de la communauté (Lave et Wenger, 1991).

Ainsi, les communautés de pratique donnent un sens à la participation et lui confère un cadre où les individus reconnaissent mutuellement ce qui y est fait et prennent part à cela. Ceci suppose alors une maîtrise progressive des règles, des normes et des pratiques de la communauté, ce qui rentre en fait dans le processus d'apprendre (Brougère, 2011). Cette maîtrise progressive, qui évolue vers une pleine participation des membres, Lave et Wenger (1991) l'ont explicité à travers le concept de participation périphérique légitime (*legitimate peripheral participation*). À travers

ce dernier en effet, ils démontrent que la participation dans une communauté de pratique, est le processus par lequel un nouveau venu (non qualifié), se transforme progressivement en un expert. En fait, dans une communauté de pratique, il existe différentes catégories de membres classés selon leur niveau d'expertise ; à la périphérie se trouve le nouveau venu ou novice et au centre l'expert ou le maître. Le nouveau venu intègre la communauté à la périphérie, puis au fur et à mesure qu'il acquiert des connaissances, des compétences et de l'expérience, conformément à l'entente communautaire, il avance vers le centre ou l'expertise qui lui octroie la position de membre (plein).

Ce concept de participation périphérique légitime sert de fait à décrire comment se fait l'engagement à la pratique dans une communauté de pratique (Lave et Wenger, 1991). Le degré de participation du membre renseigne sur son degré d'engagement à la pratique. Les degrés de participation possibles ont été analysés par Lave et Wenger et développés par Corniquet (2011) qui précise que les statuts de membres qu'on peut alors observer, en fonction de leur participation sont : Nouveau venu ou Novice, Apprenti, Ancien, Confirmé et Maître. Le nouveau venu est celui qui vient d'arriver dans la communauté de pratique, il est appelé à observer, tout en étant sollicité pour faire quelques petites tâches faciles, nécessitant peu de savoir technique. Il peut par exemple s'agir de transporter le matériel de travail. Une fois qu'il commence à faire des tâches directement liées à la pratique, il devient Apprenti, et avec le temps et l'expérience qu'il acquiert, il devient Ancien (Apprenti ayant un niveau élevé de connaissances). Lorsqu'il peut déjà appliquer la technique seul, alors il peut être qualifié de Confirmé. Le Maître ou l'Expert est celui qui a acquis la pleine maîtrise de la pratique et qui peut en quelque sorte, former tous les autres membres du groupe quel que soit leur statut.

Le passage progressif de la périphérie au centre, découle aussi de la motivation. En effet, à chaque fois que le participant atteint un niveau, il est motivé à vouloir atteindre le statut suivant, une sorte de récompense implicite. La motivation est définie comme le processus par lequel un individu émet son action, en vue d'atteindre un objectif donné ; c'est ce qui pousse à l'action. Gagné (1993), la définit ainsi comme l'ensemble des forces qui poussent un individu à agir. En effet, la motivation correspond aux forces qui entraînent des comportements orientés vers un objectif, forces qui permettent de maintenir ces comportements jusqu'à ce que l'objectif soit atteint (Morin et Aubé, 2007). Or ces forces peuvent être de différentes nature ainsi que l'ont

présenté Vallerand et Till (1993 p 18). Pour eux, « *le concept de motivation représente le construit hypothétique utilisé afin de décrire les forces internes et/ou externes produisant le déclenchement, la direction, l'intensité et la persistance du comportement* ». On distingue de ce fait deux types de motivations : les motivations intrinsèques et les motivations extrinsèques.

Pour les psychologues, les motivations extrinsèques sont provoquées par une force extérieure à l'individu, alors que les motivations intrinsèques dépendent de l'individu. Amabile (1993) souligne que les individus sont intrinsèquement motivés lorsqu'ils effectuent une activité pour le plaisir, l'intérêt, la satisfaction, la curiosité, l'expression de soi ou le challenge personnel. Les individus sont extrinsèquement motivés lorsqu'ils s'engagent dans une activité pour satisfaire un objectif en dehors de l'activité elle-même. La motivation intrinsèque intervient donc lorsqu'une activité réalisée uniquement pour le plaisir et pour la satisfaction personnelle tandis que la motivation extrinsèque permet à l'individu d'agir non pas pour le plaisir, mais bien pour les « récompenses auxquelles elle est censée conduire : récompenses tangibles (notes, salaire, trophée, promotion...), faire plaisir à quelqu'un, acquérir un statut social, etc.

Selon Lave et Wenger (1991) la motivation augmente la participation ; elle est l'un des facteurs qui détermine l'engagement de plus en plus fort du membre à la pratique. En effet, en voulant devenir un orpailleur reconnu, l'individu est motivé à acquérir beaucoup plus d'expérience, à augmenter ses connaissances et à développer ses compétences en rapport avec la pratique d'orpaillage. C'est ce qui va permettre à ce qu'il gagne sa place au sein de la communauté, qui va alors reconnaître son identité, correspondant à son degré de participation. La personne devient ainsi légitime.

La légitimité est conférée par les autres membres de la communauté, qui reconnaissent un individu comme une personne compétente parce qu'étant capable d'exercer certaines activités professionnelles qu'eux même pratiquent, ou qu'ils ont déjà eu à pratiquer. Si les autres membres légitiment le participant, cela suppose qu'ils influencent le choix des techniques qu'il applique dans sa pratique. Il est reconnu que faire partie d'un groupe, c'est souvent être "obligé" d'intégrer dans sa pratique une identité technique concordant avec celle des autres membres (Corniquet, 2011). Mais à contrario des institutions qui imposent souvent une ligne de conduite, les communautés de pratique intègrent le principe de négociation de sens, qui est une démarche active, souple et flexible découlant de la participation des membres.

Wenger (2005) relève que cette négociation de sens, semble dépendre de la capacité mutuelle d'influencer les autres et d'être influencé soi-même. Cette influence ne conduit pas pour autant à l'adoption des mêmes techniques par tout le monde, exerçant dans la communauté ; car la négociation implique plusieurs points de vue et donc différentes façons de faire possibles. C'est ainsi qu'il peut arriver que dans les chantiers d'or, certains orpailleurs utilisent le mercure et d'autres pas du tout, alors qu'ils ont suivi le même "cursus" de formation (la participation périphérique légitime). Au cours d'une telle participation qui s'établit par des interactions avec les autres participants, il semble être évident que l'influence des autres membres sur le participant déterminera son comportement professionnel.

Mais le fait est que l'apprentissage en communauté de pratique, peut avoir lieu même lorsque les coparticipants ne parviennent pas à partager un code commun. L'apprenti doit être capable de comprendre la pratique du maître sans toutes fois être obligé d'avoir les mêmes représentations que lui et s'engager à la pratique de la même manière que lui. Il n'est donc pas question pour le maître, d'inculquer ses propres représentations conceptuelles à l'apprenti mais plutôt de le rendre capable de participer et donc de donner un point de vue différent, de pratiquer autrement que lui (Lave et Wenger, 1991). Ainsi, si, pour passer d'un statut à l'autre, c'est-à-dire changer de niveau d'engagement dans la pratique, le nouveau venu a besoin d'être accompagné, cet accompagnement ne doit pas impliquer un « copier-coller » de ce que fait son guide. En effet, le développement de la pratique de l'Apprenti passe par les tâches que lui fait faire son maître (qui peut être un parent ou un ami qui l'a amené dans le chantier d'or). Elle passe aussi par les conseils et les instructions que peut lui donner un Ancien ou d'un Confirmé et peut également passer par des échanges avec les autres Apprentis. Mais ce parcours doit davantage le rendre capable de faire ses propres choix sans se laisser influencer par ses guides ou ceux qui l'aident à développer ses compétences.

En fonction de l'influence que peut avoir le pair ou le guide sur l'apprenti, certaines techniques peuvent cesser ou perdurer. Si l'influence est positive, en ce sens qu'elle encourage la non utilisation du mercure, les pairs ou les guides peuvent alors constituer des éléments de renforcement de la bonne pratique. En effet, les interactions avec les autres, peuvent conduire au renforcement d'une pratique ; ce renforcement se produit lorsque les pairs reconnaissent la pratique comme bonne. Ce fait s'appuie sur la pensée behavioriste selon laquelle le

comportement appris par conditionnement peut être renforcé ou inhibé selon qu'il existe un système de récompenses ou de sanctions. Les orpailleurs qui utilisent une technique recommandée seront alors encouragés à continuer dans la même pratique et encourageront les autres à faire comme eux. De même dans une communauté, lorsqu'une technique ne répond pas aux normes collectivement négociées, elle peut subir les reproches des autres, une sorte de punition susceptible de conduire à son abandon. L'influence du groupe est donc déterminante lorsqu'on veut expliquer les processus par lesquels le changement de comportement se produit ; les autres favorisent en fait l'autorisation et la légitimation de l'agir (Mohib, 2005).

De ce fait, lorsque les techniques appliquées détruisent l'environnement (comme celles nécessitant l'emploi du mercure dans l'orpaillage), les membres du groupe partageant ce problème, ont à négocier ou à renégocier le sens de leurs pratiques de manière à considérer indépendamment de la culture, les techniques qui assureront la durabilité. Dans ce sens, certaines techniques doivent être montrées en exemple et ceux qui les pratiquent servir de modèles que les autres membres doivent suivre. Ainsi, ceux qui mettent en œuvre de bonnes pratiques doivent être capables de s'affirmer vis-à-vis du groupe, ce qui permettrait de faire reculer les mauvaises pratiques. Dans le cas où l'influence des autres est plutôt négative, il est important que l'apprenti orpailleur, dispose des compétences lui permettant de résister à cette influence et de pouvoir développer également son influence afin d'être capable d'attirer l'attention des autres vers une bonne façon de faire. Les apprentis ne doivent donc pas être facilement influençables car les personnes sensibles à l'influence de leurs pairs sont plus susceptibles d'adopter des comportements à risque (Jackson et al. & Santor et al. cités par DiGuseppi, 2018).

S'il est vrai que l'influence que peut subir le membre d'une communauté vient largement des référents sociaux, il n'en demeure pas moins que l'environnement dans lequel ce dernier évolue peut aussi constituer une source d'influence. En effet, l'anthropologie et la sociologie des sciences, des techniques et de l'environnement ont mis en évidence que les individus ne sont pas les seuls à agir : les réalités matérielles, les objets, les dispositifs et les techniques permettent, orientent et interdisent certaines actions (ADEME, 2016). Les dispositifs matériels ont donc une influence sur les comportements des individus.

Ainsi en fonction des possibilités qu'il offre, un environnement peut conditionner la décision d'un individu et déterminer le comportement qu'il va adopter. De ce fait, si on modifie

l'environnement, on peut orienter les comportements des individus dans un sens voulu (Thaler & Sunstein, 2008). Mais étant donné que la modification de l'environnement vient heurter des pratiques profondément ancrées dans les habitudes des groupes cibles, réfléchir avec eux quant aux dispositifs à mettre en place est très souvent nécessaire pour obtenir un soutien collectif plutôt qu'une perception négative d'intervention prescriptive qui freinerait l'adhésion des membres (Gurviez et Raffin, 2019). Il est alors mieux de faire participer les membres des CP aux prises de décision lorsqu'on veut transformer une communauté de pratique de façon intentionnelle.

C'est une nouvelle expérience qu'il faudra faire vivre aux orpailleurs et qui en appelle à un apprentissage. L'apprentissage expérientiel considère l'expérience comme source importante de l'apprentissage, apprendre en effet, souligne Kolb (1984), est un processus selon lequel la connaissance est créée par la personne à travers une transformation vécue dans une expérience. Ce type d'apprentissage met l'apprenant directement en contact avec la réalité qu'il étudie et l'amène à passer concrètement à la pratique. On ne saurait en effet apprendre une pratique sans justement apprendre à la pratiquer.

Les artisans miniers au Cameroun apprennent l'orpaillage directement dans les chantiers où ils mettent en pratique les techniques qui y sont dominantes. La formation de ces derniers en vue de l'adoption de techniques d'extraction d'or sans mercure, devrait les mettre en situation d'apprentissage par la pratique, au sein de leurs cadres de pratique. En effet l'acquisition de cette expérience met en confiance ce qui peut motiver les orpailleurs à agir éco professionnellement.

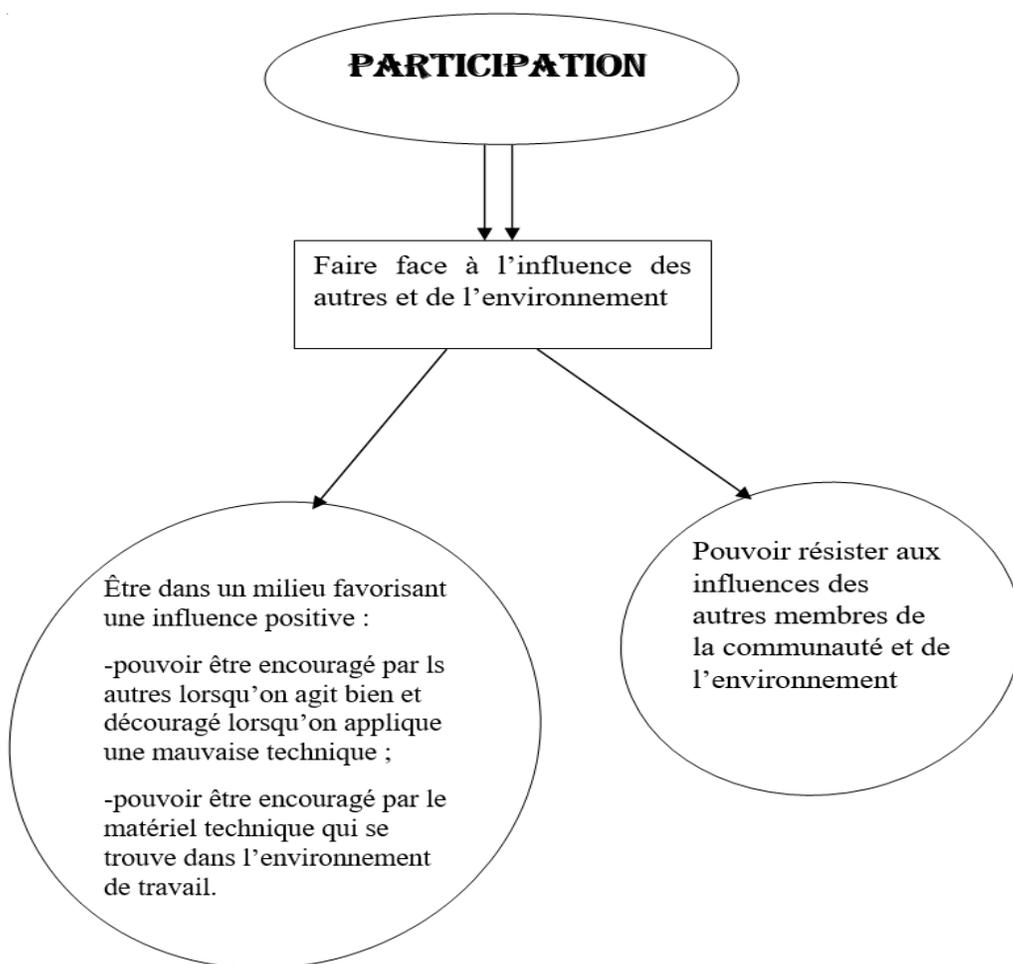
Or l'expérience en tant qu'événement social (Dewey, 1938), ne peut véritablement favoriser le développement d'une pratique ou la modification de ce qui jusque-là semblait être une culture propre à un cadre de pratique, que si la pression sociale est diminuée ou maîtrisée. Par le biais d'opérations collectives au cours desquelles les membres d'une communauté de pratique s'entraident et s'échangent des informations, ils constituent un répertoire partagé de connaissances et de savoir-faire, et développent un sentiment d'appartenance et d'engagement mutuel. Ce processus s'ancre et se renforce dans le fait de faire « la même chose », et entraîne souvent une homogénéité progressive des pratiques. Un orpailleur n'acceptera alors mieux le changement que s'il évolue dans un groupe où l'application de pratiques sans mercure a été

adoptée par tous. D'un autre côté, il lui sera difficile de faire autrement que d'utiliser le mercure comme les autres, s'il n'est pas capable de résister à la pression sociale.

La figure ci-dessous détaille les éléments de la participation qui seront pris en compte dans le cadre de ce travail de recherche.

**Figure 13**

*Les éléments de la participation en rapport avec l'influence social et environnementale*



### **5-1-3- Les structures d'interactions**

Les interactions sont des composantes essentielles de l'apprentissage situé. En effet, la perspective de la théorie de Lave et Wenger (1991), l'apprentissage résulte de l'engagement de l'individu qui cherche à devenir un membre d'une communauté de pratique, à s'intégrer et à prendre part, tout en étant guidé dans l'interaction par des pairs, certains étant plus expérimentés. C'est par les interactions avec les autres que l'individu se construit. Elles constituent pour lui une source d'acquisition et de développement des compétences techniques et aussi favorables à la vie sociale. Ainsi, par des processus interactionnels, les membres des communautés de pratique apprennent les uns des autres, la pratique liée à leur métier. En fait c'est dans le cadre de ces rapports sociaux réguliers, au sein d'un groupe de praticiens, que l'identité technique des participants se construit (Corniquet, 2011).

L'importance des interactions dans l'apprentissage avait déjà été montrée par des chercheurs tels que Vygotsky (1978) pour qui les interactions sociales sont à la base du développement des capacités mentales humaines. En effet, dans sa théorie sociohistorique, il stipule que c'est en interagissant avec les autres que l'individu apprend et développe ses compétences. Les connaissances et les compétences sont ainsi déterminées par les interactions sociales. L'être humain a besoin des autres pour réfléchir sur lui-même à travers des échanges interactifs, et dans ce cadre, il est mieux que les informations partagées se négocient. Les interactions entre des pairs ou des guides amènent des individus dans une communauté de pratique à interagir, ce qui favorise entre autres le développement de la pratique.

Lemonnier (1993) postule que les techniques sont des productions sociales et que les choix s'opèrent dans l'interaction entre les acteurs et les systèmes techniques. Les interactions entre les acteurs ou interactions sociales, influencent ainsi le comportement professionnel des participants puisqu'elles déterminent les interactions avec des systèmes techniques. Car un orpailleur peut bien comprendre un système technique et être capable de l'utiliser, mais si les membres de la communauté, qui doivent faire de lui une personne légitime, ne pratiquent pas cette technique, il sera difficile pour lui de l'appliquer. Par exemple les interactions des membres au cours de la participation périphérique légitime, renforcent les liens de l'orpailleur avec un système de technique car c'est ce que le guide ou le tuteur apprend à l'apprenti, que ce dernier pratique le plus souvent. Chaliès & Durand (2000), font néanmoins la remarque que, le formateur pendant la

formation, rend possible la construction d'une expérience professionnelle lorsqu'il valorise la convivialité, la confiance réciproque et la complicité. Ainsi, selon la manière qu'elles sont menées, les interactions peuvent conduire soit au renforcement de la pratique d'une technique soit son abandon,

Dans une communauté de pratique, il existe plusieurs structures d'interactions qui favorisent la participation des apprenants et de ceux qui les forment de manière à encourager la co-construction des connaissances et des compétences (Lave et Wenger, 1991). Car chaque participant peut avoir des connaissances et ou des compétences à apprendre à l'autre dans le cadre d'interactions entre pairs. Damon et Phelps (1989) nous aide à distinguer trois types de structures que nous pouvons rencontrer dans une CoP à savoir : la collaboration, la coopération et le tutorat. Dans le processus de collaboration, les membres travaillent ensemble à l'atteinte d'un objectif commun en se partageant leurs connaissances. La relation ici est symétrique étant donné que chacun des pairs (Apprentis comme Experts) a des connaissances à partager avec les autres dans la même CoP ou dans une CoP différente.

Dans la structure de coopération, la tâche à réaliser est divisée en parties et les rôles individuels sont complémentaires. Au cours de ce type d'interaction, un membre du groupe aura à dominer les autres dans certaines étapes de la chaîne opératoire, notamment lorsqu'il existe une différence de statut entre les membres. Ainsi l'Expert possédant davantage plus d'informations, de connaissances et de compétences que le Novice, va exercer un contrôle sur l'interaction qui se produit. Le tableau 15 suivant, permet de mieux comprendre en quoi le processus de collaboration diffère de celui de coopération dans le cadre d'un travail. Le travail coopératif est en effet une organisation collective du travail dans laquelle la tâche ou le résultat attendu est segmenté en sous tâches. L'organisation dans le travail collaboratif par contre suppose une situation engagement collectif où les tâches et les buts sont communs.

**Tableau 15**

*Différences entre la coopération et la collaboration dans le cadre d'un travail*

<b>LE TRAVAIL COOPÉRATIF</b> Organisation collective du travail dans laquelle la tâche (résultat attendu) est fragmentée en sous-tâches	<b>LE TRAVAIL COLLABORATIF</b> Organisation du travail qui suppose une situation d'engagement collectif, où les tâches et les buts sont communs.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Le travail se fait par le cumul d'activités individuelles.</li><li>• Chaque personne sait ce qu'elle doit faire dès le début, et ses communications, ses échanges ou le partage d'éléments viseront l'atteinte de son objectif individuel.</li><li>• Les rapports entre les personnes sont principalement verticaux.</li><li>• L'atteinte de l'objectif procède par la succession coordonnée des actions de chaque personne.</li><li>• La communication se fait généralement par étape selon l'évolution du travail.</li><li>• Le travail qu'accomplit chaque personne peut lui être attribué au cours et à la fin du projet, du mandat ou de l'activité.</li><li>• Chaque personne se sent responsable de son propre résultat.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le travail se fait par l'amalgame des contributions individuelles au gré d'ajustements et de réalignements continus.</li><li>• Le travail implique un engagement mutuel des personnes dans un effort concerté pour accomplir une tâche ou résoudre ensemble un problème.</li><li>• Le travail nécessite de l'équipe une plus forte interdépendance, ainsi qu'une motivation et une confiance interpersonnelle accrues.</li><li>• Les rapports entre les personnes sont horizontaux.</li><li>• L'approche de la communication, selon le contexte, sera beaucoup plus souple dans un environnement qui privilégie les TIC et les réseaux sociaux internes.</li><li>• Le travail individuel est difficilement identifiable tout au long de la démarche, et la responsabilité est constamment partagée, si bien que toutes les personnes partagent la responsabilité des résultats.</li></ul>

**Source :** *Ville de Brest (2009)*

Une autre structure d'interaction est le tutorat ; il renvoie à des processus interactionnels de guidage des membres de la communauté par les plus expérimentés (Rogoff,1995). Parfois aussi, la guidance peut se produire entre des pairs, selon les statuts des uns et des autres ; et souvent pour pouvoir apporter leur aide, les tuteurs doivent se distinguer des tutorés, par des critères tels que : l'âge, l'expérience ou le niveau d'habileté (Baudrit,2000). Mais dans tous les cas, l'interaction de tutelle renvoie à une situation où un sujet (adulte ou enfant) qui sait, ou qui sait mieux, doit en aider un autre à réaliser une tâche (Gilly, 1989). Seulement, les tuteurs laissent davantage agir ceux qu'ils "forment" et n'interviennent que pour aider leurs pairs lorsqu'ils rencontrent des difficultés.

Toutes ces différentes structures d'interactions favorisent la participation des membres dans un groupe de praticiens et font des CoP, un contexte social de l'apprentissage collectif, à travers lequel les gens échangent des connaissances et des compétences basées sur leur pratique partagée (Wenger, 1998). Ces structures d'interactions doivent être développées. Mais dans le cadre de ce travail, nous avons choisi d'examiner uniquement le niveau de développement de la collaboration dans les CP d'orpailleurs que nous avons ciblés. Il nous importera en effet, de mesurer la collaboration entre les membres d'une même communauté de pratique (collaboration d'équipe), entre des communautés existant dans un chantier (collaboration transversale) et la collaboration entre les institutions et les communautés (collaboration communautaire). Ceci nous permettra alors de pouvoir orienter dans l'avenir la conception de stratégies d'interventions éducatives efficaces.

## **5-2- L'APPROCHE SOCIO ÉCOLOGIQUE DE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT**

Les modèles socio écologiques découlent des travaux de chercheurs en psychologie environnementale notamment ceux de Bronfenbrenner (1977). En effet ce chercheur partant du fait que le modèle de recherche traditionnel expliquait le comportement d'un individu sans tenir compte des interdépendances possibles avec son environnement, a fini par démontrer que les comportements individuels sont associés aux caractéristiques physiques et sociales de l'environnement où évolue l'individu. Il s'agit de facteurs pouvant être le cadre ou le lieu physique, l'agrégat humain ou les caractéristiques des personnes, le climat organisationnel et social et/ou les caractéristiques de la communauté environnante (NASPA, 2004). Plusieurs modèles schématisant les relations entre les déterminants individuels, sociaux et environnementaux ont alors été développés à partir de cette approche socio écologique. Des modèles qui donnent le message selon lequel changer de comportements n'est pas seulement une question de choix personnel et montre de fait, la nécessité de créer des conditions environnementales qui soutiennent et promeuvent des changements de comportements efficaces et prolongés (Kothari et al., 2007).

En effet pour amener un individu à changer, il faut identifier les facteurs et les influences environnementales, qui interagissent et affectent son comportement. C'est pourquoi, les stratégies

éducatives qui se concentrent seulement sur les caractéristiques individuelles de la personne (développer son savoir-faire par exemple) et les influences sociales (comme favoriser l'apprentissage en groupe) sont reconnues limitées (Green, 2006, cité par Kothari et *al.*, 2007). Il est plutôt reconnu que les interventions qui agissent sur plusieurs déterminants à la fois sont plus efficaces pour engendrer un changement de comportement (Sallis et *al.*, 2008). Ainsi, les interactions ne sont pas seulement présentes entre l'individu et un seul déterminant social ou environnemental, mais entre la personne et plusieurs niveaux à la fois (Bouchard, 1987).

Le modèle socio écologique expose le fait que, pour qu'un comportement puisse être changé, il faudrait d'abord identifier ce qui (aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'individu), constitue les obstacles au changement. En effet, les actions des individus sont souvent confrontées à des obstacles internes et/ou externes, pouvant bloquer le passage à l'action (Broonen, 2010). En identifiant ces barrières, on peut non seulement agir sur elles mais aussi agir en fonction d'elles ceci de manière à les enlever ou à les contourner. Les modèles socio écologiques sont des modèles fournissant un cadre utile pour la recherche et les interventions en lien avec la prévention et la promotion de la santé et l'activité physique (Sallis, Owen & Fisher, 2008). Mais on peut aussi s'en inspirer pour chercher à développer de meilleures interventions en vue du développement des CED des orpailleurs qui devrait aboutir au changement de leurs techniques d'orpaillage.

Tous les modèles socio-écologiques s'accordent sur le fait que cette approche offre un cadre d'analyse mettant en avant les interactions complexes entre les personnes, les groupes et leur environnement (McLeroy et al., 1988 ; Richard, Gauvin, & Raine, 2011). Ces interactions se font à des niveaux interdépendants (individuel, interpersonnel, communautaire, organisationnel et structurel) (McLeroy et al., 1988 ; Sallis, et al., 2008) et s'influencent mutuellement. En faisant en sorte que les stratégies d'interventions éducatives appliquées sur les orpailleurs intègrent ces différentes catégories de facteurs, on peut parvenir à contribuer véritablement à l'engagement de ces derniers à l'abandon des techniques nécessitant l'usage du mercure. L'utilisation d'un modèle socio-écologique dans cette étude, nous permet alors de vérifier si cette intégration est faite, tout en cherchant à la développer. En effet, pour aboutir à l'adoption et au maintien de l'usage de pratiques d'extraction artisanale durable, il importe d'identifier à quel niveau ces facteurs devraient intervenir dans les CP des orpailleurs et de s'assurer que les interventions mises en

œuvre sur le terrain en tiennent compte. Le modèle que nous avons choisi pour réaliser ce travail, est celui de McLeroy et al. (1988).

### **5-2-1- Le Modèle socio écologique de McLeroy, Bibeau, Steckler & Glanz (1988)**

Ce modèle découle des travaux de Bronfenbrenner (1977) et de Belsky et Steuart, cités par McLeroy et al. (1988). Il est organisé en cercles concentriques, composé de cinq niveaux correspondants chacun à une catégorie de facteurs.

- Les facteurs intrapersonnels, qui regroupent les caractéristiques propres à la personne telles que : ses connaissances, attitudes, compétences, son sexe, son âge, sa nationalité, son comportement, ses motivations, son niveau d'étude, etc. Il est important de s'assurer que les interventions faites fournissent aux orpailleurs des connaissances (sur les méfaits du mercure, sur les politiques...), des compétences (de résistance aux pressions sociales, techniques...), développent en eux l'intention d'abandonner le mercure, quel que soit leur âge, sexe, nationalité, son niveau scolaire, etc.
- Les facteurs interpersonnels, qui comprennent : la famille, les amis, le groupe de travail (les collègues ou pairs), les réseaux sociaux, etc. Les personnes qui sont en relation directe avec l'orpailleur et ceci de façon permanente, peuvent l'influencer et son comportement est souvent déterminé par le type d'influence qu'il subit ou par sa capacité à résister à une influence négative. Il est donc important de s'assurer que les interventions réalisées favorisent le renforcement de l'influence positive des autres sur l'orpailleur et affaiblissent l'influence négative.
- Les facteurs institutionnels qui renvoient aux institutions sociales constituées de règles (formelles ou informelles) pertinentes d'organisation. Il peut s'agir : de structures d'encadrement étatique, des ONG, des chefferies, des médias, etc. Ici, il sera question pour nous de s'assurer que les interventions faites par les institutions favorisent : l'accès aux informations sur les lois, aux connaissances sur les méfaits du mercure dans l'orpaillage et aux compétences, la disponibilité des ressources humaines suffisantes et qualifiées pour former les orpailleurs, la disponibilité des

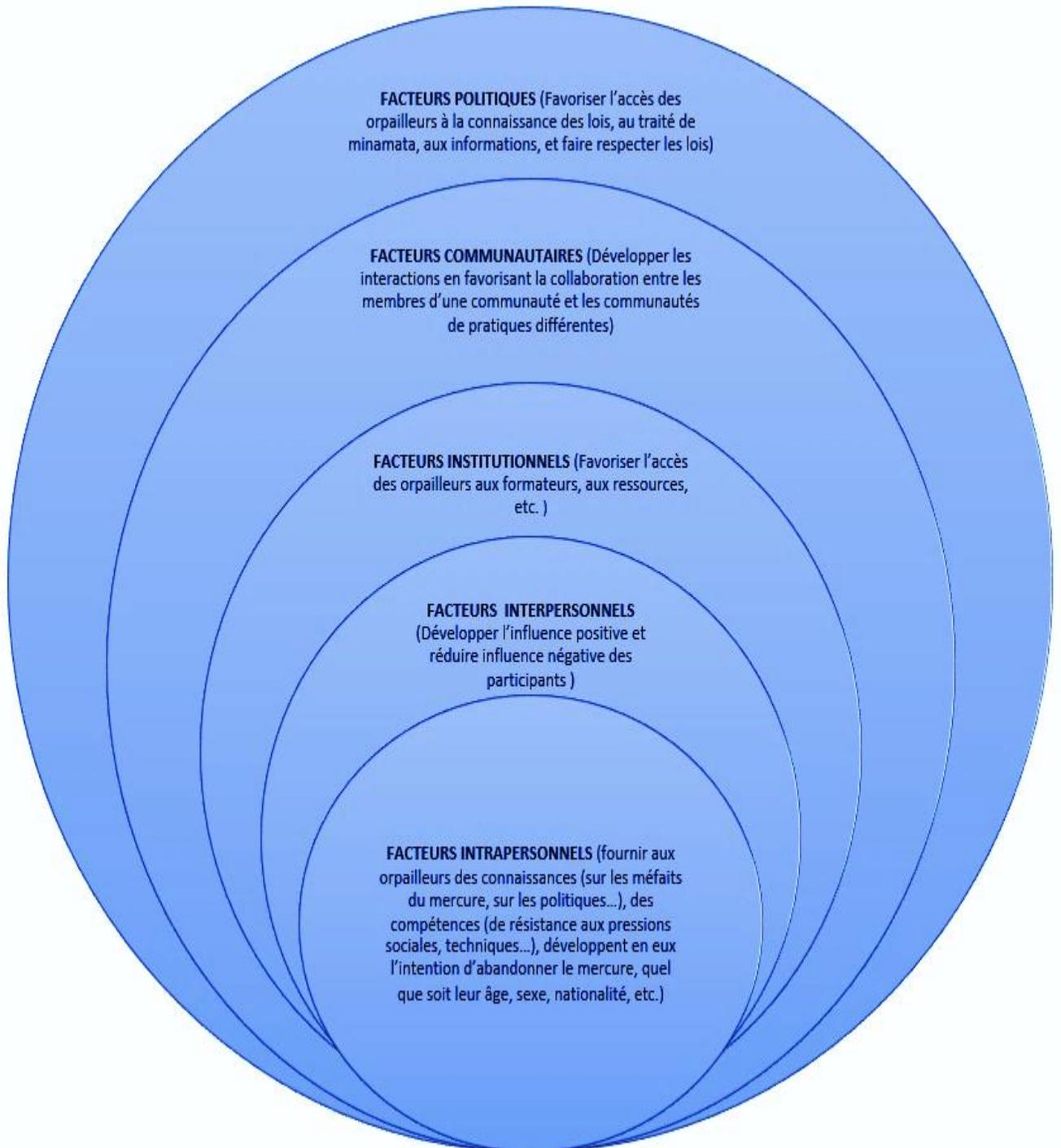
ressources matérielles et l'approvisionnement régulier, la disponibilité des locaux et des espaces de travail, etc.

- Les facteurs communautaires permettent de regarder quelles relations informelles les organisations ou des institutions ont à établir lorsque les interventions se déroulent dans un chantier d'or où il existe des communautés de cultures et pratiques différentes. À cet effet, les interventions éducatives auprès des orpailleurs, doivent développer la collaboration entre les membres d'une communauté de pratique, entre les sous communautés et entre toutes les communautés de pratique d'une zone donnée.
- Les facteurs politiques sont en rapport avec les lois et les politiques locales, de l'état ou du pays comme : l'interdiction d'utiliser le mercure, l'adoption du traité de Minamata, des politiques qui instaurent la mise en place des structures d'encadrement des orpailleurs pour la sensibilisation et l'éducation, qui allouent de l'aide pour procurer aux orpailleurs des ressources dont ils peuvent se servir, des lois des décisions pour contrôler l'accès au mercure, etc.

Nous avons représenté le modèle socio-écologique (adapté de McLeroy et al. 1988) ressortant les différents types de facteurs et leurs éléments constitutifs nécessaires pour le développement des compétences d'employabilité durable des orpailleurs (voir Figure 14).

**Figure 14**

*Cadre socio-écologique (adapté de McLeroy et al. 1988) pour le développement des compétences d'employabilité durable des orpailleurs*



### 5-2-2-Facteurs du modèle socio écologique en rapport avec les éléments fondamentaux de l'apprentissage situé

Les facteurs que nous allons étudier et les éléments théoriques de l'apprentissage situé permettant d'intégrer ces facteurs dans les interventions éducatives auprès des orpailleurs, sont regroupés dans le tableau ci-dessous. En effet pour chaque type de facteurs (intrapersonnels, interpersonnels, institutionnels, communautaires et politiques) nous avons fait correspondre les éléments en rapport avec le contexte, l'influence et la participation et les interactions.

**Tableau 16**

*Facteurs du modèle socio écologique en rapport avec les éléments fondamentaux de l'apprentissage situé*

<b>FACTEURS</b>	<b>ÉLÉMENTS THÉORIQUES DE L'APPRENTISSAGE SITUÉ</b>
<b>1- Intrapersonnels</b>	Les orpailleurs doivent avoir des connaissances (sur les méfaits du mercure, sur les politiques...), des compétences (de résistance aux pressions sociales, techniques...), développer en eux l'intention d'abandonner le mercure, quel que soit leur âge, sexe, nationalité, etc.
<b>2- Interpersonnels</b>	Il doit exister une influence positive dans les CP des orpailleurs tandis que l'influence négative des participants doit être limitée
<b>3- Institutionnels</b>	Les institutions doivent favoriser l'accès des orpailleurs aux formateurs, aux ressources, etc.
<b>4- Communautaires</b>	Les interactions favorisant la collaboration entre les membres d'une communauté et les communautés de pratique différentes et d'autres réseaux dans la société doivent être développées
<b>5- Politiques</b>	Les politiques doivent favoriser l'accès des orpailleurs à la connaissance des lois, au traité de minamata, aux aides, faire respecter les lois, etc.

**Chapitre 6 : VARIABLES  
DE L'HYPOTHÈSE  
GÉNÉRALE**

Nous avons jugé utile de consacrer tout un chapitre à la formulation des hypothèses et à la définition des variables afin de les rendre plus accessible compte tenu de l'importance qui est la leur dans un processus de recherche comme celui-ci. Ainsi, à partir des questions de recherche préalablement posées, nous avons formulé des hypothèses (HR) d'où découlent les variables qui par la suite sont définies. Les variables que nous définissons sont les éléments fondamentaux de l'apprentissage situé et le développement des compétences d'employabilité durable.

## **6-1-FORMULATION DES HYPOTHÈSES**

La formulation des questions de recherche imposée par la logique méthodologique d'un travail de recherche comme celui que nous menons, permet d'envisager les solutions premières pouvant résoudre les problèmes soulevés à travers la problématique. Elle conduit alors à la formulation de l'hypothèse générale constituant une réponse anticipée à la question de recherche. Nous rappelons que notre question de recherche est : *Comment développer les compétences d'employabilité durable des orpailleurs évoluant dans des communautés de pratique situés dans la région de l'Est au Cameroun ?*

Cette question de recherche nous a amené à formuler l'hypothèse générale (HR) suivante :

### **Hypothèse générale de recherche :**

*Il faut développer les éléments fondamentaux de l'apprentissage situé du dispositif de formation professionnelle des orpailleurs dans les CoP de la région de l'Est-Cameroun pour assurer l'acquisition des CED par ces derniers*

À côté de cette hypothèse générale se positionnent les hypothèses de recherche (HR) secondaires que nous avons reformulé ainsi que suit en fonction des questions secondaires posées :

**Question secondaire 1 :** Quels éléments en rapport avec le contexte, ne sont pas ou sont peu développés dans les cadres de pratique des orpailleurs pour assurer le développement de leurs compétences employabilité durable ?

**Hypothèse de recherche (HR1) :**

- *Certains éléments du contexte tels que l'accès aux savoirs faire, techniques, l'accès aux ressources institutionnels, l'accès au matériel, etc. ne sont pas ou sont peu développés dans les cadres de pratique des orpailleurs pour assurer le développement de leurs compétences d'employabilité durable (HR1).*

**Question secondaire 2 :** Quels éléments favorisant le développement de l'influence positive et la réduction de l'influence négative ne sont pas développés dans les CoP des orpailleurs pour favoriser le déploiement des compétences employabilité durable ?

**Hypothèse de recherche (HR2) :**

- *Un environnement social et un environnement matériel encourageants, des compétences de résistance à l'influence négative et la liberté de choisir dans un groupe, ne sont pas développés dans les cadres de pratique des orpailleurs pour assurer le développement de leurs compétences d'employabilité durable (HR2).*

**Question secondaire 3 :** Quels types de collaboration ne sont pas ou sont peu développés dans les cadres de pratiques des orpailleurs pour soutenir le développement de leurs compétences employabilité durable ?

**Hypothèse de recherche (HR3) :**

- *La collaboration d'équipe, la collaboration transversale et la collaboration communautaire ne sont développés, pour assurer le développement de leurs compétences d'employabilité durable (HR3).*

## 6-2- DÉFINITIONS DES VARIABLES DE L'HYPOTHÈSE

### 6-2-1- Du rôle de la définition des concepts de l'hypothèse générale

Un concept est une idée plus ou moins abstraite qui désigne ou représente une réalité plus ou moins vaste (Tremblay, 1968, cité par Dépelteau, 2000). Nous avons trouvé important de définir les concepts de l'hypothèse de recherche de telle sorte que leurs modalités et indicateurs puissent clairement apparaître. Le souci ici est de traduire cette hypothèse en données observables afin de vérifier si les phénomènes réels se comportent tel que nous l'avons prédit. Pour cela il faut définir avec précision les concepts opérationnels qu'on retrouve dans l'hypothèse de recherche et qui déterminent ce qui va être observé dans la réalité. Les concepts disent en effet aux sens ce qu'il convient d'observer lors des tests (Dépelteau, 2000).

La définition des concepts d'une hypothèse permet ainsi de passer de la question de recherche qui est abstraite, aux comportements que l'on se propose d'observer dans la réalité et qui renvoient à quelque chose de concret. L'objectif de la définition des concepts est donc de préparer les conjectures aux tests empiriques qui les corroborent ou les réfuteront (Dépelteau, 2000). Il est alors question de montrer de quelle manière on peut opérationnaliser ces concepts ou variables afin qu'ils puissent être clairement observés. L'opérationnalisation est en effet l'opération qui va consister à rendre concret et observable ce qui est abstrait, flou ou inobservable dans les variables de notre hypothèse.

L'hypothèse de recherche que nous avons formulée comprend deux concepts principaux : *les éléments fondamentaux de l'apprentissage situé* (qui constitue la variable indépendante) et *développement des compétences d'employabilité durable* (qui constitue la variable dépendante). La variable indépendante (VI) c'est ce qui explique le comportement observé. Elle renvoie à l'ensemble des causes présumées du phénomène ou du comportement observé que le chercheur manipule. La variable dépendante (VD) matérialise le constat fait par le chercheur et constitue le phénomène à comprendre. C'est la conséquence déduite, l'impact établi ; le comportement que l'on observe.

Pour définir les concepts opérationnels de notre hypothèse, nous nous sommes appuyés sur notre cadre théorique constitué de la théorie de l'apprentissage situé de Lave et Wenger (1991) et du modèle socio écologique de McLeroy et *al.* (1988). Chacun des concepts en fonction de ce cadre

théorique, est assorti de ses modalités conceptuelles qui regroupent les différentes observations possibles, ayant chacune des significations qui peuvent renvoyer à des indicateurs. Un indicateur permet l'observation et la mesure des variables. Il s'agit de toute chose (caractéristiques physiques du sujet, ce qu'il fait ou dit...) qui indique ou révèle plus clairement et précisément ce que le chercheur souhaite mesurer ou évaluer.

### **6-2-2- Les dimensions du concept éléments fondamentaux de l'apprentissage**

Elles sont au nombre de trois à savoir : l'accès aux communautés de pratique, l'influence des autres membres sur l'orpailleur et les niveaux de collaboration.

#### ***6-2-2-1- Dimension 1 : L'accès aux communautés de pratique ou le contexte***

Le contexte donne du sens à la pratique (Corniquet, 2011) car c'est le cadre de l'activité avec ses structures et ses conditions matérielles qui implique des compétences, des valeurs et des sensibilités, des manières d'agir et de faire les choses (Lave, 1988). C'est en effet en fonction du contexte social et environnemental que l'artisan minier peut faire des choix, prendre des décisions et développer sa pratique. Ceci est possible grâce à l'accès que procure le contexte. L'accès se définit en fait par rapport à la présence. C'est parce que les ressources sont présentes dans un contexte qu'elles sont accessibles à ceux qui apprennent une manière d'agir. Leur présence est en fait matérialisée par la notion d'accès.

Si dans les communautés de pratique, il est possible pour les orpailleurs d'acquérir des connaissances (notamment sur les méfaits du mercure), de développer des compétences de bonnes techniques, d'utiliser le matériel qu'il faut pour une pratique éco professionnelle, de disposer de personnes (pairs, maitres ou formateurs) pouvant les guider vers la bonne pratique, de développer l'intention de changer de comportement professionnel, alors l'accès est assuré. En effet, l'engagement à la pratique ne peut pas avoir lieu si les possibilités qu'offre le contexte ne favorisent pas l'accès (Lave et Wenger, 1991). Ainsi, il faut développer l'accès dans les communautés de pratique afin d'assurer le développement des compétences d'employabilité durable des orpailleurs. Car pour pouvoir s'engager dans l'agir, il faut vivre dans un monde où il est possible d'agir et d'interagir (Wenger, 2005).

Les cadres de pratique des orpailleurs doivent donc leur fournir l'accès à tout ce qu'il faut pour leur permettre de s'engager et se maintenir dans l'agir attendu. Pour favoriser l'adoption des comportements professionnels sans mercure par les orpailleurs, plusieurs accès sont nécessaires à savoir :

- l'accès aux connaissances sur les méfaits du mercure ;
- l'accès aux informations (lois, traité de Minamata) ;
- l'accès à un savoir-faire technique sans mercure ;
- l'accès aux autres membres de la communauté de pratique ;
- l'accès aux formateurs des institutions ;
- l'accès au matériel ;
- l'accès à l'expérience.

Le dispositif de formation des orpailleurs dans les CoP des orpailleurs, devrait ainsi rendre présents l'accès à deux niveaux : cognitif et matériel.

Au niveau cognitif, l'accès implique qu'il soit possible aux orpailleurs de disposer des connaissances devant les renseigner sur le pourquoi changer de comportement de manière à développer en eux un vouloir changer de comportement. Ceci peut alors passer par l'information et la communication à travers notamment des campagnes de sensibilisation qui peuvent contribuer à développer les connaissances des orpailleurs de manière à faire évoluer les représentations collectives, les normes sociales établies, les habitudes. Pour y parvenir, il est important de bien définir le message (de quoi parle-t-il ?) ; la cible visée (il s'adresse à qui : femmes, hommes, enfants ?) ; le canal de transmission qui devra être utilisé pour faire passer le message. La CoP étant un lieu où les membres apprennent ensemble, il serait par exemple judicieux pour les ONG et les institutions de faire intervenir au cours de leurs campagnes de sensibilisation certains orpailleurs. Ils pourraient en effet faire parler les artisans miniers qui ont observé eux-mêmes dans les chantiers, les conséquences des méfaits du mercure et qui peuvent partager cela avec leurs pairs. Tenir compte de tous ces éléments et, en particulier, maîtriser la cible, les différents membres qui sont dans les communautés de pratique (niveau de

connaissances, habitudes, âge, le sexe, la sous communauté à laquelle il appartient, sa nationalité, attitudes, langues qu'ils comprennent...) favorisera la réussite d'une communication.

En ce qui concerne le niveau matériel, au-delà des connaissances, et il faudrait que les outils nécessaires à la pratique de techniques d'extraction artisanale durable de l'or soient accessibles aux orpailleurs. En effet, s'il est vrai que les personnes les plus sensibilisées sont souvent celles qui cumulent le plus de bonnes pratiques environnementales (Commissariat général au Développement durable cité par ADEME, 2016), il est aussi vrai que ce ne sont pas forcément les savoirs et les attitudes des individus qui guident leurs comportements. Il y a aussi les savoir-faire qui sont déterminants et ces derniers étant des techniques, ils sont fournis en fonction de la disponibilité du matériel indispensable pour leur mise en œuvre. Il est donc important de faire évoluer les orpailleurs dans un cadre où ils peuvent développer des compétences de techniques moins polluantes. Il convient alors, d'installer dans leurs cadres de pratique des dispositifs pouvant conditionner leur décision individuelle et conduire à la modification de leurs comportements professionnels.

Pour fournir un « support » aux changements de comportement des orpailleurs, il est important de développer des dispositifs au sens des *nudges*. Les *nudges* (ou coups de pouce en français) sont des outils issus de l'économie comportementale qui ont été développés dans les années 2000 par Thaler & Sunstein (2008). Ils permettent de modifier l'environnement physique et social des individus en orientant leurs comportements tout en leur laissant le choix d'agir autrement que ce qui leur est proposé. Il s'agit en effet de faire une mise en scène des choix, qui orientent le comportement des gens dans un sens prévisible, sans significativement leur interdire d'autres options (Thaler & Sunstein, 2008). Il peut alors s'agir d'opérer un changement du choix « par défaut » (Ex : Construire des piscines, pour amener les orpailleurs à ne plus laver l'or avec le mercure dans les cours d'eau), de la mise en scène du « bon choix » (Ex : Introduire la méthode Borax dans les chantiers), la disparition d'une « mauvaise option », etc.

#### ***6-2-2-2- Dimension 2 : Influences sur l'orpailleur ou participation de l'orpailleur dans une communauté de pratique***

Les recherches en psychosociologie soulignent qu'un individu dans un groupe se comporte différemment de ce qu'il aurait fait s'il avait été isolé (ADEME, 2016). Les groupes sont en effet

des lieux d'influence de personnes les uns sur les autres et cette influence peut être positive ou négative. Il importe alors d'identifier et de situer quel type d'influence les orpailleurs ont les uns sur les autres dans la ou les communauté(s) de pratique. Le choix technique dans une CoP est normalement la réification d'une pratique jugée appropriée techniquement, socialement et économiquement (Corniquet, 2011) et aussi environnementalement. Mais cependant certains individus peuvent avoir un pouvoir d'entraînement des autres au sein du groupe dont ils sont membres. Et dans ce cas la liberté de choisir des membres devient faible.

Il existe en effet, des leaders qui peuvent être particulièrement écoutés par le reste du groupe et qui filtrent et traduisent les informations disponibles pour tous (Katz & Lazarsfeld, 2008). L'intervention éducative, doit alors faire en sorte que les leaders ou les prescripteurs de comportements aient une influence positive sur les autres orpailleurs, c'est-à-dire qu'ils les orientent vers des techniques limitant l'utilisation du mercure. Il faut donc déterminer quelle est l'influence des guides sur les apprentis, des pairs les uns sur les autres dans une même communauté de pratique, mais aussi l'influence des membres entre les CoP. De là, doit découler le système de renforcement positif (encouragement de bonnes techniques) ou négatif (dépréciation de mauvaises techniques).

À cause du regard de l'autre, les groupes génèrent souvent un fort mimétisme et un fort conformisme social et c'est souvent les personnes sensibles à l'influence de leurs pairs qui sont les plus susceptibles d'adopter des comportements à risque (DiGuseppi et al, 2018). Il serait donc nécessaire d'identifier les personnes les plus vulnérables à une influence négative et de s'assurer qu'un modèle d'intervention basé sur la pression des pairs est appliqué à leur égard. C'est-à-dire un modèle d'intervention qui développe chez eux des connaissances et des compétences devant leur permettre de résister aux mauvaises influences des pairs ou des guides dans les communautés de pratique. Les techniques d'extraction de l'or par les orpailleurs dans les chantiers d'or sont souvent modifiées avec le temps par l'arrivée de personnes venant d'autres régions ou pays. Il importe donc que les orpailleurs locaux soient capables de conserver des choix traditionnels durables. Cela passe par la capacité de prise de décision individuelle.

Il faudrait aussi examiner ce qui influence les orpailleurs à utiliser le matériel et les constructions mises en place par les institutions (les puits, les bottes, les gangs...). Cela rendra compte de l'influence qu'il faudra développer lors de la mise en place des constructions et du matériel de

nouvelles techniques d'orpaillage durable pour que les orpailleurs puissent effectivement les adopter. Il faudra ainsi examiner si les orpailleurs participent au développement des dispositifs d'apprentissage dans les chantiers d'or car il n'est pas question de leur imposer des choix. Etant dans un cadre où les techniques employées découlent de la négociation du sens de la pratique par les membres, il faudrait laisser une marge de manœuvre aux orpailleurs tel qu'il leur soit possible de choisir ou de créer d'autres techniques. (Thaler & Sunstein, 2008, p. 6) soulignent de ce fait que « interdire uniquement ce qu'il ne faut pas faire ou choisir, ne fonctionne pas » ; la collaboration avec les cibles renforce l'efficacité des stratégies éducatives notamment la mise en œuvre des *nudges*.

Les orpailleurs devraient aussi pouvoir présenter des signes de prédisposition leur permettant de résister à l'influence négative des autres membres de la CoP et de pouvoir choisir la technique qui leur convient. De tels signes, nous les avons définis sur la base des caractéristiques observables de par l'attitude et les réponses des répondants à certaines questions qui leurs étaient posées. De telles prédispositions nous les regroupons sous l'appellation de compétences de résistance et elles peuvent renvoyer à des qualités telles que :

- la confiance en soi : il s'agit de la confiance en sa capacité à réaliser efficacement certaines actions ; se sentir capable de faire quelque chose, se percevoir positivement, être certain de ses possibilités, exprimer son point de vue même dans l'adversité, avoir un plus grand espoir de réussite et s'engager dans des perspectives à long terme ;
- la motivation : une personne motivée peut laisser percevoir son vouloir faire quelque chose, se montre enthousiaste dans la réalisation d'un projet, présente le goût du défi et anticipe le plaisir de la réussite ;
- l'enthousiasme : se montrer accueillant par rapport à une idée, manifester une attitude positive par rapport à un objectif à atteindre, manifester un vif intérêt ou une émotion vive, vouloir se lancer dans le projet ;
- la détermination : à travers les paroles, on peut montrer qu'un sujet nous intéresse, qu'on veut aller jusqu'au bout d'une décision, avoir de la fermeté, se montrer prêt à respecter ses engagements, etc. ;
- une forte croyance dans le contrôle de sa destinée : se croire pas capable de contrôler sa décision.

### **6-2-2-3- Dimension 3 : Les niveau de collaboration**

La collaboration doit exister à trois niveaux : la collaboration entre les membres d'une même communauté de pratique, la collaboration entre deux ou plusieurs communautés de pratique et la collaboration entre les institutions et les communautés de pratique.

En fait il est question que les institutions établissent la collaboration entre les différentes grandes communautés d'une zone. Les résultats de la psychosociologie invitent à utiliser les relations interpersonnelles, les petits groupes et les réseaux de proximité pour faire évoluer les normes individuelles (ADEME, 2016). Il importe que des dispositifs soient mis en œuvre pour favoriser les échanges positifs entre les membres de communautés différentes, l'imitation des bonnes pratiques entre les communautés, et l'accompagnement dans une communauté par des personnes légitimes d'autres communautés de pratique. Il devrait en effet exister des travaux en ateliers regroupant des membres des différentes communautés d'une zone qui peuvent par ailleurs se retrouver dans des ateliers de sous communautés.

### **6-2-3- Les dimensions du concept de Développement des compétences d'employabilité durable**

Elles sont au nombre de trois à savoir : le savoir agir, le vouloir agir et le pouvoir agir. Pour assurer le développement durable, les cadres de pratique doivent permettre aux orpailleurs de développer les compétences d'employabilité, capables de les engager et de les maintenir à long terme, dans une pratique d'extraction artisanale durable de l'or. Il faut en effet que les artisans miniers développent leurs compétences professionnelles de manière à aboutir au changement de leurs comportements professionnels non durables.

Le développement des compétences professionnelles chez les orpailleurs doit ainsi les conduire à leur engagement dans un agir professionnel durable.

Il devient donc important de vérifier si les orpailleurs disposent des trois dimensions de la compétence professionnelle que sont :

- le savoir agir (la connaissance de la loi en rapport avec l'utilisation du mercure au Cameroun et du traité de Minamata, les savoirs sur les méfaits du mercure sur la santé et l'environnement et le savoir-faire de techniques sans usage de mercure) ;
- le vouloir agir englobant la motivation de l'orpailleur, et un contexte incitatif au développement des compétences d'extraction artisanale durable de l'or ;
- le pouvoir agir qui intègre l'influence des autres et l'influence du contexte matériel

La réflexion porte ainsi sur les facteurs qui aboutissent au développement des compétences professionnelles des orpailleurs. L'objectif visé étant de montrer le niveau de développement de ces compétences professionnelles, afin de déterminer quelle est la dimension qu'il faut davantage développer chez eux. Ainsi les modalités du concept de développement des compétences d'employabilité sont : le savoir agir, le vouloir agir et le pouvoir agir.

Le récapitulatif de toutes les modalités des variables de l'hypothèse de recherche est présenté dans le tableau 17.

À partir de ce tableau peuvent être dégagés les éléments constituant nos foyers d'attention en nous basant sur le modèle RUFDATAR que nous avons décidé d'appliquer. Il s'agit :

- du contexte ou accès aux communautés de pratique (Accès aux connaissances, Accès au savoir-faire, Accès aux autres membres de la même communauté, Accès aux formateurs institutionnels, Accès à l'expérience, Accès aux outils et autres matériels de travail) ;
- de la participation ou influence (des membres des communautés de pratique, des institutions, et de l'environnement sur l'apprenant) : Environnement social encourageant, Environnement matériel encourageant (Influence positive) ; Liberté de choisir, Compétences de résistance (Pouvoir résister aux influences négatives des autres) ;
- des structures d'interactions : Les orpailleurs dans une communauté travaillent ensemble, Les orpailleurs se partagent des ressources (matérielles, connaissances), le leadership est

partagé, (Collaboration d'équipe) ; Communication entre les orpailleurs d'un camp avec ceux d'un autre camp, Entente (échanges d'idées, de connaissances, d'informations ou de techniques) entre les orpailleurs (Collaboration transversale) ; Les institutions passent par les orpailleurs des communautés pour la sensibilisation , les différentes communautés sont souvent invitées par les institutions à un même endroit pour la sensibilisation (Collaboration communautaire) ;

- Le savoir agir : connaissance de la loi interdisant l'utilisation du mercure, connaissances sur le traité de Minamata, les savoirs sur les méfaits du mercure sur la santé et l'environnement, le savoir-faire de techniques sans usage de mercure ;
- Le vouloir agir : la motivation de l'orpailleur, le contexte incitatif ;
- Le pouvoir agir : l'influence des autres, l'influence du contexte matériel.

**Tableau 17**

*Le récapitulatif de toutes les modalités des variables de l'hypothèse de recherche*

<b>Hypothèse générale</b>	<b>Concepts</b>	<b>Dimensions</b>	<b>Composantes</b>	<b>Indicateurs</b>
<p><i>Le dispositif de formation professionnelle des orpailleurs dans les CoP de la région de l'Est-Cameroun comprend des éléments fondamentaux de l'apprentissage situé qu'il faut développer pour assurer l'acquisition des CED par les orpailleurs.</i></p>	<p>Eléments fondamentaux de l'apprentissage situé.</p>	<p>Le contexte ou l'accès aux communautés de pratique</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Accès aux connaissances ;</li> <li>-Accès au savoir-faire ;</li> <li>-Accès aux autres membres de la même communauté</li> <li>-Accès aux membres des autres communautés ;</li> <li>-Accès aux formateurs institutionnels ;</li> <li>-Accès à l'expérience ;</li> <li>-Accès aux outils et autres matériels de travail.</li> </ul>
		<p>Participation ou influences (des membres des</p>	<p>1-Influence positive de l'environnement</p>	<p>-Environnement social encourageant ;</p>

		communautés de pratique, des institutions, et de l'environnement) sur l'apprenant		-Environnement matériel encourageant.
			2-Pouvoir résister aux influences négatives des autres	-Liberté de choisir ; -Compétences de résistance.
		Les structures d'interactions	1-La collaboration d'équipe	-Les orpailleurs dans une communauté travaillent ensemble ; - Les orpailleurs se partagent des ressources (matérielles, connaissances) ; - le leadership est partagé
			2-Lacollaboration transversale	- Communication entre les orpailleurs d'un camp avec ceux d'un autre camp ; -Entente (échanges d'idées, de

				connaissances ; d'informations ou de techniques) entre les orpailleurs
			3-La collaboration communautaire	-Les institutions passent par les orpailleurs des communautés pour la sensibilisation ; -les différentes communautés sont souvent invités par les institutions à un mem endroit pour la sensibilisation
	Développement des compétences d'employabilité	Le savoir agir		- connaissance de la loi interdisant l'utilisation du mercure - connaissances sur le traité de Minamata ; - les savoirs sur les méfaits du mercure sur la santé et l'environnement ;

				-le savoir-faire de techniques sans usage de mercure
		Le vouloir agir		-la motivation de l'orpailleur ; -le contexte incitatif
		Le pouvoir agir		-l'influence des autres ; -l'influence du contexte matériel

## CONCLUSION DEUXIÈME PARTIE

La deuxième partie de notre thèse nous a permis de définir les concepts clés que sont : cadre de pratique, communauté de pratique, employabilité durable et développement des compétences d'employabilité. Cadres de pratique et communautés de pratique ont été identifiés comme structures sociales d'apprentissages où des personnes organisées en groupe apprennent les uns les autres une pratique. L'employabilité durable dans le cadre d'une activité comme l'orpaillage intègre le développement économique et la préservation de l'environnement pour le bien des générations présentes et celles à venir. Le développement des compétences d'employabilité durable quant à lui, nécessite que soient regroupés le savoir agir, le vouloir agir et le pouvoir agir de manière à provoquer l'engagement chez des individus.

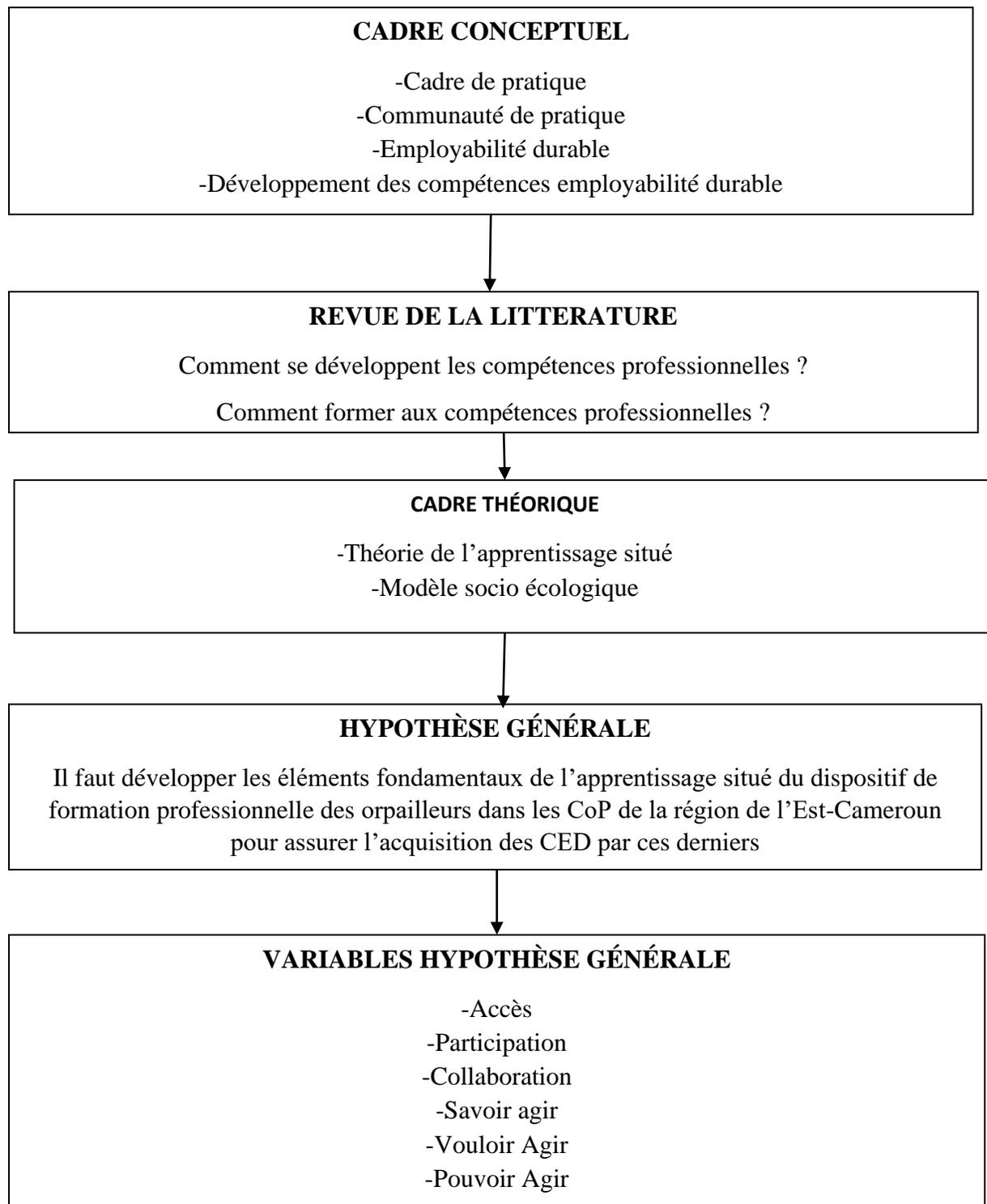
La revue de la littérature effectuée ici, aborde le développement des compétences qui devrait favoriser l'engagement dans l'agir et faire appel à l'évaluation pour développer les CED. L'analyse faite montre que l'évaluation en milieu professionnel n'est pas toujours pratiquée mais cette dernière est nécessaire pour améliorer la formation.

Le cadre théorique exposé à la suite, comprend la théorie de l'apprentissage situé de Jean Lave qui stipule que l'apprentissage s'opère par participation dans une communauté de pratique. Elle est associée au modèle socio-écologique qui permet de faire entrer en jeu d'autres facteurs à intégrer pour assurer les compétences employabilité durable puisse être développé de manière à aboutir à l'engagement à des techniques professionnelles durables. Notre cadre théorique nous a permis de formuler une hypothèse générale.

Les variables dégagées de cette hypothèse et de notre cadre théorique sont : l'accès aux communautés de pratique, la participation, la collaboration, le pouvoir agir, le savoir agir et le pouvoir agir. Ces variables nous servent de repère pour assurer la partie empirique de notre recherche. Cette partie peut être résumée par le schéma suivant :

**Figure 15**

*Résumé des étapes de la deuxième partie*



**TROISIÈME PARTIE : CHOIX  
MÉTHODOLOGIQUES ET  
SITUATION DES CAS D'ÉTUDE**

## INTRODUCTION TROISIÈME PARTIE

Cette troisième partie de notre thèse, portant sur les choix méthodologiques et la présentation du site abritant les cas d'étude, expose les moyens mis en œuvre pour répondre à notre problématique. Elle se décompose en deux chapitres.

Nous avons dans un premier temps le chapitre 7, qui rend compte des choix méthodologiques (en rapport avec le cadre conceptuel) effectués pour réaliser la recherche, l'intérêt d'une méthodologie qualitative centrée sur l'étude de deux cas, la technique d'échantillonnage, les instruments de collecte des données et la technique d'analyse des données mise en œuvre. Les différentes méthodes retenues sont en effet exposées et justifiées.

Dans un second temps, nous avons le chapitre 8 où nous présentons le site d'étude où sont localisés les deux cas d'étude. Ce chapitre permet en effet de donner la situation géographique et socioéconomique de la ville de Bétaré-Oya où se déroule l'étude, de présenter la situation actuelle de l'orpillage dans cette localité et de décrire les deux cas d'étude retenus, tout en justifiant leur choix.

La numérotation que suit ces chapitres ainsi que leur contenu et les objectifs qu'ils poursuivent sont exposés dans le tableau suivant :

**Tableau 18**

*Chapitres 7 et 8 constituant la troisième partie et leurs objectifs*

<b>Chapitres</b>	<b>Parties des chapitres</b>	<b>Objectifs</b>
<b>Chapitre 7</b> <b>Choix</b> <b>méthodologiques</b>	1- Du choix de la méthodologie appliquée	-décrire la méthodologie choisie -donner les raisons de e choix
	2- Echantillon et méthode d'échantillonnage	-décrire l'échantillon ayant servi à l'étude -présenter la méthode utilisée pour réaliser l'échantillonnage
	3- Instruments de collecte	Présenter les différents outils ayant servi à recueillir les données (observation,

	des données	questionnaire et entrevue)
	4- Techniques d'analyse des données	Décrire les techniques appliquées pour analyser les données obtenues
Chapitre 8 <b>La situation des cas d'étude</b>	1- Présentation de la commune de Bétaré-Oya	-Faire une présentation géographique et socio-économique de la ville de Bétaré-Oya
	3- Présentation des deux cas d'étude	-Faire une présentation des données des deux communautés à l'étude

**Chapitre 7 : CHOIX  
MÉTHODOLOGIQUES**

Ce chapitre expose la méthodologie utilisée lors de cette recherche. En effet, pour réaliser cette étude, nous avons choisi d'appliquer une méthodologie qualitative que nous présentons dans cette partie. À cet effet, nous avons divisé ce chapitre en plusieurs sections, chacune ayant des objectifs précis à atteindre. Dans la première section, nous faisons une brève présentation des différents types de recherche et à sa suite, dans la seconde section, nous justifions le choix de la méthodologie, que nous avons appliquée. La section suivante nous permet de présenter la technique d'échantillonnage et l'échantillon que nous avons constitué, tout en faisant ressortir la population d'étude. Puis, nous procédons à la description des instruments de collecte des données. Enfin dans la dernière section, nous faisons la présentation des techniques d'analyse de données.

## **7-1- DU CHOIX DE LA MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE**

### **7-1-1- les types de recherche possibles**

On distingue plusieurs types de recherche à savoir : la recherche qualitative, la recherche quantitative et la recherche mixte.

#### ***7-1-1-1- La recherche qualitative***

C'est un type de recherche qui produit et analyse des données descriptives, telles que les paroles écrites ou dites et le comportement observatoire des personnes (Taylor et Bogdan, 1984). Réaliser ce type de recherche, renvoie à s'intéresser à l'observation d'un phénomène social en milieu naturel en traitant des données non quantifiables. Le but du chercheur ici, consiste à cerner les facteurs conditionnant un certain aspect du comportement d'un individu mis en contact avec une réalité. Et donc si l'objectif visé par une étude est de chercher à comprendre, à décrire, à explorer un nouveau domaine, à évaluer les performances d'une personne ou d'une action ou même d'un contexte, à aller à la découverte d'un cadre, l'idéal serait de s'appuyer sur une recherche qualitative. En effet, une recherche qualitative peut servir à :

- ☞ tester aussi des hypothèses scientifiques ;
- ☞ cerner un phénomène ;
- ☞ détecter des besoins ;

- ☞ prendre une décision ;
- ☞ poser un choix ;
- ☞ améliorer un fonctionnement, des compétences, des performances, etc.

La taille de l'échantillon dans une recherche qualitative est souvent réduite (moins de 20 personnes). Cette recherche qualitative est menée au moyen de méthodes comme l'interview, l'observation et l'histoire de vie (collecte de récits). C'est une démarche qui se fonde sur l'interrogation d'individus, l'analyse de leur discours et de leur comportement. Elle fournit des données de contenu et non chiffrées.

### ***7-1-1-2- La recherche quantitative***

La recherche quantitative permet de décrire les caractéristiques d'une population ayant une opinion ou un comportement particulier en les mesurant. Mais au-delà du simple décompte d'individus émettant une opinion ou faisant état d'un comportement, elle vise à tester des hypothèses et à illustrer des théories par la mise en évidence de corrélations entre des variables. Elle mesure des variables à l'aide d'un questionnaire qui sert à recueillir des données observables et quantifiables. Elle aboutit ainsi à l'obtention des données chiffrées qui permettent de faire des analyses descriptives, des tableaux, des graphiques et des analyses statistiques de recherche de liens entre les variables ou facteurs, de corrélation ou d'association. La taille de l'échantillon ici est importante pouvant atteindre jusqu'à 2000 personnes.

### ***7-1-1-3- La recherche mixte***

Dans cette recherche, il est possible de recueillir à la fois des données qualitatives et des données quantitatives. La méthodologie mixte permet en effet de faire souvent un mariage stratégique de données qualitatives et quantitatives, de façon cohérente et harmonieuse, afin d'enrichir les résultats de la recherche. D'après certaines opinions, ces méthodes mixtes engendrent souvent des résultats de recherche supérieurs aux méthodes uniques (Johnson et Onwuegbuzie, 2004).

### **7-1-2- Notre choix : une recherche qualitative exploratoire**

Afin de répondre à notre question de recherche, nous avons choisi d'appliquer une méthodologie qualitative. Nous avons en effet traité le problème en analysant les réponses des répondants en rapport avec leurs expériences personnelles. Or la méthodologie qualitative est idéale pour décrire les expériences personnelles et les réponses des personnes à un événement ou une situation (Fortin et Gagnon, 2016). Comme le souligne Dumez (2011, p.49), elle « suppose que l'on voie les acteurs penser, parler, agir et interagir » dans un contexte situé. L'étude qualitative a en effet pour but de découvrir, d'explorer et de comprendre un comportement de manière à décrire et analyser finement les actions et interactions des participants en situation. Les types de données qui sont collectées en interagissant avec les individus et en les observant sur leur propre territoire (Kirk et Miller, 1986) ou à un endroit de leur choix, sont des données exclusivement qualitatives.

Une approche qualitative constitue la stratégie privilégiée pour tenter de comprendre le « comment » et le « pourquoi », lorsque le chercheur n'a que peu d'influence sur les événements, et lorsque l'attention est dirigée sur un phénomène contemporain dans un contexte réel (Yin, 1994). L'étude des phénomènes dans leur cadre naturel sert à bien comprendre une situation pour éventuellement mieux intervenir par la suite. L'étude qualitative présente donc l'avantage de chercher à donner du sens aux données empiriques, afin de comprendre un phénomène plutôt que de le mesurer. Elle cherche également à interpréter la présence ou l'absence d'une catégorie donnée. De fait, l'adoption d'une démarche qualitative, permet d'identifier aisément les éléments du contexte ainsi que les types d'influence à développer dans les cadres de pratiques des orpailleurs et de déterminer les aspects de la structure d'interaction collaboration à faire émerger dans ce contexte.

En menant cette étude qualitative, nous nous inscrivons davantage dans une perspective exploratoire en vue de la prospection du phénomène étudié. En effet, étant donné l'absence apparente des travaux traitant du développement des compétences d'employabilité des orpailleurs en contexte camerounais, nous avons plus tenté de faire émerger quelques tendances et de procéder à la mise à jour de pistes pouvant servir à des recherches futures. Notre objectif général consistait alors à comprendre comment développer les cadres de pratique des orpailleurs, afin d'assurer le développement de leurs compétences d'employabilité durable et l'approche

exploratoire nous a semblé pertinente pour atteindre cet objectif. Certes cette approche limite notre recherche en ce sens que les résultats obtenus ne pourront pas être généralisés mais toujours est-il que ces derniers pourront être expérimentés dans des recherches futures afin de les confirmer.

### **7-1-3- L'étude de cas comme mode d'investigation**

Notre étude vise à mieux comprendre comment assurer le développement des compétences d'employabilité durable dans le cadre d'un travail spécifique. À cet effet, nous avons choisi de réaliser une étude de cas ; celle-ci nous a paru adaptée, dans la mesure où nous cherchons entre autres à documenter un « morceau » d'une vaste réalité (Tsoukas, 1989). L'étude de cas permet en effet au chercheur de réaliser une étude détaillée de cas spécifiques de manière à pouvoir mettre en évidence des données générales universelles relatives à un grand ensemble. Elle tient compte des dimensions contextuelles du phénomène qui nous intéresse.

Yin (1994) définit l'étude de cas comme une enquête empirique qui étudie un phénomène contemporain dans son contexte de vie réelle, où les limites entre le phénomène et le contexte ne sont pas nettement évidentes, et dans laquelle des sources d'information multiples sont utilisées. En effet, l'étude de cas est une approche qui vise la collecte suffisante d'informations sur une personne, un événement ou un système social (groupe d'individus ou organisation) afin de permettre au chercheur de comprendre comment celui-ci fonctionne ou se comporte en situation réelle (Berg cité par Barlatier, 2018). Elle est donc adaptée pour étudier le comportement d'une communauté de pratique.

L'étude de cas favorise une analyse globale et contextualisée de l'objet de recherche. Elle peut suivre une démarche inductive, cherchant alors à saisir les phénomènes réels vécus en situation, avec l'intention de formuler des théories ou des modèles permettant d'interpréter des phénomènes (Yin et Strake cités par Barlatier, 2018). L'objectif est alors de faire émerger la connaissance à partir de la réalité surtout dans les situations où une recherche en profondeur sur un sujet donné n'a pas encore été réalisée. Elle peut aussi suivre une démarche déductive qui consiste à passer d'une représentation théorique à une vérification d'un cas particulier, afin de revenir sur une représentation théorique pour l'améliorer.

L'étude de cas peut tout aussi emprunter en même temps les formes inductive et déductive. Elle peut en effet servir à faire émerger des phénomènes, leur évolution et la signification qu'ils ont pour les acteurs concernés, tout en vérifiant si une élaboration théorique rend compte adéquatement des phénomènes présents dans diverses situations (Collerette, 1996). C'est ce que réalise l'étude de cas dans le cadre de cette recherche.

Notre étude s'intéresse en effet au cas particulier des CoP des orpailleurs, qui sont des professionnels particuliers dont le développement des compétences d'employabilité durable est étroitement lié au contexte où ils évoluent. Nous voulons vérifier si la théorie de l'apprentissage situé rend compte du développement des CED des orpailleurs dans leurs cadres de pratique tout en cherchant à produire des informations pouvant servir à des études futures.

## **7-2- ÉCHANTILLON ET MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE**

### **7-2-1-La population d'étude**

La population d'étude est définie comme l'ensemble de tous les individus qui ont des caractéristiques précises en relation avec les objectifs de l'étude (Dépelteau, 2000). Il s'agit de l'ensemble des individus de même nature, concernés par l'enquête pouvant constituer de groupes de personnes à l'instar des groupes de professionnels particuliers comme les orpailleurs. Cette population doit satisfaire à des critères de sélection déterminés (Fortin et Gagnon, 2016). En effet toute recherche scientifique s'intéresse nécessairement à une population en vue d'obtenir des résultats devant servir à trouver des solutions à un problème auquel une telle population est confrontée.

Dans le cadre de cette étude, nous cherchons à déterminer les éléments à développer dans des cadres de pratique d'orpaillage, pour amener les orpailleurs, à s'engager et à se maintenir dans une pratique d'extraction artisanale de l'or « sans mercure ». À cet effet, nous pouvons dire que notre population d'étude est constituée de toutes les communautés de pratique des artisans miniers de Bétaré Oya, où les orpailleurs emploient le mercure dans le processus d'extraction artisanale de l'or. Les cadres de pratique des orpailleurs où la principale technique d'extraction artisanale de l'or passe par le processus d'amalgamation forment donc la population d'étude. Cette population est nombreuse et de plus dispersée sur une vaste étendue, le chercheur ne peut

pas l'examiner ou l'étudier individuellement et entièrement, notamment à cause des moyens matériels réduits dont il dispose. D'où la nécessité de recueillir un sous ensemble, représentatif de cette population ayant une image globale conforme à celle qu'on obtiendrait en interrogeant l'ensemble de la population. Un tel sous ensemble est appelé échantillon.

### **7-2-2- Techniques d'échantillonnage**

À cause de l'impossibilité pratique d'interroger individuellement toute une population à laquelle on s'intéresse lors d'une étude, des techniques d'échantillonnage ont été créées. Une technique d'échantillonnage est l'ensemble des opérations permettant de sélectionner un sous ensemble d'une population, en vue de constituer un échantillon (Dépelteau, 2000). L'échantillon est la partie de la population qui sera effectivement étudiée et qui permettra par extrapolation de connaître les caractéristiques de la population globale.

Il existe plusieurs méthodes pour choisir un échantillon d'une population ; les deux grands types sont :

- l'échantillonnage aléatoire ou probabiliste qui produit des échantillons représentatifs ;
- l'échantillonnage non aléatoire ou non probabiliste qui produit des échantillons pouvant être exemplaire mais non représentatifs.

Nous avons choisi l'échantillonnage non aléatoire pour réaliser cette recherche. Avec ce type d'échantillonnage il est difficile de constituer un échantillon représentatif de la population étant donné qu'on ne peut pas estimer la représentativité de l'échantillon. Mais ce type d'échantillonnage peut tout de même être adapté dans le cas d'une recherche de type exploratoire (Gumuchian et Marois, 2000) comme la nôtre.

De ce fait, nous avons utilisé la technique d'échantillonnage non aléatoire de choix raisonné où le choix des éléments est basé sur le jugement du chercheur par rapport à leur caractère typique ou atypique. Nous avons précisément opté pour un échantillonnage de choix raisonné typique car les éléments de la population y sont choisis sur la base de critères précis, de sorte que ces éléments soient représentatifs du phénomène à l'étude (Fortin et Gagnon, 2016). À partir entre

autres, de renseignements sur la structure que nous avons au préalable observé, il nous a été possible de mettre en œuvre cette technique.

### **7-2-3- Constitution de l'échantillon d'étude**

Notre échantillon d'étude est constitué de deux communautés de pratique d'orpailleurs tirées de notre population d'étude. Il s'agit de deux camps d'orpailleurs (camerounais et burkinabés), situés dans un chantier d'or appelé « Yondéré » à Bétaré Oya. Nous les avons choisis selon des critères que nous avons définis. Ces critères de sélection ou d'inclusion, décrivent les caractéristiques que doit posséder un individu (ou un groupe) pour faire partie de la population cible et accessible (Fortin et Gagnon, 2016).

Ainsi les critères de sélection que nous avons retenus sont :

- l'utilisation du mercure, en effet nous devrions nous assurer que les orpailleurs dans les communautés de pratique choisies utilisent le mercure ;
- la constitution de la population où nous avons vérifié la présence de jeunes, des adultes et des femmes ;
- la nationalité différente, nous avons voulu étudier une communauté d'orpailleurs camerounais et une autre constituée d'orpailleurs étrangers de manière à vérifier si les comportements sont les mêmes ;
- la distance réduite entre les deux communautés de telle manière que les interactions entre elles soient plus envisageables ;
- la présence des dispositifs naturels (cours d'eau) et institutionnels (piscines construits selon les recommandations des institutions) de lavage de l'or ;
- l'application d'une même technique d'orpaillage dans la communauté.

La constitution de notre échantillon est présentée dans le tableau ci-après.

**Tableau 19***Constitution de l'échantillons*

<b>Critères de sélection</b>	<b>Cas 1</b>	<b>Cas 2</b>
Utilisation du mercure	Oui	Oui
Constitution de la population	Hommes, femmes et enfants	Hommes, femmes et enfants
Nationalité des orpailleurs	Camerounais	Burkinabés
Distance entre les deux groupes	Deux cent mètres environ	Deux cent mètres environ
Dispositifs de lavage de l'or	Points d'eau naturels et piscines	Piscines
Application d'une même technique	Oui	Oui

### **7-3- INSTRUMENTS DE COLLECTE DES DONNÉES**

#### **7-3-1- Les instruments de collecte de données existants**

Le chercheur en sciences sociale et éducative dispose de 4 modalités d'enquête à savoir :

- ❖ l'enquête par questionnaire qui permet un recueil quantitatif des informations et des opinions données sur un échantillon large (souvent plus de 100 individus) ;
- ❖ l'enquête par entretien qui permet de recueillir des données qualitatives sur un échantillon restreint (souvent entre 20 et 40 individus) ;
- ❖ l'enquête par observation qui étudie les comportements en situation ;
- ❖ l'enquête par recueil des données existantes qui s'applique à l'exploitation des écrits tels que les textes, les lois, les décrets, les bases de données sur les individus ou les écrits de recherche.

Il est possible de combiner deux ou plusieurs de ces modalités pour tirer profit de leur complémentarité. Le plus important est de faire le choix qui convient à l'étude menée.

### **7-3-2- Les instruments de collecte de données choisies**

Pour collecter les données relatives à l'étude, il faut obligatoirement un ou plusieurs instrument(s) de collecte de données. Le choix de l'instrument de collecte de données est déterminé par des critères tel que la question, l'objectif de la recherche (Wacheux, 1996) et le mode d'investigation. Ainsi, en accord avec l'objectif de cette étude et le mode d'investigation choisi, nous avons privilégié deux outils servant à collecter les données qualitatives dans le cadre d'une étude de cas. La démarche qualitative analyse en effet des données non chiffrées c'est-à-dire constituées de mots et des textes ; il ne s'agit pas de données mesurables comme dans les démarches quantitatives. La mise en œuvre d'une étude de cas fait appel à diverses méthodes telles que l'observation, l'entrevue semi-directive ou l'une ou l'autre de techniques d'analyse de contenu. La variété permet de croiser des points de vue et des angles d'analyse ou de réaliser une triangulation des données. Pour recueillir de telles données, nous avons adopté comme outils : l'observation et l'entretien pour les deux cas d'études.

#### ***7-3-2-1- L'observation non participante***

L'observation, est une méthode très utile pour mieux comprendre et évaluer les expériences des personnes. Elle se déroule dans le milieu naturel ou de travail des personnes soumises à l'étude. Il s'agit en effet d'une technique directe d'investigation scientifique utilisée habituellement auprès d'un groupe et qui permet d'observer et de constater des faits particuliers et de faire un prélèvement qualitatif en vue de comprendre des attitudes et des comportements (Angers cité par Dépelteau, 2000).

L'observation en tant que processus incluant l'attention volontaire et l'intelligence, orienté par un objectif terminal ou organisateur et dirigé sur un objet pour en recueillir des informations (Ketele, 1980). Elle peut faire intervenir un ou plusieurs sens. Le plus sollicité est la vue mais les autres peuvent être mis en exergue (l'odorat pour la technique d'observation en botanique).

La technique d'observation consiste en un long travail de description et d'interprétation, elle peut mettre en lumière la complexité de pratiques sociales, de rituels et d'interactions. Elle est idéale pour étudier et comprendre des phénomènes intérieurs à la vie d'une communauté ou d'une

collectivité, d'un groupe. L'observation est en effet un outil adapté pour mener une étude en rapport avec des activités qui se déroulent dans les communautés de pratique des orpailleurs.

L'observation peut être participante ou non participante. Elle est participante lorsque le chercheur participe à l'intérieur de la population étudiée, au phénomène sur laquelle il mène sa recherche. Elle est non participante lorsque le chercheur intègre le groupe à observer sans se mêler de la vie des personnes qu'il observe.

Dans le cadre de ce travail, nous avons procédé à l'observation non participante ; nous avons pris le soin au préalable d'avertir les orpailleurs qu'ils seront observés. Cette observation s'est faite suivant une grille d'observation préalablement élaborée.

### ***7-3-2-2- L'entretien semi-directif***

L'entretien est un procédé d'investigation scientifique, utilisant un processus de communication verbale pour recueillir des informations, en relation avec le but fixé (Grawitz cité par Dépelteau, 2000). Il existe différentes formes d'entretiens très souvent classés en quatre : l'entretien directif, l'entretien ouvert, l'entretien semi-directif et l'entretien de groupe (Wacheux, 1996).

- L'entretien directif est celui où la personne interviewée répond à des questions préparées et planifiées dans un ordre déterminé.
- L'entretien ouvert où l'enquêteur s'abstient de poser des questions visant à orienter les réponses de la personne interrogée.
- L'entretien semi-directif où l'interviewer prévoit quelques questions à poser en guise de point de repère suivant un guide d'entretien.
- L'entretien de groupe ou collectif : un entretien peut ne pas être individuel, elle peut être aussi fait dans un groupe (Ex : le focus group) et les fins visées peuvent être très diverses.

Notre choix dans le cadre de ce travail de recherche, s'est porté spécifiquement sur l'entretien semi-directif. L'entretien semi-directif est une « méthode qualitative qui sert à recueillir les données auprès des participants quant à leurs sentiments, leurs pensées et leurs expériences sur des thèmes préalablement déterminés » (Fortin et Gagnon, 2016, p322). En effet, le choix du type de l'entretien dépend, du thème de l'enquête et du type de l'analyse projetée (Blanchet et

Gotman 1992). Or nous avons conceptualisé des éléments que nous voulons interpréter tout en cherchant à découvrir d'autres sur le terrain. Ainsi, en rapport avec le cadre conceptuel et théorique, nous avons défini divers thèmes, à partir desquels se sont déroulés des entrevues semi-directifs avec des orpailleurs et leurs encadreurs, ceci sur la base d'un guide d'entretien.

Les deux modalités d'enquête que nous avons choisi d'utiliser (le recueil de données documentaires, l'observation participante et l'entretien semi-directif) vont servir à recueillir des données sur les éléments en rapport avec les variables de notre hypothèse tel présenté dans le tableau ci-après.

**Tableau 20**

*Tableau précisant les outils de collecte des données et les points sur lesquels ils seront axés.*

<p><b>Outils de collecte des données</b></p>	<p><b>1- L'observation non participante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De l'accès au matériel, outils et à l'expérience</li> <li>▪ De l'influence positive de l'environnement sur les manières d'agir professionnelles des orpailleurs</li> <li>▪ Des interactions tenant lieu de collaboration d'équipe</li> </ul> <p><b>2- L'entretien semi-directif</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accès aux connaissances</li> <li>▪ Accès aux ressources humaines</li> <li>▪ Accès à l'expérience</li> <li>▪ Capacité de résister à l'influence négative des autres</li> <li>▪ Collaboration (transversale et communautaire)</li> </ul>
--	--

Ces outils de données choisis nous permettent de compléter les éléments du modèle RUFDATAR adapté de Saunders (2000) que nous avons décidé d'utiliser pour réaliser notre évaluation. Ainsi pouvons-nous statuer que la modalité Données (*Data* en anglais) comprend les observations et les entretiens.

### 7-3-3- Construction des outils de collecte de données

#### 7-3-3-1- *L'observation à partir d'une grille définie pour les deux cas*

Le procédé d'observation s'est déroulé dans les communautés de pratique des orpailleurs, lieu de leurs activités d'orpaillage entre février et mars 2021. Nous avons en effet procédé à l'observation des manières d'agir des orpailleurs dans leurs cadres de travail ceci avant de réaliser la collecte de données par entretien.

La méthodologie de l'observation non participante telle que nous l'avons déployée trouve ses fondements dans la démarche anthropologique (Winkin, 2001). Le chercheur se rend en effet sur son terrain d'investigation et il consigne dans son carnet de recherche tout ce qu'il a pu observer en fonction de sa grille d'observation. Il s'agit donc de capter les interactions au moment même où elles se déroulent, ceci peut se faire avec l'aide d'appareils multimédia comme le téléphone et l'appareil photo numérique. Cette méthode a ainsi pour principal avantage l'accès direct aux événements et aux situations en rapport avec phénomène étudié.

Au cours de cette observation, nous nous sommes intéressés à certains composants de chacun des éléments fondamentaux de l'apprentissage situé en communauté de pratique (le contexte, la participation et les interactions). Il était en effet question de voir si les orpailleurs avaient accès à des outils et matériels présents devant favoriser la non utilisation du mercure, d'observer l'influence de l'environnement matériel sur le comportement professionnel des orpailleurs et d'étudier la collaboration d'équipe entre les orpailleurs dans chaque communauté observée. Cette observation s'est faite par étapes.

- ❖ La première étape lorsqu'on réalise une observation scientifique est l'élaboration d'une grille d'observation. La grille d'observation centre le regard du chercheur sur les concepts, les dimensions, les composantes et les indicateurs de l'hypothèse de recherche afin de voir si les relations ou les liens prédits par cette hypothèse se manifestent comme il a été prévu (Dépelteau, 2000). Ainsi, nous avons construit notre guide selon les trois dimensions du concept des éléments fondamentaux de l'apprentissage situé retenus lors de l'opérationnalisation de notre cadre théorique et leurs indicateurs. Nous avons en effet

cherché à observer certains indicateurs de l'accès ou contexte, de la participation et des interactions.

- En ce qui concerne le contexte, il était question d'observer l'accès au matériel, outils et à l'expérience, visant par-là, à vérifier, si dans les cadres de pratique des orpailleurs, il existe des dispositifs matériels favorisant la non utilisation du mercure par les orpailleurs.
- Pour ce qui est de la participation, l'observation était centrée sur l'analyse de l'influence positive de l'environnement sur les manières d'agir professionnelles des orpailleurs. Le but était alors d'examiner si l'installation des constructions et outils matériels dans les cadres de pratique des orpailleurs, amènent ces derniers à adopter des comportements professionnels attendus.
- L'observation des interactions quant à elle visait à identifier les présence des éléments caractéristiques de la collaboration d'équipe existant dans les communautés de pratique des artisans miniers tel que travailler ensemble, partager les ressources matérielles, apprendre ensemble, se partager le leadership.

De façon précise, le contenu de notre grille d'observation (présenté dans le tableau 21) est constitué des éléments suivants :

1. l'accès au matériel, outils et à l'expérience ;
2. l'influence positive de l'environnement (présence des outils et de dispositifs encourageant la non utilisation du mercure) sur les manières d'agir professionnelles des orpailleurs ;
3. la collaboration d'équipe (le travail d'ensemble, le leadership partagé, le partage des ressources matériel et l'apprentissage les uns les autres).

**Tableau 21**

*Synthèse des éléments observés dans les communautés de pratique*

<p><b>CONTEXTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Accès aux matériels et outils favorisant la non utilisation du mercure</li></ul>
<p><b>PARTICIPATION / INFLUENCE POSITIVE DE L'ENVIRONNEMENT</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Environnement matériel encourageant à adopter les comportements attendus (présence des outils et de dispositifs encourageant la non utilisation du mercure)</li></ul>
<p><b>INTERACTIONS/ COLLABORATION D'ÉQUIPE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Travail ensemble (engagement mutuel pour accomplir une même tâche, interdépendance, confiance et motivation interpersonnelles)</li><li>• Partage des ressources (matériel et connaissances)</li><li>• Leadership partagé (l'influence et le pouvoir décisionnel sont partagés entre les membres)</li><li>• Apprentissage les uns les autres</li></ul>

- ❖ Le recueil des données a été l'étape suivante. Il a été réalisé suivant la grille d'observation préalablement établie. Il s'est fait par des séances d'enregistrement audiovisuel et des prises de notes descriptives dans les deux communautés de pratique étudiées (groupes d'orpailleurs camerounais et burkinabés). Nous avons recueilli ces données plusieurs jours durant (04 plus précisément) consécutifs à raison de deux jours par communauté de pratique. Nous avons aussi fait de temps en temps d'autres descentes pour vérifier que les pratiques étaient les mêmes et ajouter des éléments qui nous avaient échappé. Pour observer ces deux groupes, nous avons d'abord obtenu l'accord des

différents responsables qui nous ont présenté aux orpailleurs présents. L'observation du volet en rapport avec le contexte, a pris moins de temps car il s'agissait juste de noter l'existence ou non des matériels et outils visant à réduire ou à annuler l'utilisation du mercure par les orpailleurs. Pour observer la participation et la collaboration d'équipe, nous avons dû revenir plusieurs fois, de manière à venir parfois de façon inopinée, comme pour surprendre les orpailleurs au cas où notre présence les amènerait à adopter des comportements autres que notre absence. Nous avons noté que ces comportements sont restés inchangés durant nos périodes d'observation.

- ❖ La transcription quant à elle a été faite à partir des images vidéo et des notes descriptives prises sur les interactions des orpailleurs avec les dispositifs et les pratiques que ces interactions permettent de mettre en place.
- ❖ La dernière étape qui a été mise en œuvre est l'analyse des données dont l'objectif général était de répondre à nos questions de recherche.

### ***7-3-3-2- Les guides d'entretien des orpailleurs et des encadreurs d'orpailleurs***

Un guide d'entretien ou grille d'entretien est un document qui contient l'ensemble de tous les thèmes que le chercheur va aborder avec la personne interviewée durant l'entretien.

Il est construit en fonction des objectifs de la recherche et dans le cadre de notre travail, il est structuré en fonction des thèmes issus du cadre conceptuel et théorique, qu'on veut explorer sans fermer la possibilité de découvrir d'autres thèmes lors de l'entrevue.

Le guide d'entretien comporte généralement quatre parties, organisées selon le principe de l'entonnoir (Gavard-Perret et al, 2008), c'est-à-dire que l'ordre des questions doit apparaître raisonnable en allant du général au particulier. Ces quatre parties sont :

- L'introduction : c'est une phase cruciale qui permet d'établir un climat de confiance entre le chercheur et l'interviewé. Le chercheur se présente, présente le cadre de son étude, présente aussi le thème général de la recherche et demande l'accord pour enregistrer l'entretien ;

- Le centrage du sujet : cette phase consiste à amener le répondeur vers le cœur du sujet ; le chercheur présente alors le sujet de la recherche et les objectifs attendus de cet entretien qui va être mené ;
- L'approfondissement : cette étape concerne le cœur de l'entretien. Durant cette phase en effet, le chercheur aborde les différents thèmes de la recherche arrêtés dans le guide d'entretien ;
- La conclusion : c'est une phase qui consiste en la récapitulation des informations émises par le répondant, le chercheur prendra alors soin de s'assurer que ce dernier n'a plus rien à ajouter tout en recueillant ses impressions.

Les entretiens dans le cadre de cette étude ont été réalisés avec 12 orpailleurs (dont 8 camerounais et 4 burkinabés) et trois encadreurs d'orpailleurs (un de l'ONG FODER et deux représentants de chacune des CoP étudiées). En ce qui concerne les orpailleurs, nous avons retenu des personnes pour leur âge, leur nationalité, leur sexe, leur expérience et leur facilité de communication.

Pour identifier chacun des enquêtés, nous avons établi un formulaire dans le guide d'entretien qui permettait de renseigner :

- le camp d'appartenance de l'orpailleur lorsque ;
- sa tranche d'âge (avec trois cas possibles : les moins de 18 ans, entre 18 et 35 ans et les plus de 35 ans) ;
- son sexe ;
- son statut dans la CoP (Nouveau venu, Apprenti, Confirmé ou Expert) ;
- son niveau de scolarité.

Ces entretiens qui duraient 30 à 40 minutes, ont eu lieu en ligne avec l'encadreur de FODER et dans les milieux de travail des orpailleurs avec les artisans miniers des deux camps (burkinabés et camerounais) et leurs encadreurs. Ils se déroulaient à un moment où chacun des interviewés étaient libres et disponibles ; sans être en train de travailler.

Pendant l'interview, les données ont été enregistrées au format audio, à l'aide d'un téléphone multimédia.

Le tableau suivant présente la liste des catégories de personnes ayant participé aux entretiens que nous avons réalisés.

## **Tableau 22**

*Liste des personnes ayant été soumis à un entretien*

<b>Liste des personnes avec qui nous avons effectué un entretien</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Le Chef du camp des orpailleurs camerounais</li><li>• 1 Représentant de la communauté burkinabé</li><li>• L'encadreur de l'ONG Foder</li><li>• 08 Orpailleurs camerounais</li><li>• 04 Orpailleurs burkinabés</li><li>• Nombre d'entretien total : 15</li></ul>

### ***7-3-3-2-1- Le guide de l'entretien mené avec les orpailleurs***

Les entretiens avec les orpailleurs concernent les questions et l'objectif de recherche touchant tous les trois éléments de l'apprentissage situé.

Ces entretiens réalisés entre février et mars 2021, comportent ainsi trois thèmes ayant chacun des sous thèmes.

❖ Le **Thème 1** porte sur l'accès des artisans miniers aux communautés de pratique. Par ce thème, nous voulions vérifier les catégories d'accès dont dispose les orpailleurs dans leurs cadres de pratique. À cet effet, ce thème se subdivise en trois sous thèmes à savoir :

- Le **sous thème1-1** qui examine le niveau d'accès des orpailleurs aux connaissances ;

- **Le sous thème 1-2** qui s'intéresse à l'accès aux membres de la même CoP ;
- **Le sous thème 1-3** qui traite de l'accès aux membres des autres communautés de pratique ;
- **Le sous thème 1-4** qui interroge l'accès des orpailleurs aux formateurs institutionnels.

Pour avoir des réponses cadrant avec ce thème, nous avons posé plusieurs questions libellées de la manière suivante :

- Quelles sont les informations que vous avez sur les dangers de l'utilisation du mercure ?
- Sur ce que dit la loi camerounaise à propos son utilisation dans l'orpaillage ?
- Sur le traité de Minamata ?
- Sur les mauvaises conséquences du mercure sur la santé et l'environnement ?
- Quelles sont les moyens par lesquels vous êtes informés ?
- Le personnel de la CAPAM ou des ONG ?
- Vous arrive-t-il souvent d'échanger ces informations avec les orpailleurs du camp voisin ?

❖ **Le thème 2** concerne la participation, nous avons insisté à ce niveau sur la capacité des orpailleurs à résister aux influences négatives des autres. Ce deuxième thème s'intéresse à la question des compétences de résistance et à la liberté de choisir des orpailleurs. Il s'organise ainsi autour de deux sous thèmes :

- **Le sous-thème 2-1** qui interroge la liberté des artisans miniers travaillant en communauté de pratique ;
- **Le sous thème 2-2** qui traite des compétences de résistance des orpailleurs.

La question principale posée pour ce thème est :

- Si vous apprenez une nouvelle technique d'orpillage qui ne nécessite pas l'utilisation du mercure allez-vous abandonner celle que vous êtes en train d'appliquer actuellement ?

Les questions de relance sont :

- Quelles sont les personnes qui vont encourager votre choix ? vous-même ? Ce que la majorité des orpailleurs de ce camp va faire ?
- Selon -vous qui décide de la technique que l'orpilleur applique ? l'orpilleur lui-même ? ou le groupe dans lequel il travaille ?

❖ Le **thème 3** étudie les autres types de collaboration que sont : la collaboration transversale et communautaire ; sachant que la collaboration d'équipe a déjà été observée. Il comprend deux sous thèmes à savoir :

- Le **sous thème 3-1** qui examine la communication et les échanges entre les CoP ;
- Le **sous thème 3-2** qui examine la réalisation des travaux en ateliers entre les CoP et les institutions.

Deux questions constituent cette partie :

- Existe-t-il une communication ou des échanges entre les orpailleurs de ce camp et les orpailleurs du camp voisin ?
- Est-ce qu'il arrive des fois que vous vous retrouviez avec les orpailleurs d'autres camp dans des rencontres de sensibilisation organisées par le CAPAM ou une des ONG ?

Le CAPAM (Cadre d'Appui à l'Artisanat Minier), désormais remplacé par la Sonamines, participait à l'encadrement des orpailleurs. Il organisait des activités dans le but de renforcer leurs capacités en leur fournissant quelque fois du matériel de travail, notamment du matériel de protection contre le mercure.

Ces différents thèmes et questions destinées aux orpailleurs ont été organisés sous forme d'un guide d'entretien qui est présenté en annexe 3. Le tableau suivant ressort néanmoins l'ensemble des questions posées par thème.

### **Tableau 23**

*Synthèse des questions posées à l'entretien faite avec les orpailleurs*

#### **Accès des artisans aux communautés de pratique**

1. Quelles sont les informations que vous avez sur les dangers de l'utilisation du mercure ?
2. Sur ce que dit la loi camerounaise à propos son utilisation dans l'orpaillage ?
3. Sur le traité de Minamata ?
4. Sur les mauvaises conséquences du mercure sur la santé et l'environnement ?
5. Quelles sont les moyens par lesquels vous êtes informés ?
6. Le personnel de la CAPAM ou des ONG ?
7. Vous arrive-t-il souvent d'échanger ces informations avec les orpailleurs du camp voisin ?

#### **Capacité des orpailleurs à résister à l'influence négative des autres**

1. Si vous apprenez une nouvelle technique d'orpaillage qui ne nécessite pas l'utilisation du mercure allez-vous abandonner celle que vous êtes en train d'appliquer actuellement ?
2. Quelles sont les personnes qui vont encourager votre choix ? vous-même ? Ce que la majorité des orpailleurs de ce camp va faire ?
3. Selon -vous qui décide de la technique que l'orpailleur applique ? l'orpailleur lui-même ? ou le groupe dans lequel il travaille ?

#### **Collaboration transversale et communautaire**

1. Existe-t-il une communication ou des échanges entre les orpailleurs de ce camp et les orpailleurs du camp voisin ?
2. Est-ce qu'il arrive des fois que vous vous retrouviez avec les orpailleurs d'autres camp dans des rencontres de sensibilisation organisées par le CAPAM ou une des ONG ?

### *7-3-3-2-2- Le guide de l'entretien mené avec les encadreurs d'orpailleurs*

Nous avons recueilli des données auprès de trois encadreurs d'orpailleurs de communautés de pratique. Ces trois encadreurs contribuent à l'encadrement des orpailleurs sur l'utilisation responsable du mercure dans l'orpaillage. Nous avons en effet identifié des personnes participant à la formation des orpailleurs, en tant que formateur ou responsable de groupe d'orpailleurs sur lesquels s'appuie la formation. Tous étaient volontaires pour répondre à nos questions. Nous avons utilisé un guide d'entretien, de manière à respecter les principales phases de conduite d'un entretien semi-directif.

L'un des encadreurs est un cadre supérieur de l'ONG FODER (Forets et Développement Rural) âgé de plus de 35 ans, qui s'investit dans la formation des orpailleurs à l'utilisation responsable du mercure. Les deux autres sont des responsables de camps des orpailleurs du chantier d'or « Yondéré », avec lesquels les institutions collaborent pour former les orpailleurs. Le premier est le chef du camp des orpailleurs camerounais ; c'est à lui que les institutions donnent les informations à transmettre aux orpailleurs camerounais. Le deuxième est un responsable du camp des orpailleurs originaires du Burkina Faso, (il est lui-même burkinabé) ; il facilite la communication entre les orpailleurs burkinabés et les institutions et ou des étrangers. De par leur manière de s'exprimer en français, les deux encadreurs d'orpailleurs qui sont entre autres des chefs de famille, ont un niveau d'expression moyen. Ils n'ont pas poussé loin à l'école, les deux ont d'ailleurs avoué ne pas avoir de diplôme secondaire. L'intervalle dans lequel est compris l'âge du burkinabé est de [19-35] tandis que celui du camerounais est à plus de 35 ans.

Ces entrevues concernaient essentiellement la question de savoir en quoi doit consister le développement des compétences professionnelles chez les orpailleurs. Il nous importait en effet, de vérifier si les orpailleurs disposent des trois dimensions de la compétence professionnelle que sont :

- 1) le savoir agir ;
- 2) le vouloir agir ;
- 3) le pouvoir agir.

La réflexion porte ainsi sur les facteurs qui aboutissent au développement des compétences professionnelles des orpailleurs. L'objectif visé par cette partie de la recherche est de montrer le

niveau de développement compétences professionnelles des orpailleurs, afin de déterminer quelle est la dimension qu'il faut davantage développer.

Ce travail à ce niveau, vise en fait à montrer la nécessité de développer le pouvoir agir des orpailleurs lors du processus de développement de leurs compétences. À cet effet nous menons une étude qui tente de démontrer qu'il ne suffit pas de développer le *savoir agir* et ou le *vouloir agir* de l'orpailleur (pris en tant que professionnel), pour rendre ce dernier compétent. Il faut davantage développer chez lui le *pouvoir agir* (Durat et Mohib, 2008) au sens de rendre un comportement professionnel « autorisé ».

Le guide d'entretien a été élaboré autour de trois thèmes en rapport avec le cadre conceptuel :

- le savoir agir (la connaissance de la loi en rapport avec l'utilisation du mercure au Cameroun, les savoirs sur les méfaits du mercure sur la santé et l'environnement et le savoir-faire de techniques sans usage de mercure) ;
- le vouloir agir (la motivation de l'orpailleur et le contexte incitatif) ;
- pouvoir agir (l'influence des autres et l'influence du contexte matériel).

Pour permettre aux encadreurs de nous fournir des réponses suivant ce guide thématique, trois questions ouvertes leurs ont été posées.

1. Qu'est-ce que les orpailleurs apprennent sur l'utilisation du mercure ?
2. Qu'est-ce qui est fait pour encourager les orpailleurs à ne plus utiliser le mercure ?
3. Est-ce que si de nouvelles techniques de lavage de l'or sans utilisation du mercure sont apprises aux orpailleurs, ces derniers vont abandonner l'usage de cette substance ?

Le tableau suivant présente ces différents thèmes et questions constituant le guide d'entretien.

**Tableau 24***Thèmes, questions et objectifs du guide d'entretien*

<b>Thèmes</b>	<b>Questions</b>	<b>Objectifs</b>
<b>Le savoir agir</b> (la connaissance de la loi en rapport avec l'utilisation du mercure au Cameroun, les savoirs sur les méfaits du mercure sur la santé et l'environnement et le savoir-faire de techniques sans usage de mercure)	Qu'est-ce que les orpailleurs apprennent sur l'utilisation du mercure ?	Situer le niveau de développement du savoir agir des orpailleurs
<b>Le vouloir agir</b> (la motivation de l'orpailleur et le contexte incitatif)	Qu'est-ce qui est fait pour encourager les orpailleurs à ne plus utiliser le mercure ?	Situer le niveau de développement du vouloir agir des orpailleurs
<b>Le pouvoir agir</b> (l'influence des autres et l'influence du contexte matériel).	Est-ce que si de nouvelles techniques de lavage de l'or sans utilisation du mercure sont apprises aux orpailleurs, ces derniers vont abandonner l'usage de cette substance ?	Situer le niveau de développement du pouvoir agir des orpailleurs

Le guide simplifié de l'entretien réalisé avec les encadreurs des orpailleurs est présenté en Annexe 4.

## **7-4- TECHNIQUES D'ANALYSE DES DONNÉES**

### **7-4-1- Analyse des données de l'observation**

Au terme de l'observation, nous avons procédé à l'analyse des résultats. Pour analyser les données issues de l'observation nous avons procédé par questionnement des différentes traces de

l'observation de manière à regrouper les données en thèmes et à faire ressortir les éléments du contexte, de la participation et des interactions.

Ce questionnement s'est fait suivant l'approche empiro-naturaliste. En effet, l'analyse des observations peut se faire selon trois types de positions épistémologiques (Martineau, 2005) à savoir :

- la position empiro-naturaliste vise à expliquer le plus fidèlement possible les faits en décrivant des événements observés;
- la position interprétative a pour objectif de comprendre la signification que les acteurs attribuent à leurs pratiques;
- la position constructiviste où le chercheur tente de comprendre les règles de construction du social.

Nous avons ainsi opté pour la description des situations observées étant donné que notre objectif était de vérifier la présence ou non des éléments fondamentaux nécessaires à l'apprentissage situé dans les communautés de pratique des orpailleurs.

La grille d'analyse des données de l'observation est présentée dans le tableau suivant :

**Tableau 25**

*Grille d'analyse des données de l'observation*

Thèmes	Codes	Sous thèmes	Codes
Contexte	A	Accès au matériel et outils	a1
Participation	B	Influence positive de l'environnement matériel	b1
Collaboration d'équipe	C	Travail ensemble	c1
		Partage des ressources	c2

		Leadership partagé	c3
		Apprentissage ensemble	c4

#### 7-4-2- Analyse des données issues des entrevues

Les données enregistrées ont été retranscrites de façon littérale et dépouillées des parties qui n'apportaient pas d'informations à la recherche. Une fois ces données retranscrites, nous avons procédé à leur regroupement par thème afin de procéder à une analyse de contenu thématique. Il s'agit d'une analyse qualitative visant à donner une interprétation à un contenu (Krief et Zardet, 2013) suivant des thèmes définis par le chercheur. Ces thèmes sont regroupés par convergence de sens dans le but de parvenir à des catégories descriptives et analytiques. C'est généralement la technique la plus exploitée pour étudier les entretiens.

Cette technique d'analyse consiste à retranscrire les données, à se donner une grille d'analyse, à coder les informations recueillies et à les traiter. Il s'agit de décrire le matériel d'enquête et d'étudier sa signification. Les informations définies par des unités de texte, sont regroupées au sein de catégories thématiques prédéterminées. Il s'agit, en somme, à l'aide des thèmes, de répondre petit à petit à la question générique type (Paillé et Mucchielli, 2012).

L'analyse des données des entrevues était ainsi centrée sur l'étude du contenu, c'est-à-dire sur le sens du discours des différents interviewés. Le discours de chaque participant à l'entretien a de ce fait, été analysé suivant les thèmes préalablement prédéfinis dans le guide d'entretien.

Notre analyse s'est déroulée en plusieurs étapes, regroupant chacune des actions diverses :

- Pendant l'interview, les données ont été enregistrées au format audio, à l'aide d'un téléphone multimédia. Mais une fois l'entrevue terminée, il a fallu retranscrire ces données pour faciliter la lecture et conserver une trace fidèle.
- La retranscription des données s'est d'abord faite à la main, puis nous avons saisi les *verbatim* (discours brut, tels qu'énoncés dans le langage des participants) dans un

ordinateur grâce au logiciel Word. Nous avons veillé à ce que la transcription reste le plus proche possible des expressions utilisées et des évènements exposés par les interviewés.

- Les opérations de codage ont suivi. Elles consistent en l'exploitation du matériau recueilli, dont le processus consiste à découper le contenu d'un discours ou d'un texte en unités d'analyse (mots, phrases, thèmes...) et à les intégrer au sein de catégories sélectionnées en fonction de l'objet de recherche (Thiétart cité par Krief et Zardet, 2013). Il s'agit en effet d'organiser et d'identifier les parties significatives des données en rapport avec la question de recherche en attribuant des données aux thèmes que nous avons prédéterminés. C'est ainsi un processus qui consiste à reconnaître les données, les mots, les thèmes ou les concepts et à leurs attribuer des symboles ou marqueurs appelés codes. Le discours de chaque participant à l'entretien a été analysé en regard des différents thèmes prédéfinis dans les guides d'entretiens respectifs dans le but de classer, ordonner, résumer de repérer les données avant de passer à leur analyse (Fortin et Gagnon, 2016).

Pour pouvoir réaliser le codage, il faut d'abord construire la grille d'analyse. Les tableaux suivants présentent les contenus de nos grilles d'analyse des entretiens réalisés respectivement avec les encadreurs d'orpailleurs (Tableau 26) et avec les orpailleurs (Tableau 27).

**Tableau 26**

*Grille d'analyse des données issues de l'entretien avec les encadreurs d'orpailleurs*

<b>Thèmes</b>	<b>Codes</b>
Savoir agir	1
Vouloir agir	2
Pouvoir agir	3

**Tableau 27**

*Grille d'analyse des données issues de l'entretien avec les orpailleurs*

<b>Thèmes</b>	<b>Codes</b>	<b>Sous Thèmes</b>	<b>Codes</b>
<b>Accès des artisans aux communautés de pratique</b>	A	Accès aux connaissances/savoirs	a1
		Accès aux membres de la même communauté	a2
		Accès aux membres des autres communautés	a3
		Accès aux formateurs institutionnels	a4
<b>Capacité des orpailleurs à résister à l'influence négative des autres</b>	B	Liberté de choisir	b1
		Compétences de résistance	b2
<b>Collaboration transversale et communautaire</b>	C	Communication entre les CoP voisins	c1
		Travaux en ateliers élargis entre CoP et institutions	c2

## **Chapitre 8 : SITUATION DES CAS D'ÉTUDE**

Les cas retenus sont des milieux de travail particuliers à savoir deux communautés de pratique localisées dans le chantier d'or nommé « Yondéré » qui est notre site d'étude. Ce chantier d'or est situé à Bétaré-Oya dans la région de l'Est Cameroun.

## 8-1- PRÉSENTATION DE LA COMMUNE DE BÉTARÉ OYA

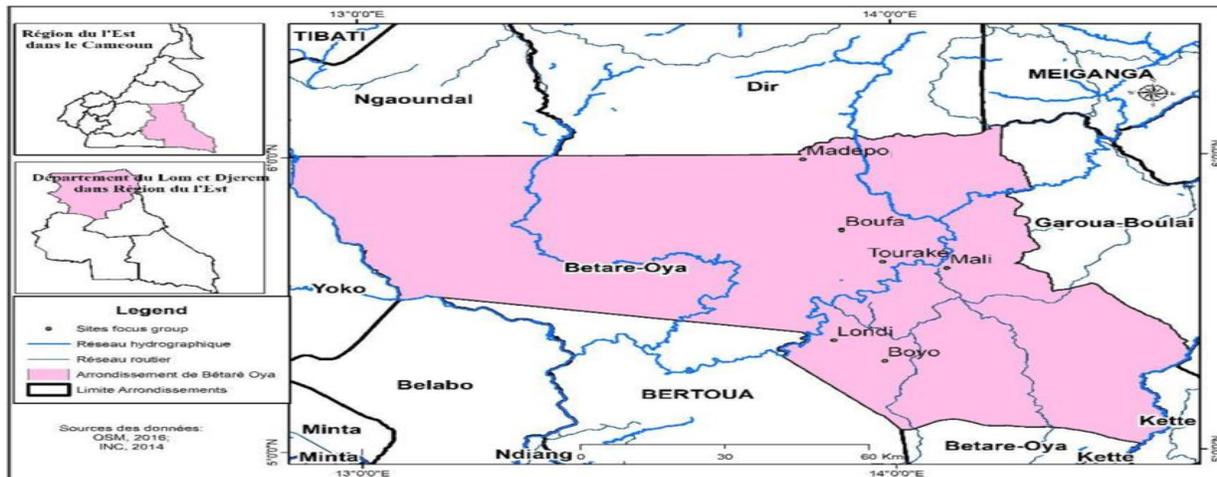
### 8-1-1- Localisation

Bétaré-Oya prononcé « Bétaré Ouaya » en langue locale *Gbaya* (du nom du patriarche fondateur du village qui vivait sur l'actuel site de la mairie), a été créée comme commune en 1955. D'une superficie d'environ 14.751 km<sup>2</sup> (FEICOM, 2013), elle est située dans la Région de l'Est Cameroun plus précisément au nord du Département du Lom et Djerem (12° 97' - 14° 58' de longitude Est et 5° 06' — 6° 04' de latitude nord) (Voundi et al, 2019). C'est une ville limitée :

- au nord par les arrondissements de Meiganga, Dir et Ngaoundal ;
- au sud par l'arrondissement de Bertoua ;
- à l'est par l'arrondissement de Garoua-boulai et la République centrafricaine
- à l'ouest par les arrondissements de Bélabo et Yoko (Voir Figure 16).

Traversé par la nationale n°1 qui va de Bertoua pour Garoua-Boulai, l'arrondissement de Bétaré-Oya est relié à la nationale n°1 au lieu-dit Ndokayo grâce à un axe secondaire bitumé de 12 km.

**Figure 16 :** Localisation de Bétaré oya



Source : Voundi et al. (2019)

### 8-1-2- Géographie

Le climat de Bétaré-Oya étant de type équatorial, il comprend quatre saisons à savoir : une grande saison de pluie (entre la mi-août et la mi-novembre), une grande saison sèche (qui va de mi-novembre à février), une petite saison de pluie de (mars à mai) et une petite saison sèche (allant entre juillet et mi-août). Des changements climatiques sont cependant observés depuis quelques années à cause notamment de la poussée progressive de la déforestation.

Pour ce qui est du relief, de la commune de Bétaré-Oya, il est particulièrement vallonné. Le Nord et le Sud-Est sont dominés par un haut plateau avec des sommets variant entre 700 et 900 m, tandis que la partie sud est moins encaissée et est plutôt une zone de basses terres avec des altitudes ne dépassant pas 650 m et présentant par endroits des vallées plates.

À Bétaré-Oya, les sols sont de type ferralitique, graveleux ou latéritique et parfois pauvres en éléments nutritifs, acides et fragiles. Il existe également des sols hydromorphes (20%) dans les vallées marécageuses. Ces sols présentent en certains endroits des gisements de sable, de latérite ou de pierre exploitable (carrière) ; de même par endroit, on note la présence d'Or (pierre précieuse) (CI2D, 2011). Les études conduites par l'Institut de recherche géologique et minière (IRGM) depuis les années 1960 à Bétaré-Oya et confirmées en 2001 et 2008 ont relevé les indices d'or les plus importants du pays (Voundi et al, 2019). Par ailleurs Bétaré-Oya est arrosée par deux principaux fleuves : le Lom et le Pangar qui reçoivent les eaux d'un grand réseau de petites rivières dont les plus importantes sont : Mba, Mali, Mbal, et Kpawara.

La commune de Bétaré-Oya est aussi caractérisée par une savane périforestière qui occupe 90% du territoire communal. Le reste du couvert végétal représente 10% de forêt équatoriale primaire à fort potentiel de bois, exploitable industriellement et renfermant de nombreuses essences dont les usages sont divers (pharmacopée traditionnelle, bois d'œuvre, consommation de racines et fruits). Mais certaines de ces essences font l'objet d'une surexploitation souvent illégale et anarchique par les populations de cette localité (CI2D, 2011) et aussi d'autres exploitants venant d'ailleurs tel que des entreprises asiatiques, qui détruisent souvent de grands espaces de forêt pour chercher de l'or. En ce qui concerne la faune, elle est assez riche avec de nombreuses espèces animales parmi lesquelles : les antilopes, les singes, les rats palmistes, les porcs épics et des espèces protégées telles que : les hippopotames, les pangolins, les éléphants, le gorille et le chimpanzé.

### **8-1-3- Population**

La Commune de Bétaré-Oya abrite une population estimée à 41 173 habitants (FEICOM, 2013) répartie dans 59 villages. La population est composée de plusieurs groupes ethniques à savoir : les Baya (qui sont majoritaires), les Bororo, les Foulbés, les Haoussas, les Bamouns, les Vûtés (qui sont les autochtones à Mbitom) et les Mboum. Toutefois, l'influence de l'activité économique dans la Commune de Bétaré-Oya a contribué à l'installation d'autres groupes ethniques qui sont : les Kako, les Mézimé, les Maka, les Beti, les Bamileké, les Bassa, les Bafia, sans oublier les populations venues des Pays voisins (tels que : les Centrafricains, les Nigériens et les Burkinabés) et des occidentaux notamment des asiatiques (chinois et coréens).

Cette population comprend toutes les tranches d'âges mais est beaucoup plus constituée de jeunes de 6 à 16 ans (CI2D, 2011) qui sont en majorité analphabètes. D'après le rapport sur le développement économique du Cameroun produit en 2013, le taux d'analphabétisme dans cette région était de l'ordre de 73,9% en 2012. En outre, plus de la moitié de la population à moins de 20 ans. En effet, l'âge médian est de 16,9 dans l'ensemble de la population ; 17,2 ans chez les femmes et de 15,9 ans chez les hommes. L'âge moyen de la population est de 21,2 ans dans l'ensemble, soit 21,5 ans chez les femmes et 21 ans chez les hommes. Donc en réalité la localité de Bétaré-Oya concentre une jeunesse analphabète. Ils corroborent effectivement avec les données du CAPAM en 2011. Ils montrent que le niveau d'études de référence est le niveau primaire. Bien plus, la tranche d'âge des artisans mineurs est comprise entre 20 et 30 ans

### **8-1-4- Principales activités économiques**

L'agriculture est l'une des principales activités économiques à Bétaré-Oya et à côté d'elle, on retrouve l'exploitation minière artisanale et des activités secondaires au premier rang desquelles telles que : la chasse, la pêche, l'élevage, l'exploitation des ressources naturelles (carrière de sable, de pierre de sable et de latérite, les petits emplois temporaires, tels que la cueillette et la transformation des produits agricoles) sans oublier l'exploitation artisanale des ressources forestières (CI2D, 2011). L'agriculture pratiquée est marquée par les cultures vivrières et les cultures de rente. L'agriculture de rente est celle qui est destinée à la vente. Elle est basée sur la culture du cacao, du café et du palmier à huile. Cependant, l'instabilité des prix en dégradation sur le marché mondial a fait reculer la production de ces cultures en faveur des cultures vivrières.

L'agriculture vivrière est beaucoup plus destinée à l'auto consommation et produit des cultures mixtes tel que la banane plantain, le macabo, le manioc, les arachides et le maïs.

L'exploitation minière artisanale est pratiquée à grande ampleur, compte tenue de la hausse du coût de l'or ; cela réduit considérablement le nombre d'agriculteurs avec pour conséquence une faible production en denrée alimentaire. L'exploitation traditionnelle de l'or par les habitants constitue une activité qui rivalise l'agriculture parce qu'elle apporte des réponses aux besoins ponctuels du ménage comme acquisition des outils agricoles ou d'autres objets ménagers. Les populations se livrent en effet de plus en plus à l'activité minière au détriment des autres activités telles l'agriculture et l'élevage. Cependant malgré son grand potentiel, l'orpaillage traditionnel ne profite pas toujours aux producteurs parce que ceux-ci n'interviennent pas dans la collecte des produits et se contentent des miettes correspondantes à la vente réelle du produit opérée par les collecteurs étrangers. La présence du CAPAM il y a quelques années a essayé de procéder à l'organisation des orpailleurs traditionnels mais beaucoup reste à faire. L'exploitation industrielle de l'or quant à elle est pratiquée dans le secteur privé et est très développé grâce à plusieurs compagnies d'exploitation minière, notamment asiatiques qui sont installées.

### **8-1-5- Le sous-développement local**

La pauvreté sévit dans la commune de Bétaré-Oya notamment à cause du fort courant de mobilité de la population qui va grandissante du fait que de nombreuses personnes arrivent pour chercher de l'or. Les activités génératrices de revenus ne sont pas développées dans les autres secteurs, ce qui favorise le sous-développement.

La prolifération du petit commerce étale le manque d'un cadre d'appui à ce secteur qui pourrait dans l'avenir emmener les producteurs à s'épanouir sans ambages dans les marchés périodiques existants où s'effectuent les échanges des produits agricoles, pastoraux, halieutiques et manufacturés. Les contraintes liées au développement du secteur de commerce local passent par l'inorganisation du secteur et la non construction des marchés. La commune de Bétare-Oya dispose d'un marché au centre commercial de la ville de Bétare-Oya et on dénombre aussi six autres marchés dans l'espace communal (Ndokayo, Mbitom, Dang-Patou, Tapare, Mabele2, Kpok-mbonga). Cependant, ces marchés ne disposent d'aucune infrastructure visible, toutes les activités se déroulant en plein air (CI2D, 2011).

De nombreuses ressources constituent des richesses naturelles dont l'exploitation peut favoriser le développement de la commune. C'est le cas du sable dont l'exploitation reste encore limitée par rapport au potentiel en sable de la zone. Les carrières de latérites et de pierres rencontrées de part et d'autre, sont également des secteurs d'activités qui, bien organisés, pourraient contribuer efficacement à la résorption du taux de chômage dans la commune. Pour ce qui est de la transformation des produits agricoles, il en existe plusieurs formes. Ces transformations sont artisanales et ne concerne que le manioc. Le manioc est en effet transformé en farine et en bâton de manioc. Il devrait aussi exister un circuit de transformation locale de l'or au vu de la forte exploitation d'or dans la commune mais il n'en existe pas (CI2D, 2011).

Un secteur non développé et qui pourrait rapporter à la commune est le tourisme. De nombreuses potentialités en rapport avec ce secteur sont pourtant présentes : des lacs certains (étant abandonnés), la flore, des forêts sacrées, les grottes (Monai, Tapare-Salao) et les chutes d'eau sur certains cours d'eau tels que Mali et Pangar. Mais ces endroits ne sont pas viabilisés et même des établissements touristiques comme les hôtels nécessaires pour accueillir des touristes sont peu développés. De plus, le déplacement à l'intérieur de la commune est difficile à cause de l'enclavement de certaines localités et l'absence de routes entre certains villages et bien souvent lorsqu'elles existent, ces routes font face au manque de suivi et d'entretien ce qui les rend alors impraticables (CI2D, 2011).

Dans la commune, le processus d'électrification rural n'a pas atteint sa vitesse de croisière, car de nombreux villages de la commune utilisent encore des lampes tempêtes pour s'éclairer. D'aucun s'éclairent à l'aide des groupes électrogènes. Toutefois, le périmètre urbain de Bétaré-Oya disposant d'une centrale thermique, est amplement connecté au réseau, même comme certaines zones beignent encore dans l'obscurité. L'habitat dans la zone de Bétaré-Oya est en majorité rurale, fait de maisons rectangulaires réalisées en matériaux locaux et provisoires pour la plupart ; il s'agit des maisons en brique de terre avec les toits en tôles et souvent aussi en nattes de raphia. De nombreuses maisons sont construites en bordure des routes desservant les communautés de la commune qui est ainsi constituée de villages rues (CI2D, 2011).

Dans la commune de Bétaré-Oya, un réseau CDE (de la Camerounaise Des Eaux) n'est pas développé. Comme conséquence, les populations s'approvisionnent en eau davantage dans les cours d'eau, les sources, les puits et exceptionnellement dans les forages. Elle compte à ce jour

des forages équipés de pompes à motricité humaine réalisés pour certain, avec le concours du ministère des Mines et du UNHCR. Les populations font recours à d'autres sources d'approvisionnement non aménagées. Environ 44% de la population s'approvisionnent dans les puits et sources non aménagées, 46% dans les rivières et 10 % seulement, ont accès à l'eau potable (CI2D, 2011).

## **8-2- LA SITUATION DE L'EXPLOITATION MINIÈRE ARTISANALE A BÉTARÉ**

### **OYA**

À Bétaré-Oya, les études conduites par l'Institut de recherche géologique et minière (IRGM) depuis les années 1960 et confirmées en 2001 et 2008 ont relevé les indices d'or les plus importants du pays. Ce qui fait que la population se lance à la recherche de cet or. Des études estiment que près de 54% de la population tire ses revenus de l'orpaillage (AWONO, 2012). Il est difficile de dater avec précision, le début de l'exploitation minière dans la commune de Bétaré-Oya, mais on sait que celle-ci a pris de l'ampleur au milieu des années 2000 avec l'opération « sauvegarde de l'or » lancée en octobre 2007 par le ministère des Mines en prévision à la mise en eau du barrage hydroélectrique de Lom-Pangar. En effet, à la suite de l'étude d'impact environnemental et sociale du projet de construction du barrage hydroélectrique de Lom Pangar, il a été révélé la présence d'environ 13 tonnes d'or dans cette localité, risquant d'être noyées. Ainsi, le projet ADAM/CAPAM lancé dans le cadre d'un programme d'urgence de sauvetage d'au moins 1/3 de la quantité d'or à envoyer a contribué de façon significative à l'expansion de l'exploitation aurifère artisanale à petite échelle avec un volet semi-mécanisé.

De ce fait les activités minières ont supplanté et relégué en arrière-plan les activités traditionnelles qui ont longtemps soutenu l'économie locale. En effet, dans les villages miniers, les populations riveraines ont quasiment abandonné les activités agricoles et la chasse artisanale pour se concentrer à l'orpaillage qui procure des revenus financiers substantiels. De plus avec la mise en application de la loi n° 001-2001 du 16 avril portant code minier, le Cameroun a ouvert le secteur à de nouveaux acteurs, notamment les entreprises asiatiques qui exploitent de grandes superficies de terre détruisant la forêt et s'accaparant des terres agricoles. Ce phénomène contraint 38,7 % de riverains à changer d'activité. Ce qui fait que plus de 80 % d'anciens agriculteurs deviennent des orpailleurs artisanaux (Voundi et al., 2019).

À nos jours, on dénombre près d'une cinquantaine de sites miniers à Bétaré Oya (Tchindjang et al., Voundi et al., 2019). Ces sites accueillent comme orpailleurs, les populations locales et celles venues d'ailleurs ; elles viennent notamment de la région de l'Est, des autres régions du Cameroun mais aussi d'autres nationalités telles que : les centrafricains, les burkinabés, les maliens, les nigériens et même les tchadiens. Les populations locales ne s'opposent pas à leurs activités. Les réfugiés centrafricains, fuyant l'insécurité dans leur pays, bénéficient particulièrement de la compassion des populations et autorités locales qui trouvent que l'activité d'orpaillage leur procure des moyens de subsistance (Voundi et al., 2019). L'accès à la pratique de l'orpaillage est libre et incontrôlé par les autorités. Toutefois, cette activité se déroule en marge de l'article 22 du code minier qui prévoit la détention d'une carte d'artisan minier délivré par le ministère des Mines.

Les activités des orpailleurs se concentrent à l'intérieur des excavations laissées par les bulldozers des entreprises pratiquant l'extraction de l'or semi-mécanisée pratiquée par les asiatiques pour la plupart. L'orpaillage semi-mécanisé, fait référence à une activité d'exploitation d'or mieux structurée basée essentiellement sur l'utilisation d'une flotte d'engins miniers de différents calibres comprenant notamment des bulldozers (tracteurs sur chenilles), des excavateurs (pelleteuses), des laveuses plus développées, des motopompes, des camions-containers, etc. Les entreprises engagées à cette pratique emploient peu de locaux, ce qui fait que ces derniers organisent eux même leur propre recherche d'or notamment autour des « déchets » laissés par les asiatiques.

L'orpaillage crée des emplois, et augmente la demande de biens et de services dans les régions éloignées et pauvres (Sandenbergh et al., 2009). Elle contribue significativement aux revenus des populations locales, il est clair cependant qu'elle n'a pas une incidence positive majeure sur l'amélioration de leurs conditions de vie. L'exploitation de l'or comme perspective de développement socio-économique n'a jamais, jusqu'ici, joué un rôle catalyseur du développement local à Bétaré-Oya (Chekoua et Ngalim, 2016). Si elle fait vivre les orpailleurs au quotidien, il faut tout de même reconnaître que cette activité ne se traduit pas nécessairement par un développement durable ; le développement économique n'est pas véritablement assuré et de plus l'environnement est menacé. L'usage des produits chimiques (mercure particulièrement)

dans l'orpaillage, cause de nombreuses conséquences néfastes sur l'environnement et la santé des populations à Bétaré Oya.

L'exploitation artisanale à Bétaré Oya se fait par des méthodes d'extraction et de traitement rudimentaires et des outils très simples tels que les pelles, les brouettes (pour le transport des matériaux) les pioches, de petites bassines (appelées traditionnellement batées), les tapis qui servent à recueillir l'or, les seaux et de plus en plus des laveuses manuelles rudimentaires appelées sluices. Ces différents outils, au regard de leur faible mécanisation et de leur caractère rudimentaire exercent moins de pression sur l'environnement induisant des dégâts environnementaux limités. Cependant l'utilisation du mercure par beaucoup d'orpailleurs reste un problème ; elle impacte considérablement l'environnement et sur leur vie. Une étude menée par le centre d'excellence pour la gouvernance des industries extractives en Afrique francophone insiste sur plusieurs les effets.

- L'exploitation de l'or dans la commune de Bétaré-Oya est essentiellement alluvionnaire, elle se concentre sur le linéaire des cours d'eau. Le mercure contribue à endommager la qualité des eaux puisqu'il peut se retrouver éparpillé dans des cours d'eau. Ce produit chimique perdu lors de l'amalgamation se retrouve dans les systèmes de drainage, provoquant des dégâts sur le plan de la santé humaine. La déstructuration du réseau hydrographique pose dès lors le problème de l'alimentation en eau de boisson des populations riveraines qui peuvent être intoxiquées.
- L'EMAPE, provoque aussi des dégâts sur le plan de la biodiversité aquatique ; elle détruit et perturbe les écosystèmes aquatiques causant la mort des poissons et diminution des poissons de certaines espèces protégées (tel que les hippopotames) ceci à cause de la pollution des eaux à travers laquelle, ils sont intoxiqués.
- L'exploitation artisanale de l'or entraîne aussi la pollution de l'air, pollution qui résulte de la volatilisation du mercure utilisé durant les phases d'amalgamation et distillation de l'or.

- Sur le plan agricole, cette activité est souvent aussi analysée comme pouvant être à l'origine de la baisse de la production agricole, le sol perdant de sa qualité, devient inapte à supporter la végétation.
- Par ailleurs, de nombreux villageois tirent leurs revenus de la pêche artisanale qui a lieu dans les rivières où les poissons sont menacés par l'intoxication au mercure. De ce fait, l'orpaillage au mercure affecte le contexte socio-économique local.

Ainsi, l'utilisation du mercure dans l'activité minière artisanale à Bétaré Oya a des impacts négatifs sur toutes les composantes de l'environnement que ce soit physique, biologique ou humain. Certes cette activité a un impact positif de par la création des emplois et l'augmentation des revenus mais malheureusement elle n'induit pas une amélioration de la qualité de vie. Pourtant, l'activité minière artisanale à petite échelle, est une ressource territoriale susceptible de s'imposer comme un catalyseur du développement local dans cette localité.

### **8-3- PRÉSENTATION DES DEUX CAS D'ÉTUDE**

#### **8-2-1- Présentation des deux cas d'étude**

En vue de déterminer les éléments fondamentaux de l'apprentissage situé qu'il faut développer dans les communautés de pratique des orpailleurs afin que ces derniers n'utilisent plus le mercure, il est important de choisir un ou plusieurs cas pertinent(s). Un cas est un dispositif par le moyen duquel un objet peut être étudié (Hamel cité par Barette, 2008) ; un système social comportant ses propres dynamiques (Collerette, 1996). Dans le cadre de cette recherche, nous avons choisi de mener une étude à deux cas. Il s'agit de deux communautés de pratique des orpailleurs. Il est important de justifier le choix de ces deux CoP comme cas d'étude.

Ces deux groupes d'orpailleurs sont basés à « Yondéré » un chantier d'or retiré du centre-ville de Bétaré-Oya. Pour s'y rendre, il faut emprunter une moto, moyennant une somme de 500 F. D'après les enquêtes menées auprès des chercheurs d'or qui s'y trouvent, quelques orpailleurs (autochtones), ont commencé à y travailler entre 2016 et 2017 après avoir découvert quelques pépites d'or dans un champ. Mais très vite, en 2018, une compagnie chinoise s'est acquise le droit d'exploiter l'or dans cette vaste parcelle de terrain d'une superficie de plusieurs hectares.

Grâce à leurs matériels développés (notamment les excavateurs et les pelles chargeuses des bulldozers), les chinois ont creusé et retourné la terre et c'est après le passage de leurs engins que les habitants viennent chercher d'éventuels restes d'or. Parmi ces habitants il y a les locaux et les étrangers ; ils ont tous la possibilité d'exploiter les « déchets » que les chinois, propriétaires momentanés des lieux, ont laissé.

Dans cet environnement nous avons trouvé installés deux groupes d'orpailleurs retirés l'un de l'autre de plusieurs centaines de mètres et séparés par de la broussaille. Le premier groupe est constitué uniquement de camerounais et est sous la responsabilité d'un chef reconnu par tous et même par l'ancienne CAPAM désormais remplacé par la Sonamines (Société nationale des mines). C'est vers lui que tous les orpailleurs dirigent les étrangers en quête d'informations. Le deuxième groupe est constitué de burkinabés et quelques centrafricains, est sous le contrôle d'un chef d'équipe qui répond au nom de cette communauté dont les membres s'expriment difficilement en français. Les deux communautés d'orpailleurs ont choisi d'évoluer par nationalité, préférant être avec des « frères » qu'ils maîtrisent pour éviter les problèmes. Cependant ils pratiquent tous l'orpaillage en utilisant la même technique qui nécessite l'emploi du mercure.

### **8-2-2- Justification du choix des deux cas**

De prime à bord ce nombre de cas semble limité mais cette limitation n'est pas en contradiction avec l'objectif de notre recherche qui se veut exploratoire. Etant donné qu'il s'agit dans cette étude d'explorer un phénomène pour amener de résultats spécifiques nouveaux, un seul ou deux cas suffisent pour rentrer dans cette logique de découverte (Yin, 1994). En effet pour une étude exploratoire, il est souvent recommandé de comparer deux à trois cas (Yin, 1994). L'étude de ces cas apparaît comme un moyen de renforcer la validité externe des résultats grâce à une compréhension à la fois globale et approfondie du phénomène de développement des CED dans son contexte. Une compréhension globale pourrait ainsi fournir une description et une compréhension du phénomène ; tandis qu'une compréhension approfondie découlerait de l'étude spécifique de deux communautés particulières.

Par ailleurs nous faisons face à des contraintes de temps et de moyens financiers. Les chantiers d'or sont éparpillés à travers l'arrondissement de Bétaré Oya et dans de petits villages

environnants. Pour atteindre les communautés de pratique des orpailleurs, à plusieurs endroits différents, il fallait être à même de payer à chaque fois le transport. Bétaré-Oya n'étant pas notre lieu de résidence, cela représentait un gros coût pour nous, qui devions déjà nous battre pour arriver régulièrement au site de l'étude et parfois payer aussi le logement pour y séjourner aux fins de la recherche. Ainsi avons-nous décidé de nous concentrer sur deux communautés proches l'une de l'autre, cela nous faisait supporter au mieux les dépenses liées au déplacement. Le fait de n'avoir pas à courir derrière un grand nombre de chantiers, limitant le nombre de cas à deux, avait aussi pour but d'éviter de rallonger la durée de la recherche afin que celle-ci puisse être réalisée dans des délais raisonnables pour un travail de doctorat.

## CONCLUSION TROISIÈME PARTIE

Dans ce troisième chapitre il était question pour nous de décrire les choix méthodologiques que nous avons adopté pour réaliser notre recherche. La méthode est déterminante pour la réussite d'une thèse, les choix faits par le chercheur doivent être justifiés. C'est ainsi que nous avons présenté la méthode, le type de recherche, le mode d'investigation, les outils de collecte de données, etc., que nous avons appliqués.

Il ressort de notre présentation que la recherche que nous menons est une recherche de type qualitative car nous analysons les réponses des répondants en rapport avec leurs expériences personnelles. Nous avons en effet recueilli des données non quantitatives. Les outils qui nous ont servi à collecter ces données sont : l'observation et l'entretien.

Notre recherche se veut exploratoire car elle cherche à recueillir des données pour documenter un sujet qui n'est pas très développé surtout en contexte camerounais. Peu d'études traitent en effet du développement des compétences professionnelles des orpailleurs en vue d'un orpillage durable. La plupart des études portent davantage plus sur l'impact du mercure sur la santé et l'environnement.

Le mode d'investigation déployé est l'étude de cas et nous étudions deux cas. Nous avons en effet choisi suivant un mode d'échantillonnage non probabiliste à choix raisonné typique, d'étudier deux communautés d'orpailleurs opérant dans un chantier d'or à Bétaré-Oya, une commune dans la région de l'Est. Bétaré-Oya est une ville où l'activité minière est très intense et pratiquée aussi bien par les autochtones que les étrangers.

Ces deux communautés de pratique étudiées sont des groupes, d'un côté les camerounais et de l'autre les burkinabés et de quelques autres nationalités. Leur proximité nous a facilité la recherche, notamment en termes de moyens à déployer sur le terrain.

Le tableau suivant est une fiche synthétique résumant les choix méthodologiques que nous avons mis en œuvre dans cette recherche.

**Tableau 28***Fiche synthétique de la méthodologie appliquée*

<b>Type de recherche</b>	Qualitative
<b>Mode d'investigation</b>	Étude de cas
<b>Technique d'échantillonnage</b>	Non aléatoire à choix raisonné typique
<b>Outils de collecte des données</b>	Observation et entretien
<b>Techniques d'analyse</b>	Thématique
<b>Situation des cas d'étude</b>	Chantier d'or « Yondéré »
<b>Localisation</b>	Bétaré Oya- Est Cameroun

**QUATRIÈME PARTIE :**  
**ANALYSE ET**  
**DISCUSSION DES**  
**RÉSULTATS**

## INTRODUCTION QUATRIÈME PARTIE

C'est la dernière partie de notre thèse. Elle porte sur l'analyse et l'interprétation des résultats qui constituent ainsi les deux chapitres qu'elle comprend.

Dans le chapitre 9, nous réalisons la présentation et l'analyse des résultats issus respectivement de l'observation et de l'entretien, l'objectif étant de décrire les données collectées.

Dans le dernier chapitre, à savoir le chapitre 10, nous procédons à l'interprétation des résultats. Il nous permet alors, en exploitant de précédents travaux, de définir les éléments de l'apprentissage situé à développer dans les CoP des orpailleurs et de proposer des actions d'interventions éducatives pour favoriser leur engagement à un agir professionnel durable.

La numérotation que suit ces chapitres ainsi que leur contenu et les objectifs qu'ils poursuivent sont exposés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 29**

*Chapitres 9 et 10 constituant la quatrième partie et leurs objectifs*

<b>Chapitres</b>	<b>Parties des chapitres</b>	<b>Objectifs</b>
<b>Chapitre 9</b> <b>La présentation et l'analyse des résultats</b>	1- Présentation et analyse des données de l'observation	-Faire une présentation des données récoltées durant la phase de l'observation -Procéder à l'analyse les données de l'observation
	2- Présentation et analyse des données des entretiens	-Faire une présentation des données des entrevues réalisées -faire l'analyse les données issues des entretiens
	1-Éléments d'accès à développer dans les cadres de pratique pour assurer le développement des CED des orpailleurs	Déterminer les éléments relatifs au contexte qu'il faut développer dans les CP des orpailleurs pour favoriser le développement de leurs CED

<p>Chapitre 10</p> <p><b>Discussion des résultats</b></p>	<p>2-Actions à mener pour gérer l'influence (positive et négative) dans les cadres de pratique des orpailleurs en vue du développement de leurs CED</p>	<p>Faire ressortir les actions à mener pour gérer l'influence (positive et négative) dans les cadres de pratique des orpailleurs en vue du développement de leurs CED</p>
	<p>3-Les niveaux de collaboration à développer dans les CP des orpailleurs</p>	<p>Décrire les types de collaboration dont le développement pourrait favoriser le développement des CED des orpailleurs</p>
	<p>4-Proposition de stratégies éducatives pour développer les CED des orpailleurs à l'Est Cameroun</p>	<p>Élaborer un tableau des actions à mener relevant de stratégies d'intervention éducatives pour développer les CED des orpailleurs</p>

**Chapitre 9 : PRÉSENTATION  
ET ANALYSE DES  
RÉSULTATS DU SUJET**

La présente étude vise à déterminer les éléments fondamentaux de l'apprentissage situé qui ne sont pas ou sont peu développés dans les CoP des orpailleurs pour assurer le développement des compétences d'employabilité des orpailleurs. Pour parvenir à ce but, nous avons procédé à la collecte des données en utilisant comme outils l'observation et les entretiens. Les résultats de cette collecte doivent être présentés et analysés pour l'aboutissement de notre recherche. Le présent chapitre vise de ce fait à présenter et à analyser les résultats. La méthodologie que nous adoptons pour cela est la suivante : nous procéderons à la présentation des résultats des données issus de chaque source de collecte (observation et entretien) pour en extraire des éléments susceptibles de combinaison et de triangulation des différentes données de manière à ce que certaines données puissent servir à expliquer d'autres et ou à les compléter.

## **9-1- PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS DE L'OBSERVATION**

L'observation concerne les deux cas d'étude que sont la communauté de pratique des orpailleurs camerounais et la communauté de pratique des orpailleurs burkinabés. Nous avons focalisé notre attention sur les éléments du contexte, de la participation et des interactions en procédant par codification. La codification est l'opération technique qui autorise la classification des données dans des catégories (C.Selltiz et *al.*, 1977).

Pour soutenir les résultats de l'observation, nous avons pris certaines photographies sur le terrain que nous présentons dans notre analyse. Les orpailleurs ont accepté que nous puissions les prendre en photo.

### **9-1-1- Les éléments du contexte**

En ce qui concerne les éléments relatifs au contexte, nous avons examiné l'accès aux matériels et outils favorisant la non-utilisation du mercure par les orpailleurs dans leurs communautés de pratique respectives. Nous avons constaté que dans les deux communautés de pratique étudiées, il existe des dispositifs qui ont été aménagés par les orpailleurs suivant les orientations des institutions pour encadrer l'utilisation du mercure par ces derniers. Des dispositifs matériels sont en effet présents dans les cadres pratique des orpailleurs, favorisant non pas la non-utilisation du mercure, mais la limitation de la propagation du mercure dans la nature.

Nous avons vu qu'il y avait dans les deux communautés des piscines construites par les artisans miniers (plus de cinq dans chaque communauté). Le lavage se fait en effet dans un trou aménagé (comme l'indique la photographie 1), c'est un cadre qui retient les eaux souillées de saleté et de mercure après avoir été utilisée plusieurs fois pour laver l'or. Ces piscines construites permettent en effet de retenir à un endroit les eaux souillées par le mercure, limitant leur propagation dans l'environnement. À côté de ces piscines il y a aussi quelques puits où sont censées être reversées les eaux souillées. Mais il est à noter qu'en saison pluvieuse, l'eau de ces piscines qui est souvent dirigés vers des puits aménagés à cet effet, déborde et s'écoule sans contrôle dans la nature. Et souvent ces déchets sont rejetés dans la nature et du sable est recueilli de ces piscines pour servir aux fins de construction.

**Photographie 1** : *Piscine construite et utilisée chez les burkinabés*



Souvent certains orpailleurs notamment camerounais, délaissent les piscines construites, pour travailler directement dans les cours d'eau créant ainsi ce que nous avons appelé les piscines naturelles.

### **9-1-2- Les éléments relatifs à la participation**

Pour ce qui est de la participation, nous voulions savoir si les dispositifs matériels mise en place dans les cadres pratique des orpailleurs avaient une influence positive sur les comportements professionnels de ces derniers. Nous avons ainsi analysé, l'effet de cet environnement matériel sur les artisans miniers, sachant que les dispositions prises devraient les amener à adopter les comportements attendus.

En ce qui concerne la construction des piscines, les observations faites, nous ont montré que du côté des burkinabés, toutes les activités de lavage d'or se déroulent dans les piscines ayant été construites à cet effet. Dans leur cadre de pratique en effet, les orpailleurs respectent les recommandations des institutions qui conseillent de ne pas laver l'or avec le Hg dans les cours d'eau ou près de ces derniers ; ils utilisent tous les endroits aménagés que sont les piscines.

Du côté des orpailleurs camerounais par contre, certes la majorité d'entre eux utilisent les piscines construites, mais il y a quelques-uns qui lavent encore l'or directement avec l'eau de la rivière. Ce comportement est très favorisé par le fait que les activités d'orpaillage se déroulent à proximité d'un cours d'eau. La proximité du travail avec la rivière fait que des camerounais trouvent faciles d'utiliser directement l'eau qui y est disponible. Les piscines construites ont en effet besoin d'être entretenues régulièrement, il faut notamment les vider lorsque l'eau contenue à l'intérieur est déjà très sale. Ce travail-là, certains orpailleurs principalement camerounais, ne le supportent pas. Ils font alors le lavage de l'or dans des piscines naturelles (uniquement du côté des camerounais), dérivant d'une petite rivière aux abords de laquelle les orpailleurs camerounais travaillent. Ceci peut se faire soit à l'intérieur de la rivière (voir Photographie 2), soit aux rives de celle-ci (voir Photographie 3). De telles piscines naturelles favorise la contagion de l'environnement par le mercure qui est alors transporté par le cours d'eau.

**Photographie 2 :** *Piscine naturelle chez les camerounais (orpailleur directement plongé dans la rivière)*



**Photographie 3 :** *Orpailleurs camerounais dans une piscine naturelle au bord de la rivière*



### 9-1-3- Les interactions : regard sur la collaboration d'équipe

#### 9-1-3-1- Le partage des ressources

En ce qui concerne le partage des ressources nous avons observé qu'il en existe (partage du matériel de travail et partage de connaissances) dans les cadres de pratique des orpailleurs. Déjà les piscines sont des lieux partagés. Plusieurs orpailleurs utilisent en effet la même piscine pour procéder au lavage de l'or comme c'est le cas dans la photographie 4.

**Photographie 4 :** *Orpailleurs partageant une même piscine construite*



En fait, plusieurs opérations peuvent se dérouler dans une piscine au même moment. C'est le cas sur la photographie 5 où un groupe de femmes est entrain de travailler sur une sluice (flèche jaune) tandis qu'une femme à côté, procède à l'amalgamation (flèche verte).

**Photographie 5 :** *Piscine construite partagée pour plusieurs opérations à la fois*



Les batées et grandes bassines pour amalgamation sont aussi partagées. Ce matériel de travail est en effet observé aux abords des piscines de telle manière que lorsqu'un orpailleur en a besoin pour l'utiliser surplace, il le prend et après usage il le remet tout simplement. Un autre orpailleur pourra alors aussi s'en servir.

Les connaissances sont aussi partagées, parce qu'en étant dans les piscines, les orpailleurs lavent l'or de telle manière que les autres peuvent voir ce qu'ils sont en train de faire. Donc ce n'est pas une pratique que l'on cache elle se fait au vu et au su de tout le monde. Parfois aussi on peut voir

des jeunes accroupis à côté d'autres jeunes ou des adultes observant comment ces derniers travaillent et c'est en observant ainsi qu'ils apprennent.

Les sluices sont aussi le matériel le plus partagé par les orpailleurs (voir Photographie 6). Ce sont davantage les femmes et les grands enfants qui les utilisent et procèdent à l'amalgamation. Les hommes quant à eux, travaillent plus pour les opérations d'extraction et de traitement de l'or. C'est donc les femmes et les grands enfants qui interagissent le plus souvent directement avec le mercure au quotidien.

L'image suivante présente des orpailleurs femmes et enfants pour la plupart partageant une sluice dans le même emplacement.

**Photographie 6 :** *Partage d'une sluice par les femmes dans une piscine construite*



### *9-1-3-2- Le travail d'équipe*

Au cours de cette étude, nous avons aussi observé les interactions afin de voir ce qu'il en est de la collaboration d'équipe au sein des différentes communautés de pratique étudiées. Notons qu'il existe plusieurs groupes de travailleurs dans ces communautés : des creuseurs (qui creusent des puits à la recherche des roches aurifères), des casseurs (qui assent les roches aurifères), les broyeurs (qui écrasent le concassé au moulin) et puis les laveurs qui (lavent le minerai et procèdent à l'amalgamation). Notre étude s'est limitée à observer les laveurs. Nous présentons les données de façon générale pour les deux groupes puisque la manière de faire est quasiment la même partout.

D'abord nous avons examiné l'existence d'un travail d'ensemble. Nous avons observé qu'à ce niveau, les artisans miniers pour la plupart travaillent ensemble étant donné qu'ils sont appelés à utiliser en commun les mêmes dispositifs de lavage d'or comme les piscines ou les sluices. Ils travaillent souvent ensemble pour laver un même tas de gravier broyé où il faut extraire de l'or. C'est vrai qu'on pourra trouver par moment des personnes isolées dans une piscine ou dans la rivière en train de laver le minerai seul leur propre gravier broyé, mais très souvent le travail de lavage se fait en groupe.

Généralement, il faut au moins deux personnes sur un sluice ou rampe de lavage. C'est un outil construit avec du bois et recouvert de morceaux de tapis sur lequel les orpailleurs lavent le minerai. On le maintient incliné à l'aide d'une brique ou d'une roche. Une personne verse le gravier sur le sluice tandis que l'autre personne fait descendre le mélange sur le tapis en versant de l'eau. Le lavage se fait plusieurs fois. De temps en temps, les orpailleurs peuvent se muter les rôles. Parfois celui qui est à l'œuvre reçoit des conseils d'un autre qui l'observe. C'est ainsi qu'on entend souvent des phrases telles que « lave encore, c'est mieux » ou bien des questions « on lave encore ou bien ça va ? ».

Le tapis permet de fixer le concentré (sable, éléments les plus denses et or mélangés). Les hommes lorsqu'ils interviennent, versent plus souvent le gravier sur la sluice, mais ce sont les femmes qui assurent beaucoup plus le lavage. Le lavage de tapis se fait ensemble. Par ailleurs, quand le sable est déjà rempli dans la piscine, il faut le faire sortir pour libérer l'espace. Les hommes s'en chargent généralement. Ce sable est mis à la disposition du propriétaire de la piscine qui pourra le vendre à des fins de construction.

Pendant que certains lavent le minerai sur le sluice, un autre groupe effectue l'amalgamation à côté, toujours dans la piscine. Le concentré obtenu après passage sur la sluice est en fait reversé dans un grand récipient (une bassine et mis à la disposition des amalgameuses). L'amalgamation est souvent faite seule mais plusieurs (deux) femmes peuvent travailler dessus. L'une d'entre elles verse progressivement le concassé mélangé au mercure dans la batée pendant que l'autre secoue dans la grande bassine pour que l'or et le mercure reste au-dessus tandis que les autres minéraux se déposent au fond. Après cela, le mélange mercure-or est récupéré et pressé. Le brûlage se fait dans un autre atelier. Au cours de l'amalgamation, le mélange du mercure au minerai se veut distraite.

### ***9-1-3-3- Le leadership partagé***

En ce qui concerne le leadership, les orpailleurs jeunes et adultes ont accès à la piscine sans trop de difficultés. Les orpailleurs se reconnaissent en effet entre eux. Les enfants n'entrent pas dans la piscine n'importe comment ; leur entrée est contrôlée par les mamans, les jeunes et les adultes. En fait l'accès dans la piscine ne se fait pas selon le bon vouloir de tout un chacun. Les jeunes et les adultes sont reconnus capables de laver le minerai ou de s'en sortir facilement avec les directives des autres membres. La piscine est ainsi ouverte à tout jeune ou adulte sachant ce qu'il a à faire et se sentant capable de le faire. Mais la plupart de temps chacun travaille dans sa batée, individuellement. Et donc ayant observé comment les autres travaillent, l'orpailleur qui « calque » une façon de faire n'est pas pour autant contraint de faire exactement ce qu'il a vu l'autre faire. Par exemple, il peut choisir de mettre le mercure dans sa batée ou pas. C'est ainsi que certains orpailleurs n'utilisent pas le mercure à tous les coups.

## **9-2- PRÉSENTATION ET ANALYSE DES DONNÉES DES ENTREVUES**

Dans la section qui suit, nous présentons les résultats de l'analyse des entretiens mettant en lumière, l'état du développement de certains éléments fondamentaux de l'apprentissage situé et aussi des compétences des artisans miniers dans les CoP étudiées. Nous rappelons que nous avons réalisé quinze entrevues dont douze avec des orpailleurs et 3 avec des encadreurs d'orpailleurs. Le discours de chaque participant à l'entretien a été analysé par classement thématique, suivant les thèmes prédéfinis dans les grilles d'entretien.

### **9-2-1- Entrevue avec les orpailleurs**

L'analyse des entretiens faits avec les orpailleurs nous permet de présenter des résultats, sur le niveau de l'accès aux connaissances et aux ressources humaines. Les ressources humaines sont constituées des orpailleurs de la même CoP, des orpailleurs des autres CoP et des formateurs travaillant au compte des institutions. Ils permettent aussi de présenter les résultats sur les compétences de résistance et la liberté de choisir de l'orpailleur dans une CoP.

À ce niveau, nous avons interviewé 12 artisans miniers en tout : 4 burkinabés et 8 camerounais. Parmi les burkinabés il y avait :

- deux femmes dans la tranche d'âge des 19-35 ans (jeunes). Une s'est reconnue Experte, l'autre Confirmée. Elles ont l'habitude de laver le minerai et de faire l'amalgamation ;
- un enfant (moins de 18 ans), de sexe masculin s'est identifié comme Apprenti, il aide souvent les femmes à laver le minerai et à amalgamer l'or ;
- un adulte (de plus de 35 ans), il s'est reconnu comme Expert. Il a d'abord aidé les femmes à réaliser l'amalgamation avant de pouvoir le faire seul. Il ne lave plus le minerai parce qu'il est chef d'équipe mais il montre souvent aux autres comment le faire.

Du côté des camerounais, les personnes ayant participé à l'entretien se présentaient tel que suit :

- trois jeunes femmes dont deux Confirmées et une Experte, elles pratiquent l'amalgamation ;
- trois enfants dont une fille et deux garçons, tous Apprentis ;
- deux adultes, femme et homme. L'homme est Confirmé, il pratique de temps en temps l'amalgamation. La femme Experte, pratique l'amalgamation.

Dans les deux cas, presque tous les orpailleurs interviewés, jeunes et adultes, avaient soit leur « femme » pour les hommes soit leur « mari » pour les femmes ; et leurs enfants avec qui ils travaillaient dans le chantier d'or. Par ailleurs, le niveau de scolarité de ces orpailleurs était bas. Les orpailleurs camerounais pour la plupart avaient le niveau primaire, trois seulement sont allés au lycée sans toutefois obtenir de diplôme secondaire. Chez les burkinabés seul le chef

d'équipe a fréquenté atteignant le niveau secondaire (sans diplôme), les autres sont classés au niveau primaire avec beaucoup de difficultés à s'exprimer en français.

D'ailleurs la principale difficulté à laquelle nous avons fait face surtout du côté burkinabé, a été l'analphabétisme des orpailleurs mais aidés par le responsable de camp, nous avons pu trouver des personnes pouvant répondre à nos questions de façon satisfaisante.

### ***9-2-1-1- Niveau de développement du contexte ou de l'accès aux CoP des orpailleurs***

#### ***9-2-1-1-1- Accès aux connaissances***

Dans les cadres de pratique où ils évoluent, les orpailleurs ont accès aux connaissances. Ils savent pour la plupart que la loi camerounaise interdit l'utilisation du mercure dans l'orpaillage même s'ils ne maîtrisent pas le texte qui le dit. Il existe en effet une Décision gouvernementale (celle N°000587 du 28 Août 2019) interdisant en son article 2, l'usage de produits chimiques nocifs (parmi lesquels le mercure), dans l'activité d'extraction de l'or. Cette Décision qui devrait contribuer à freiner l'utilisation du mercure par les artisans miniers ne produit pas l'effet escompté puisque malgré qu'ils soient plus de la majorité à être informés de cette interdiction, la quasi-totalité des orpailleurs interrogés et observés continuent d'utiliser ce produit toxique. Ils l'utilisent au vu et au su de tout le monde ; pour avoir plus de profit. Un orpailleur camerounais dit à ce propos :

*[...]Même comme le mercure est interdit, on utilise ça un peu un peu, pour attraper l'or. Même si on cache, le CAPAM sait qu'on travaille avec, les gens du CAPAM nous ont même dit qu'il ne faut pas manipuler le mercure n'importe comment [...]C'est interdit, on sait, mais si on n'utilise pas le mercure on va perdre beaucoup d'or (Orpailleur camerounais 1).*

En ce qui concerne le traité de Minamata, les orpailleurs interrogés ont déclaré n'en avoir jamais entendu parler ; ils savent que le mercure est interdit mais ils ne maîtrisent pas les textes internationaux qui sont à l'origine de cette interdiction. Ce résultat cadre avec celui obtenu au cours de l'entrevue réalisé avec le responsable FODER, qui a laissé entendre que l'intervention auprès des orpailleurs leur fournit des informations sur l'interdiction de l'usage du mercure dans l'orpaillage par la loi camerounaise.

Le tableau suivant indique l'état de maîtrise des connaissances des textes (au plan national et international) prescrivant la réduction de l'utilisation du mercure, par les orpailleurs que nous avons interrogés.

**Tableau 30**

*Niveau de maîtrise de la loi camerounaise et du traité de Minamata par les orpailleurs*

<b>Connaissances des orpailleurs sur</b>	<b>Etat de maîtrise</b>
Ce que dit la loi camerounaise à propos de l'utilisation le mercure dans l'extraction de l'or	Assez bonne
Le traité de minamata	Nulle

Par ailleurs, les orpailleurs ont des connaissances sur les conséquences néfastes du mercure sur l'environnement et sur la santé. En effet, les artisans miniers ont décrit de nombreuses conséquences possibles. Dans l'ensemble, ces orpailleurs savent que le mercure cause les infections de la peau, des yeux, qu'il peut causer la contamination des plantes et de l'air, l'empoisonnement de l'eau et la mort des animaux et des hommes. Ils ont aussi relevé que le mercure peut affecter les femmes enceintes et faire en sorte que les bébés naissent avec des malformations. Même si les malformations données nécessitent de prouver que le mercure en est vraiment la cause, ils n'en demeurent pas moins qu'ils savent que cette substance peut causer des malformations. Illustration par ces propos :

*[...]il y a des fois on arrive ici, on trouve des poissons morts pleins dans l'eau ; nous on sait que c'est à cause du mercure que ça arrive. Le genre de poisson là on ne peut même pas manger ça, sinon on va tomber malade ou bien mourir... On surveille aussi beaucoup les petits enfants, ils ne doivent pas toucher au mercure n'importe comment et boire les eaux sales d'ici. Nous les grandes personnes on est résistants mais les enfants sont fragiles, et même les femmes. Il y a un temps ici là, une femme qui travaillait ici a accouché un enfant avec trois yeux, à cause du mercure (Orpailleur camerounais 2).*

Cependant, il existe certaines conséquences que les orpailleurs semblent ne pas bien maîtriser, étant donné qu'elles n'ont pas été relevées par eux. En effet, pour la plupart, ils n'ont pas mis en évidence le fait que le mercure peut causer des troubles nerveux et de fonctionnement des reins. Quelques-uns seulement reconnaissent que le sol peut être empoisonné par le mercure et aucun d'entre eux n'est informé de ce que cette substance peut causer des problèmes immunitaires fragilisant le système de défense de l'organisme.

Dans le tableau suivant, nous avons essayé de classer le niveau de maîtrise des méfaits du mercure sur l'environnement et la santé par les artisans miniers en fonction des données que nous avons recueillies. **X** indique le niveau correspondant, selon que plusieurs orpailleurs ont fait allusion à une conséquence ou pas.

**Tableau 31 :** Niveau de maîtrise des méfaits du mercure sur l'environnement et la santé par les orpailleurs

<b>Niveau de maîtrise</b>	Forte maîtrise	Faible maîtrise	Non abordé
<b>Conséquences</b>			
Empoisonnement eau	X		
Mort animaux	X		
Mort hommes	X		
Contamination des plantes et de l'air	X		
Empoisonnement du sol	X		
Infections de la peau	X		
Troubles nerveux		X	
Femmes enceintes	X		
Problèmes immunitaires			X
Infections des yeux	X		
Fonctionnement reins		X	

### **9-2-1-1-2- Accès aux ressources humaines**

#### **Accès aux autres membres de la même CoP**

L'accès aux autres orpailleurs à ce niveau doit pouvoir favoriser le transfert des informations (connaissances, savoirs, compétences) d'un artisan minier à l'autre dans un CP. De façon générale, les orpailleurs témoignent de ce qu'il existe un grand accès à leurs pairs à l'intérieur de leurs cadres de pratique. En effet, d'après leurs dires, c'est en majorité grâce à leurs collègues de chantier que les orpailleurs sont informés et ont acquis des connaissances qu'ils détiennent sur les méfaits du mercure. Plusieurs d'entre eux affirment qu'ils savent que l'utilisation du mercure est interdite par la loi camerounaise grâce à leurs collègues de la même communauté de pratique et presque tous déclarent que leurs pairs ont intervenu dans l'acquisition des connaissances sur les méfaits du mercure.

*"... Ici là, on apprend beaucoup de choses, on s'informe entre nous...les choses ne peuvent pas se cacher ici. Quand tu sais que quelque chose n'est pas bien tu dis à ton frère. Quelqu'un ne peut pas exposer le mercure ici pour que même un enfant doit toucher ça. C'est chacun qui sait que le mercure n'est pas bien et si tu ne sais pas, on va te dire. L'information ne se cache pas ici..." (Orpailleur burkinabé1).*

#### **Accès aux orpailleurs du camp voisin**

Les rapports entre des communautés voisines ne doivent pas exiger qu'il y ait échanges entre elles, mais cependant dans le cadre d'une intervention qui se veut communautaire, il serait mieux que l'expertise se partage. Seulement les orpailleurs des deux différents camps (camerounais et burkinabés) ayant participé à l'enquête n'abondent pas dans ce sens. D'un camp à l'autre en effet, ils affirment que les orpailleurs de la CoP voisine ne constituent à aucun niveau, une source à l'origine des connaissances. L'un d'entre eux, un orpailleur camerounais déclare :

*"... ils font leurs choses là-bas, nous aussi on fait pour nous ici, on ne s'échange rien ...Chacun est de son côté ...On ne traite pas ensemble " (Orpailleur camerounais 3).*

## Accès aux formateurs institutionnels

Les résultats que nous avons obtenus indiquent aussi que les institutions jouent un rôle plus ou moins important dans l'acquisition des savoirs par les orpailleurs. En effet la majorité des orpailleurs interrogés (surtout les camerounais), estiment que les formateurs institutionnels sont aussi responsables du fait qu'ils soient informés de ce que l'emploi du mercure dans l'activité de l'orpaillage est interdit. Ainsi, beaucoup d'orpailleurs, ont reçu cette information aussi bien par le biais de leurs pairs de la même communauté de pratique que par les formateurs institutionnels. En ce qui concerne l'acquisition des conséquences néfastes du mercure, seuls quelques-uns (camerounais) reconnaissent que les formateurs produits par les institutions ont contribué à ce qu'ils les acquièrent. Ceci pourrait être dû au fait que l'intervention du CAPAM n'est pas régulière. Un des orpailleurs camerounais affirme en effet :

*"... je peux même compter le nombre de fois que le Capam est venu ici, ils viennent souvent mais pas beaucoup de fois. Ils traitent beaucoup plus avec le chef, que c'est le chef qui va nous dire quoi ? Sinon c'est eux qui sont venus nous faire creuser des puits ici avec les piscines..." (Orpailleur camerounais 4).*

Le tableau suivant présente l'état d'accès des orpailleurs aux ressources humaines dans les communautés de pratique.

**Tableau 32**

*État d'accès des orpailleurs aux ressources humaines*

	<b>Élevé</b>	<b>Faible</b>	<b>Nul</b>
<b>Accès aux membres de la même CoP</b>	X		
<b>Accès aux membres de la CoP voisine</b>			X
<b>Accès aux formateurs institutionnels</b>		X	

## **Autres sources**

Notons, que quelques orpailleurs ont signifié qu'ils avaient souvent accès aux informations en rapport avec la législation sur le mercure ou les dangers de l'utilisation de ce produit toxique grâce à d'autres moyens tels que les médias (radio, la télévision, ...). Un orpailleur camerounais déclare ainsi :

*"...J'avais vu à la télé comment on montrait des hippopotames morts dans une rivière dans une localité ici à l'Est à cause du mercure. On disait que le mercure qu'on utilise pour attraper l'or cause la mort des animaux... (Orpailleur camerounais5) ..."*

Le tableau suivant résume les autres sources que les orpailleurs interrogés ont mentionné.

### **Tableau 33**

*Autres sources d'informations des orpailleurs*

<b>Autres sources citées</b>
-Télévision
-Famille
-Téléphone (Internet)
-ONG/ sensibilisation publique

#### ***9-2-1-2- Capacité des orpailleurs à résister aux influences négatives des autres orpailleurs***

Étant donné que l'utilisation du mercure par presque tous les orpailleurs, se justifie facilement par le fait qu'ils ne connaissent pas d'autres techniques d'orpaillage, nous nous sommes intéressés à certains facteurs qui devraient aussi être pris en compte. Ces facteurs en dehors de l'apprentissage de nouvelles techniques sans mercure, peuvent déterminer un changement des comportements professionnels non durables des orpailleurs.

### ***9-2-1-2-1- La liberté des artisans miniers travaillant en communauté de pratique***

En ce qui concerne cet autre indicateur, nous avons questionné les orpailleurs sur des conditions pouvant les amener à choisir une technique d'orpaillage à appliquer. Nous cherchions en effet à examiner ce qui est important à leurs yeux : la décision d'ensemble ou la décision individuelle. Si la décision d'ensemble est plus considérée, cela signifie que le choix des orpailleurs est orienté par la vision du groupe et si la décision individuelle est plus estimée par les orpailleurs alors ces derniers, d'une certaine manière pensent pouvoir s'engager librement dans une technique. Ce qui est un pas vers l'engagement dans l'action.

Les résultats indiquent qu'en majorité, les orpailleurs semblent considérer que la décision de groupe est celle qui domine c'est ce qui est pratiqué par le groupe. Selon eux l'agir professionnel le plus appliqué dans la communauté détermine le maintien de la décision individuelle. Ces orpailleurs estiment pour la plupart en effet que, ce que font les autres orpailleurs est important pour qu'un artisan minier se maintienne dans une nouvelle manière de faire professionnelle. Exemple de réponse donnée par un orpailleur burkinabé :

*[...] Comme on travaille en groupe ici comme ça là, (vous-même vous voyez) si tu travailles avec des gens qui utilisent le mercure, ce sera difficile de ne pas aussi l'utiliser ; sauf si tu travailles seul, auquel cas tu peux faire comme tu veux (Orpailleur burkinabé 2).*

### ***9-2-1-2-2- Les compétences de résistance des orpailleurs***

Étant donné que les orpailleurs évoluent dans un groupe, ils sont naturellement soumis à l'influence des autres membres de ce groupe, même sans parler et uniquement par l'action, ces orpailleurs s'influencent les uns les autres. Les « compétences de résistance » doivent être un indicateur de la participation des orpailleurs dans leurs communautés de pratique. Un orpailleur pourrait avoir ces compétences s'il se sent capable de résister à l'influence négative des autres membres. Nous avons de ce fait questionné la possibilité d'existence de ces compétences chez les orpailleurs. Pour cela, nous avons cherché à savoir si l'apprentissage d'une technique d'orpaillage durable par les orpailleurs, allaient forcément les engager et les maintenir à la

pratique de cette dernière même si dans l'environnement où ils évoluent, d'autres orpailleurs continuent d'utiliser le mercure.

Nous avons obtenu des résultats qui montrent que pour la plupart des orpailleurs, le choix de pratiquer une nouvelle technique ne va pas dépendre du simple fait qu'ils l'aient apprise. Ils affirment en effet, qu'il leur sera difficile de s'engager dans une nouvelle technique sans mercure si autour d'eux les autres orpailleurs continuaient à utiliser le mercure.

*[...] si j'apprends une autre technique je vais arrêter d'utiliser le mercure mais il faut que tout le monde laisse le mercure aussi ici. C'est la meilleure façon. Parce tant qu'on voit comment les autres utilisent, ça encourage les autres personnes (Orpailleur camerounais 6)*

Selon eux en effet, la règle doit être générale. Sinon, « ça peut les tenter » comme l'affirme l'un d'entre eux (un orpailleur burkinabé 3). Dans un tel contexte de ce fait, le participant doit être capable de résister à la tentation. Car pour pouvoir ne pas s'arrimer à une manière de faire du groupe qui n'est pas recommandée, il faut être capable de résister à l'influence négative des autres membres. Nous constatons au vu des réponses fournies par les orpailleurs, que ces derniers, d'une certaine manière reconnaissent qu'ils peuvent être influençables par ce que font les autres. On pourrait dire en quelque sorte, qu'ils manquent de confiance en eux, ils ne sont pas sûrs de pouvoir ne plus arrêter d'utiliser le mercure sachant que les autres le font autour d'eux.

### ***9-2-1-3- Les structures d'interactions***

La structure d'interactions que nous avons examiné au travers de l'entrevue avec les orpailleurs est la collaboration. Nous nous sommes concentrés sur la collaboration transversale, entre les deux cas de communautés de pratique notamment, et la collaboration communautaire qui va au-delà des deux communautés.

#### ***9-2-1-3-1- La collaboration transversale***

Les résultats précédents nous ont renseigné sur le fait qu'il n'y a pas d'échanges entre les orpailleurs des deux communautés de pratique. La quasi-totalité des orpailleurs camerounais affirment ne pas interagir avec les artisans miniers étrangers malgré que leurs deux camps soient

voisins. Tous les orpailleurs camerounais déclarent en effet, qu'il n'existe pas des échanges (d'idées, de connaissances, d'informations, de matériel ou de techniques) entre eux et leurs collègues ressortissants burkinabés. En réponse à la question « Pourquoi ? » cherchant à comprendre les raisons de cet état de choses, les orpailleurs interrogés estiment que les burkinabés font leurs choses « en cachette », qu'ils ne veulent pas partager les connaissances qu'ils ont avec eux. Ils affirment en effet que les burkinabés en dehors du mercure ont d'autres produits plus toxiques, qu'ils utilisent et qui leurs permettent « d'attraper » plus d'or.

*"...Il paraît qu'ils ont d'autres produits à bas qu'ils attrapent bien l'or avec, mais ils cachent ça. Les burkinabés là, ils ne veulent pas qu'on sache ce qu'ils font..."*  
(Orpailleur camerounais 7).

Le climat qui prévaut entre les orpailleurs burkinabés et camerounais semble être celui du « chacun pour soi ». D'après leurs propos, il n'y a pas de contacts entre eux, pas d'entente, chacun fait ses choses de son côté. Les résultats de l'observation n'ont d'ailleurs pas révélé des échanges entre les deux communautés. C'est un climat qui semble être à la limite « tendu », où les membres ont tendance à se comparer d'un côté à l'autre. En effet, certains éléments des résultats de l'entrevue avec un orpailleur burkinabé, poussent à penser ainsi. Il s'exprime en ces termes :

*"... Nous les orpailleurs burkinabés on respecte plus les règles que les camerounais car eux, ils « salissent l'eau », ils travaillent dans l'eau. Vous-même vous voyez comment ils salissent l'eau là-bas "* (Orpailleur burkinabé 4 en indiquant le camp camerounais).

De loin en effet, on peut voir des orpailleurs camerounais en train de travailler dans la rivière. Ainsi, les orpailleurs camerounais et burkinabés s'accusent de certains faits ce qui confirme que les échanges entre les deux groupes sont difficiles.

### **9-2-1-3-2- Collaboration communautaire**

En ce qui concerne la collaboration communautaire, nous avons d'abord cherché à savoir si les institutions au cours de leurs interventions sur le site de travail des orpailleurs camerounais, s'appuient sur les orpailleurs exerçant dans le site. Les orpailleurs camerounais affirment que cela n'est pas le cas. Les institutions ont leur personnel qui vient sensibiliser les orpailleurs selon

la démarche décrite par le responsable FODER au cours de l'entrevue tenue avec lui. Le petit nombre d'orpailleurs qui a reconnu que les institutions font intervenir les orpailleurs dans le processus de sensibilisation (2 camerounais), ont signifié que c'est le chef que les institutions utilisent pour leur dire ce qu'il faut faire. Pour le reste orpailleurs camerounais, les institutions ne les associent pas vraiment au processus de sensibilisation portant sur l'utilisation responsable du mercure. Selon eux en effet, le chef représente plus les institutions que les orpailleurs ce d'autant plus qu'il ne fait que transmettre les informations et instructions prescrites par ces institutions. Du côté des burkinabés, les interventions du CAPAM ou d'une ONG semblent être rares. Les orpailleurs travaillant dans ce cadre de pratique déclarent presque tous ne pas encore reçu « ces gens là ».

Nous avons ensuite interrogé les orpailleurs sur leur participation aux réunions de sensibilisation organisées par les institutions pour des artisans miniers de différentes communautés de pratique. Des campagnes de sensibilisation à l'utilisation responsable du mercure destinées à tous les artisans miniers de cadres de pratique divers, sont en effet souvent organisées dans des lieux publics par les ONG notamment le FODER. Les résultats fournis par l'entrevue réalisée avec le responsable FODER confirment ce fait. Presque tous orpailleurs interrogés déclarent n'avoir jamais assisté à de telles rencontres et quelques-uns seulement, affirment avoir assisté à des campagnes de sensibilisation traitant de l'utilisation responsable du mercure. Ces derniers disent par ailleurs y avoir assisté une seule fois. Mais cependant ce n'était pas dans la localité où ils travaillent actuellement.

*... Il y a une fois j'avais assisté à une campagne de sensibilisation où on parlait du mercure, c'était une Organisation qui faisait partie ça ; ils avaient organisé une grande campagne, tout le village était là. Mais ce n'était pas ici à Bétaré. (Orpailleur camerounais 8).*

Nous constatons d'autre part, à travers les résultats donnés par les orpailleurs interrogés, que ces derniers n'ont pas de moments de travail en ateliers sur l'utilisation du mercure les regroupant directement avec les institutions et les artisans miniers d'autres communauté de pratique.

Les résultats obtenus en examinant la collaboration communautaire peuvent être résumés dans le tableau suivant :

**Tableau 34**

*Données obtenues sur la collaboration communautaire*

	Oui	Non
Participation directe des orpailleurs		X
Campagne de sensibilisation	X	
Travaux en ateliers		X

### **9-2-2- Entrevues avec les encadreurs d'orpailleurs**

#### ***9-2-2-1- Des limites du savoir agir professionnel sans mercure des orpailleurs***

Le responsable FODER, possède une grande expérience de terrain et une très bonne maîtrise des enjeux et défis de la formation des orpailleurs à l'utilisation responsable du mercure. Il est en effet un acteur du programme PROMESS (Projet Mines Environnement Santé Sécurité) qui assure la formation des orpailleurs et des personnes devant former les orpailleurs à une utilisation responsable du mercure. FODER n'a pas directement intervenu dans la sensibilisation des orpailleurs de « Yondéré » mais son programme a servi à former entre autres, le personnel de la CAPAM (Cadre d'Appui à l'Artisanat Minier) une ancienne institution publique. C'est avec l'aide du programme PROMESS que le CAPAM intervenait régulièrement (avant son annulation par l'État) dans les cadres de pratique des orpailleurs. Ces interventions visaient à éduquer les orpailleurs. Selon ce responsable, le programme de formation que PROMESS a conçu pour former les orpailleurs à l'utilisation responsable du mercure, fourni à ces derniers, des connaissances, savoirs et savoirs faire, permettant de contrôler l'utilisation du mercure dans

l'orpaillage et nécessite qu'on y intègre la formation à de techniques sans mercure, si on veut que les orpailleurs arrêtent d'utiliser le mercure.

*Quand nous formons les orpailleurs, nous commençons par leurs rappeler ce que dit la loi camerounaise sur l'utilisation du mercure dans l'orpaillage ; l'utilisation du mercure est interdite, ils doivent le savoir. Après cela, nous faisons la projection d'un documentaire présentant aux orpailleurs les effets négatifs du mercure sur la santé, pour qu'ils voient les dangers qu'ils courent. Et après, nous leurs donnons des conseils sur comment se protéger du mercure (porter des équipements comme les gans, les bottes, les masques...), pour ceux qui veulent continuer à utiliser le mercure. En fait pour que les orpailleurs n'utilisent plus le mercure, il faut leurs proposer d'autres techniques alternatives d'extraction artisanale de l'or, comme la méthode Borax. Mais pour ça, il faut les moyens et des experts, le FODER ne peut pas encore assurer cela (Responsable FODER).*

Le chef du camp des orpailleurs camerounais, lui-même orpailleur, est celui par qui les institutions comme le CAPAM, passent pour communiquer des informations aux orpailleurs, il est leur intermédiaire auprès des autres orpailleurs du camp. Lorsqu'elles ne font pas elles même la descente sur le terrain elles convoquent le chef pour lui donner des informations, des savoirs et instructions pour qu'il aille les communiquer aux orpailleurs de sa zone. Il vit au milieu des autres orpailleurs et son autorité est reconnue. Il utilise le mercure comme les autres orpailleurs avec qui il travaille et ils ont souvent vu ensemble les conséquences du mercure sur la santé et l'environnement (des infections sur la peau, des poissons morts dans les rivières, des enfants nés avec des déformations, etc.). Selon lui, même comme les orpailleurs connaissent bien les méfaits de l'utilisation du mercure dans l'orpaillage et même qu'il est interdit, ils ne peuvent arrêter de l'utiliser tant qu'on ne leurs apprend pas d'autres façons. Il s'exprime ainsi :

*"... même comme le mercure n'est pas bon, on ne peut pas nous demander d'abandonner quelque chose sans nous montrer autre chose. Nous on utilise ce qu'on voit, ce qui est là là là..." (Le chef du « camp » des orpailleurs camerounais).*

Le responsable du « camp » des orpailleurs burkinabés est un chercheur d'or. Ancien orpailleur plein, il est aujourd'hui conducteur d'engin pour une Société minière étrangère. À ces temps libres, il vient contrôler ce qui se passe au chantier du côté des burkinabés, en tant que responsable. Il est facilitateur de communication, entre les orpailleurs burkinabés et les institutions car beaucoup d'entre eux ne savent pas s'exprimer en français. Il maîtrise les techniques d'orpaillage de sa communauté qui font intervenir le mercure. Il considère que les orpailleurs qui savent que cette substance est dangereuse (parce que l'ayant appris des institutions ou des autres membres ou ayant vu de leurs propres yeux les conséquences), appliquent les techniques d'extraction artisanale de l'or qu'ils ont développé par habitude. Selon lui, s'il faut que les orpailleurs abandonnent le mercure, dans ce chantier, il faut leur montrer la nouvelle technique qu'ils doivent adopter. Il s'exprime ainsi :

*"... il faut nous montrer comment faire pour ne plus utiliser les produits dangereux..."*

(Le chef du « camp » des orpailleurs burkinabés).

Comme on peut le constater, du point de vue de ces encadreurs d'orpailleurs, le savoir agir des artisans miniers n'est pas complet. En effet, il est clair pour ces responsables, que les orpailleurs disposent des savoirs (qui nécessitent cependant d'être complétés, d'après les résultats fournis par le questionnaire), leurs expliquant le pourquoi ne plus utiliser le mercure, mais il leur manque cependant des compétences techniques de méthodes d'extraction artisanale durable de l'or. Ainsi, si pour certaines interventions éducatives, l'accroissement des connaissances sur l'environnement s'accompagne d'une prise de conscience des risques lié à sa gestion et cette prise de conscience va favoriser la pratique de « comportements durables » (Cosquer, cité par Toupet, 2019), pour ce qui est du cas de l'extraction artisanale de l'or, le trop pleins de connaissances ne sert à rien si des savoirs faire durables ne sont pas développés par les orpailleurs.

### ***9-2-2-2- Un vouloir agir professionnel sans mercure des orpailleurs peu soutenu***

Le vouloir agir professionnel sans mercure des orpailleurs est entamé par la connaissance qu'ils ont des méfaits du mercure sur la santé et l'environnement. Le responsable FODER, soutient que ces méfaits sont présentés aux orpailleurs sous forme de documentaire pour qu'ils voient pourquoi l'usage du mercure leur est interdite et que cela les incite à ne plus l'utiliser.

Cependant il reconnaît que si les orpailleurs sont motivés à ne plus utiliser le mercure, ils sont toutefois bloqués par le fait de ne pas maîtriser de savoirs faire de techniques sans mercure.

*[...] Le documentaire que nous montrons aux orpailleurs a pour but de susciter en eux le désir d'abandonner le mercure. Ayant regardé cela et aussi ce qu'ils voient dans les chantiers d'or (des animaux qui meurent, etc.), les orpailleurs veulent bien ne plus utiliser le mercure mais comme je le disais tantôt, il leurs faut d'autres alternatives (Responsable FODER).*

Le chef du « camp » des orpailleurs camerounais abonde dans le même sens :

*[...] Nous on veut bien abandonner le mercure. Mais on ne peut pas nous demander d'abandonner quelque chose sans nous montrer autre chose ! Il faut qu'on nous montre d'autres techniques qui peuvent nous permettre d'attraper l'or comme on le fait avec le mercure pour qu'il ne se perde pas. (Le chef du camp des orpailleurs camerounais).*

Le responsable du bloc des burkinabés révèle que dans sa communauté, les gens savent que le mercure est un poison et cela les encourage à laver l'or dans les piscines qui ont été construites pour empêcher la contamination des rivières par les eaux souillées par ce poison. Mais cependant le manque de savoirs faire de techniques sans mercure ne favorise pas le développement de la motivation des orpailleurs à ne plus utiliser cette substance toxique et l'organisation du contexte leurs donne davantage raison.

*[...] Les gens sont morts par empoisonnement à cause du mercure ici, ça fait peur. Les enfants ne doivent pas mettre ça dans la bouche, ça tue. Parfois on trouve des poissons morts dans les rivières ; c'est pour cela que tout le monde ici lave l'or dans les piscines ; avec le mercure parce que le mercure attrape l'or. Si on connaissait une autre manière d'attraper l'or, sans utiliser les produits dangereux, on pouvait les pratiquer (Le chef du « camp » des orpailleurs burkinabés).*

Ainsi le vouloir agir professionnel sans mercure des orpailleurs a besoin d'être appuyé par le développement de savoirs faire techniques mais aussi la mise en place d'un contexte motivationnel autre que l'accès aux savoirs. Comme le souligne Villemagne (2008), il ne suffit-il pas d'informer les adultes sur les questions d'environnement, de développer leurs savoirs à propos pour qu'ils veuillent nécessairement s'engager dans des changements réfléchis et concrets. Il y a une grande différence entre savoir qu'il faut changer (sa manière de faire) et même savoir comment changer, et changer effectivement. Pour qu'un orpailleur en arrive à changer de comportement professionnel et à se maintenir dans une nouvelle il faut que de la volonté.

### ***9-2-2-3- Un pouvoir agir professionnel sans mercure à développer chez les orpailleurs***

Si les trois encadreurs d'orpailleurs sont unanimes sur le fait que l'apprentissage de nouvelles techniques de lavage de l'or sans utilisation du mercure par les orpailleurs pourra contribuer à leurs faire abandonner l'usage de cette substance toxique, ils reconnaissent tout de même que cela ne sera pas suffisant.

Ainsi, selon le responsable FODER, il est important de former les orpailleurs à de techniques d'orpaillage sans mercure, même si cela ne garantit pas qu'ils abandonneront leurs anciennes manières d'agir professionnel. Surtout que malgré le fait qu'il est conseillé aux orpailleurs de porter des équipements pour se protéger des méfaits du mercure qu'ils utilisent, la quasi-totalité d'entre eux entrent dans les eaux souillées les mains et les pieds nus. Mais d'après ce responsable, si les orpailleurs développent de compétences de techniques sans mercure, cela va contribuer à introduire ces nouvelles pratiques dans leur cadre de pratique, de sorte que si un petit nombre adhère déjà, les autres pourront s'y conformer par la suite.

*Bonn, il faut d'abord qu'on leurs apprenne de nouvelles techniques alternatives sans mercure, on ne peut pas affirmer qu'ils vont changer, mais ce qui est sûr c'est que certains vont changer, et si certains changent déjà, même si c'est un petit nombre, les autres pourront les imiter (Responsable FODER).*

Pour le responsable du camp des orpailleurs burkinabés, la décision d'un orpailleur de changer sa manière d'agir professionnel après apprentissage de techniques sans mercure dépendra souvent de lui-même, mais souvent aussi du groupe avec lequel il travaille. Il semble en effet soutenir le fait que le comportement professionnel qu'un orpailleur adopte, ne dépend pas seulement des techniques d'orpaillage qu'il maîtrise mais aussi de l'influence qu'il va subir, notamment celle du groupe. Selon lui, c'est la technique de travail faite par le groupe de travail qui va déterminer l'agir professionnel de l'orpailleur.

*[...] ce n'est pas sûr à 100 % que les habitudes des gens vont changer. Certaines personnes n'utilisent pas le mercure ici, mais la plupart l'utilisent. Donc ça dépend des gens. D'autres peuvent continuer à utiliser le mercure, d'autres peuvent dire qu'ils n'utilisent plus. Et ça dépend aussi des gens avec qui on travaille. Si on travaille seul, on est plus libre, mais quand on travaille en groupe, on fait comme tout le monde (Le responsable du camp des orpailleurs burkinabés).*

De son côté, le chef du camp des orpailleurs camerounais estime que les orpailleurs ne peuvent pas facilement abandonner l'utilisation du mercure étant donné que le contexte leur offre la possibilité de le faire. Il soutient en effet que l'espace de travail des orpailleurs tel qu'il est organisé les autorise à utiliser cette substance toxique.

*[...] Ce qu'on va nous montrer de faire, nous on va faire. C'est comme quand le CAPAM est venu nous montrer comment travailler avec le mercure et pour qu'on ne salit plus l'eau des rivières. À notre niveau nous on essaie de respecter ce que le CAPAM nous ont dit de faire. C'est-à-dire qu'on lave l'or dans les piscines comme ils nous demande de faire et on verse l'eau sale avec le mercure dans les puits que eux-mêmes ils ont construit pour qu'on utilise (Le chef du « camp » des orpailleurs camerounais).*

Ainsi selon le chef du camp des orpailleurs camerounais, l'organisation matérielle de l'environnement physique où ont lieu les activités de l'orpaillage, - les dispositifs (piscines, puits,...) qui y sont mis en place par les institutions notamment -, montre aux orpailleurs les

actions qu'ils sont autorisés à faire. Cet environnement les autorise à utiliser le mercure. Et donc l'environnement matériel et physique de travail des orpailleurs influence leur agir professionnel.

Il semble donc que pour amener les orpailleurs à ne plus utiliser le mercure, il faudrait leurs apprendre de techniques d'extraction artisanale de l'or sans mercure de telle manière que ces dernières puissent être intégrées dans leurs cadres de pratique, tout en rendant ces cadres moins incitatifs à utiliser le mercure, notamment en modifiant l'environnement physique et social où ils évoluent. La compétence professionnelle devient ainsi comme le dit Mohib (2005), un pouvoir d'agir qui tient lieu de l'engagement dans l'agir, dépendant du contexte matériel et du contexte social qui constitue les autres avec qui la personne est en relation. Ces deux contextes favorisent l'autorisation et la légitimation de l'agir professionnel.

L'analyse thématique montre en effet que le pouvoir agir professionnel sans mercure des orpailleurs doit être développé ; en complétant notamment leur savoir agir et en appuyant leur vouloir agir professionnel.

Le tableau ci-après résume la situation en ce qui concerne le niveau de développement des éléments observés et questionnés dans les CoP des orpailleurs à Bétaré-Oya.

**Tableau 35**

*Résultats du niveau de développement des éléments fondamentaux de l'apprentissage situé et des dimensions de la compétence professionnelle dans les CoP des orpailleurs*

ÉLÉMENTS	NIVEAU DE DEVELOPPEMENT
<p><b>Accès ou Contexte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accès aux connaissances</li> <li>- Accès au savoir-faire technique sans mercure</li> <li>- Accès aux autres membres de la CoP</li> <li>- Accès aux membres des autres CoP</li> <li>- Accès aux formateurs institutionnels</li> <li>- Accès à l'expérience</li> <li>- Accès aux outils et aux matériels</li> </ul>	<p>Pas suffisamment développé</p> <p>Pas développé</p> <p>Développé</p> <p>Absent</p> <p>Pas suffisamment développé</p> <p>Peu développé</p> <p>Limité</p>

<p><b>Participation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Influence positive de l'environnement</li> <li>- Pouvoir résister aux influences des autres membres</li> </ul>	<p>Pas développée Peu développé</p>
<p><b>Interactions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Collaboration d'équipe</li> <li>- Collaboration transversale</li> <li>- Collaboration communautaire</li> </ul>	<p>Développée Absente Peu développée</p>
<p><b>Savoir agir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissances sur ce que dit la loi camerounaise à propos de l'utilisation du mercure dans l'orpaillage</li> <li>- Connaissances sur le traité de Minamata</li> <li>- Savoir-faire de techniques sans mercure</li> </ul>	<p>Pas suffisamment développées Absente Absent</p>
<p><b>Vouloir agir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motivation des orpailleurs à changer</li> <li>- Contexte incitatif à ne plus utiliser le mercure</li> </ul>	<p>Pas suffisamment développée Pas développé</p>
<p><b>Pouvoir agir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Influence des autres membres à favoriser de comportements responsables</li> <li>- Influence du contexte matériel à encourager l'abandon du mercure</li> </ul>	<p>Pas développée Pas développée</p>

**Chapitre 10 :**  
**INTERPRÉTATION DES**  
**RÉSULTATS**

Ce chapitre qui constitue le bilan de notre recherche, est centré sur l'explication des éléments soutenant les réponses à donner à nos questions de recherche ; et sur l'interprétation de ces résultats. Ainsi ce dernier chapitre se concentre sur les trois grands thèmes à développer dans les communautés de pratique des orpailleurs : les éléments en rapport avec le contexte, ceux devant favoriser le développement de l'influence positive et la réduction de l'influence négative et des structures d'interactions. En effet, en mettant en confrontation nos résultats avec les recherches antérieures, nous formulons des réponses à nos questions de recherche. Et aussi, nous émettons des propositions d'objectifs que devraient viser les interventions éducatives auprès des orpailleurs à l'Est du Cameroun et d'actions à mener tenant compte des facteurs nécessaires et des acteurs devant intervenir.

### **10-1- ÉLÉMENTS D'ACCÈS À DÉVELOPPER DANS LES CADRES DE PRATIQUE POUR ASSURER LE DÉVELOPPEMENT DES CED DES ORPAILLEURS**

Les résultats obtenus révèlent que, certains éléments liés au contexte pouvant favoriser l'employabilité durable des orpailleurs, ne sont pas développés dans les cadres de pratique de ces groupes de professionnels particuliers. De nombreux orpailleurs ont des savoirs sur les dangers de l'utilisation du mercure sur l'environnement. Ces savoirs leurs expliquant le pourquoi changer de technique professionnelle, sont incontournables pour envisager la réduction de l'utilisation du mercure dans l'orpaillage. Les orpailleurs acquièrent en effet dans les cadres de pratique où ils évoluent, des connaissances sur la loi interdisant l'utilisation du mercure et les méfaits de ce dernier sur la santé et l'environnement. Cependant ces savoirs découlent beaucoup plus de ce qu'ils apprennent par l'expérience vécue, ou de bouche à oreilles entre les orpailleurs dans les cadres de pratique.

Les cadres de pratique favorisent donc la circulation des connaissances comme l'avait déjà démontré Corniquet (2011) grâce aux apprentissages qui y ont lieu entre les pairs. Une fois qu'une personne intègre une CoP et en devient membre, elle s'instruit des réalités qui la constituent. Elle ne fait pas l'école de façon formelle, mais elle apprend beaucoup de choses notamment par observation et interactions avec le contexte où elle évolue. Mais cependant les savoirs que les membres des CoP des orpailleurs possèdent sont limités ; leur niveau de

connaissance doit être relevé puisqu'il y a certains effets du mercure qu'ils ne maîtrisent pas, ainsi que le traité de Minamata qui est important à connaître pour qu'ils sentent que la question sur l'utilisation du mercure est une préoccupation internationale.

Il faudrait alors qu'assez régulièrement, des experts institutionnels viennent intervenir dans ces CP (ou dans de groupes de travail plus élargis mettant en scène des membres de plusieurs CoP, des cadres d'institutions, des médias, etc.), afin de bien former les artisans miniers. Et aussi de les motiver. Cette formation devrait être faite de manière à compléter ces savoirs (notamment des informations sur la convention de Minamata), les actualiser (pour que même les nouveaux venus soient bien informés), les enrichir (par des expériences venant d'ailleurs) et développer en eux l'envie d'abandonner les techniques toxiques.

Pour encourager les orpailleurs à abandonner les techniques nécessitant l'emploi du mercure, il faut aussi tenir compte, au cours des formations, des différentes catégories de personnes qui les constituent et de leurs caractéristiques sociodémographiques. Les femmes, les jeunes et les enfants ; les femmes étant les plus exposées au mercure, puisque ce sont elles qui lavent le minerai et réalisent l'amalgamation en grand nombre. Il faudrait développer des stratégies visant à motiver ces catégories de personnes à changer de comportement professionnel. Étant donné que dans un groupe, les personnes peuvent apprendre par observation ou modélisation et imitation (Bandura, 1977), la mise en place des modèles ayant les mêmes caractéristiques des personnes ciblées par la formation peut constituer une piste à développer.

Le développement de ces savoirs n'est cependant pas plus important que fournir aux orpailleurs des savoir-faire techniques devant leur procurer le pouvoir de changer. Car ça ne sert à rien d'expliquer aux orpailleurs le pourquoi changer et de les motiver à changer si une autre alternative en termes de pratique ne leur est pas montrée. Une démarche de développement des CED des orpailleurs, doit intégrer en dehors des informations, d'autres outils stratégiques tels que la mise en œuvre efficace des politiques, le transfert de technologie et le renforcement des capacités afin qu'elle soit efficace et durable à long terme (Day, 2002). Les savoir-faire techniques sont en fait indispensables pour rendre les orpailleurs capables de changer ; il faut leur apprendre d'autres techniques alternatives qui soient applicables en fonction de facteurs socio-économiques, environnementaux et culturels. Les défis résident alors dans l'identification

des méthodes les plus appropriés pour un site minier donné et à la démonstration aux miniers des valeurs de leur utilisation (GAHP, 2014).

Pour le cas des communautés de pratique étudiées dans cette recherche, les experts comme le responsable FODER préconisent la méthode Borax. Par ce procédé, il est possible d'obtenir par simple concentration gravimétrique, l'or concentré à plus de 25 %, qui peut être extrait des autres minerais par chauffage avec un composé (un fondant tel que le borax) qui abaisse le point de fusion des autres minéraux et permet l'obtention de l'or. Cela présente un avantage supplémentaire car la fusion directe peut dans certains cas permettre d'extraire l'or d'autres minerais et augmenter la quantité totale récupérée, ce qui est économiquement intéressant (PNUE et GMP, 2017). Ce point intéressant pourrait en effet servir à convaincre les orpailleurs abandonner leurs pratiques habituelles considérées par eux comme "moins chères".

Quelques soient les méthodes techniques sans mercure (ou autre produit toxique) à promouvoir, elles supposent une nouveauté pour les orpailleurs ce qui d'une façon générale, nécessite une formation, ainsi qu'une assistance pour favoriser leur adhésion à ces dernières. Ainsi pour amener les orpailleurs à ne plus utiliser le mercure, il faudrait leurs apprendre de nouvelles techniques d'extraction artisanale de l'or de manière à les intégrer dans leurs cadres de pratique, tout en rendant ces cadres moins incitatifs à utiliser le mercure. Pour faciliter leurs apprentissages, il est nécessaire de modifier l'environnement physique et social où ces artisans miniers évoluent. Il faudrait ainsi vulgariser ces techniques en installant dans les chantiers d'or des points d'expérimentation où les orpailleurs pourront voir concrètement, en participant à l'expérimentation, en quoi elles consistent tout en s'assurant que le matériel lié à ces techniques y soit toujours disponible.

La vulgarisation des nouvelles techniques ne peut pas avoir lieu si la ressource humaine capable d'assurer un transfert technique n'est pas accessible dans le contexte de travail dans artisans miniers.

À travers des structures tel que l'ancien CAPAM actuellement remplacé par la Sonamines, les politiques prennent quelques dispositions (construction des piscines, distribution des bottes...) pour fournir aux orpailleurs une assistance technique afin de les inciter à utiliser de façon responsable le mercure. De telles dispositions devraient être développées pour faciliter l'accès aux formateurs de méthodes d'extraction artisanale d'or durable. Il pourrait par exemple s'agir

de mettre en place des programmes d'aide devant soutenir la venue des experts de la méthode Borax, sur place au pays ou alors des programmes de bourse de formation aux orpailleurs ou aux personnels d'encadrement locaux fiables, dans des chantiers d'or à l'étranger où est pratiquée cette technique.

Il faudrait aussi véritablement développer un système de formation permanente, bien que généralement coûteux mais nécessaire pour un changement de comportement durable (Viega et Fadina, 2020). Car souvent, après une intervention éducative auprès d'eux, lorsque les formateurs ne sont plus présents ou lorsque les mineurs rencontrent des difficultés, les orpailleurs reviennent à l'amalgamation et au brûlage des amalgames (Jonsson et al. cités par Viega et Fadina, 2020).

Pour développer les éléments d'accès dans les cadres de pratique des orpailleurs en vue du développement de leur CED, les actions suivantes peuvent ainsi être réalisées :

- Compléter les savoirs des orpailleurs (notamment par des informations sur le traité de Minamata), les actualiser (pour que même les nouveaux venus soient bien informés), les enrichir (par des expériences d'ailleurs) et développer en eux l'envie d'abandonner les techniques toxiques, les adapter au niveau scolaire des orpailleurs ;
- Envoyer régulièrement des formateurs institutionnels mettre à jour les connaissances des orpailleurs ;
- Mettre en place des modèles ayant les mêmes caractéristiques des personnes ciblées par la formation ;
- Apprendre aux orpailleurs des techniques d'extraction artisanale de l'or durable ;
- Introduire le matériel relatif aux techniques alternatives dans les cadres de pratique des orpailleurs ;
- Faciliter l'accessibilité aux formateurs maîtrisant de techniques durables (mettre en place des programmes d'aide pour soutenir la venue des experts au pays ou la formation « déplacée » des orpailleurs) ;
- Développer un système de formation permanent intégrant des artisans miniers comme formateurs.

## **10-2- ACTIONS À MENER POUR GÉRER L'INFLUENCE (POSITIVE ET NÉGATIVE) DANS LES CADRES DE PRATIQUE DES ORPAILLEURS EN VUE DU DÉVELOPPEMENT DE LEURS CED**

Les données recueillies indiquent que, plus on est adulte plus on a tendance à avoir le statut le plus élevé (Expert) ; ce sont les adultes qui contrôlent par exemple l'entrée des jeunes et des enfants dans les piscines. De ce fait, les enfants et jeunes risquent être plus souvent sous l'influence des adultes, il faudrait donc former des modèles de ces tranches d'âges qui soient des experts et qui puissent être des sources d'inspiration pour les autres jeunes. Ces derniers seront alors reconnus par la communauté comme des leaders des jeunes, dont les paroles et les actions seront légitimisés du fait de l'autorité que leurs confère leur statut de leader. Leurs actions seront davantage légitimisées, imitées et renforcées si elles sont conformes aux décisions prises en commun accord. Les interventions doivent en effet être soigneusement étudiées et planifiées avec des mineurs (Viega et Fadina, 2020). Les résultats obtenus montrent que, pour un grand nombre d'orpailleurs, c'est plus ce que décide le groupe qu'il faut mettre en pratique. Grieser (2001) insiste sur le fait que lorsque les gens s'engagent dans un plan d'action qui est leur propre idée, les résultats ont plus de chances de réussir et de se poursuivre que lorsque les idées leur sont imposées.

Mais être face à un modèle ne signifie pas être seulement prêt à copier ce qu'il fait ; il faut pouvoir être capable de ne pas s'écarter de ce qui a été légitimisé. En fait il s'agit d'emprunter à autrui des comportements qui, à nos yeux, peuvent s'avérer potentiellement efficaces (on n'emprunte en fait que des comportements qui ont réussi). Il ne s'agit donc pas d'imitation, mais plutôt d'une sorte d'autorisation à (s') essayer dans la même voie (Vieille-Grosjean & Di Patrizio, 2015). Ainsi quand il arrivera que le modèle se désengage de la bonne technique, il faudra que le membre de la CoP soit capable de résister à l'influence négative que cela pourrait entraîner. D'où la nécessité de développer les compétences de résistance à l'influence négative (telles que la confiance en soi, l'assurance, le pouvoir de s'affirmer, l'endurance, etc.) qui contribueront à rendre les orpailleurs capables individuellement, de résister à l'influence négative des autres membres.

Il n'y a pas que l'environnement social qui peut inciter les orpailleurs à utiliser le mercure. Le fait que la construction des piscines soit encadrée par les institutions dans les cadres de pratique

des orpailleurs, autorise l'utilisation du mercure et contredit la loi qui l'interdit pourtant. On ne peut pas vouloir une même chose et poser des actes qui vont à son encontre.

En introduisant donc de nouvelles techniques durables dans les cadres de pratique des orpailleurs, il faudrait relativement modifier ces cadres de façon à les rendre moins incitatif à utiliser le mercure. On pourrait par exemple placer des pancartes qui signalent l'interdiction d'utiliser le mercure, de laver le minerai dans la rivière, qui indiquent que le Borax est le bon choix, mettre des affiches, etc. On pourrait aussi voir dans quelle mesure réorienter l'utilisation des piscines dans le cas où on ne peut pas les refermer.

Les actions pour gérer l'influence peuvent ainsi être résumées :

- Instaurer des modèles pouvant servir d'exemple pour chaque catégorie d'orpailleur (enfant, jeune, femme, homme) ;
- Développer chez les orpailleurs les compétences de résistance à l'influence négative (la confiance en soi, l'assurance, le pouvoir de s'affirmer, l'endurance, etc.) ;
- Faire participer les artisans miniers aux prises de décisions relatives à l'intervention notamment au choix des techniques qu'ils peuvent supporter ;
- Inciter les orpailleurs à décider ensemble (sans les contraindre) de la technique que tout le monde peut pratiquer ;
- Rendre les cadres de pratique des orpailleurs moins incitatif à utiliser le mercure (placer des pancartes qui signalent l'interdiction d'utiliser le mercure, de laver le minerai dans les rivières, qui indiquent que le Borax est le bon choix), produire des affiches s'adressant à toutes les catégories d'orpailleurs.

### **10-3- LES NIVEAUX DE COLLABORATION À DÉVELOPPER DANS LES CP DES ORPAILLEURS**

Les résultats montrent qu'il y a manque de collaboration entre les communautés de pratique des orpailleurs étudiées. Cette collaboration n'est pas une contrainte mais elle peut favoriser le développement des techniques d'orpaillage durables envisagé. En effet, une bonne collaboration entre les deux communautés pourra créer un climat de confiance entre leurs différents membres qui pourront alors se partager des savoirs et savoir-faire liés à de techniques durables, ce qui

contribuera à faciliter la circulation de bonnes techniques entre les CP. Une bonne collaboration va en fait, permettre à ce que des orpailleurs d'une communauté soient admis dans l'espace de travail de l'autre communauté soit pour apprendre soit pour partager la technique recommandée. Les orpailleurs seront ainsi rassurés de ce que toutes les communautés sont engagées dans la lutte contre l'utilisation du mercure dans l'orpaillage.

Une bonne collaboration signifie que les échanges sont bien organisés entre les communautés de sorte que dans chacune d'entre elles, les orpailleurs étant formés, n'aient pas à copier « bêtement » ce qu'ils découvrent. En effet, il ne s'agit pas de faire « un copier-coller » sans réfléchir aux actes posés, tenir compte des conséquences, sans négociation du sens de la pratique faite (Lave et Wenger, 1991). Dans l'orpaillage, les techniques voyagent souvent avec les hommes et s'établissent avec eux où ils vivent. Si les communautés d'orpailleurs ne sont pas éduquées et n'interagissent pas de manière à être tous orientés vers de bons comportements professionnels, de mauvaises techniques peuvent se reprendre. Le responsable FODER a d'ailleurs relevé que l'utilisation du mercure est récente au Cameroun ; elle aurait été amenée par les burkinabés et chinois.

Le manque de collaboration peut donc favoriser le développement d'une mauvaise culture dans le groupe. Quand les communautés n'interagissent pas, chacune d'entre elle a tendance à appliquer sa culture de travail ; la culture constituant les attitudes propres partagées par les membres d'une communauté donnée (Mbede, 2005). Cette application se passe alors dans son cadre de pratique de façon isolé sans être inquiété du regard de l'étranger qui pourrait décourager la mise en œuvre d'une mauvaise manœuvre. La possibilité du regard de l'autre sur sa pratique, force en effet à faire attention à sa manière d'agir. L'interaction entre les communautés peut ainsi constituer un système de renforcement d'une technique durable ou de sanction pour un agir professionnel non durable.

Pour favoriser les interactions entre des cadres de pratique différents, il faudrait développer des systèmes de travaux en ateliers. Or les résultats obtenus indiquent que des moments de travail en ateliers sur l'utilisation du mercure, regroupant les institutions et les artisans miniers d'autres communautés de pratique sont rares. Il est donc question de les développer. Il s'agira alors d'organiser des ateliers sur les dangers de l'utilisation du mercure et la présentation des techniques durables réunissant des membres de différentes communautés de pratiques, auxquels

on peut intégrer des autorités politiques, coutumières et religieuses, des leaders d'opinion, la presse, etc.

Une stratégie qu'on pourrait développer serait de passer par des médias pour éduquer les orpailleurs, en dehors d'exploiter les canaux institutionnels que sont les structures publiques et privées reconnues telles que le système politico-administratif, les ONG, etc. Si le canal médiatique (la télévision, la radio, la presse écrite, les films documentaires, le théâtre, l'affichage publicitaire) est déjà utilisé pour sensibiliser les artisans miniers, il faudrait encore développer des messages et programmes éducatifs bien organisés, visant de véritables objectifs pédagogiques orientés vers le développement des compétences pour une employabilité durable dans l'orpaillage. Ces messages et programmes doivent être travaillés en adéquation avec la cible ; en fonction de la constitution du public cible (enfant, jeune, femme, adulte) tout en favorisant les interactions entre ceux qui conçoivent ces contenus et ceux à qui ils sont destinés.

Le partage de ces messages peut aussi se faire à travers d'autres moyens de communication traditionnels, populaires et interpersonnels tels que : les veillées, les causeries, les fêtes, les marchés, les églises, les transports en commun, etc., pour pouvoir toucher entre autres les réseaux rattachés aux orpailleurs (membres de la famille, voisinages, groupements divers). Il est aussi possible d'exploiter Internet (SMS, réseaux sociaux, formation en ligne, etc.) ; internet peut même permettre de mettre en relation des orpailleurs du Cameroun avec ceux des pays dont les techniques peuvent inspirer. Il est en effet possible de construire des communautés de pratique en ligne. Pour cela, il faudra bien évidemment développer chez les orpailleurs des compétences en en vue d'un usage profitable des TIC.

Nous pouvons ainsi résumer les actions à mener dans les cadres de pratique des orpailleurs pour développer la collaboration en ces différents points :

- Rendre la communauté de pratique accessible aux membres des communautés voisines ;
- Organiser des travaux en ateliers en présentiel ;
- Exploiter les médias (radio, la télévision, internet, affiche...) ;
- Développer des travaux en ateliers en ligne ;
- Elaborer des messages bien organisés en fonction de la constitution de la cible ;

- Développer des travaux en ateliers intégrant les réseaux rattachés aux orpailleurs (autorités administratives, coutumières, religieuses, membres de la famille, voisinages, groupements divers).

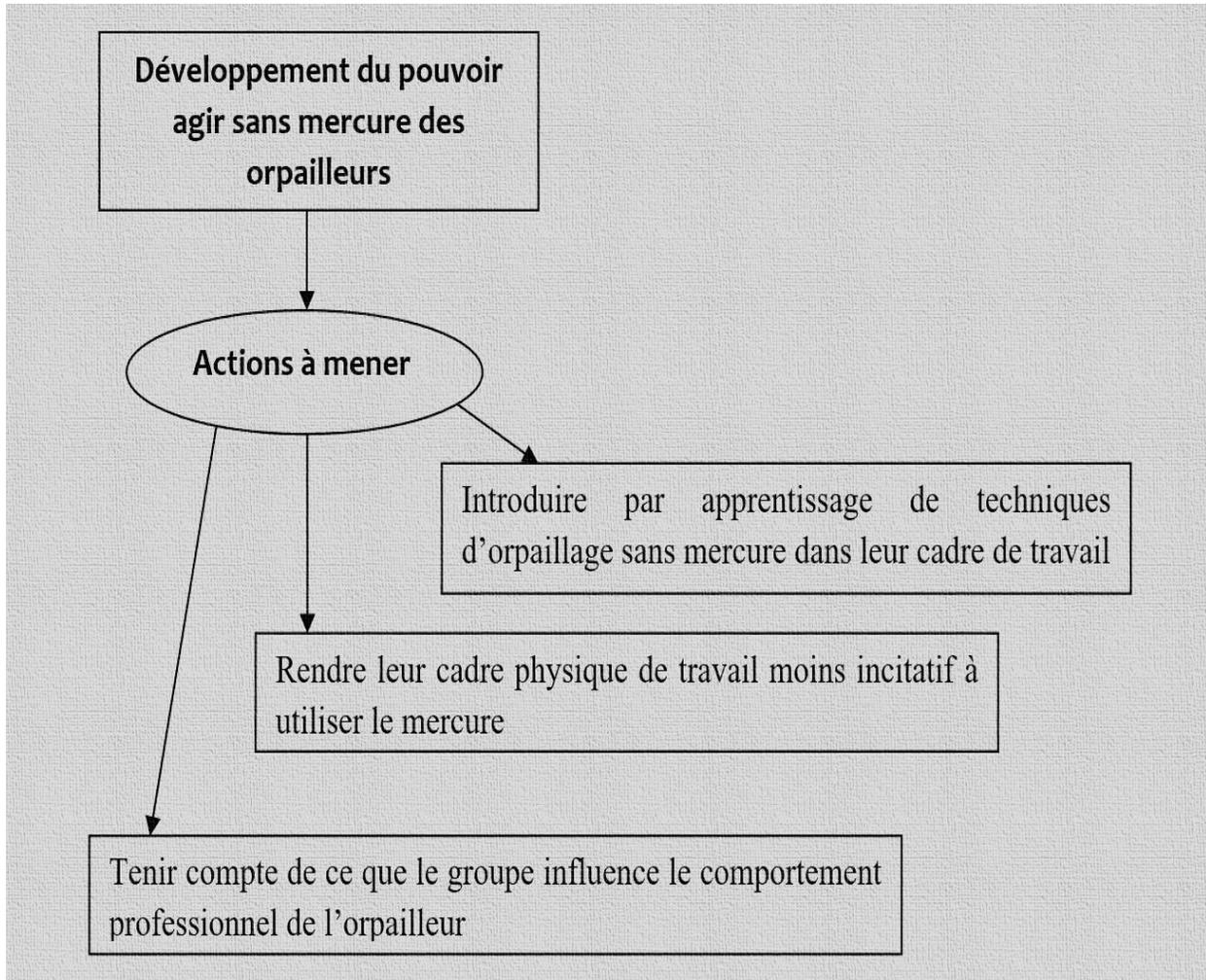
#### **10-4-ÉLÉMENTS DU POUVOIR AGIR À DÉVELOPPER DANS LES CP DES ORPAILLEURS POUR FAVORISER LE DÉVELOPPEMENT DE LEURS CED**

L'analyse des résultats obtenus montre que le pouvoir agir professionnel sans mercure des orpailleurs doit être développé dans leurs CoP ; en complétant notamment leur savoir agir et en appuyant leur vouloir agir professionnel. Nous avons ainsi pu établir un ensemble de catégories d'actions à mettre en place pour produire le pouvoir agir professionnel sans mercure nécessaire aux orpailleurs pour quitter les techniques d'orpaillage non durables. En effet le pouvoir agir est la dimension de la compétence professionnelle qu'il est indispensable aux orpailleurs. Car c'est elle qui conditionne l'engagement à l'agir professionnel visé. L'orpailleur peut maîtriser une technique d'extraction de l'or sans mercure (savoir agir), être motivé à ne plus utiliser cette substance toxique (vouloir agir) mais si les politiques ne mettent pas en place les conditions soutenant la pratique souhaitée (pouvoir agir), les CED de l'orpailleur seront considérées comme non développées. Les résultats que nous avons obtenus montrent que pour que le pouvoir agir soit développé chez les orpailleurs, il y a des actions à mener dans leurs cadres de pratique. Il s'agit en fait de catégories d'actions qui sont :

- Introduire par l'apprentissage, de techniques d'orpaillage sans mercure dans les cadres de pratique des orpailleurs ;
- Rendre le cadre physique des orpailleurs moins incitatif à utiliser le mercure ;
- Tenir compte de ce que le groupe influence le comportement professionnel de l'orpailleur.

Le processus de développement du pouvoir agir des orpailleurs dans leurs CP est résumé par la figure ci-dessous.

**Figure 17 :** Actions à mener pour développer le pouvoir d'agir sans mercure des orpailleurs d'après les trois encadreurs des orpailleurs



### **10-5-PROPOSITION D'UN SYSTÈME DE FORMATION ADAPTÉ AU DÉVELOPPEMENT DES CED DES ORPAILLEURS DANS LEURS CP À L'EST CAMEROUN**

Dans cette section nous proposons modestement des éléments pouvant composer un système d'intervention éducative qui pourrait aide à améliorer ce qui est déjà fait sur le terrain en vue du développement des CED des orpailleurs.

Ce dispositif de formation tient compte de plusieurs facteurs et rassemble divers acteurs. Il n'est pas question d'institutionnaliser la formation des orpailleurs, de poursuivre la formalisation de manière à prescrire des lignes de conduite à suivre par les artisans miniers. Il est mieux comme le recommandent Singh et Rahman (2012), de se tourner vers les pratiques de modification du comportement qui vont participer les orpailleurs aux prises de décision.

La grande majorité des interventions, axées sur l'apport de techniques sans mercure aux mineurs, n'ont pas atteint leurs objectifs jusqu'ici. Des centres de formation, en tant que source permanente de soutien technique pour les mineurs artisanaux, ont été suggérés à de nombreuses autorités dans les pays en développement mais, les gouvernements préfèrent imposer la formalisation des mineurs au lieu de les organiser et de les éduquer (Veiga et al., 2014 et 2015). Un dispositif comme celui-ci pourrait notamment aider les gouvernements à mieux comprendre ce en quoi devrait consister l'éducation des mineurs qui puisse aboutir au développement de leurs CED. C'est un problème complexe qu'on peut subdiviser en de sous objectifs à atteindre afin de mieux l'aborder et d'obtenir de résultats satisfaisants.

Le système que nous proposons comprend d'une part un ensemble de groupes d'objectifs relatifs développement des éléments fondamentaux à atteindre auxquels sont associés les facteurs devant entrer en jeu et les acteurs devant intervenir dans le processus. Le tableau 36 regroupe cette organisation. D'autre part ces actions classées en fonction des éléments fondamentaux de l'apprentissage situé pourraient aussi être classées en termes d'actions relevant du savoir agir, du vouloir agir et du pouvoir agir à mettre en œuvre pour « soutenir » les communautés de pratique des orpailleurs. Le tableau 37 fait alors ressortir cette autre vision du système de formation envisagé.

**Tableau 36***Système de formation adapté au développement des CED des orpailleurs dans leurs cadres de pratique à l'Est-Cameroun*

<b>Objectifs</b>	<b>Actions</b>	<b>Facteurs entrant en jeu</b>	<b>Acteurs</b>
<p>Développer les éléments constitutifs du contexte dans les cadres de pratique des orpailleurs pour favoriser le développement de leurs CED.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accès aux connaissances.</li> <li>- Accès au savoir-faire.</li> <li>- Accès à ses pairs.</li> <li>- Accès aux membres des autres CoP</li> <li>- Accès aux formateurs institutionnels.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compléter les savoirs des orpailleurs (notamment par des informations sur le traité de Minamata), les actualiser (pour que même les nouveaux venus soient bien informés), les enrichir (par des expériences d'ailleurs) et développer en eux l'envie d'abandonner les techniques toxiques.</li> <li>• Envoyer régulièrement des formateurs institutionnels mettre à</li> </ul>	<p>Intrapersonnel Interpersonnel Institutionnel Politique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orpailleurs</li> <li>- Institutions</li> <li>- Politiques</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accès à l'expérience.</li> <li>- Accès aux outils et matériels de travail.</li> </ul>	<p>jour les connaissances des orpailleurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place des modèles ayant les mêmes caractéristiques des personnes ciblées par la formation.</li> <li>• Apprendre aux orpailleurs des techniques d'extraction artisanale de l'or durables.</li> <li>• Introduire le matériel relatif aux techniques alternatives dans les cadres de pratique des orpailleurs.</li> <li>• Faciliter l'accès aux formateurs maîtrisant des techniques durables (mettre en place des programmes d'aide pour soutenir la venue des experts au pays ou la formation « déplacée » des orpailleurs).</li> <li>• Développer un système de</li> </ul>		
--	--	--	--

	formation permanent intégrant des artisans miniers comme formateurs		
<p>Développer la participation/ influence des orpailleurs au sein de leurs communautés de pratique pour favoriser le développement de leurs CED.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Développer l'influence positive de l'environnement.</li> <li>- Développer le pouvoir résister des orpailleurs aux influences négatives des autres membres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instaurer des modèles pouvant servir d'exemple pour chaque catégorie d'orpailleur (enfant, jeune, femme, homme).</li> <li>• Développer chez les orpailleurs les compétences de résistance à l'influence négative (la confiance en soi, l'assurance, le pouvoir de s'affirmer, l'endurance, etc.).</li> <li>• Faire participer les artisans miniers aux prises de décisions relatives à l'intervention notamment au choix des techniques qu'ils peuvent supporter.</li> <li>• Inciter les orpailleurs à décider ensemble (sans les contraindre) de</li> </ul>	<p>Les politiques Institutions Interpersonnel Intrapersonnel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orpailleurs</li> <li>- Institutions</li> </ul>

	<p>la technique que tout le monde peut pratiquer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendre les cadres de pratique des orpailleurs moins incitatif à utiliser le mercure (placer des pancartes qui signalent l'interdiction d'utiliser le mercure, de laver l'or dans les rivières, qui indiquent que le Borax est le bon choix).</li> </ul>		
<p>Développer les interactions (collaboration transversale et communautaire) dans les CoP des orpailleurs pour assurer le développement de leurs compétences d'employabilité durable</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rendre la communauté de pratique accessible aux membres des communautés voisines.</li> <li>➤ Organiser des travaux en ateliers en présentiel.</li> <li>➤ Exploiter les médias (radio, la télévision, internet...).</li> <li>➤ Développer des travaux en ateliers en ligne.</li> </ul>	<p>Intrapersonnel Interpersonnel Institutions Politiques Communautés</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orpailleurs</li> <li>- Communautés de pratique des orpailleurs</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elaborer des messages bien organisés en fonction de la constitution de la cible</li> <li>➤ Développer des travaux en ateliers intégrant les réseaux rattachés aux orpailleurs (autorités administratives, coutumières, religieuses, membres de la famille, voisinages, groupements divers)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Institutions</li> <li>- Politiques</li> <li>- Les réseaux communautaires</li> </ul>
--	--	--	--

**Tableau 37**

*Actions à mener pour développer le savoir agir, le vouloir agir et le pouvoir agir des orpailleurs*

<b>Actions relevant du savoir agir à mener pour développer le savoir agir des orpailleurs</b>	<b>Actions à mener pour développer le vouloir agir des orpailleurs</b>	<b>Actions à mener pour développer le pouvoir agir des orpailleurs</b>
<p>-Compléter les savoirs des orpailleurs (notamment par des informations sur le traité de Minamata), les actualiser (pour que même les nouveaux venus soient bien informés), les enrichir (par des expériences d'ailleurs) et développer en eux l'envie d'abandonner les techniques toxiques</p> <p>-Envoyer régulièrement des formateurs institutionnels mettre à jour les connaissances des orpailleurs ;</p> <p>-Mettre en place des modèles ayant les mêmes caractéristiques des personnes ciblées par la formation ;</p> <p>-Apprendre aux orpailleurs des techniques d'extraction artisanale de l'or durable ;</p> <p>-Introduire le matériel relatif aux</p>	<p>-Instaurer des modèles pouvant servir d'exemple pour chaque catégorie d'orpailleur (enfant, jeune, femme, homme) ;</p> <p>-Développer chez les orpailleurs les compétences de résistance à l'influence négative (la confiance en soi, l'assurance, le pouvoir de s'affirmer, l'endurance, etc.) ;</p> <p>-Faire participer les artisans miniers aux prises de décisions relatives à l'intervention notamment au choix des techniques qu'ils peuvent supporter ;</p> <p>-Inciter les orpailleurs à décider ensemble (sans les contraindre) de la technique que tout le monde peut</p>	<p>-Rendre la communauté de pratique accessible aux membres des communautés voisines ;</p> <p>-Organiser des travaux en ateliers en présentiel ;</p> <p>-Exploiter les médias (radio, la télévision, internet...) ;</p> <p>-Développer des travaux en ateliers en ligne ;</p> <p>-Elaborer des messages bien organisés en fonction de la constitution de la cible ;</p> <p>-Développer des travaux en ateliers intégrant les réseaux rattachés aux orpailleurs (autorités administratives, coutumières, religieuses, membres de la famille, voisinages, groupements divers).</p>

<p>techniques alternatives dans les cadres de pratique des orpailleurs</p> <p>-Faciliter l'accessibilité aux formateurs maîtrisant de techniques durables</p> <p>-Développer un système de formation permanent intégrant des artisans miniers comme formateurs.</p>	<p>pratiquer ;</p> <p>-Rendre les cadres de pratique des orpailleurs moins incitatif à utiliser le mercure (placer des pancartes qui signalent l'interdiction d'utiliser le mercure, de laver l'or dans les rivières, qui indiquent que le Borax est le bon choix).</p>	
---	---	--

Ces deux tableaux (36 et 37) peuvent constituer la modalité *Results* de notre évaluation faite selon le modèle RUFDATA de Saunders (2000) que nous avons adapté en RUFDATAR. Nous pouvons à partir des informations produites le long de notre recherche établir notre RUFDATAR complet ainsi que suit :

A. **Reasons (Raisons)** : Amélioration de la formation

B. **Use (Usage)** : Prendre des décisions pour améliorer le dispositif de formation des orpailleurs

C. **Foci (Foyers)** : 1- Éléments de l'apprentissage situé (Contexte, Participation, Interactions)

2-Dimensions de la compétence professionnelle (Savoir agir, vouloir agir, pouvoir agir)

D. **Data (Données)** : Observations et Entretiens

E. **Audiency (Audience)** : Politiques, Institutions en charge de la formation, Communautés de pratique

F. **Timescale (Calendrier)** : Un mois

G. **Agency (Agence)** : Évaluateurs externes

H. **Results (Résultats)** : Différents actions à mener pour améliorer le dispositif de formation des orpailleurs dans les communautés de pratique.

## CONCLUSION TROISIÈME PARTIE

Ce chapitre constituant le cadre d'interprétation des résultats que nous avons obtenus, cherchait à expliquer les réponses à donner aux questions de recherche que nous avons posé. Nous avons alors dirigé notre interprétation suivant les questions de recherche que nous avons posées au départ. Nous rappelons ces questions :

- Quels éléments en rapport avec le contexte, ne sont pas ou sont peu développés dans les cadres de pratique des orpailleurs pour assurer le développement de leurs compétences employabilité durable ?
- Quels éléments favorisant le développement de l'influence positive et la réduction de l'influence négative ne sont pas développés dans les CoP des orpailleurs pour favoriser le déploiement des compétences employabilité durable ?
- Quels types de collaboration ne sont pas ou sont peu développés dans les cadres de pratique des orpailleurs pour soutenir le développement de leurs compétences employabilité durable ?

Le but était ainsi de dégager à partir de l'analyse des résultats faite, les actions d'interventions éducatives relatives à chacun des éléments fondamentaux (Contexte, Participation et Interaction), à réaliser pour rendre plus probable le développement des compétences d'employabilité durable des orpailleurs. Ainsi nous avons décelé des manquements et besoins à combler dans les cadres de pratique des orpailleurs afin de contribuer à faire changer les comportements professionnels non durables. Les différentes actions à mener et les dispositions à prendre ainsi que les facteurs devant entrer en jeu ont été déterminés puis classées en termes d'actions relevant du savoir agir, du vouloir agir et du pouvoir agir à mettre en œuvre dans les CoP.

# **CONCLUSION GÉNÉRALE**

La conclusion générale de la thèse est l'occasion de faire la synthèse de la recherche, de présenter les principaux résultats obtenus, de souligner les apports, les limites et les voies futures de recherche.

La problématique centrale de ce travail a cherché à comprendre comment améliorer le dispositif de formation professionnelle des orpailleurs dans leurs communautés de pratique afin que ces derniers puissent acquérir des CED. À partir des fondements de la théorie de l'apprentissage situé et du modèle socio-écologique, nous avons formulé des hypothèses ayant servi à dégager les variables à partir desquelles l'opérationnalisation de notre travail a été faite.

Nous avons formulé l'hypothèse générale en ces termes : Il faut développer les éléments fondamentaux de l'apprentissage situé du dispositif de formation professionnelle des orpailleurs dans les CoP de la région de l'Est-Cameroun pour assurer l'acquisition des CED par ces derniers. À cette hypothèse générale, se rattachent les hypothèses secondaires suivantes :

- Certains éléments du contexte tels que l'accès aux savoirs faire, techniques, l'accès aux ressources institutionnels, l'accès au matériel, etc. ne sont pas ou sont peu développés, dans les cadres de pratique des orpailleurs pour assurer le développement de leurs compétences d'employabilité durable (HR1) ;
- Un environnement social et un environnement matériel encourageants, des compétences de résistance à l'influence négative et la liberté de choisir doivent être développés dans les cadres de pratique des orpailleurs pour assurer le développement de leurs compétences d'employabilité durable (HR2) ;
- La collaboration d'équipe, la collaboration transversale et la collaboration communautaire doivent être développés, pour assurer le développement de leurs compétences d'employabilité durable (HR3).

Dès lors, deux cas de communautés de pratique ont été étudiées en vue d'atteindre notre objectif.

La conduite générale de cette thèse a été guidée par quatre questions de recherche dont une question générale. Ainsi dans l'ensemble nous cherchions à répondre à la question générale de savoir : Comment développer les compétences d'employabilité durable des orpailleurs évoluant dans des communautés de pratique situés dans la région de l'Est au Cameroun ?

En déployant notre méthodologie en rapport avec nos cadres conceptuel et théorique, nous avons abouti à des résultats faisant état de ce que les éléments fondamentaux de l'apprentissage situé ne sont pas suffisamment développés dans les cadres de pratique des orpailleurs, ce qui fait que les trois dimensions de la compétence d'employabilité durable que sont le savoir agir, le vouloir agir et le pouvoir agir ne sont pas soutenues. Nous avons ainsi pu dégager un ensemble d'actions à réaliser, pour relever le niveau de chacun d'entre elles.

Pour parvenir à ce résultat, nous avons dû organiser notre analyse en quatre parties constituées chacune d'un nombre déterminé de chapitres. Dans la première partie, nous avons ressorti le contexte, la problématique et les questions de recherche, constituant ainsi les titres des deux chapitres qui la composent. Nous y avons présenté le contexte dans lequel se situe cette recherche. Partant de la nécessité de la durabilité au vu des conséquences néfastes que la croissance économique a provoqué sur l'environnement par le passé, nous en sommes arrivés à soulever la problématique de l'utilisation du mercure par les orpailleurs et des besoins d'éducation qui en découlent. Tout ceci en lien avec leur milieu professionnel qui leurs sert en même temps de cadre d'apprentissage. Ce qui nous a amené à des questionnements.

Dans la deuxième partie, nous avons procédé à l'insertion théorique de notre sujet. Il nous revenait dans un premier temps de définir les concepts clés de l'étude (cadres de pratique, compétences d'employabilité durable, développement des compétences d'employabilité durable et communautés de pratique) et de faire la revue de la littérature (chapitre 4). Dans un second temps de présenter les théories qui soutiennent cette étude à savoir : l'apprentissage situé et le modèle socio écologique (chapitre 5). Et dans un troisième temps de présenter les hypothèses et les variables (chapitre 6). Au terme de ce chapitre subdivisé ainsi en trois sections, nous avons pu définir les modalités sur lesquelles nous avons à nous appuyer pour réaliser la phase empirique de notre recherche.

La troisième partie de notre thèse portant sur les choix méthodologiques et la présentation du site abritant les cas d'étude, expose les moyens mis en œuvre pour répondre à notre problématique (chapitre 7) et situe le lieu où a été menée la recherche (chapitre 8).

Quant à la quatrième et dernière partie, c'est elle qui nous a servi de cadre pour analyser et interpréter nos résultats. Nous avons d'abord présenté les résultats (chapitre 9) avant de les interpréter et de faire des propositions (chapitre 10).

Toute cette démarche visait à analyser le développement des compétences d'employabilité durable en l'orientant vers l'évaluation d'un dispositif de formation particulier en l'occurrence celui des orpailleurs. Nous avons en effet pensé qu'il serait mieux de d'évoluer un tel dispositif afin de pouvoir l'améliorer.

Pour mieux expliquer ce développement, nous avons trois sous objectifs : d'étudier les éléments contextuels, l'influence de l'environnement social et matériel au sein des CP d'orpailleurs et les interactions de collaboration entre les orpailleurs, leurs pairs, les autres communautés et les institutions. L'objectif étant de voir s'ils sont développés pour assurer l'acquisition des CED. Ces trois objectifs devaient amener à l'atteinte de l'objectif général qui est celui de déterminer l'ensemble des éléments à développer dans les CoP des orpailleurs pour assurer le développement de leurs compétences employabilité durable.

Pour atteindre ces objectifs, il était nécessaire de bien expliquer le concept de développement des compétences d'employabilité durable qui peut conduire à plusieurs interprétations. Pour le cas des artisans miniers nous avons établi qu'il n'est pas ici question de les rendre capables de chercher et trouver un emploi mais de conserver l'emploi que leur procure l'environnement naturel qu'ils exploitent en utilisant une substance toxique (le mercure) pour extraire l'or. Ceci permet de mieux établir un rapport entre l'employabilité et la durabilité.

De ce fait, pour bien situer notre objet d'étude, nous avons exploré la littérature qui a permis de montrer que les compétences d'employabilité durable sont généralement centrées sur l'aspect consistant à rendre les individus capables de faire entrer plus de biens pour assurer le développement économique. Or la durabilité qui découle du développement durable, doit viser aussi bien l'acquisition des bien économiques que la préservation de l'environnement. Nous avons voulu insister sur cette employabilité là en ce qui concerne des professionnels particuliers dont l'activité économique dépend de la bonne gestion de l'environnement.

Les compétences de développement durable dans ce cas, prennent en compte la notion de changement. De nombreuses études ont en effet tenté d'expliquer le développement des compétences professionnelles par plusieurs variables mais peu ont exploré l'aspect être capable de changer de comportement sur lequel nous voulions insister dans le cadre de ce travail. La compétence professionnelle est décrite en termes de savoir agir, vouloir agir et pouvoir agir en

s'investissant plus sur un pouvoir agir qui tient lieu d'engagement dans un agir favorisant le maintien de l'environnement naturel dans un état profitable aussi aux générations futures.

Le développement des compétences des orpailleurs nécessite alors que ces derniers aient des savoirs (environnementaux) constituant des connaissances sur les dangers de l'utilisation du mercure notamment : des savoirs leurs expliquant le pourquoi changer. Ces connaissances doivent être apprises de manière à encourager chez eux le vouloir agir (motivation de changer). Les compétences d'employabilité (techniques ou savoir-faire spécifiques à l'emploi et générales ou qualités personnelles comme la capacité de prendre des initiatives), sont aussi nécessaires et devraient constituer en fait le savoir agir. Ce dernier associé au savoir du pourquoi changer et à la motivation de changer, devrait conduire à la pratique de comportements souhaités qui passe nécessairement par un changement de comportement. Ce changement de méthodes de travail, initié par l'engagement dans la pratique, se maintient par des interactions régulières avec d'autres pratiquants dans un cadre où se vit la pratique souhaitée. D'où l'utilisation de la théorie de l'apprentissage situé à laquelle nous avons associé le modèle socio-écologique.

Nos apports apparaissent exploitables dans la mesure où ils peuvent servir à orienter la conception de stratégies d'intervention éducatives efficaces de manière à favoriser le développement des CED des orpailleurs. Certes l'effectif des personnes ayant participé à l'entretien n'est pas très grand (nombre d'encadreurs d'orpailleurs enquêtés, n=3 et nombre d'orpailleurs interviewés, n=12), mais nous semblons avoir obtenu des informations pouvant servir à améliorer le dispositif de formation professionnelle des orpailleurs, tenant compte des acteurs indispensables et des facteurs à ne pas négliger.

Les résultats obtenus nous ont permis d'établir que pour aboutir développement les compétences d'employabilité durable des orpailleurs dans leurs communautés de pratique, il faudrait :

-  Développer le savoir agir (contexte et interactions) ;
-  Développer le vouloir agir (contexte, participation) ;
-  Développer le pouvoir agir (contexte, participation, interaction).

### **Les limites de l'étude.**

Ce travail de recherche présente, naturellement, des limites tout comme il ouvre la voie à des recherches futures. Les principales limites de cette étude sont liées à la méthodologie que nous avons appliquée.

La première limite est que notre recherche est exploratoire, ce qui ne permet pas de généraliser les résultats obtenus. Mais, le but ultime pour cette recherche n'est pas vraiment de généraliser mais plutôt d'enrichir les connaissances sur le développement des CED des orpailleurs à partir d'exemples concrets tirés de CP particuliers. Nous pouvons affirmer que nos cas étaient significatifs, dans la mesure où ils nous ont permis d'apporter des éléments de réponses à notre problématique ; éléments pouvant d'ailleurs servir à orienter des recherches futures.

Cependant il faut garder à l'esprit que l'orpaillage n'est pas une activité généraliste qui se pratique de la même manière partout, elle a souvent des particularités selon les cadres de pratique, dépendant même des aspects culturels. Il ne faut donc pas s'attendre à des solutions applicables à tous les orpailleurs, il importe en effet d'avoir des connaissances liées au développement des CED d'abord dans des communautés de pratique particulières. Ainsi par la suite on pourra établir des conclusions de manière globale.

La deuxième limite concerne les entrevues. Ces dernières ont été réalisées sur un petit nombre d'orpailleurs (n=12) et surtout d'encadreurs d'orpailleurs qui ont été enquêtés (n=3). Le faible nombre d'interviewés est notamment dû au fait que les communautés de pratique des orpailleurs sont constituées d'un grand nombre de membres qui ne parviennent pas à s'exprimer en français, ce qui rend les échanges difficiles. Cependant bien que ces effectifs soient faibles nous semblons avoir obtenu des informations exploitables pour documenter la formation professionnelle dans le domaine de l'éducation extrascolaire.

Au-delà de ces limites, notre recherche nous a permis d'obtenir des informations pouvant orienter la mise en place de dispositifs améliorés de formation professionnelle des orpailleurs qui ne consisteront plus à n'être que de simples outils de sensibilisation. Cependant d'autres études restent nécessaires pour éventuellement compléter ces actions dégagées dans cette étude et aussi pour les détailler ou les préciser, notamment en travaillant sur d'autres cas.

### **Les perspectives de cette étude.**

Étant donné que les résultats de cette recherche ne peuvent pas être généralisés, il serait important de mener une étude portant sur l'évaluation de ce dispositif amélioré que l'on appliquerait dans un ou des cadre (s) de pratique des orpailleurs pour voir si celui-ci produit effectivement des résultats satisfaisants.

Par ailleurs, ayant déterminé les dimensions de la compétence professionnelle à développer dans les CoP des orpailleurs, la réflexion pourrait maintenant porter sur les méthodes éducatives devant être appliquées dans un contexte regroupant en même temps les enfants que les adultes. Comment associer la pédagogie et l'andragogie dans une communauté de pratique ? Un des objectifs serait alors d'outiller les formateurs des orpailleurs pour les rendre capables de former les membres des CoP à la participation afin qu'ils ne soient pas influencés par les « influenceurs » négatifs.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME). (2016). *Changer les Comportements, faire évoluer les pratiques sociales vers plus de durabilité. L'apport des sciences humaines et sociales pour comprendre et agir*. Angers cedex : ADEME Éditions
- Amabile, T.M. (1993) Motivational Synergy: Toward New Conceptualizations of Intrinsic and Extrinsic Motivation in the Workplace. *Human Resource Management Review*, (3), 185-201
- Amankwah, R. K., Nartey, R. S., Al-Hassan, S., & Ofori-Sarpong, G. (2010). The effect of comminution equipment on gravity gold recovery in small-scale mining operations [Effet des équipements de broyage sur la récupération de l'or par gravité dans les exploitations minières à petite échelle]. *International Journal of Environment and Pollution*, 41(3-4), 316-325. <http://dx.doi.org/10.1504/IJEP.2010.033239>
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association (7th ed.)*. <https://doi.org/10.1037/0000165-000>
- Appel, P. W., & Jonsson, J. B. (2010). Borax – an alternative to mercury for gold extraction by small-scale miners: Introducing the method in Tanzania [Le borax – une alternative au mercure pour l'extraction de l'or par les petits exploitants miniers : introduction de la méthode en Tanzanie]. *GEUS Bulletin*, 20, 87-90
- Ardouin, T. (2017). Chapitre 14. Évaluation de la formation. In : T. Ardouin, *Ingénierie de formation : Intégrez les nouveaux modes de formation dans votre pédagogie* (pp. 233-256). Paris : Dunod
- Arnould, D. (2019). Quel apport du Projeg dans la gouvernance du secteur minier en Guinée ? L'or en partage. La participation des orpailleurs au développement local. Etude impact et de prospective
- Axtell, C. M., Maitlis, S., & Yearta, S. K. (1997). Predicting immediate and long-term transfer of training. *Personnel Review*, 26 (3), 201-213
- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. Oxford, UK: Practice Hall
- Bates, R (2004). A critical analysis of evaluation practice: the kirkpatrick model and the principle of beneficence. *Evaluation and program planning*, 27(3), 341-347
- Barbier, J. M. (1985). *L'évaluation en formation*. Paris : PUF.
- Barbier, J. M., & Galatanu, O. (2004). *Les savoirs d'action : Une mise en mot des compétences ?*

Paris : L'Harmattan

- Barlatier, P. (2018). Chapitre 7. Les études de cas. In : F. Chevalier (éd.), *Les méthodes de recherche du DBA* (pp. 126-139). Caen : EMS Editions
- Barrette, J. (2008). *Étude de l'explicitation de l'apprentissage informel chez des adultes dans le contexte d'une entreprise : un processus dialectique de construction située de la connaissance*. Thèse de doctorat. Université du Québec à Montréal
- Bartenstein, K. (2005). Les origines du concept de développement durable. In *Revue Juridique de l'Environnement*, (3), 289-297
- Baudrit, A. (2000). Le tutorat : un enjeu pour une pratique pédagogique devenue objet Scientifique ? Note de synthèse. *Revue française de pédagogie*, (132). Evaluation, suivi pédagogique et portfolio
- Belem, G. (2006). Le développement durable en Afrique : un processus sous contraintes Expérience de l'industrie minière malienne. *Vertigo*, 7(2), consulté en ligne le 25 mai 2021. <https://doi.org/10.4000/vertigo.2242>
- Bella Atangana, M.S. (2011). Réhabilitation d'un site minier dégradé du secteur de Bétaré-Oya (Est Cameroun). Mémoire de Master en sciences et gestion de l'environnement dans les pays en développement. Faculté des bioingénieurs, Université de Liège et Université Catholique de Louvain.
- Benaou, B. Y. (2019). *L'extraction industrielle de l'or dans des zones arides et semi-arides des pays en développement peut-elle mener à un développement durable ?* Maîtrise en environnement. Université de Sherbrooke
- Ben Hassen N., & Hofaidhllaoui M. (2012). L'employabilité des salariés : facteur de la performance des entreprises ? *Recherches en Sciences de Gestion*, 04 (9)
- Billett, S. (2002). Critiquing workplace learning discourses: Participation and continuity at work. *Studies in the Education of Adults*
- Blanchet, A. & Gorman, A. (1992). *L'enquête et sa méthode. L'entretien*. Paris : Nathan
- Blouin, S. (2000). L'évaluation de programmes de formation et l'efficacité organisationnelle. *Interactions*, 4(2), 205-231
- Boisvert, V. & Vivien, F. D. (2006). Le développement durable : une histoire de controverses économiques. In C. Aubertin & F. D. Vivien, *Le développement durable : enjeux politiques, économiques et sociaux*. Paris : La documentation Française (pp. 15-48)
- Bonamy, J., Charlier, B. et Saunders, M. (2001). Bridging Tools for Change : Evaluating a Collaborative Learning Network. *Journal of Computer Assisted Learning*, 17 (3),

- Bosselmann, K. (2002). Rio+10: Any closer to sustainable development? *New Zealand Journal of Environmental Law*, 6, 297.
- Bouchard, C. (1987). Intervenir à partir de l'approche écologique : au centre, l'intervenante. *Service social* 36(2-3), 454–477. <https://id.erudit.org/iderudit/706373>. Consulté le 12 avril 2019
- Bourassa, B., Serre, F. & Ross, D. (1999). *Apprendre de son expérience. L'expérience comme source d'apprentissages et de découvertes*. Sainte-Foy : Presses Universitaires du Québec. Google Scholar 10.1002/j.2161-1920.1990.tb00261.x
- Bril, B. (2002). Apprentissage et contexte. *Intellectica*, 2 (35). <https://doi.org/10.3406/intel.2002.1669>
- Bricler, M. (2009). « Des compétences d'employabilités durable » pour sécuriser les parcours Professionnels des individus, *De Boeck Supérieur*, (3), 95-101
- Bronfenbrenner, U. (1977). Toward an experimental ecology of human development. *American Psychologist*, 32(7), 513
- Bronnen, J. P. (2010). « Des intentions aux actes : la volition en conseil en orientation », *L'orientation scolaire et professionnelle*. Online since 15 March 2013, consulté le 13 April 2022. URL : <http://journals.openedition.org/osp/2493>
- Brougère, G. (2009). Une théorie de l'apprentissage adapté: l'apprentissage comme participation. In G. Brougère & A. L. Ulmann, *Apprendre de la vie quotidienne*. Paris : Presses Universitaires de France
- Brougère, G. (2011). Apprendre en participant. *Apprendre en participant*. In E. Bourgeois & G. Chapelle, *Apprendre et faire apprendre*. Paris : Presses Universitaires de France
- Brown, J. S., Collins, A. & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-41
- Bruno, B. & Fernand, S. & Denis, R. (1999). *Apprendre de son expérience*. Québec : Presses de l'Université du Québec
- Campbell, J. J., Dunnette, M. D., Lawler, E. E., & Weick, K. E. (1970). *Managerial behavior, performance, and effectiveness*. New York : McGraw-Hill
- Campbell, J. P. & Kuncel, N. R. (2001). Individual and team training. *Handbook of Industrial, Work & Organizational Psychology 1*, 278–313
- Centre d'initiatives pour le développement durable (CI2D) (2011) : plan communal de

développement local de Bétare-Oya, avec le financement du PNDP (Programme National pour le Développement Participatif)

- Centre international UNESCO-UNEVOC. (2015). *Base de données sur l'EFTP dans le monde Cameroun*. Unesco
- Chaliès S., & Durand M. (2000). « L'utilité discutée du tutorat en formation initiale des enseignants. Note de synthèse ». *Recherche et Formation*, 35, 145-180
- Charland, P. (2003). L'éducation relative à l'environnement et L'enseignement des sciences : d'une problématique théorique et pratique dans une perspective Québécoise. *Vertigo* 4, (2)
- Chekoua, J-L. & Ngalim, B-Y. (2016). Protection de l'environnement et RSE des entreprises minières dans les Régions de l'Est et de l'Adamaoua. Foder
- Chigunta, F., Schnurr, J., Wilson, D.J. and Torres, V. (2005). Being "Real" about Youth Entrepreneurship in Eastern and Southern Africa Implications for Adults. *Institutions and Sector Structures Working* 72
- CNUCED. (2016). *Coup d'oeil sur les produits de base Edition spéciale sur l'or*. New York et Genève : Publication des Nations Unies
- CNUCED. (2018). *La réalisation des objectifs de développement durable dans les pays les moins avancés Recueil de politiques envisageables*. New York et Genève : Nations Unies.
- Cohendet, P, F. Créplet & O. Dupouët. (2003). Innovation organisationnelle, communautés de pratique et communautés épistémiques : le cas de Linux. *Revue française de gestion*, (147), 99-121. DOI : 10.3166/rfg.146.99-121
- Collerette. P. (2009). *Études de cas*, in A. Mucchielli, *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales*. Paris : Armand Colin
- Conférence intergouvernementale sur l'éducation relative à l'environnement-Tbilissi. (1977). Rapport final
- Corniquet, C. (2011). « Cadres de pratiques et circulation des connaissances chez les potières de l'Arewa (Niger) ». *Cahiers d'études africaines* [En ligne], mis en ligne le 05 mai 2013, consulté le 19 avril 2019. <http://journals.openedition.org/etudesafriaines>

- Damon, W. & Phelps, E. (1989). Critical distinctions among three approaches to peer education. *International Journal of Educational Research*, 13, 9-19.
- Davel, E. & Tremblay D-G. (2003). *Communauté de pratique: défis et pratiques contemporaines*. Chaire de recherche du Canada sur les enjeux socio-organisationnels de l'économie du savoir Note de recherche. Université du Québec
- Davidson, R. J. (1993). The Neuropsychology of emotion and affective style. In M. Lewis & J.M. Haviland (Eds.), *Handbook of emotions*. New York : Guilford Press
- Day, B. A. (2002). *Heating Up Society to take Environmental Action*. Washington DC: Academy for Educational Development.
- De Haan, J., Dales, K. & McQuilken, J. (2020). Mapping Artisanal and Small-Scale Mining to the Sustainable Development Goals. Newark. *University of Delaware (Minerals, Materials and Society program in partnership with Pact)*. <http://www.pactworld.org>
- De Kom, J. (2001). Les effets sur la santé de l'exposition aux vapeurs de mercure chez les orpailleurs, les raffineurs/commerçants d'or et les populations vivant à proximité. In J. P. Carmouze, M. Lucotte & A. Boudou (Eds) *Le mercure en Amazonie : Rôle de l'homme et de l'environnement, risques sanitaires* (pp. 299-319). Paris : IRD.
- Dépelteau, F. (2000). *La démarche d'une recherche en sciences humaines*. Québec : Les Presses de l'Université de Laval
- Désautels, J. Beaudoin, S. et Turcotte, S. (2021). « Cadre d'analyse des facteurs qui caractérisent une perception positive de l'activité physique chez les élèves du primaire ». *EJRIEPS* [En ligne], Hors-série, 4. Consulté le 03.06. 2022. URL : <http://journals.openedition.org/ejrieps/6375>
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York: Macmillan Company
- Diemer, A. (2014). Chapitre 4. L'EDD, une initiation à la complexité, la transdisciplinarité et la pédagogie critique. In A. Diemer, *Education au développement durable : Enjeux et controverses* (pp.99-118). Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.diemer.2014.01.0099>
- DiGuseppi, G. T., Meisel, M. K., Balestrieri, S. G., Ott, M. Q., Cox, M. J., Clark, M. A. and Barnett, N. P. (2018). Resistance to Peer influence Moderates the Relationship Between Perceived (But Not Actual) Peer Norms and Binge Drinking in a College Student Social Network. *Statistical and Data Sciences: Faculty Publications*, Smith College, Northampton, MA. doi:10.1016/j.addbeh. 2017.12.020. Consulté en ligne le 28 octobre 2021
- Drace, K., Kiefer, A. M., Veiga, M. M., Williams, M. K., Ascari, B., Knapper, K. A., Logan, K. M., Breslin, V. M., Skidmore, A., Bolt, D. A., Geist, G., Reidy, L., & Cizdziel, J. V.

- (2012). Mercury-free, small-scale artisanal gold mining in Mozambique: Utilization of magnets to isolate gold at clean tech mine. *Journal of Cleaner Production*, 32, 88–95
- Dumez, H. (2011). Qu'est e que la recherche qualitative ? *Le Libellio d'Aegis*, 7 (4), 47-58
- Dumont R. (1962). *L'Afrique noire est mal partie*. Paris : Editions du Seuil
- Durat L. & Mohib N. (2008). Le développement des compétences au regard de l'engagement dans l'agir professionnel. *Questions Vives*, 10, 25-41
- Ekino, S., Susa, M., Ninomiya, T., Imamura, K. & Kitamura, T. (2007). Minamata disease revisited: An update on the acute and chronic manifestations of methyl mercury poisoning. *Journal of the Neurological Sciences*. doi:10.1016/j.jns.2007.06.036
- Faber, B., Krause B. et De LaSierra R-S. (2017). Exploitation minière artisanale, moyens de subsistance, et travail des enfants dans la chaîne d'approvisionnement en cobalt de la République démocratique du Congo. Rapport de Politique du CEGA. Université de Californie. Traduction provisoire.
- Fernagu Oudet, S. (2012). Concevoir des environnements de travail capacitants : l'exemple d'un réseau réciproque d'échanges des savoirs », Formation emploi (En ligne), mis en ligne le 30 septembre 2012, consulté mars 2021
- Finot A. (2000). *Développer l'employabilité*. Insep Editions
- Fond spécial d'équipement et d'intervention intercommunale (FEICOM). (2013). Carte communale du Cameroun 2007-2013, *Le Communal, Edition Spéciale*
- F. di Castri. (2002). Le développement durable, entre théorie et pratique, entre rêve et réalité. Liaison - Energie-Francophonie, numéro spécial « Sommet de Johannesburg »
- Fond Spécial d'Équipement et d'Intervention Intercommunale (FEICOM). (2013). Carte communale du Cameroun 2007-2013. *Le communal Edition spéciale*
- Forbat, J. (2014). De la spécificité du concept de la santé environnementale vis-à-vis du développement durable. *Développement durable et territoires*, 5 (2)
- Fortin, M.F. et Gagnon, J. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche. Méthodes quantitatives et qualitatives*. Montréal : Rue Education
- Frenay, M., Noël, B., Parmentier, P. et Romainville, M. (1998). *L'étudiant-apprenant, grille de lecture pour l'enseignant universitaire*. Paris/Bruxelles : De Boeck Université
- Friedrich E. S. (2015). *Etat des lieux sur le travail décent dans le secteur minier au Cameroun*. Yaoundé : Presses Universitaires d'Afrique

- Fritz, M., McQuilken, J., Collins, N., & Weldegiorgis, F. (2017). Global trends in artisanal and small-scale mining (ASM): A review of key numbers and issues. Winnipeg, MB : Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development(IGF)/International Institute for Sustainable Development (IISD). Disponible sur : <https://www.iisd.org/publications/report/global-trends-artisanal-and-small-scale-mining-asm-review-key-numbers-and> [consulté le 16 mai 2023]
- GAHP (Global Alliance on Health and Pollution) (2014). Artisanal and small-scale gold mining and mercury contamination, draft, November [L'exploitation minière artisanale et à petite échelle de l'or et la contamination par le mercure, projet de novembre]. Genève : GAHP. Disponible sur <https://gahp.net/wp-content/uploads/2017/02/ASGM-and-mercury-contamination-Letterhead.pdf> [consulté le 18 mai 2023]
- Gagné, F. (1993). Constructs and models pertaining to exceptional human abilities. In K. A. Heller, F. J. Mönks, & A. H. Passow (Eds.), *International handbook of research and development of giftedness and talent* (pp. 69–87). Oxford : Pergamon Press
- Gagnon, Y. C. (2010). *Les problèmes organisationnels : Formulation et résolution*. Montréal : Presses de l'Université de Montréal. doi :10.4000/books.pum.6431
- Garcin, C. (2014). *Pratiques participatives, apprentissage et développement professionnel sur Internet. Le cas de la communauté en ligne « Moodle »*. Thèse de doctorat. Université d'Aix Marseille
- Gavard-Perret, M-L., Gottelan, D., Haon, C. et Jolibert, A. (2008). Méthodologie de la Recherche Réussir son mémoire ou sa thèse en sciences gestion. *Pearson Education*
- Gazier, B. (2003). Tous "sublimes" : vers un nouveau plein-emploi. *Flammarion*.
- Gazier, B. (1999). Assurance-chômage, employabilité et marches transitionnels du travail. *Papiers d'Economie Mathématique et Applications 1999-03*, Université Panthéon-Sorbonne.
- Gherardi, S., Davide N. and Francesca O. (1998). Toward a social understanding of how people learn in organizations: a notion of situated curriculum. *Management Learning* 29, 273-297.
- D. Gilibert et I. Gillet. (2010). Revue des modèles en évaluation de formation : approches conceptuelles individuelles et sociales. *Pratiques psychologiques*, 16(3), 217–238
- Gilly M. (1989). À propos de la théorie du conflit socio-cognitif et des mécanismes psychosociaux des constructions cognitives : perspectives actuelles et modèles explicatifs. In : N. Bednarz & C. Garnier, *Construction des savoirs. Obstacles et conflits* (pp. 162-182). Ottawa : Agence de l'ARC

- Girault Y. & Sauvé L. (2008). L'Éducation à l'environnement ou au développement durable. *Aster*, 46
- Girard, M. F. (1994). *L'écologie retrouvée. Essor et déclin de la commission de la conservation du Canada*. Ottawa : Presses de l'université d'Ottawa
- Global Mercury Project. (2004). Protocols for Environmental and Health Assessment of Mercury  
Released by Artisanal and Small-Scale Gold Miners
- Gonzalez, D.J.X., Arain, A., Fernandez L.E. (2019). Mercury exposure, risk factors, and perceptions among women of childbearing age in an artisanal gold mining region of the Peruvian Amazon, *Environmental Research*
- Gumuchian, H., & Marois, C. (2000). Chapitre 6. Les méthodes d'échantillonnage et la détermination de la taille de l'échantillon. In H. Gumuchian & C. Marois, *Initiation à la recherche en géographie : Aménagement, développement territorial, environnement*. Presses de l'Université de Montréal. doi :10.4000/books.pum.14800
- Grange. (2004). Against environmental learning: Why we need a language of environmental education. *Southern African Journal of Environmental Education* 21(1), 134-140
- Grieser, M. (2001). Participation. In Day, B.A. & Monroe, M.C. (eds) *Environmental Education & Communication for a Sustainable World – Handbook for International Practitioners* (pp17-22). Washington DC: Academy for Educational Development
- Gurviez, P., Raffin, S. (2019). *Nudge et Marketing social : Clés et expériences inspirantes pour changer les comportements*. Paris : Dunod.
- Gunnel, Y. (2009). *Ecologie et société*. Paris : Armand Colin
- Hanks, William F. (1991). "Avant-propos", in J. Lave & E.Wenger (Eds), *Communautés de pratique : créer des environnements d'apprentissage pour les éducateurs*. La presse de l'Université de Cambridge
- Harms, P.D. et Brummel, B.J. (2013). The importance of developing employability. *Industrial and Organizational psychology from Cambridge University Press*. Vol 6, Issue 1, p. 20-23
- Henaff, N. (2006). Éducation et développement : regard critique sur l'apport de la recherche en économie. In M. Pilon, *Défis du développement en Afrique subsaharienne : l'éducation en jeu* (pp. 67-93). Nogent-sur-Marne : CEPED
- Hertig, P. (2011). Le développement durable : un projet multidimensionnel, un concept discuté. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 13, 19-38.
- Hillage, J. et Pollard, E. (1998): Employability: Developing a Framework for Policy Analysis.

DFEE Research Report RR85, November 1998. London : Department for Education and Employment

- Hogan, R., Chamorro-Premuzic, T., & Kaiser, R. B. (2013). Employability and career success: Bridging the gap between theory and reality. *Industrial and Organizational Psychology: Perspectives on Science and Practice*, 6(1), 3-16. <https://doi.org/10.1111/iops.12001>
- Horvathova, M. (2020). Study on employability skills in the International Baccalaureate Diploma Program and Career related Program curricula. *Bethesda*
- Houtekier, C., Bélanger, C., Ziegler, D. et Amoura, H. (2022). Évaluer une communauté de pratique pour favoriser sa pérennité : synthèse des quatre expériences de la Communauté de pratique de veille en santé et services sociaux du Québec (CdPveille3S). *Revue sur le transfert et l'utilisation des connaissances*, 6(2). <https://doi.org/10.18166/tuc.2022.6.2.23>
- Hutchins, E. (1991). The social organization of distributed cognition. In L. B. Resnick, J. M. Levine, & S. D. Teasley (Ed.), *Perspectives on socially shared cognition* (pp. 283-307). Washington, DC.: American Psychological Association
- Hutchins, E. (1993). Learning to navigate. In S. Chaiklin & J. Lave (Ed.), *Understanding practice. Perspectives on activity and context* (pp. 35-63). New-York : Cambridge University Press.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild*. Cambridge, Mass: MIT Press
- Hugon, P. (2013). *L'économie de l'Afrique. Repères*. Paris : La Découverte 7e édition
- Hylander, L. D., Plath, D., Miranda, C. R., Lücke, S., Öhlander, J. & Rivera, A. T. F. (2007). Comparison of different gold recovery methods with regard to pollution control and efficiency [Comparaison de différentes méthodes de récupération de l'or du point de vue de la lutte contre la pollution et de l'efficacité]. *Clean Soil Air Water*, 35(1), 52-61. <https://doi.org/10.1002/clen.200600024>
- Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development (IGF). (2017). Global Trends in Artisanal and Small-Scale Mining (ASM): *A review of key numbers and issues*. Winnipeg: IISD
- IPCS. (1991). *Inorganic mercury, Environmental Healthy Criteria 118*. Geneva : World Health Organization
- Jaques, E., Orru, J. F. & Pelon, R. (2004). La mine artisanale et le développement durable, In *Revue Ecomine*
- Jegou, A. (2007). Les origines du développement durable. *Information géographique*, 71, 19- 28

- Désautels, J., Beaudoin, S. et Turcotte, S. (2021). Cadre d'analyse des facteurs favorisant une perception positive de l'activité physique chez les élèves. *EJRIEPS hors-série(4)*. <http://journals.openedition.org/ejrieps/6375>
- Jonnaert, P., Barrette, J., Boufrari, S. & Masciotta, D. (2004). Contribution critique au développement des programmes d'études : compétences, constructivisme et interdisciplinarité. *Revue des sciences de l'éducation*, 30(3), 667-696
- Johnson, R.B. and Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed Methods Research : A research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher*, 33, 14-26. <http://dx.doi.org/10.3102/0013189X033007074>
- Kates, W. R., Thomas, M. P. et Anthony Leiserowitz. (2005). What is Sustainable Development? Goals, Indicators, Values, and Practice. *Environment Science and Sustainable Development*, 47(3) 8-21
- KATZ, E. et LAZARSELD, P. L. (1955/2008), *Influence personnelle. Ce que les gens font des médias*, Paris, Armand Colin/Institut national de l'audiovisuel
- Keita, S. (2001). Etude sur les mines artisanales et les exploitations minières à petite échelle au Mali. IIED and WBCSD. (MMSD)
- Kenway, J. (1998). Gender and science education in schools : A review "with attitude". *Studies in Science Education*, 31, 1-30
- Ketele, J. M. (1980). *Observer pour éduquer*. Berne-Francfort : Peter Lang
- Knowles, M. (1990). *L'apprenant adulte, vers un nouvel art de la formation*. Paris : Les Editions Organisations
- Kirk, J. et Miller, M. L. (1986). *Reliability and validity in qualitative research* (vol. 1) Newcastle : Sage
- D.L. Kirkpatrick. (2009). *Evaluating Training Programs : The Four Levels : Easyread Edition*. CreateSpace, URL <http://books.google.ca/books?id=Um0SQcmMo44C>
- Kirkpatrick, D. L. (1959). Techniques for evaluating training programs. *Journal for the American Society of Training Directors*, 13
- Knockaert, S. & Maillefert, M. (2004). Qu'est-ce que l'emploi durable ? *Natures Science Sociétés*, 12, 135-145
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning, experience as the source of learning and development* PTR Prentice Hall

- Kothari, A., Edwards, N., Yanicki, S., Hansen-Ketchum, P. & Kennedy, M. A. (2007). Modèles socio-écologiques : renforcement de la recherche interventionnelle dans le contrôle du tabac. *Drogues, santé et société*, 6 (1), 337–364. <https://doi.org/10.7202/016952ar>, consulté en ligne le 16 janvier 2021
- Krauss, K. (2007). Professionnalisme, employabilité et compétence. La notion de pédagogie de l'emploi en discussion. In P. Dehnbostel, U. Elsholz & J. Gillen (Eds) : *Acquérir des compétences au travail*. Berlin:Edition Sigma. P.235-248. Traduction: Ruth Amo
- Krief, N. & Zardet, V. (2013). Analyse de données qualitatives et recherche-intervention. *Recherches en Sciences de Gestion*, 95, 211 - 237. <https://doi.org/10.3917/resg.095.0211>
- Lave, J. (1988). *Cognition in Practice: Mind, mathematics, and culture in everyday life*. Cambridge: Cambridge University Press
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press
- Laplaine, J. (1969). Indices minéraux et ressources du Cameroun. Bulletin de la Direction des Mines et Géologie, RFC
- Lahiri-Dutt, K., Amor, B. & Perks B. R. (2021). Gendered and embodied legacies: Mercury's
- Le Boterf G. (1995). *De la compétence, essai sur un attracteur étrange*. Paris : Editions d'organisation.
- Le Boterf, Guy (1997), *Être et devenir compétent*, dans Éducation Promotion, UNREP, n° 337.
- Le Boterf, Guy (2000), *Construire les compétences individuelles et collectives*, 7<sup>e</sup> édition 2015, Paris, Eyrolles.
- Le Boterf G. (2005). *Construire les compétences individuelles et collectives*. Paris : Éditions d'Organisation
- Le Boterf, Guy (2008). *Repenser la compétence*. Paris : Eyrolles
- Le Boterf, G. (2015). Pas de compétence individuelle sans compétence collective. *Personnel*, 560, 58-59, ANDRH, Paris
- Lemonnier, P. (1993). Technological Choices. Transformation in *Material Culture Since Neolithic*. London : Routledge
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems [Recherche-action et problèmes des minorités]. *Journal of Social Issues*, 2(4), 34–46. <https://doi.org/10.1111/j.1540->

- Mandeville, L. (1998). *L'expérience comme source de développement des compétences psychologie*. Thèse de doctorat. Université de Montréal
- Mark, M. M., Henry, G. T. & Julnes, G. (2000). *Evaluation : an integrated framework for understanding, guiding, and improving public and nonprofit policies and programs*. San Francisco : Wiley. <http://www.loc.gov/catdir/toc/onix06/00010232.html>
- Martineau, S. (2005). L'observation en situation : enjeux, possibilités et limites. *L'instrumentation dans la collecte des données : choix et pertinence*. Actes du Colloque de l'Association pour la Recherche Qualitative (ARQ)
- Mbede, R. (1987). *L'émergence du moi : une théorie sociopsychologique ternaire et son expérimentation chez les Beti du Cameroun*. Thèse d'Etat. Université de Paris 7
- Mbede, R. (2005). Socialisation et enracinement culturel en Afrique Subsaharienne : cas du Cameroun. *RAFID (Réseau Aquitain Formation et Information pour le Développement)*
- Mbo, C., & Butnaru, S. (2023). Éducation non formelle des orpailleurs à l'environnement et réduction de l'utilisation du mercure dans l'orpaillage : pour l'adoption de techniques d'extraction aurifère durables. *Int Rev Educ*. <https://doi.org/10.1007/s11159-023-09999-5>
- McLeroy, K.R., Bibeau, D., Steckler, A., & Glanz, K. (1988). An ecological perspective on health promotion programs. *Health education quarterly*, 15(4), 351-377
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., Behrens, W., & Club of Rome. (1972). *The Limits to growth: A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind*. New York: Universe Books
- Mebarki Lamine. (2009). Communautés de Pratique : Un outil pour l'intégration, la formation et l'appréciation des salariés. Vers une GRH émergente ? Actes de colloque du XXème congrès de l'AGRH Toulouse
- Mohib, N. (2005). Dispositifs de formation et développement de la compétence professionnelle : la question de l'engagement dans l'agir. 5ième colloque interne des doctorants, Fédération de Recherche en Sciences de l'homme, ULP
- Mohib, N. (2011). Développer des compétences ou comment s'engager dans l'agir professionnel. *Formation emploi*, 114. Consulté le 30 .10. 2020. URL: <http://journals.openedition.org/formationemploi/3378>
- Mokam, S., Aurelie, B. & Tsikam, M. (2016). Impact de l'exploitation artisanale de l'or sur les

populations de Kambélé, Région de l'Est Cameroun

- Monnot, A. (2012). *L'évaluation de la formation professionnelle. Analyse des pratiques, de leurs déterminants et des conséquences d'une évaluation des apprentissages sur l'efficacité de la formation*. Thèse de doctorat. Université de Paris
- MORIN, E. & AUBÉ, C. (2007). *Psychologie et management*, 2e édition. Montréal : Chenelière Éducation
- Moustadraf, H. (2020). La formation en alternance comme réponse à l'employabilité : la mesure des soft skills chez les techniciens de l'OFPPT dans Actes de la deuxième conférence internationale sur la Francophonie économique à Université Mohammed V de Rabat, 2-4 mars 2020
- Nations-Unies (2007). *Rapport sur l'investissement dans le monde. Sociétés transnationales, industries extractives et développement*. New York and Genève : Auteur
- Nguepjou D. & Manyacka E. (2008). Exploitation minière artisanale dans la province de l'Est : cas du département de la Boumba et Ngoko. États de lieux, constats, analyses et recommandations. *Researchgate*
- Noel, F. & Schmidt, G. (2019). L'employabilité durable, une question de mise en capacité(s). *Observatoire Paritaire des Mutations Industrielles*
- Nyanza, E.C., Bernier, F.P., Manyama, M., Hatfield J., Martin J.W. & Dewey, D. (2019). Maternal exposure to arsenic and mercury in small-scale gold mining areas of Northern Tanzania. *Environmental Research*, 173, 432-442
- OCDE. (2013). Renforcer les compétences est essentiel pour lutter contre le chômage et améliorer le bien-être publié. In OCDE.org. Consulté en avril 2021
- OCDE. (2016). *Guide OCDE sur le devoir de diligence pour des chaînes d'approvisionnement responsables en minerais provenant de zones de conflit ou à haut risque : Troisième édition*. Paris : OCDE
- OCDE. (2018). *L'or à la croisée des chemins Étude d'évaluation des chaînes d'approvisionnement en or produit au Burkina Faso, au Mali et au Niger*. Paris : OCDE
- OIF (Organisation Internationale de la Francophonie). (2019). Rapport de formation sur le développement durable. Programme de mise en œuvre des ODD au Mayo-Kebbi (Tchad)
- OMS. (2008). Assessing the burden of disease at national and local levels. *Environmental Burden of Disease, Series No. 16*

- OMS. (2017). Risques pour la santé au travail et l'environnement associés à l'extraction minière artisanale et à petite échelle de l'or. Organisation mondiale de la Santé. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259451>.
- O'Neill, J. D. et Telmer, K. (2017). *Estimer l'utilisation du mercure et identifier les pratiques de l'extraction minière artisanale et à petite échelle de l'or (EMAPE)*. Genève/Suisse: ONU-Environnement
- Olry, P., Cuvillier, B. (2007). Apprendre en situation : le cas des dispositifs apprentis/maîtres d'apprentissage. *Éducation permanente*, 3(172), 45-60
- Ottenbros, I.B., Boerleider, R.Z., Jubitana, B., Roeleveld, N. et Scheepers P.T.J. (2019). Knowledge and awareness of health effects related to the use of mercury in artisanal and small-scale gold mining in Suriname, *Environment International*, 122, 142-150
- Ottone E. (1996). Mondialisation et rénovation de l'éducation. *Perspectives*, 26 (2), 246
- Paillé, P. & Mucchielli, A. (2012). Chapitre 11 - L'analyse thématique. In P. Paillé & A. Mucchielli, *L'analyse qualitative en Sciences humaines et sociales*. Malakoff : Armand Colin. <https://doi.org/10.3917/arco.paill.2012.01.0231>
- Paquet, M., Gavrancic, A., Courcy, F. & Gagnon, S. (2011). Recognition Practices at Work: A New Measurement Tool, Implementation Guidelines and Recent Research. *The International Journal of Knowledge, Culture and Change Management*, 10 (12)
- Partoune, C. & Ericx, M. (2011). Le développement durable. Diversité culturelle, repertoire d'outils créés par les formateurs de l'Institut d'Eco-Pédagogie (IEP), actualisé
- Pastré P. (1999). Travail et compétences : un point de vue de didacticien. *Formation Emploi* 67. DOI : 10.3406/forem.1999.2365
- Perkins Marsh, G. (2008). L'homme et la nature ; ou, la géographie physique modifiée par l'action humaine. *Écologie & politique*, <https://doi.org/10.3917/ecopo.035.0155>
- Perrenoud P. (2004). *Dix nouvelles compétences pour enseigner : invitation au voyage*. Paris : ESF
- Peretti, J.M. (2002). « *Ressources humaines et gestion des personnes* ». Paris: Vuibert Entreprise
- Perroux, F. (1974). *L'économie du XXe Siècle*. Paris : PUF.
- PNUE. (2014). Convention de Minamata sur le mercure. [http:// www.mercuryconvention.org/Conventions/Default.aspx, consulté 30.8 2020](http://www.mercuryconvention.org/Conventions/Default.aspx?tabid/3426/)
- PNUE. (2013). Technical Background Report for the Global Mercury Assessment 2013

- PNUE. (2012). Réduire l'utilisation du mercure dans le secteur de l'orpaillage et de l'exploitation minière artisanale. Guide pratique
- PRECASEM. (2018). Réalisation d'une enquête sur l'utilisation du mercure dans le secteur de la mine artisanale et de la petite mine au Cameroun. Rapport de mise en œuvre de l'étude. Comete international
- Rajotte, T. (2017). Les méthodes d'analyse en recherche quantitative : une introduction aux principaux outils disponibles pour le chercheur. *Revue francophone de recherche en ergothérapie*
- RdC (République du Cameroun) (2009). Document de stratégie pour la croissance et l'emploi (DSCE). Yaoundé : Groupe de la Banque Mondiale. Disponible sur : <https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/Cameroon%20DSCE2009.pdf>. Consulté le 16 mai 2023
- Richard, L., Gauvin, L., & Raine, K. (2011). Ecological Models Revisited: Their Uses and Evolution. *Health Promotion Over Two Decades*. Annual Review of Public Health, 32, 307-326
- Richard, L., Barthélémy, L., Tremblay, M.C., Pin, S., & Gauvin, L. (2013). *Interventions de prévention et promotion de la santé pour les aînés : modèle écologique. Guide d'aide à l'action franco-québécois*. Saint-Denis : Inpes
- Richard M., Moher P. & Hamza, D.(2015). La santé dans l'orpaillage et l'exploitation minière artisanale: Un manuel pour instructeurs, Artisanal Gold Council, Victoria, BC
- Rose AF, Schnipper JL, Park ER, et al. Using qualitative studies to improve the usability of an EMR. *J Biomed Inf* 2005;38(1):51-60
- Rogoff, B. (1995). Observing sociocultural activity on three planes: Participatory appropriation, guided participation, and apprenticeship. In J. V. Wertsch, P. del Río, & A. Alvarez (Eds.), *Sociocultural studies of mind* (pp. 139–164). Cambridge : University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139174299.008>
- Stiftung, F. E. Cameroun/ Afrique Centrale. (2015). *État des lieux sur le travail décent dans le secteur minier au Cameroun. Le cas des travailleurs miniers des régions de l'Adamaoua et de l'Est du Cameroun*. Yaoundé : Presses Universitaires d'Afrique
- Sachs, I. (1978). Ecodéveloppement : une approche de planification. *Economie Rurale*, n°124, p ; 16-22.
- Sachs, I. (1980). *Stratégies de l'écodéveloppement*. Paris : Ed. Economie et humanisme et les Editions Ouvrières

- Sachs, I. (1997). *L'écodéveloppement. Stratégies pour le XXIe siècle*. Paris : Syros, 2e édition.
- Saint-Onge, H., & Wallace, D. (2002). Leveraging Communities of Practice for Strategic Advantage (1st ed.). *Routledge*. <https://doi.org/10.4324/9780080496085>
- Sallis, J.F., Owen, N., & Fisher, E.B. (2008). Ecological models of health behavior. *Health Behavior and Health Education. Theory, Research, and Practice*, 4, 465-486
- Saunders M. (2000). Beginning an evaluation with RUFDATA: Theorising a practical approach to evaluation planning, *Evaluation*, 6 (1), 7-21
- Sauvage Luntadi, L. & Tupin, F. (2012). La compétence de contextualisation au cœur de la situation d'enseignement-apprentissage. *Phronesis*, 1(1), 102-117.
- Sauvé, L. (1997a). *Pour une éducation relative à l'environnement. 2e édition*. Montréal : Guérin.
- Sauvé, L. (1997b). L'approche critique en éducation relative à l'environnement : Origines théoriques et applications à la formation des enseignants. *Revue des sciences de l'éducation*, 23(1), 169-187
- Sauvé, L. (2002). L'éducation relative à l'environnement : possibilités et contraintes. *Connexion*, 27 (1)
- Savard I & Côté L. (2021). Optimiser le potentiel d'une communauté de pratique auprès de professionnels en santé : des clés de succès. *Pédagogie Médicale*, 22
- Selltiz C., Wrightsman L.S. et Cook S.W. (1977). *Les méthodes de recherche en sciences sociales*. Montréal : Ed. HRW
- Singh,R.H. & Rahman, A.S. (2012). An Approach for Environmental Education by Non Governmental Organizations (NGOs) in Biodiversity Conservation. Elsevier Ltd. Faculty of Architecture, Planning & Surveying, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
- Skule, S. (2004). Learning conditions at work: a framework to understand and assess informal learning in the workplace. *International Journal of Training and Development*, 8(1),8-20
- Smith, N.M. (2019). "Our gold is dirty, but we want to improve": Challenges to addressing mercury use in artisanal and small-scale gold mining in Peru. *Journal of Cleaner Production*, 222, 646-654
- Snyder, W. M., Wenger, E., & Sousa Briggs, X. (2004). Communities of practice in government: leveraging knowledge for performance". *The Public Manager*, 32 (4), 17-21
- Schwartz, R., Lederman, N. & Crawford, B. (2004). Developing views of nature of science in an authentic context: An explicit approach to bridging the gap between nature of science

and scientific inquiry. *Science education*, 88(4), 610-645. DOI: 10.1002/sce.10128

- Schon, D. A. (1974). *The reflective practitioner*. New York : Basic Books
- Sosale, S. et Majgaard, K. (2006). *Renforcer les compétences au Cameroun Développement inclusif de la main-d'œuvre, compétitivité et croissance*. Groupe de la Banque Mondiale
- Tannenbaum, S. I., & Yukl, G. (1992). Training and development in work organizations. *Annual Review of Psychology*, 43, 399-441
- Tait Keller. (2016). Aux marges écologiques de la belligérance. Vers une histoire environnementale globale de la Première Guerre mondiale, dans « Annales. Histoire, Sciences Sociales » Éditions de l'EHESS Traduction d'Antoine Heudre, Consulté en ligne sur <https://www.cairn.info/revue-Annales-2016-1-page-65.htm> PB
- Taylor S., Bogdan R. (1984). *Introduction to qualitative research methods: The search for meanings*. New York : John Wiley
- Tchingang, M., Levant, P., Mbevo Fendoung, Voundi, F., Saha, F. & Njombissié Petcheu, I-C. (2015). Impact et suivi par télédétection de l'exploitation minière sur le couvert forestier dans la région de l'Est du Cameroun : cas du département du Lom et Djerdm. Rapport d'étude (IRD)
- Thaler, R., & Sunstein, C. (2008). *Nudge: Improving Decisions about Health; Wealth and Happiness*. New Haven : Yale University Press. Traduction Briquet, 2012
- Thiam, M. (2012). *Évaluation d'un programme de formation en administration des services de soins infirmiers : le cas du Sénégal*. Thèse de doctorat. Université de Montréal
- Thomas, F. (2013). Exploitation minière du sud : Enjeux et conflits ; industries minières : extraire à tout prix ? Collection *Alternatives Sud*, 20(2). Paris : CETRI, Syllepse
- Touré, F. (2014). *Évaluation et amélioration du rendement de la formation en entreprise : vers une démarche basée sur la gestion des processus d'affaires*. Thèse de doctorat. Université de Montréal
- TRACEY, J. B., HINKIN, T. R., TANNENBAUM, S., & MATHIEU, J. E. (2001). The influence of individual characteristics and the work environment on varying levels of training outcomes. *Human Resource Development Quarterly*, 12, 4-23
- Tsoukas, H. (1989). The validity of idiographic research explanations. *Academy of management review* 14 (4), 551-561
- UKCES. (2009). *Ambition 2020: World Class Skills and Jobs for the UK*. Wath-upon-Deerne:

Uk Commission for Employment for Employment and Skills

- UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development). (1997). *Management of commodity resources in the context of sustainable development: Governance issues for the mineral sector*. Geneva : United Nations
- Unesco. (2014). Le développement durable commence par l'éducation. Rapport mondial suivi sur l'éducation pour tous
- UNEP (United Nations Environment Program). (1978). Conférence intergouvernementale sur l'éducation relative à l'environnement organisée par l'UNESCO et le PNUE Tbilissi 14-26 octobre 1977 : rapport final. Ed/MD/49. PARIS : UNESCO. Disponible sur [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000032763\\_fre](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000032763_fre) [consulté le 16 mai 2023]
- UNITAR & ONU Environnement. (2018). Manuel pour développer des stratégies de formalisation du secteur de l'EMAPE d'or, dans le cadre des Plans d'Action Nationaux. UNITAR & ONU Environnement, Genève
- United Nations Environment Program and Global Mercury Partnership. (2017). Document d'orientation : Élaboration d'un plan d'action national pour réduire et, si possible, éliminer l'utilisation du mercure pour l'extraction artisanale et à petite échelle de l'or. [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25473/NAP\\_guidance/2018\\_FR.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25473/NAP_guidance/2018_FR.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Vaillancourt, J-G. (1995). Penser et concrétiser le développement durable. *Écodécision*
- Vaillancourt, J-P. (2002). Action 21 et le développement durable. *Vertigo*, 3(3) <https://doi.org/10.4000/vertigo.4172>. Consulté en ligne le 28 mai 2021
- Vallerand, R. J. & Thill, E. E. (1993). *Introduction à la psychologie de la motivation*. Laval : Éditions Études Vivantes
- Van der Klink, J. J., Bültmann, U., Burdorf, A., Schaufeli, W. B., Zijlstra, F. R., Abma, F. I. & van der Wilt, G. J. (2016). Sustainable employability—definition, conceptualization, and implications: a perspective based on the capability approach. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 71–79
- Veiga, M. M., Angeloci-Santos, G., Meech, J. A. (2014). Review of barriers to reduce mercury use in artisanal gold mining. *The Extractive Industries and Society*, 1, 351-361
- VEIGA M.M. (1997). *Introducing new technologies for abatement of global mercury pollution in*

*Latin America*. Rio de Janeiro : UNIDO/UBC/CETEM/CNPq

- Veiga, M.M.; Fadina, O. (2020) A review of the failed attempts to curb mercury use at artisanal gold mines and a proposed solution. *The Extractive Industries and Society*
- Vieille-Grosjean, H. & Di Patrizio, G. (2015). Apprendre à l'âge adulte : entre imitation et émancipation. *Phronesis*, 4(1), 40–50. <https://doi.org/10.7202/1031203ar>
- Ville de Brest. (2009). *Guide pratique du travail collaboratif. Théories, méthodes et outils au service de la collaboration*
- Villeneuve, C. (1998). *Qui a peur de l'an 2000 ? Guide d'éducation relative à l'environnement pour le développement durable*. Sainte-Foy : Éditions MultiMondes et UNESCO
- Villemagne, C. (2008). Regard sur l'éducation relative à l'environnement des adultes. *Vertigo – la revue électronique en sciences de l'environnement*, 8(1). Consulté le 29 novembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/1915>
- Voundi, E., Mbevo Fendoung, P., et Essigüe EMOSSI. P. (2019). Analyse des mutations socio-environnementales induites par l'exploitation minière à Bétaré-Oya, Est-Cameroun. *Vertigo (Revue électronique des sciences de l'environnement)*, 19,(1) <https://doi.org/10.4000/vertigo.24329>.
- Wacheux, F. (1996). *Méthodes Qualitatives et Recherche en Gestion*. Paris : Economica
- Walther, R. (2009). La formation professionnelle en secteur informel Rapport sur l'enquête terrain au CAMEROUN (Version provisoire). Document de travail, Agence française de développement
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice : learning, meaning and identity*. Cambridge :University Press.
- Wenger, E., & Snyder, W. M. (2000). Communities of practice: The organizational frontier. *Harvard Business Review*, 78, 139-145
- Wenger, E., R. McDermott et W. M. Snyder. (2002). *Cultivating communities of practice*. Boston: Harvard Business School Press
- Wenger. (2005). « *La théorie des communautés de pratique* » : « *apprentissage, sens et identité* ». Cambridge University Press
- World Health Organization. (2017). *Monitoring health for SDGs Sustainable Development Goals*. Geneva : World Health Organisation
- Wikin, Y. (2001). *Anthropologie de la communication : de la théorie au terrain*. Bruxelles : Edition De Boeck Université

- Yin, R.K. (1994). *Case Study Research : Design and Methods*, 2e edition. Newbury Park : Sage Publications
- Zaccai E. (2007). Développement durable et disciplines scientifiques. *Natures Sciences Sociétés EDP Sciences*, 15, 379-388
- Zolnikov, T. R. & Ramirez Ortiz, D. (2018). A systematic review on the management and treatment of mercury in artisanal gold mining, *Science of the Total Environment*, 633, 816-824

# **ANNEXES**

**Annexe 1 : RECAPITULATIF DES RÉFÉRENTS EMPIRIQUES ET DES OUTILS AYANT SERVI À LES MÉSURER**

Hypothèse générale	Concepts	Dimensions	Composantes	Indicateurs	Outils ayant servi à les collecter
<p><i>Le dispositif de formation professionnelle des orpailleurs dans les CoP de la région de l'Est-Cameroun comprend des éléments fondamentaux de l'apprentissage situé qu'il faut développer pour assurer l'acquisition des CED par les orpailleurs.</i></p>	<p>Eléments fondamentaux de l'apprentissage situé.</p>	<p>Le contexte ou l'accès aux communautés de pratiques</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Accès aux connaissances ;</li> <li>-Accès au savoir-faire ;</li> <li>-Accès aux autres membres de la même communauté</li> <li>-Accès aux membres des autres communautés ;</li> <li>-Accès aux formateurs institutionnels ;</li> <li>-Accès à l'expérience ;</li> <li>-Accès aux outils et autres matériels de travail.</li> </ul>	<p>Observation et entretien</p>
		<p>Participation ou influences(des membres des</p>	<p>1-Influence positive de l'environnement</p>	<p>-Environnement social encourageant ;</p>	<p>Observation</p>

		communautés de pratiques, des institutions, et de l'environnement) sur l'apprenti		-Environnement matériel encourageant.	
			2-Pouvoir résister aux influences négatives des autres	-Liberté de choisir ; -Compétences de résistance.	Entretien
		Les structures d'interactions	1- La collaboration d'équipe	-Les orpailleurs dans une communauté travaillent ensemble ; - Les orpailleurs se partagent des ressources (matérielles, connaissances) ; - le leadership partagé	Observation
			2- Lacollaboration transversale	- Communication entre les orpailleurs d'un camp avec ceux d'un autre camp ; -Entente (échanges	Observation

				d'idées, de connaissances ; d'informations ou de techniques) entre les orpailleurs	Entretien
			3-La collaboration communautaire	-Les institutions passent par les orpailleurs des communautés pour la sensibilisation ; -les différentes communautés sont souvent invités par les institutions à un mem endroit pour la sensibilisation	Entretien
	Développement des compétences d'employabilité	Le savoir agir		- la connaissance de la loi interdisant l'utilisation du mercure et du traité de Minamata ; - les savoirs sur les méfaits du mercure sur la santé et l'environnement ; -le savoir-faire de techniques sans	Observation Entretien

				usage de mercure	
		Le vouloir agir		-la motivation de l'orpailleur ; -le contexte incitatif	Entretien
		Le pouvoir agir		-l'influence des autres ; -l'influence du contexte matériel	Observation Entretien

**Annexe 2 : GRILLE D'OBSERVATION**

**Lieu :**

<b>CONTEXTE</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>OUI MAIS</b>	<b>NON MAIS</b>	<b>OBSERVATIONS</b>
Accès aux matériels et outils favorisant la non utilisation du mercure					
<b>PARTICIPATION / INFLUENCE POSITIVE DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>OUI MAIS</b>	<b>NON MAIS</b>	
Environnement matériel encourage à adopter les comportements attendus					
<b>INTERACTIONS/ COLLABORATION D'ÉQUIPE</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>	<b>OUI MAIS</b>	<b>NON MAIS</b>	<b>OBSERVATIONS</b>
Travail ensemble					
Partage des ressources (matériel et connaissances)					
Leadership partagé					
Apprentissage les uns les autres					

## **Annexe 3 : GUIDE D'ENTRETIEN DES ORPAILLEURS**

### **IDENTIFICATION DE L'ENQUÊTÉ**

1. Camp d'appartenance :

2. Tranche d'âge : 1- Moins de 18 ans  2- Entre 19 et 35 ans  3- Plus de 35 ans

3. Sexe (H/F) : Homme  Femme

4. Statut : A- Nouveau venu  B- Apprenti  C- Confirmé  D- Expert

5. Niveau de scolarité : École primaire  Lycée  Université

### **Lieu de l'entretien :**

**Thème 1** : l'accès des artisans miniers aux communautés de pratique.

**Sous thème 1-1** : Le niveau d'accès des orpailleurs aux connaissances

Quelles sont les informations que vous avez sur les dangers de l'utilisation du mercure ? Sur ce que dit la loi camerounaise à propos de son utilisation dans l'orpaillage ? Sur le traité de Minamata ? Sur les mauvaises conséquences du mercure sur la santé et l'environnement ?

**Sous thème 1-2** : l'accès aux membres de la même CoP

Quelles sont les moyens par lesquels vous êtes informés ?

Les orpailleurs de ce camp ?

**Sous thème 1-3** : L'accès des orpailleurs aux formateurs institutionnels

Quelles sont les moyens par lesquels vous êtes informés ?

Le personnel de la CAPAM ou des ONG ?

**Sous thème 1-4** : L'accès aux membres des autres communautés de pratique

Vous arrive-t-il souvent d'échanger ces informations avec les orpailleurs du camp voisin ?

**Thème 2:** Capacité des orpailleurs à résister aux influences négatives des autres.

**Sous-thème 2-1:** Liberté des artisans miniers travaillant en communauté de pratique

Si vous apprenez une nouvelle technique d'orpaillage qui ne nécessite pas l'utilisation du mercure allez-vous abandonner celle que vous êtes en train d'appliquer actuellement ?

Quelles sont les personnes qui vont déterminer votre choix ?

Vous-même ?

Ce que la majorité des orpailleurs de ce camp vont faire ?

**Sous thème 2-2 :** Compétences de résistance des orpailleurs.

Selon -vous qui décide de la technique que l'orpailleur applique ?

L'orpailleur lui-même ?

Ou le groupe dans lequel il travaille ?

**Thème 3 :** Collaboration transversale et communautaire.

**Sous thème 3-1 :** Communication et échanges entre les CoP

Existe-t-il une communication ou des échanges entre les orpailleurs de ce camp et les orpailleurs du camp voisin ?

**Sous thème 3-2:** Réalisation des travaux en ateliers entre les CoP et les institutions.

Est-ce qu'il arrive de fois que vous vous retrouviez avec les orpailleurs d'autres camp dans des rencontres de sensibilisation organisées par le CAPAM ou une des ONG ?

#### Annexe 4 : GUIDE D'ENTRETIEN AVEC LES ENCADEURS D'ORPAILLEURS

Thèmes	Questions
<b>Le savoir agir</b> (la connaissance de la loi en rapport avec l'utilisation du mercure au Cameroun, les savoirs sur les méfaits du mercure sur la santé et l'environnement et le savoir-faire de techniques sans usage de mercure)	Qu'est-ce que les orpailleurs apprennent sur l'utilisation du mercure ?
<b>Le vouloir agir</b> (la motivation de l'orpailleur et le contexte incitatif)	Qu'est-ce qui est fait pour encourager les orpailleurs à ne plus utiliser le mercure ?
<b>Le pouvoir agir</b> (l'influence des autres et l'influence du contexte matériel).	Est-ce que si de nouvelles techniques de lavage de l'or sans utilisation du mercure sont apprises aux orpailleurs, ces derniers vont abandonner l'usage de cette substance ?

## **Annexe 5 : Guides d'entretien transcrits**

## Entretiens avec les orpailleurs

### Orpailleur camerounais jeune femme, Experte

Thème 1 : L'accès des artisans miniers aux communautés de pratique.

Sous thème 1-1 : Le niveau d'accès des orpailleurs aux connaissances

Quelles sont les informations que vous avez sur les dangers de l'utilisation du mercure ?

*On nous a dit que le mercure est dangereux et nous même nous voyons des situations ici là, les poissons meurent souvent dans l'eau ici, parfois aussi l'eau là donne la gale aux gens.*

Sur ce que dit la loi camerounaise à propos de son utilisation dans l'orpaillage ?

*Le Capam nous ont dit que normalement c'est interdit.*

Sur le traité de Minamata ?

*Je ne connais pas l'autre là...*

Sur les mauvaises conséquences du mercure sur la santé et l'environnement ?

*D'après ce qu'on nous a dit, le mercure gâte l'eau, ça tue les poissons (ça, nous même on a vu ça ici avec nos yeux). Il y a des fois on arrive ici, on trouve des poissons morts pleins dans l'eau ; nous on sait que c'est à cause du mercure que ça arrive. Le genre de poisson là on ne peut même pas manger ça sinon on va tomber malade ou bien mourir... On surveille aussi beaucoup les petits enfants, ils ne doivent pas toucher au mercure n'importe comment et boire les eaux sales d'ici. Nous les grandes personnes on est résistants mais les enfants sont fragiles, et même les femmes. Il y a un temps ici là, une femme qui travaillait ici a accouché un enfant avec trois yeux, à cause du mercure*

Sous thème 1-2 : L'accès aux membres de la même CoP

Quelles sont les moyens par lesquels vous êtes informés ?

Les orpailleurs de ce camp ?

*Oui, les gens ici parlent souvent du mercure, il faut fermer la bouteille après avoir utilisé, il ne faut pas mettre ça à côté des enfants, les gens savent...Ils s'informent en écoutant les autres.*

Sous thème 1-3 : L'accès des orpailleurs aux formateurs institutionnels

Quelles sont les moyens par lesquels vous êtes informés ?

Le personnel de la CAPAM ou des ONG ?

*Le Capam.*

Sous thème 1-4 : L'accès aux membres des autres communautés de pratique

Vous arrive-t-il souvent d'échanger ces informations avec les orpailleurs du camp voisin ?

*Non*

Thème 2 : Capacité des orpailleurs à résister aux influences négatives des autres.

Sous-thème 2-1 : Liberté des artisans miniers travaillant en communauté de pratique

Si vous apprenez une nouvelle technique d'orpaillage qui ne nécessite pas l'utilisation du mercure allez-vous abandonner celle que vous êtes en train d'appliquer actuellement ?

*Oui, il faut qu'on nous montre autre chose à faire.*

Quelles sont les personnes qui vont déterminer votre choix ?

Vous-même ?

*Moi-même, je choisis ce que je dois faire.*

Ce que la majorité des orpailleurs de ce camp vont faire ?

*Il est mieux que si on interdit le mercure, que ce soit pour tout le monde, sinon ça ne va pas donner.*

Sous thème 2-2 : Compétences de résistance des orpailleurs.

Selon -vous qui décide de la technique que l'orpailleur applique ?

*Chacun décide ce qu'il va faire, mais quand on travaille en groupe, on doit s'entendre*

Thème 3 : Collaboration transversale et communautaire.

Sous thème 3-1 : communication et échanges entre les CoP

Existe-t-il une communication ou des échanges entre les orpailleurs de ce camp et les orpailleurs du camp voisin ?

*Non*

Sous thème 3-2 : Réalisation des travaux en ateliers entre les CoP et les institutions.

Est-ce qu'il arrive de fois que vous vous retrouviez avec les orpailleurs d'autres camp dans des rencontres de sensibilisation organisées par le CAPAM ou une des ONG ?

*C'est difficile, en tout cas moi je n'ai jamais assistée.*

## **Orpailleur camerounais enfant, garçon, Apprenti**

Thème 1 : L'accès des artisans miniers aux communautés de pratique.

Sous thème 1-1 : le niveau d'accès des orpailleurs aux connaissances

Quelles sont les informations que vous avez sur les dangers de l'utilisation du mercure ?

*Je sais quant même que le mercure est dangereux, on utilise ça parfois en cachette*

Sur ce que dit la loi camerounaise à propos de son utilisation dans l'orpaillage ?

*Je ne sais pas.*

Sur le traité de Minamata ?

*Aucune idée hein.*

Sur les mauvaises conséquences du mercure sur la santé et l'environnement ?

*Ceux qu'on a trouvé ici, nous font comprendre que ça peut tuer, ça gâte l'eau, ça donne les maladies, bref c'est dangereux, même pour les yeux là, ça ne doit pas entrer dans les yeux, il ne faut pas avaler...*

Sous thème 1-2 : L'accès aux membres de la même CoP

Quelles sont les moyens par lesquels vous êtes informés ?

Les orpailleurs de ce camp ?

*Oui, les aînés et les gens avec qui on travaille ici. J'avais vu à la télé comment on montrait des hippopotames morts dans une rivière dans une localité ici à l'Est à cause du mercure. On disait que le mercure qu'on utilise pour attraper l'or cause la mort des animaux.*

Sous thème 1-3 : L'accès des orpailleurs aux formateurs institutionnels

Quelles sont les moyens par lesquels vous êtes informés ?

Le personnel de la CAPAM ou des ONG ?

*Non, non, aucun des deux*

Sous thème 1-4 : L'accès aux membres des autres communautés de pratique

Vous arrive-t-il souvent d'échanger ces informations avec les orpailleurs du camp voisin ?

*Non*

Thème 2 : Capacité des orpailleurs à résister aux influences négatives des autres.

Sous-thème 2-1 : Liberté des artisans miniers travaillant en communauté de pratique

Si vous apprenez une nouvelle technique d'orpaillage qui ne nécessite pas l'utilisation du mercure allez-vous abandonner celle que vous êtes en train d'appliquer actuellement ?

*Oui, si ça nous fait gagner plus.*

Quelles sont les personnes qui vont déterminer votre choix ?

Vous-même ?

*Moi-même d'abord, après si quelqu'un me convînt d'un autre meilleur choix, je le suis.*

Ce que la majorité des orpailleurs de ce camp vont faire ?

*Les gens font ce qu'ils veulent, mais quand même, comme les gens regardent aussi ce que font les autres, ça devient compliqué. Parfois les gens doivent aussi s'entendre.*

Sous thème 2-2 : Compétences de résistance des orpailleurs.

Selon -vous qui décide de la technique que l'orpailleur applique ?

*Comme je disais c'est chacun qui décide, mais c'est difficile quand tu travailles avec les autres de décider seul.*

Thème 3 : Collaboration transversale et communautaire.

Sous thème 3-1 : Communication et échanges entre les CoP

Existe-t-il une communication ou des échanges entre les orpailleurs de ce camp et les orpailleurs du camp voisin ?

*Non*

Sous thème 3-2 : Réalisation des travaux en ateliers entre les CoP et les institutions.

Est-ce qu'il arrive de fois que vous vous retrouviez avec les orpailleurs d'autres camp dans des rencontres de sensibilisation organisées par le CAPAM ou une des ONG ?

*Je ne sais pas, je n'ai jamais entendu parler de ça.*

### **Orpailleur burkinabé, Adulte, Expert**

Thème 1 : L'accès des artisans miniers aux communautés de pratique.

Sous thème 1-1 : Le niveau d'accès des orpailleurs aux connaissances

Quelles sont les informations que vous avez sur les dangers de l'utilisation du mercure ?

*Le mercure est dangereux, tout le monde sait ça.*

Sur ce que dit la loi camerounaise à propos de son utilisation dans l'orpaillage ?

*Non ! Moi je ne sais qu'il y a une loi qui interdit le mercure au Cameroun.*

Sur le traité de Minamata ?

*Non plus !*

Sur les mauvaises conséquences du mercure sur la santé et l'environnement ?

*Le mercure est dangereux comme je l'ai dit déjà, ça détruit l'eau, ça tue, ça cause les intoxications, les yeux, la peau, même l'air là, ça pollue, ça. Il paraît même aussi que ça contamine le sol, tout un tas de trucs comme ça. En tout cas c'est très dangereux.*

Sous thème 1-2 : L'accès aux membres de la même CoP

Quelles sont les moyens par lesquels vous êtes informés ?

Les orpailleurs de ce camp ?

*Oui, bien sûr, tu ne peux pas être ici et ne pas connaître que le mercure est dangereux.*

Sous thème 1-3 : L'accès des orpailleurs aux formateurs institutionnels

Quelles sont les moyens par lesquels vous êtes informés ?

*Non ! Ils ne sont jamais venus ici, en tout cas moi je ne les ai jamais vu, peut-être quand je n'étais pas là.*

Sous thème 1-4 : L'accès aux membres des autres communautés de pratique

Vous arrive-t-il souvent d'échanger ces informations avec les orpailleurs du camp voisin ?

*Non !*

Thème 2 : Capacité des orpailleurs à résister aux influences négatives des autres.

Sous-thème 2-1 : liberté des artisans miniers travaillant en communauté de pratique

Si vous apprenez une nouvelle technique d'orpillage qui ne nécessite pas l'utilisation du mercure allez-vous abandonner celle que vous êtes en train d'appliquer actuellement ?

*Oui ! C'est ça qu'on doit faire, on doit nous apprendre une autre technique. Parce que nous ici, on connaît seulement utiliser le mercure. Bien que certaines personnes n'utilisent pas le mercure mais quant même presque tout le monde utilise le mercure.*

Quelles sont les personnes qui vont déterminer votre choix ?

Vous-même ?

*Oui ! Moi-même je vais choisir mais tout le monde ne peut pas choisir, vu qu'on travaille en groupe et il y a même d'autres personnes qui travaillent pour les autres.*

Sous thème 2-2 : Compétences de résistance des orpailleurs.

Selon -vous qui décide de la technique que l'orpailleur applique ?

*Quand tu travailles avec les gens, c'est souvent le groupe qui commande ce que tu dois faire. Bon maintenant ça dépend de la force de tout un chacun.*

Thème 3 : Collaboration transversale et communautaire.

Sous thème 3-1 : Communication et échanges entre les CoP

Existe-t-il une communication ou des échanges entre les orpailleurs de ce camp et les orpailleurs du camp voisin ?

*Non ! Chacun travaille de son côté...Nous les orpailleurs burkinabés on respecte plus les règles que les camerounais car eux, ils « salissent l'eau », ils travaillent dans l'eau. Vous-même vous voyez comment ils salissent l'eau là-bas.*

Sous thème 3-2 : Réalisation des travaux en ateliers entre les CoP et les institutions.

Est-ce qu'il arrive de fois que vous vous retrouviez avec les orpailleurs d'autres camp dans des rencontres de sensibilisation organisées par le CAPAM ou une des ONG ?

*Non !*

## Entretiens avec les encadreurs d'orpailleurs

### Encadreur Foder

Qu'est-ce que les orpailleurs apprennent sur l'utilisation du mercure ?

*La formation que le Foder propose suit trois étapes en fait. Quand nous formons les orpailleurs, nous commençons par leurs rappeler ce que dit la loi camerounaise sur l'utilisation du mercure dans l'orpaillage ; l'utilisation du mercure est interdite, ils doivent le savoir. Après cela, nous faisons la projection d'un documentaire présentant aux orpailleurs les effets négatifs du mercure sur la santé, pour qu'ils voient les dangers qu'ils courent. Et après, nous leurs donnons des conseils sur comment se protéger du mercure (porter des équipements comme les gans, les bottes, les masques...), pour ceux qui veulent continuer à utiliser le mercure. En fait pour que les orpailleurs n'utilisent plus le mercure, il faut leurs proposer d'autres techniques alternatives d'extraction artisanale de l'or, comme la méthode Borax. Mais pour ça, il faut les moyens et des experts, le FODER ne peut pas encore assurer cela. Ce n'est pas évident de déplacer des experts chaque fois pour venir ici.*

Qu'est-ce qui est fait pour encourager les orpailleurs à ne plus utiliser le mercure ?

*À partir de la formation que nous proposons nous le faisons déjà. Le documentaire que nous montrons aux orpailleurs a pour but de susciter en eux le désir d'abandonner le mercure. Ayant regardé cela et aussi ce qu'ils voient dans les chantiers d'or (des animaux qui meurent, etc.), les orpailleurs veulent bien ne plus utiliser le mercure mais comme je le disais tantôt, il leurs faut d'autres alternatives. Mais sinon on essaye de les décourager à ne plus utiliser le mercure.*

Est-ce que si de nouvelles techniques de lavage de l'or sans utilisation du mercure sont apprises aux orpailleurs, ces derniers vont abandonner l'usage de cette substance ?

*Bonnn, il faut d'abord qu'on leurs apprenne de nouvelles techniques alternatives sans mercure, on ne peut pas affirmer qu'ils vont changer, mais ce qui est sûr c'est que certains vont changer, et si certains changent déjà, même si c'est un petit nombre, les*

*autres pourront les imiter. Tant qu'on ne leurs apprend pas autre chose, on ne peut rien conclure en fait.*

### **Chef du camp des orpailleurs camerounais**

Qu'est-ce que les orpailleurs apprennent sur l'utilisation du mercure ?

*Le mercure là, les gens disent que ce n'est pas bien, même le Capam nous ont dit cela. Ils nous ont même dit que normalement c'est interdit, qu'on ne doit pas utiliser ça. Mais tu sais, l'homme noir ne meurt pas facilement des choses comme ça. L'homme noir est fort. Mais quand même, le mercure n'est pas bien. Nous on vient souvent trouver les poissons morts ici dans l'eau à cause du mercure. De temps en temps on peut aussi avoir les boutons sur la peau mais après ça fini. Le mercure est un mauvais truc, c'est un poison, même le sol, ça empoisonne, l'air, l'eau même là. Le Capam nous ont dit de construire les puits pour verser la saleté avec le mercure dedans, comme ça ne pouvait pas se retrouver dans l'eau qu'on boit. Le mercure vraiment c'est pas bon.*

Qu'est-ce qui est fait pour encourager les orpailleurs à ne plus utiliser le mercure ?

*Nous on attend qu'on nous montre ce qu'on doit faire. Ce qu'on va nous montrer de faire, nous on va faire. C'est comme quand le CAPAM est venu nous montrer comment travailler avec le mercure et pour qu'on ne salit plus l'eau des rivières. À notre niveau nous on essaie de respecter ce que le CAPAM nous ont dit de faire. C'est-à-dire qu'on lave l'or dans les piscines comme ils nous demande de faire et on verse l'eau sale avec le mercure, dans les puits qu'eux-mêmes ils ont construit pour qu'on utilise.*

Est-ce que si de nouvelles techniques de lavage de l'or sans utilisation du mercure sont apprises aux orpailleurs, ces derniers vont abandonner l'usage de cette substance ?

*Oui on va laisser le mercure. Mais qu'ils viennent donc nous montrer autre chose. Même comme le mercure n'est pas bon, on ne peut pas nous demander d'abandonner quelque chose sans nous montrer autre chose. Nous on utilise ce qu'on voit, ce qui est làlàlà. On veut d'abord voir ce qu'on nous propose d'autre comme ça, on pourra changer.*

## Annexe 6 : Attestation de fin de stage de recherche doctorale mené en Roumanie



Université ALEXANDRU ION DE CUZA de Iași  
Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation  
Boulevard Carol I, No 11, 700506 Iași, Roumanie.  
Tel : +40 232 201028  
Fax : +40 232 21 0660



### Attestation de fin de stage

Ce document certifie que Mme. **Aline Clarisse MBO**, doctorante en Éducation Extrascolaire, Département d'Éducation Spécialisée, Faculté des Sciences de l'Éducation, Université de Yaoundé 1, Cameroun, a suivi avec succès un stage de recherche doctorale de 3 mois (du 20 octobre au 20 décembre 2021), à la Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation de l'Université *Alexandru Ioan Cuza* de Iasi en Roumanie. Son stage s'est tenu dans le cadre du Programme de bourses « Eugène Ionescu » financé par le Gouvernement roumain et coordonné par l'AUF (Agence Universitaire de la Francophonie). Il s'agissait d'un renouvellement de bourse qui s'est fait comme l'année dernière, sous l'encadrement scientifique de Mme Simona BUTNARU, maître de conférences à la Faculté des Sciences de l'Éducation.

Sur le plan de la documentation, afin d'enrichir et d'approfondir son étude portant sur les *Cadres de pratiques et Développement des compétences d'employabilité des chercheurs d'or à Bétaré Oya (Est Cameroun)*, Mme Clarisse MBO a eu accès à la Bibliothèque Centrale Universitaire « Mihai Eminescu », mais cependant à cause des restrictions dues à la pandémie du Covid-19, la recherche documentaire s'est plus déroulée en ligne. Ce stage a été très positif et lui a permis de faire des progrès importants dans le développement et la finalisation prochaine de sa recherche. En collaboration avec son encadreur Madame Simona BUTNARU, un article scientifique a été produit et sera soumis à la Annales scientifiques de l'Université Alexandru Ioan Cuza de Iasi section Sciences de l'éducation.

Mme Aline Clarisse MBO est une personne sérieuse, qui travaille toujours avec diligence pour atteindre ses objectifs professionnels. La doctorante est satisfaite de son séjour dans notre Faculté et salue la collaboration scientifique et l'accueil remarquables qui lui ont été une fois de plus réservés durant tout son stage. Elle espère pouvoir revenir vivre une nouvelle expérience dans le milieu universitaire de Iasi après la soutenance de sa thèse.

Nous lui souhaitons un plein succès dans sa carrière et dans ses efforts futurs.  
Cette attestation lui ait délivré pour servir et valoir ce que de droit.

Maître de conférences dr. **Ștefan BONCU**  
Doyen  
Faculté de Psychologie et des Sciences de  
l'Éducation



Maître de conférences dr. **Simona BUTNARU**  
Faculté de Psychologie et des Sciences de  
l'Éducation  
Université Alexandru Ioan Cuza de Iasi,  
Roumanie

# TABLE DES MATIÈRES

DÉDICACE .....	iii
REMERCIEMENTS .....	iv
RESUMÉ.....	v
ABSTRACT .....	vi
SOMMAIRE.....	vii
LISTE DES TABLEAUX .....	x
LISTE DES FIGURES.....	xii
LISTE DES PHOTOGRAPHIES .....	xiii
LISTE DES ANNEXES.....	xiv
LISTE DES ENCADRÉS.....	xv
LISTE DES Sigles, Abréviations et Acronymes.....	xvi
INTRODUCTION GÉNÉRALE .....	1
PREMIÈRE PARTIE : CONTEXTE, PROBLÉMATIQUE ET QUESTIONS DE LA RECHERCHE .....	13
INTRODUCTION PREMIÈRE PARTIE .....	14
Chapitre 1 : CONTEXTE ET ENJEUX DU DÉVELOPPEMENT DURABLE .....	16
1-1- DE LA NÉCESSITÉ DE LA DURABILITÉ : D’OÙ PART LE DÉVELOPPEMENT DURABLE ? .....	17
1-1-1- Les causes lointaines .....	17
1-1-1-1- La révolution industrielle .....	17
1-1-1-2- Les deux guerres mondiales.....	19
1-1-1-3- Les trente glorieuses .....	20
1-1-1-4- Les conférences internationales .....	21
1-1-2- L’écodéveloppement.....	25
1-2- ÉDUCATION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE.....	28
1-2-1- Le développement durable : une notion multidimensionnelle aux nombreux objectifs. 28	
1-2-1-1- Les piliers du développement durable.....	29
1-2-1-2- Les Objectifs du Développement Durable (ODD).....	31
1-2-2- Enjeux de l’éducation au regard du développement durable.....	33
1-2-2-1- De la nécessité de l’éducation .....	33
1-2-2-2- L’éducation comme but et moyen du développement durable .....	35
1-2-2-3- Trois formes d’éducation (formelle, non formelle et informelle) nécessaires .....	38

1-2-2-4- Des enjeux économiques .....	41
1-2-2-5- des enjeux environnementaux.....	41
Chapitre 2 : LA PROBLÉMATIQUE DU MERCURE DANS L'ORPAILLAGE .....	44
2-1- L'APPORT DE L'ORPAILLAGE AU DÉVELOPPEMENT DURABLE : UNE ACTIVITÉ AU FORT POTENTIEL ÉCONOMIQUE .....	45
2-1-1- L'orpaillage : de quoi parle-t-on ? .....	45
2-1-1-1- les types d'exploitation minières .....	45
2-1-1-1-1- <i>Exploitation minière à grande échelle</i> .....	45
2-1-1-1-2- <i>Exploitation minière à petite échelle</i> .....	46
2-1-1-1-3- <i>Exploitation minière artisanale</i> .....	47
2-1-1-2- Où se situent les orpailleurs ? .....	48
2-1-2- Enjeux socio-économiques de l'orpaillage .....	49
2-1-2-1- La création d'emplois .....	49
2-1-2-2- La lutte contre le chômage.....	52
2-1-2-3- La croissance économique .....	54
2-1-2-4- Le développement local .....	57
2-2- DES COMPORTEMENTS PROFESSIONNELS NON DURABLES DANS L'ORPAILLAGE : CE MERCURE QUI FAIT PROBLÈME .....	60
2-2-1- Étapes de l'extraction de l'or dans l'orpaillage .....	61
2-2-1-1- L'extraction de l'or .....	61
2-2-1-2- Le traitement des roches .....	62
2-2-1-3- La concentration .....	63
2-2-1-4- L'amalgamation au mercure .....	64
2-2-1-5- Le brûlage .....	65
2-2-1-6- La fusion .....	66
2-2-2- Organisation du travail dans l'orpaillage : une activité communautaire .....	68
2-2-3- Utilisation du mercure dans l'orpaillage .....	69
2-2-4- Risques de l'utilisation du mercure sur l'environnement et la santé .....	71
2-2-5- Des cadres institutionnels d'appui à la réduction de l'utilisation du mercure dans l'orpaillage : des outils QHSE .....	76
2-2-5-1- Sur le plan international.....	76
2-2-5-1-1- <i>Les conventions</i> .....	76
2-2-5-1-1- <i>La Convention de Minamata</i> .....	76
2-2-5-1- Au plan national (Cameroun).....	78

Chapitre 3 : CONSTAT, REFLEXIONS, QUESTIONS ET OBJECTIFS DE RECHERCHE .....	82
3-1- À LA RECHERCHE DE STRATÉGIES D'INTERVENTIONS ÉDUCATIVES EFFICACES AUPRÈS DES ORPAILLEURS .....	83
3-1-1- État des lieux du niveau d'éducation des orpailleurs.....	83
3-1-2- Une éducation spécialisée nécessaire pour une cible particulière .....	86
3-1-3- Préciser les limites du dispositif de formation actuel des orpailleurs : Quand le problème de l'évaluation s'impose .....	89
3-2- LES QUESTIONS DE RECHERCHE .....	91
3-2-1- La question principale de recherche .....	91
3-2-2- Les questions spécifiques de recherche.....	91
3-3- OBJET DE RECHERCHE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE .....	92
3-3-1- Objet de recherche.....	92
3-3-2- Objectifs de l'étude .....	93
3-4- INTÉRÊTS DE LA RECHERCHE ET PERTINENCE DE L'ÉTUDE POUR LES SCIENCES DE L'ÉDUCATION .....	94
3-4-1- Intérêt général.....	94
3-4-2- Intérêt spécifique .....	96
3-4-3- Nos centres d'intérêt.....	97
3-4-4- Originalité de la recherche et sa contribution à l'avancement des connaissances .....	97
3-5- DÉLIMITATION DE L'ÉTUDE .....	98
3-5-1- Délimitation thématique .....	98
3-5-2- Délimitation spatio-temporelle.....	98
CONCLUSION PREMIÈRE PARTIE .....	100
DEUXIÈME PARTIE : INSERTION THÉORIQUE DU SUJET.....	102
INTRODUCTION DEUXIÈME PARTIE .....	103
Chapitre 4 : DÉFINITION DES CONCEPTS ET REVUE DE LA LITTÉRATURE .....	105
4-1- DÉFINITION DES CONCEPTS.....	106
4-1-1- LE CADRE DE PRATIQUE .....	106
4-1-1-1- La notion de cadre.....	106
4-1-1-2- La notion de pratique.....	107
4-1-1-3- Le concept de cadre de pratique .....	108
4-1-2- La communauté de pratique .....	109
4-1-2-1- La notion de communauté .....	109
4-1-2-2- Le concept de communauté de pratique .....	110

4-1-3-L'employabilité durable.....	116
4-1-3-1- brève historique de l'employabilité .....	116
4-1-3-2-Le concept d'employabilité .....	117
4-1-3-3- Le concept de l'employabilité en rapport avec la durabilité .....	118
4-1-4-Le développement des compétences d'employabilité durable .....	120
4-1-4-1- Le développement .....	120
4-1-4-2- Le concept de compétence (professionnelle).....	120
4-1-4-3- Le concept de compétences d'employabilité durable .....	123
4-1-4-4- Le concept de développement des compétences en vue d'une employabilité durable .....	124
4-2- REVUE DE LA LITTÉRATURE SUR LE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES .....	125
4-2-1- Comment se développent compétences professionnelles ? Favoriser l'engagement ..	125
4-2-1-1- Le savoir agir, le vouloir agir et le pouvoir agir : tous nécessaires.....	125
4-2-1-2- L'incontournable pouvoir agir nécessaire aux orpailleurs .....	127
4-2-1-3- Un contexte « capacitant » nécessaire pour le développement des CED des orpailleurs .....	130
4-2-1-4- Pour un modèle de formation des orpailleurs .....	134
4-2-2- Comment former aux compétences professionnelles ? Réaliser l'évaluation de la formation professionnelle tenant compte de l'ERE.....	137
4-2-2-1-Partir de l'éducation relative à l'environnement (ERE) .....	137
4-2-2-1-1- <i>Rôle et objectifs de l'éducation relative à l'environnement</i> .....	138
4-2-2-1-2- <i>Quelques milieux professionnels particuliers nécessitant l'ERE</i> .....	141
4-2-2-2-Éducation relative à l'environnement : partie nécessaire de l'éducation non formelle pour l'orpaillage .....	144
4-2-2-3-Dispositif de formation professionnelle des orpailleurs : un système de formation continue et informelle .....	150
4-2-2-3-1- <i>Un système de formation professionnelle informelle</i> .....	150
4-2-2-3-3- <i>Un système de formation professionnelle continue</i> .....	152
4-2-2-4- L'évaluation de la formation professionnelle et les difficultés de la réaliser dans les milieux professionnels particuliers .....	153
4-2-2-4-1- <i>Définition et objectifs de l'évaluation de la formation</i> .....	153
4-2-2-4-2- <i>Les difficultés de réaliser l'évaluation de formation dans les milieux professionnels</i> .....	154
Chapitre 5 : THÉORIES EXPLICATIVES DU SUJET .....	161

5-1- LA THÉORIE DE L'APPRENTISSAGE SITUÉ.....	162
5-1-1- Le contexte qui donne lieu à l'accès.....	163
5-1-2-La participation : l'influence de l'environnement social et matériel sur l'orpailleur.....	167
5-1-3- Les structures d'interactions.....	174
5-2- L'APPROCHE SOCIO ÉCOLOGIQUE DE CHANGEMENT DE COMPORTEMENT.....	177
5-2-1- Le Modèle socio écologique de McLeroy, Bibeau, Steckler & Glanz (1988).....	179
5-2-2-Facteurs du modèle socio écologique en rapport avec les éléments fondamentaux de l'apprentissage situé.....	182
Chapitre 6 : VARIABLES DE L'HYPOTHÈSE GÉNÉRALE.....	183
6-1-FORMULATION DES HYPOTHÈSES.....	184
6-2- DÉFINITIONS DES VARIABLES DE L'HYPOTHÈSE.....	186
6-2-1- Du rôle de la définition des concepts de l'hypothèse générale.....	186
6-2-2- Les dimensions du concept éléments fondamentaux de l'apprentissage.....	187
6-2-2-1- Dimension 1 : L'accès aux communautés de pratique ou le contexte.....	187
6-2-2-2- Dimension 2 : Influences sur l'orpailleur ou participation de l'orpailleur dans une communauté de pratique.....	189
6-2-2-3- Dimension 3 : Les niveau de collaboration.....	192
6-2-3- Les dimensions du concept de Développement des compétences d'employabilité durable.....	192
CONCLUSION DEUXIÈME PARTIE.....	199
TROISIÈME PARTIE : CHOIX MÉTHODOLOGIQUES ET SITUATION DES CAS D'ÉTUDE.....	201
INTRODUCTION TROISIÈME PARTIE.....	202
Chapitre 7 : CHOIX MÉTHODOLOGIQUES.....	204
7-1- DU CHOIX DE LA MÉTHODOLOGIE APPLIQUÉE.....	205
7-1-1- les types de recherche possibles.....	205
7-1-1-1- La recherche qualitative.....	205
7-1-1-2- La recherche quantitative.....	206
7-1-1-3- La recherche mixte.....	206
7-1-2- Notre choix : une recherche qualitative exploratoire.....	207
7-1-3- L'étude de cas comme mode d'investigation.....	208
7-2- ÉCHANTILLON ET MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE.....	209
7-2-1-La population d'étude.....	209
7-2-2- Techniques d'échantillonnage.....	210
7-2-3- Constitution de l'échantillon d'étude.....	211

7-3- INSTRUMENTS DE COLLECTE DES DONNÉES .....	212
7-3-1- Les instruments de collecte de données existants.....	212
7-3-2- Les instruments de collecte de données choisies .....	213
7-3-2-1- L'observation non participante .....	213
7-3-2-2- L'entretien semi-directif.....	214
7-3-3- Construction des outils de collecte de données .....	216
7-3-3-1- L'observation à partir d'une grille définie pour les deux cas .....	216
7-3-3-2- Les guides d'entretien des orpailleurs et des encadreurs d'orpailleurs .....	219
7-3-3-2-1- <i>Le guide de l'entretien mené avec les orpailleurs</i> .....	221
7-3-3-2-2- <i>Le guide de l'entretien mené avec les encadreurs d'orpailleurs</i> .....	225
7-4- TECHNIQUES D'ANALYSE DES DONNÉES .....	227
7-4-1- Analyse des données de l'observation.....	227
7-4-2- Analyse des données issues des entrevues.....	229
Chapitre 8 : SITUATION DES CAS D'ÉTUDE.....	232
8-1- PRÉSENTATION DE LA COMMUNE DE BÉTARÉ OYA .....	233
8-1-1- Localisation.....	233
8-1-2- Géographie .....	234
8-1-3- Population .....	235
8-1-4- Principales activités économiques .....	235
8-1-5- Le sous-développement local.....	236
8-2- LA SITUATION DE L'EXPLOITATION MINIÈRE ARTISANALE A BÉTARÉ OYA .....	238
8-3- PRÉSENTATION DES DEUX CAS D'ÉTUDE.....	241
8-2-1- Présentation des deux cas d'étude .....	241
8-2-2- Justification du choix des deux cas.....	242
CONCLUSION TROISIÈME PARTIE.....	244
QUATRIÈME PARTIE : ANALYSE ET DISCUSSION DES RÉSULTATS .....	246
INTRODUCTION QUATRIÈME PARTIE.....	247
Chapitre 9 : PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS DU SUJET .....	249
9-1- PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS DE L'OBSERVATION .....	250
9-1-1- Les éléments du contexte .....	250
9-1-2- Les éléments relatifs à la participation .....	252
9-1-3- Les interactions : regard sur la collaboration d'équipe.....	254
9-1-3-1- Le partage des ressources.....	254

9-1-3-2- Le travail d'équipe.....	257
9-1-3-3- Le leadership partagé.....	258
9-2- PRÉSENTATION ET ANALYSE DES DONNÉES DES ENTREVUES.....	258
9-2-1- Entrevue avec les orpailleurs .....	259
9-2-1-1- Niveau de développement du contexte ou de l'accès aux CoP des orpailleurs .....	260
9-2-1-1-1- Accès aux connaissances.....	260
9-2-1-1-2- Accès aux ressources humaines .....	263
9-2-1-2- Capacité des orpailleurs à résister aux influences négatives des autres orpailleurs .....	265
9-2-1-2-1- La liberté des artisans miniers travaillant en communauté de pratique .....	266
9-2-1-2-2- Les compétences de résistance des orpailleurs.....	266
9-2-1-3- Les structures d'interactions.....	267
9-2-1-3-1- La collaboration transversale.....	267
9-2-1-3-2- Collaboration communautaire .....	268
9-2-2- Entrevues avec les encadreurs d'orpailleurs.....	270
9-2-2-1- Des limites du savoir agir professionnel sans mercure des orpailleurs .....	270
9-2-2-2- Un vouloir agir professionnel sans mercure des orpailleurs peu soutenu .....	272
9-2-2-3- Un pouvoir agir professionnel sans mercure à développer chez les orpailleurs .....	274
Chapitre 10 : INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS .....	278
10-1- ÉLÉMENTS D'ACCÈS À DÉVELOPPER DANS LES CADRES DE PRATIQUE POUR ASSURER LE DÉVELOPPEMENT DES CED DES ORPAILLEURS .....	279
10-2- ACTIONS À MENER POUR GÉRER L'INFLUENCE (POSITIVE ET NÉGATIVE) DANS LES CADRES DE PRATIQUE DES ORPAILLEURS EN VUE DU DÉVELOPPEMENT DE LEURS CED.....	283
10-3- LES NIVEAUX DE COLLABORATION À DÉVELOPPER DANS LES CP DES ORPAILLEURS .....	284
10-4-ÉLÉMENTS DU POUVOIR AGIR À DÉVELOPPER DANS LES CP DES ORPAILLEURS POUR FAVORISER LE DÉVELOPPEMENT DE LEURS CED .....	287
10-5-PROPOSITION D'UN SYSTÈME DE FORMATION ADAPTÉ AU DÉVELOPPEMENT DES CED DES ORPAILLEURS DANS LEURS CP À L'EST CAMEROUN .....	288
CONCLUSION TROISIÈME PARTIE.....	298
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	299
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	306
ANNEXES .....	326
TABLE DES MATIÈRES.....	345