

Prévention durable en SST et environnement de travail

Études et recherches

RAPPORT R-898



Les conditions pour une intégration sécuritaire au métier **Un regard sur le secteur minier québécois** **VERSION CORRIGÉE**

*Élise Ledoux
Sylvie Beaugrand
Caroline Jolly
Sylvie Ouellet
Pierre-Sébastien Fournier*



Solidement implanté au Québec depuis 1980, l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) est un organisme de recherche scientifique reconnu internationalement pour la qualité de ses travaux.

NOS RECHERCHES

travaillent pour vous !

Mission

Contribuer, par la recherche, à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles ainsi qu'à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes;

Assurer la diffusion des connaissances et jouer un rôle de référence scientifique et d'expertise;

Offrir les services de laboratoires et l'expertise nécessaires à l'action du réseau public de prévention en santé et en sécurité du travail.

Doté d'un conseil d'administration paritaire où siègent en nombre égal des représentants des employeurs et des travailleurs, l'IRSST est financé par la Commission de la santé et de la sécurité du travail.

Pour en savoir plus

Visitez notre site Web ! Vous y trouverez une information complète et à jour. De plus, toutes les publications éditées par l'IRSST peuvent être téléchargées gratuitement. www.irsst.qc.ca

Pour connaître l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement au magazine *Prévention au travail*, publié conjointement par l'Institut et la CSST. Abonnement : <https://abonnement.lacsst.com/prevention>

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec
2015
ISBN : 978-2-89631-895-7 (PDF)
ISSN : 0820-8395

IRSST - Direction des communications
et de la valorisation de la recherche
505, boul. De Maisonneuve Ouest
Montréal (Québec)
H3A 3C2
Téléphone : 514 288-1551
publications@irsst.qc.ca
www.irsst.qc.ca
© Institut de recherche Robert-Sauvé
en santé et en sécurité du travail,
Novembre 2015

Prévention durable en SST et environnement de travail

Études et recherches

RAPPORT R-898

Les conditions pour une intégration sécuritaire au métier Un regard sur le secteur minier québécois

Avis de non-responsabilité

L'IRSST ne donne aucune garantie relative à l'exactitude, la fiabilité ou le caractère exhaustif de l'information contenue dans ce document. En aucun cas l'IRSST ne saurait être tenu responsable pour tout dommage corporel, moral ou matériel résultant de l'utilisation de cette information.

Notez que les contenus des documents sont protégés par les législations canadiennes applicables en matière de propriété intellectuelle.

Élise Ledoux, Sylvie Beaugrand, Caroline Jolly
IRSST

Sylvie Ouellet
UQAM

Pierre-Sébastien Fournier
Université Laval

Avec la collaboration de :
Jean Bernier et Anne-Marie Laflamme, Université Laval

Cliquez recherche
www.irsst.qc.ca



Cette publication est disponible
en version PDF
sur le site Web de l'IRSST.

ÉVALUATION PAR DES PAIRS

Conformément aux politiques de l'IRSST, les résultats des travaux de recherche publiés dans ce document ont fait l'objet d'une évaluation par des pairs.

REMERCIEMENTS

En 2009, dans un contexte d'effervescence du secteur et de départ prochain de nombre de bébé-boumeurs, M. Jean Drolet, alors directeur de l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur minier (APSM), a fait une demande afin que soit initiée une recherche portant sur les conditions d'intégration des nouveaux travailleurs. Nous le remercions chaleureusement d'avoir, dès lors et jusqu'à sa retraite, partagé son enthousiasme et sa connaissance du milieu et facilité les démarches nécessaires pour mener à bien cette étude.

Un grand merci à M. Paul Potvin, actuel directeur de l'APSM, de même qu'à tous les autres membres du comité de suivi. Par leur riche expérience, ils ont contribué à valider et à enrichir le portrait des enjeux d'intégration tirés de cette étude-terrain. De ces échanges nourris ressort un point particulièrement marquant soit l'engagement profond des intervenants en SST du secteur à véritablement prévenir les lésions professionnelles, ce qui représente un réel défi dans un contexte de croissance rapide. Merci à : André Lavoie, Pierre Thibault¹ et Tanguy Paquot de l'Association minière du Québec (AMQ); à Michel Bélanger¹, Luc Baillargeon et Françoise Colombani du Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des mines (CSMO Mines); André Racicot et Alain Croteau du Syndicat des Métallos; Claude Bénard de la Fédération de l'industrie manufacturière (FIM-CSN); Claude Ferland¹ et France Gauthier de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST); et Serge Guertin, ergonomiste.

Le cœur de l'étude reposait sur la collecte de données effectuée dans cinq entreprises minières. Ces minières ont déployé les ressources nécessaires pour atteindre les objectifs de recherche visés. Qui plus est, les personnes rencontrées, membres de la direction, gestionnaires, représentants des travailleurs et mineurs ont partagé avec générosité leurs connaissances, savoir-faire et fierté du métier. Un sincère merci pour la richesse de leur contribution et la chaleur de leur accueil.

De nombreuses personnes ont aussi apporté leur soutien au cours de cette recherche et nous souhaitons leur exprimer notre gratitude. Charles Gagné, conseiller en valorisation de la recherche à l'IRSST, qui a su tisser les liens indispensables avec les acteurs du secteur. Christian Larue, professionnel scientifique à l'IRSST, a mis son ingéniosité au service de notre équipe pour développer le système nous ayant permis de filmer et d'enregistrer les échanges entre les travailleurs. Esther Cloutier, chercheuse, Jean Bernier, professeur retraité, Anne-Marie Laflamme, professeure à l'Université Laval, Chloé Thuillier, professionnelle scientifique et Louis-David Poirier, étudiant ont apporté une contribution essentielle à cette recherche.

Enfin, nous tenons à souligner notre reconnaissance envers les organismes subventionnaires sans lesquels l'étude n'aurait pu être réalisée : l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST), la Commission des partenaires du marché du travail (CPMT) avec le Fonds de développement et de reconnaissance des compétences de la main-d'œuvre (FDRCMO), le Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des mines (CSMO Mines) et le Réseau de recherche en santé et sécurité du travail (RRSSTQ).

¹ Ont changé d'emploi en cours de projet.

SOMMAIRE

Les questions de recrutement et d'intégration d'une nouvelle main-d'œuvre sont au cœur des préoccupations des entreprises minières qui font face au départ à la retraite de la génération des bébé-boumeurs, à la mobilité de la main-d'œuvre et à des périodes de croissances liées à l'effervescence du marché dans le secteur. C'est dans ce contexte qu'une demande a été formulée par l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur minier (APSM) à un groupe de chercheurs pour documenter les conditions favorisant une intégration sécuritaire et compétente des nouveaux mineurs notamment celles aidant à la transmission des savoirs entre travailleurs expérimentés et nouveaux travailleurs.

Le projet a été réalisé dans cinq mines, deux à ciel ouvert et trois souterraines, qui ont accepté sur une base volontaire de participer à cette étude. Le processus d'intégration a été étudié pour les postes d'entrée d'opérateur d'équipement minier affecté à la conduite de camion à benne, de préposé au camion de service et de mineur d'entretien. Des situations de formation à la tâche lors d'ascension vers les postes plus spécialisés tels que boulonneur et opérateur de chargeuse assigné à la production ont aussi été objets de l'étude.

Une approche par étude de cas (Yin, 1994) a été retenue. Les cas ont été documentés principalement au moyen d'entrevues (n=115) et par des observations d'activités de travail et de compagnonnage (durée équivalant à 29 jours). Le dispositif mis en place pour soutenir l'intégration est décrit à travers un examen de l'organisation, du fonctionnement des sites et de l'analyse ergonomique de l'activité de travail des personnes qui participent au processus. Par cette approche, nous avons tenté de dégager les conditions pouvant avoir une influence sur ce processus.

Les expériences vécues dans les sites miniers montrent que peu de temps sépare l'annonce de décisions importantes concernant la production et le déploiement des actions nécessaires pour la mise en opération. C'est souvent dans ce contexte que les gestionnaires doivent procéder à l'embauche et à l'intégration de travailleurs bien que les mines doivent aussi combler les besoins courants de personnel. Chaque mine possède un dispositif d'intégration des nouveaux travailleurs qu'elles bonifient et structurent à travers le temps. L'étape de l'accueil du nouvel employé, souvent jugée beaucoup trop chargée, vise à faire connaître en peu de temps l'entreprise, mais aussi nombre de règles et de procédures. Après diverses formations notamment sur les équipements utilisés, le nouveau travailleur est formé à la tâche par un collègue plus expérimenté; le contexte de mouvement de la main-d'œuvre fait en sorte que ce dernier a parfois à peine quelques mois d'expérience. Selon la mine concernée, cet apprentissage du métier peut prendre plusieurs formes : de compagnonnage structuré réalisé dans un contexte facilitant (ex. contenu défini à couvrir, durée minimale, compagnon reconnu par l'organisation, pas d'attente particulière de production, compensation monétaire au compagnon pour le boni non cumulé, etc.) à un jumelage déterminé le matin même dans un contexte pouvant limiter les possibilités de transmission (ex. : le travailleur expérimenté n'a pas de statut reconnu, le nouveau travailleur prend la place d'un travailleur expérimenté pour des tâches effectuées normalement en équipe de deux, les objectifs de production ne sont pas révisés, pas de compensation pour la rémunération perdue, etc.). Ce sont en général des formateurs-cadres ayant une grande expérience des activités de la mine qui assurent la responsabilité d'accréditer les nouveaux travailleurs; une tendance émerge toutefois, en raison du manque de personnel : avoir recours à des formateurs hors mines

et donc moins familiers avec le contexte. Quant au suivi formel après la formation, il constitue une préoccupation pour les mines, mais demeure actuellement peu développé.

Dès son entrée à la mine, le nouveau travailleur est plongé dans une culture d'entreprise où la SST constitue une préoccupation majeure notamment par le souci de faire preuve de diligence raisonnable (réf. loi C-21). Cependant, les attentes de production, la rémunération au rendement, la valorisation de la débrouillardise, la précarité d'emploi, les nombreuses procédures, dont certaines ne sont pas à jour, figurent au nombre des facteurs pouvant compromettre les actions de prévention souhaitées, notamment durant l'intégration.

Les nouveaux travailleurs éprouvent des difficultés communes lors de leur intégration, par exemple : le cumul des nouveautés à apprendre en peu de temps, la connaissance des lieux, du matériel, des modes de communication, la planification du travail, la lecture du terrain, l'analyse et la résolution de problème. Or, les éléments explicitement mentionnés sur les feuilles de route de formation sont souvent en lien avec le développement des habiletés pour contrôler les équipements et l'assimilation des procédures sécuritaires, mais touchent plus rarement les aspects telles la planification et la résolution de problème. Les situations vues durant la formation à la tâche sont donc déterminantes pour développer ces habiletés; le compagnon joue un rôle important en ce sens notamment en cherchant des « places payantes » pour le nouveau, et le personnel-cadre y contribue en soutenant ces démarches. Seul à son poste après la formation, le nouveau est confronté à des situations inédites et désire montrer qu'il est maintenant capable de les maîtriser; préoccupé par la production il mentionne le stress vécu. La communication joue un rôle important dans cette transition où le nouveau poursuit ses apprentissages; elle s'avère plus naturelle et facile dans les mines à ciel ouvert puisque les membres du collectif travaillent à proximité les uns des autres.

Les conditions influençant le processus d'intégration des nouveaux travailleurs se situent donc à différents niveaux organisationnels, soit ceux du collectif de travail, de l'organisation du département mine, de l'organisation de l'entreprise et même de l'organisation du secteur minier lui-même. Cinq constats tirés des études de cas ont guidé la formulation des pistes d'intervention présentées à la fin du rapport et dont une part fait partie des pratiques actuelles de certains sites miniers. Compte tenu de l'importante mobilité interne de la main-d'œuvre, des exigences de polyvalence, des impératifs de la production et de la variabilité des situations de travail :

- La formation des nouveaux travailleurs n'est pas qu'une activité ponctuelle ciblée dans le temps, elle représente une activité courante qui fait partie intégrante des opérations minières quotidiennes;
- Un nouveau travailleur n'est pas seulement un employé nouvellement embauché, mais il caractérise aussi les employés qui débutent à un autre poste; les personnes qui reprennent le travail après une longue absence; les employés qui assurent la relève sur des postes et ceux qui n'y ont pas travaillé depuis un certain temps;
- Les postes d'entrée sont plus complexes à apprendre qu'il n'y paraît et les conditions d'organisation de la production influencent les conditions d'apprentissage;
- Une part très importante de la formation au métier et du soutien à l'intégration est assumée par des travailleurs expérimentés auxquels on demande de transmettre leurs savoirs d'expérience. Cette activité de compagnonnage se poursuit de façon informelle

après la formation prévue par le dispositif d'accueil et d'intégration. Ce complément essentiel est toutefois plus ou moins reconnu dans les sites miniers;

- La conduite des projets d'investissement peut créer des conditions qui fragilisent les dispositifs d'accueil et de formation des nouveaux travailleurs mis en place par les entreprises, et génèrent des impacts possibles à la fois sur la santé et la sécurité des travailleurs et sur la productivité.

Les résultats de cette étude montrent que les dispositifs élaborés pour soutenir l'intégration des nouveaux ne peuvent se limiter à mieux structurer la formation. Ils concernent l'ensemble de l'organisation des opérations minières et des conditions mises en place pour opérer. L'intégration et la transmission des savoirs sont un processus qui se construit progressivement dans le temps et dans l'action. Ce processus varie beaucoup en fonction des conditions d'exercice du travail rencontrées par les nouveaux travailleurs, mais aussi par les travailleurs expérimentés et les collectifs de travail.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	i
SOMMAIRE.....	iii
TABLE DES MATIÈRES	vii
LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX.....	xi
1. INTRODUCTION ET MISE EN CONTEXTE	1
1.1 Les besoins de main-d’œuvre qualifiée	1
1.2 Les formations professionnelles et en milieu de travail.....	2
1.2.1 La formation préalable.....	3
1.2.2 Les normes professionnelles, l’accueil et les formations en milieu de travail...3	
1.3 Les enjeux en santé et sécurité du travail.....	4
1.3.1 Le travail minier, un secteur à risque.....	4
1.3.2 Expérience, conditions de travail et conditions d’emploi.....	5
1.3.3 Le contexte de diligence raisonnable.....	6
1.3.4 La gestion de la SST.....	6
1.4 Objectif de l’étude.....	9
2. REVUE DE la LITTÉRATURE.....	11
2.1 L’intégration en entreprise.....	11
2.1.1 Un processus dynamique dans le temps.....	12
2.1.2 La transmission des savoirs au cœur de la socialisation organisationnelle	12
2.2 Modèle d’analyse du processus d’intégration des nouveaux travailleurs.....	15
3. MÉTHODOLOGIE.....	19
3.1 L’approche générale.....	19
3.2 Le cadre du projet	20
3.2.1 Les liens avec les acteurs du milieu.....	20
3.2.2 Le recrutement des mines participantes.....	20
3.2.3 L’engagement et l’éthique	21
3.3 Le recueil de données.....	21
3.3.1 Les postes, les situations de travail et de compagnonnage étudiés.....	21
3.3.2 Les documents de l’entreprise	23
3.3.3 Les entretiens	24
3.3.4 Les observations du travail	25
3.3.4.1 Les défis de la collecte de données et les équipements utilisés	25
3.3.4.2 La planification, les observations et les autoconfrontations	25
3.3.5 Le retour collectif, la validation et l’enrichissement du portrait.....	26
3.4 L’approche par convergence des données : la triangulation.....	27
3.5 Précisions sur la collecte et l’analyse des données	27
3.5.1 La collecte et les préanalyses.....	27

3.5.2	L'imprégnation du discours et l'analyse du contenu par thèmes dans chaque mine.....	28
3.5.3	La synthèse des cinq mines et le rapport	29
3.5.4	Visée et limite de ces analyses.....	30
4.	DESCRIPTION DES SITES MINIERES : MAIN-D'OEUVRE, DISPOSITIF D'INTÉGRATION ET CULTURE EN SST.....	33
4.1	Les caractéristiques des sites miniers	33
4.2	Les caractéristiques de la main-d'œuvre et le recrutement.....	33
4.2.1	Les besoins de main-d'œuvre et le recrutement aux postes d'entrée.....	33
4.2.2	Le profil des mineurs et des opérateurs des postes d'entrée.....	35
4.3	Les dispositifs pour soutenir l'intégration des nouveaux travailleurs	36
4.3.1	Des dispositifs d'intégration en évolution	36
4.3.2	Les étapes, la durée et les acteurs impliqués.....	37
4.3.2.1	L'accueil et la familiarisation	37
4.3.2.2	La formation théorique/technique.....	38
4.3.2.3	La formation à la tâche	38
4.3.2.4	L'accréditation	39
4.3.2.5	Le suivi.....	39
4.3.2.6	Les compléments de formation.....	40
4.4	La culture en SST.....	40
4.4.1	Un équilibre à maintenir dans une dynamique collective.....	41
4.4.2	Des exemples d'actions en SST.....	42
4.4.3	La déclaration des accidents et des incidents.....	43
4.4.4	L'exploitation profitable des données d'accident et d'incident.....	44
5.	ILLUSTRATION DU TRAVAIL AUX POSTES D'ENTRÉE.....	47
5.1	Préposé au camion de service	47
5.1.1	Une journée de travail type.....	47
5.1.1.1	Avant de descendre sous terre : préparation et première planification.....	48
5.1.1.2	Arrivée au niveau où le véhicule est stationné : inspection et entretien du véhicule	49
5.1.1.3	Déplacements sous terre : conduite dans la circulation et vérification des inventaires des dépôts.....	49
5.1.1.4	Planification et chargement du matériel : entrepôt principal	50
5.1.1.5	Déplacement avec chargement : tunnel-rampe	51
5.1.1.6	Déchargement du matériel dans les dépôts.....	51
5.1.1.7	L'ajout de demandes prioritaires	52
5.1.1.8	La diversité des situations et les tâches connexes.....	52
5.1.1.9	Achèvement de la journée.....	53
5.1.2	Les défis et difficultés rencontrés par les nouveaux préposés au camion de service	53
5.1.2.1	Les difficultés durant la formation à la tâche.....	54
5.1.2.2	Les difficultés lors du début seul au poste – La transition.....	54
5.1.3	Le temps pour être à l'aise au poste et le recrutement des compagnons	55
5.2	Description sommaire du travail aux autres postes d'entrée	56
5.2.1	Mineur d'entretien (mine souterraine).....	56

5.2.2	Camionneur (mines à ciel ouvert).....	57
5.3	Les défis et difficultés des nouveaux travailleurs	57
5.3.1	Mineurs d’entretien.....	58
5.3.2	Camionneurs	59
6.	LE COMPAGNONNAGE AU CŒUR DE LA FORMATION À LA TÂCHE	61
6.1	Exemples de situations de compagnonnage sur la chargeuse au chargement	61
6.1.1	La planification de la formation à la tâche et le choix des compagnons	61
6.1.2	Le choix des tâches pour soutenir la progression de l’apprentissage	62
6.1.3	Illustration de l’activité de compagnonnage au chargement du minerai	63
6.1.3.1	Une transmission des savoirs souvent en différé	63
6.1.3.2	Les déplacements : une occasion d’inspecter la mine	64
6.1.3.3	Une forme de compagnonnage qui se poursuit dans le temps	65
6.1.4	Transmission de savoirs orientés vers l’adaptation au contexte et la planification... en tenant compte du collectif.....	66
6.2	Des stratégies pour favoriser l’apprentissage	68
6.3	Difficultés et préoccupations rapportées par les compagnons	69
7.	LES CONDITIONS INFLUENÇANT L’INTÉGRATION DES NOUVEAUX TRAVAILLEURS	73
7.1	Les caractéristiques du secteur et de l’environnement externe.....	74
7.1.1	Un secteur en croissance et la pression des projets d’investissement.....	74
7.1.2	Un besoin cyclique de main-d’œuvre	74
7.1.3	La loi C-21 et le souci de faire preuve de diligence raisonnable	75
7.2	L’organisation du site minier	75
7.2.1	Les critères d’embauche des nouveaux travailleurs et de cheminement vers un autre poste	75
7.2.2	La structuration du dispositif d’accueil et d’intégration.....	76
7.2.2.1	La reconnaissance du statut de formateur	76
7.2.2.2	Les critères de sélection des formateurs	77
7.2.2.3	La reconnaissance du statut de compagnon	77
7.2.2.4	L’accueil, la progression de la formation technique et de la formation à la tâche	78
7.2.2.5	Des contextes d’apprentissage différents de ceux dans lesquels les nouveaux commenceront à travailler seuls	79
7.2.2.6	L’accès à des « environnements d’apprentissage protégés » de la pression de production	79
7.2.2.7	La succession de compagnons lors de la formation à la tâche.....	80
7.2.3	La rémunération au rendement	80
7.2.4	Le processus d’achat de nouveaux équipements et leurs caractéristiques	81
7.2.5	La place de la SST dans l’intégration	82
7.3	L’organisation du « département mine »	82
7.3.1	Planification de la production et la place de la formation	82
7.3.2	Planification de la production et période de transition lors des débuts seul au poste	83
7.3.3	Pression de la production sur la durée de la formation.....	83
7.3.4	Disponibilité des véhicules pour la formation	84

7.3.5	Retard dans la production et temps supplémentaire	84
7.3.6	Le rôle et le soutien des superviseurs	84
7.4	L'équipe et le collectif de travail	85
7.4.1	Les compagnons : un rôle élargi qui s'inscrit dans la continuité.....	85
7.4.2	L'équipe, un accompagnement dans la durée	86
8.	DISCUSSION	89
8.1	L'intégration de nouveaux travailleurs, un processus inscrit dans les opérations minières.....	90
8.1.1	Vers un élargissement de la notion de « nouveaux travailleurs ».....	91
8.1.2	L'intégration, un processus à inscrire dans la durée	92
8.1.3	L'intégration dans la culture SST de l'entreprise	93
8.1.4	L'intégration au groupe de travail : un domaine de socialisation à soutenir ...	95
8.1.5	L'intégration des nouveaux : un processus à considérer dans la conduite des projets d'investissement.....	97
8.2	Situation, ressources et difficultés des nouveaux	97
8.2.1	Des postes d'entrée plus complexes qu'il n'y paraît	97
8.2.2	Au-delà des ressources dédiées à la formation, une action collective sur les conditions d'apprentissage.....	99
8.2.3	Des difficultés particulières lors du début seul au poste.....	100
8.3	Le compagnonnage : une activité particulière à soutenir.....	101
8.3.1	Des contextes variés de compagnonnage.....	101
8.3.2	Des ressources pour soutenir les compagnons.....	103
9.	DES PROPOSITIONS DE PISTES D'INTERVENTION POUR SOUTENIR LE PROCESSUS D'INTÉGRATION DES NOUVEAUX TRAVAILLEURS DANS LES MINES	105
	BIBLIOGRAPHIE.....	111

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 : Construction d'expérience sur le cours de vie (tiré de Fournier, 2003)	16
Figure 2 : Modèle d'analyse du processus d'intégration des nouveaux travailleurs (tiré de Cloutier et coll., 2012a)	17
Figure 3 : Représentation schématique du travail de préposé au camion de service	48
Tableau 1 : Types d'exploitation des mines à l'étude.....	21
Tableau 2. Postes étudiés et principales situations de travail ou de compagnonnage observées...	22
Tableau 3 : Personnes rencontrées en entretien dans chaque mine	24
Tableau 4 : Portrait des grandes caractéristiques des mines au moment de l'étude (2010-2012) .	33
Tableau 5 : Les conditions influençant l'intégration des nouveaux travailleurs dans le contexte minier issues de l'analyse des cinq études de cas	73

1. INTRODUCTION ET MISE EN CONTEXTE

Les questions d'intégration de la nouvelle main-d'œuvre et de transmission des savoirs se trouvent au cœur des préoccupations des entreprises minières qui doivent faire face au vieillissement de leur main-d'œuvre conjugué à des problèmes récurrents de recrutement, et ce, dans un contexte de croissance fluctuant au gré du marché des métaux. C'est dans ce contexte qu'une demande a été formulée par l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur minier (APSM) à un groupe de chercheurs de l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et sécurité du travail (IRSST), de l'Université du Québec à Montréal et de l'Université Laval pour que soient documentées les conditions favorisant une intégration sécuritaire et compétente des nouveaux mineurs, notamment celles favorisant la transmission des savoirs entre travailleurs expérimentés et nouveaux travailleurs. Pour y répondre, un projet de recherche a été réalisé en s'appuyant sur de nombreux entretiens et observations réalisés dans cinq sites miniers. Ce rapport dresse d'abord un aperçu des besoins de main-d'œuvre et de la formation offerte dans le secteur minier au Québec, fait une revue de la littérature concernant l'intégration des nouveaux travailleurs en entreprise et présente la méthodologie de la recherche. Il décrit ensuite les sites miniers participants et leur main-d'œuvre, les dispositifs formels mis en place pour soutenir l'intégration des nouveaux travailleurs ainsi que la culture en santé et la sécurité du travail (SST), bien présente lors de l'intégration. S'appuyant sur des observations réalisées sur le terrain, un chapitre illustre les particularités du travail et les difficultés rencontrées par les nouveaux travailleurs à trois postes d'entrée alors qu'un autre traite d'une situation de compagnonnage et des défis auxquels fait face le compagnon. Les trois derniers chapitres constituent une réflexion sur les conditions influençant le processus d'intégration des nouveaux travailleurs et proposent notamment des pistes d'intervention pour soutenir le processus d'intégration. Un rapport de recherche, portant exclusivement sur deux des cinq mines à l'étude, a également été rédigé pour le compte de la Commission des partenaires du marché du travail (CPMT) et est publié sur son site web (Ledoux et coll., 2015). Les lecteurs intéressés pourront y trouver des informations complémentaires sur le processus d'intégration au poste spécialisé de boulonneur ainsi que le travail de camionneur dans une mine à ciel ouvert.

1.1 Les besoins de main-d'œuvre qualifiée

En février 2014, le Québec comptait 25 mines actives, dont 18 mines de minerais métalliques produisant au total une quinzaine de métaux (MERN, 2014; ISQ, 2014a). Les mines exercent leurs activités dans diverses régions du Québec, particulièrement l'Abitibi-Témiscamingue, la Côte-Nord et le Nord-du-Québec. Elles se situent aussi bien à proximité des centres urbains qu'en régions éloignées. Selon le type de gisement, elles peuvent être souterraines ou à ciel ouvert, mécanisées ou conventionnelles. On compte une majorité de mines syndiquées affiliées soit à la Fédération des travailleurs et travailleuses du Québec (FTQ), à la Confédération des syndicats nationaux (CSN), ou à la Centrale des syndicats démocratiques (CSD).

Après dix ans ou presque de hausses consécutives et un sommet atteint en 2012, les investissements miniers au Québec ont diminué en 2013 et devrait se maintenir légèrement sous la barre des 3 milliards de dollars en 2014 (ISQ, 2014b). Néanmoins, le nombre d'emplois

directs dans le secteur minier, en 2013, était de plus de 19 000² et donc en croissance de 9,0 % par rapport à 2012 (ISQ, 2014c et 2014d).

Le secteur minier voit croître ses besoins en main-d'œuvre et cette situation devrait s'amplifier dans les prochaines années. Au Canada, *la combinaison du roulement de la main-d'œuvre et du départ à la retraite imminent de travailleurs de la génération du baby-boom nécessitera l'embauche de dizaines de milliers de travailleurs, même dans un scénario récessionniste* (RHIM, 2011, p.7). Les besoins cumulatifs d'embauche au Québec devraient totaliser 20 710 travailleurs en 2021 (RHIM, 2011). En 2011, le Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des mines (CSMO Mines, 2012a) estimait que les investissements amèneraient (pour la période 2011-2021) une hausse annuelle moyenne de 5,7 % des effectifs de main-d'œuvre de l'industrie minière québécoise. La relance du Plan Nord³ (Corbeil, 2014) pourrait jouer en ce sens. Or, les personnes qualifiées et expérimentées ne sont pas en nombre suffisant pour répondre à cette demande.

Une étude réalisée par le CSMO Mines en 2009 relève l'importance du phénomène de mobilité de la main-d'œuvre (CSMO Mines, 2010). Les travailleurs embauchés par l'industrie minière proviennent majoritairement de l'Abitibi-Témiscamingue, avec 58 %, pour seulement 13% du Nord-du-Québec et 5% de la Côte-Nord. Cependant, le Nord-du-Québec a été, en 2009, la région embauchant le plus de personnes, soit 69 % et c'est aussi la région la plus touchée par le roulement de main-d'œuvre avec un taux de 10,4 %. Ce taux s'expliquerait principalement par un départ des travailleurs vers d'autres secteurs industriels et par l'éloignement des sites miniers dans cette région. Les résultats de l'étude montrent l'importance de la mobilité régionale et interentreprises. Par exemple, en 2009, 49 % des travailleurs nouvellement embauchés provenaient d'une autre mine. Les autres travailleurs arrivaient de centres de formation dans le domaine (formation initiale) ou d'autres secteurs industriels (par exemple, l'industrie forestière), dans des proportions respectives de 22 % et de 26 %; seulement 2 % des recrues étaient auparavant sans-emploi (CSMO Mines, 2010).

Le taux de travailleurs quittant l'industrie minière québécoise était estimé à 6,84 % et s'expliquait par trois facteurs importants : les retraites, pour 2,97 %; les départs vers un autre secteur industriel, pour 3,05 % et les départs vers une mine hors Québec, pour 0,82 % (CSMO Mines, 2010).

1.2 Les formations professionnelles et en milieu de travail

L'histoire de l'industrie minière au Québec (Vallières, 2012) montre que les préoccupations et les initiatives concernant la formation de la relève dans ce secteur ne sont pas récentes. En 1937, le ministère fédéral des mines acquiert une mine non exploitée de la région de Val-d'Or, fait réparer le matériel d'exploitation, fait construire des bâtiments afin que ces installations servent de mine-école où pourront être formées la jeunesse et la relève. Aujourd'hui, les travailleurs du

² Cela inclut : mines, carrières, sablières et tourbières, les emplois dans la première transformation (sauf aluminerie), les emplois dans les entreprises de forage à diamant. Données en *personne-année*.

³ Rendu public en mai 2011, le Plan Nord a pour objectif de développer le potentiel économique du territoire se situant au nord du 49^e parallèle, dans plusieurs secteurs économiques dont celui des ressources minérales (MRNF, rapport sur les activités minières au Québec 2011).

secteur minier peuvent suivre trois types de formation : formations obligatoires, formations professionnelles optionnelles et formations en milieu de travail.

1.2.1 La formation préalable

Les activités minières sont régies notamment par le Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines (c. S-2.1, r. 14). Ce règlement stipule qu'aucun travailleur âgé de moins de 18 ans ne peut travailler dans une mine souterraine. Il précise également les obligations concernant la *Formation modulaire du travailleur minier (FMTM)* publiée par la Commission scolaire de l'Or-et-des-Bois. Ainsi, toute personne qui travaille sous terre doit suivre les modules de formation I (SST), II (instructions générales) et III (écaillage secondaire) dans les 4 mois et les modules IV (échafaudage), V (consolidation du terrain) et VII (matériel et équipement de sautage) dans les 6 mois suivant la date de son embauche (Gouvernement du Québec, 2013) pour pouvoir circuler sous terre sans accompagnement. Les travailleurs qui ont obtenu leur diplôme d'études professionnelles (DEP) en extraction de minerai sont réputés répondre à ces exigences. Ces six modules représentent 76 heures de formation (Centre de formation professionnelle de Val-d'Or.). Selon les tâches confiées (ex. : forage, déblaiement avec chargeuse navette), d'autres modules sont obligatoires.

Pour les activités d'exploitation des mines souterraines, la formation offerte et non obligatoire est le DEP en extraction de minerai d'une durée de 930 heures (Inforoute FPT). Certaines entreprises exigeront ce diplôme comme condition d'embauche pour les postes d'entrée et d'autres non. Quant aux mines à ciel ouvert, aucun programme de formation professionnelle spécifique pour le poste d'opérateur d'équipement minier n'était offert au moment de l'étude. Ainsi, les mines employant des opérateurs de machinerie lourde surdimensionnée ont des critères d'embauche très variés basés sur des expériences similaires dans d'autres mines ou d'autres secteurs ou peuvent exiger un DEP en conduite d'engins de chantier, en conduite de machinerie lourde en voirie forestière ou en extraction de minerai (INM, 2013).

1.2.2 Les normes professionnelles, l'accueil et les formations en milieu de travail

Le secteur s'est doté en 2012 d'une norme professionnelle pour le métier de « mineur/mineuse sous terre » et un programme d'apprentissage en milieu de travail (PAMT) en extraction de minerai est mis à la disposition des entreprises et de leurs travailleurs (CSMO Mines, 2012a). L'étude réalisée pour le compte du CSMO Mines (Zins Beauchesne et associés, 2014) au sujet d'un projet d'élaboration d'une norme professionnelle pour les mineurs des mines à ciel ouvert montre que les entreprises recherchent des moyens simples, adaptés au contexte, applicables sur le terrain, peu exigeants en libérations coûteuses et favorisant une évaluation directe des compétences. Cependant, elles souhaitent une approche basée sur des compétences de manipulations d'outils plutôt que sur des compétences générales, et préfèrent une approche où les compétences en santé et en sécurité sont évaluées séparément plutôt que considérées de façon transversale au travail.

Le processus d'accueil est considéré comme important par l'ensemble des entreprises minières, bien que peu d'investissement lui soit consacré. Au moment de l'accueil, les entreprises mettent

surtout l'accent sur la santé et la sécurité du travail et se centrent principalement sur la tâche (Auger, 2011). Néanmoins, les entreprises minières investissent fortement dans la formation en milieu de travail. Pour les organisations minières, la formation est une des trois composantes importantes du processus de gestion des ressources humaines avec le recrutement et la rémunération (Auger, 2011). La majorité des entreprises posséderaient une politique de formation et consacraient en moyenne 3,4 % de leur masse salariale à la formation (INM, 2013). L'urgence serait un moteur de développement des formations (Auger, 2011). Pour le personnel des métiers, la majorité du contenu des formations est conçue à l'interne et est donnée par des formateurs internes bien que certaines formations puissent être assurées par des organismes publics ou privés (Auger, 2011; INM 2013). Un sondage mené en Abitibi-Témiscamingue, auprès de l'industrie minière, révèle que le *coaching* par des employés expérimentés est une méthode utilisée par près de 73 % des entreprises pour former les employés (Écho Sondage-Industrie minière-Abitibi-Témiscamingue, 2006).

Les enjeux de socialisation et ceux relatifs aux conditions organisationnelles (ex. : horaire, rémunération, disponibilité des équipements, conditions de production) et au contexte de travail bien qu'identifiés (CSMO Mines, 2012b) ne figurent pas d'emblée dans les formations. Celles-ci viseraient principalement l'acquisition de compétences liées directement à la tâche (Auger, 2011) dont des aspects de SST, d'entretien ou d'utilisation d'appareils (INM, 2013).

1.3 Les enjeux en santé et sécurité du travail

1.3.1 Le travail minier, un secteur à risque

Le secteur minier se classe parmi les secteurs les plus concernés par les lésions professionnelles ainsi que par les décès attribuables au travail. Bien que les conditions se soient améliorées au cours des dernières années, le taux de fréquence de lésions professionnelles indemnisées avec perte de temps (2005-2007) en équivalent temps complet au Québec, pour le groupe « Extraction minière », était de 7,9 % soit un taux 2,3 fois supérieur à la moyenne québécoise (Duguay et coll., 2012). De plus, il se situe au 8^e rang des groupes cibles dont la proportion de lésions excédant une durée d'absence de 180 jours est la plus élevée (22 % des lésions indemnisées avec perte de temps). Bien que le secteur enregistre depuis quelques années une certaine baisse du taux de fréquence, il n'en est pas de même pour le taux de gravité (APSM, 2014). En 2006, les coûts annuels des lésions professionnelles dans ce secteur étaient estimés à environ 130 millions de dollars dont 50 millions en coûts financiers et 80 millions en coûts humains (Lebeau, 2011).

Des écrits font état des nombreux risques associés au travail minier (Eger et coll., 2006; Eger et coll., 2004; Kumar, 2004; McPhee, 2004; Joy, 2004; McBride, 2004; Donoghue et Bates, 2000). Ces risques peuvent découler de l'environnement de travail propre aux types d'exploitation (de surface ou souterraine), à la nature des activités qui y sont réalisées et à la façon dont l'excavation souterraine a été effectuée. En effet, l'exploitation des gisements par excavation souterraine pose plusieurs défis, dont celui de la sécurité liée à la stabilité des excavations (Payeur et coll., 2006; Hadjigeorgiou et Lemy, 2005; Zipf et Mark, 2005; Dubinski et Konopko, 2004; Aubertin et coll., 2002; Hadjigeorgiou et coll., 2001; Benzaazoua et Belem, 2000; Corthésy et coll., 1997). C'est également un environnement souvent hostile aux travailleurs

puisqu'on y retrouve bruit, poussières, vibrations, fumée d'échappement, chocs répétés, etc. (Atalla et coll., 1998; Cohen et coll., 2002).

La nature des activités réalisées dans la pratique des métiers peut en outre entraîner d'autres risques. Par exemple, les conducteurs d'équipements lourds manœuvrent des engins de chantier consacrés aux travaux d'exploitation tels les bulldozers servant à débroussailler et à essoucher ou les pelles excavatrices utilisées pour enlever la roche, le minerai ou autre matériel dans les mines à ciel ouvert ou encore les camions surdimensionnés pour transporter le minerai. Or, des études ont montré que la manœuvre de ces équipements peut présenter des risques d'accidents et de maladies professionnelles associés à plusieurs facteurs comme le manque de visibilité, le bruit et la vibration (Eger et coll., 2006; Eger et coll., 2004; Kumar, 2004). D'autres facteurs environnementaux tels que les poussières, le brouillard, les collines escarpées, une faible ou une trop grande luminosité ont aussi été considérés comme étant des obstacles à la visibilité. Une formation inadéquate en conduite de véhicules lourds a été indiquée par Kecojevic et Radomsky (2004) comme cause possible d'accident. Le personnel travaillant au forage et au dynamitage des mines souterraines et à ciel ouvert s'expose à des risques d'explosion; l'utilisation de certains outils (ex. : foreuses) peut également les exposer entre autres à des niveaux vibratoires et sonores importants (McBride, 2004; Donoghue, 2004, Boileau et coll., 1990; Marcotte et coll., 2011).

Au Québec, la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) a mis en place un *Plan d'action en vue d'accroître la sécurité des travailleurs miniers* (CSST, 2005).

1.3.2 Expérience, conditions de travail et conditions d'emploi

Aux risques inhérents au travail minier, s'ajoute la question de l'expérience requise pour y faire face. En effet, le taux de réclamation pour une lésion professionnelle est de cinq à sept fois plus élevé au cours du premier mois d'un nouvel emploi, et ce, peu importe le groupe d'âge (Breslin et Smith, 2006). L'expérience semble effectivement constituer un atout indéniable en matière de protection vis-à-vis des risques puisque le taux d'incidence des lésions professionnelles décroît en fonction de l'âge et de l'expérience (Cloutier et Duguay, 1996). Au-delà de ces enjeux liés à l'expérience, l'arrivée dans un nouvel environnement de travail est souvent associée à des conditions de travail et d'emploi différentes. Dans plusieurs milieux, l'entrée sur le marché du travail se caractériserait par une précarité contractuelle et des emplois soumis à d'importantes contraintes physiques (Molinié, 2003), ce que révèle notamment la popularité grandissante des agences de location de main-d'œuvre et de la sous-traitance — souvent porte d'entrée au marché du travail pour les jeunes — et des emplois atypiques. Ces conditions de travail différenciées se répercutent sur la santé et la sécurité du travail (Bernier, 2012). Dans le secteur minier, on estime que 13 % des emplois relèveraient de la sous-traitance (CSMO Mines, 2010). Les entreprises minières utiliseraient cette sous-traitance pour quatre raisons principales : accéder à de l'expertise spécifique pour la réalisation de travaux; surmonter les difficultés attribuables à la rareté de la main-d'œuvre; réaliser des économies financières; combler des besoins ponctuels de main-d'œuvre (*ibid.*).

Or, la mobilité d'emploi est fortement associée à la survenue précoce d'une lésion professionnelle, situation plus fréquente chez les jeunes qui changent régulièrement d'emploi en début de vie professionnelle comparativement aux travailleurs plus âgés (Godin et coll., 2009).

Dans un contexte de forte croissance des emplois dans le secteur minier, d'embauche massive de nouveaux travailleurs et d'un taux de roulement élevé pour différentes raisons, la construction de l'expérience et les conditions d'intégration des nouveaux travailleurs dans l'entreprise deviennent des enjeux fondamentaux pour la santé et la sécurité du travail aussi bien que pour l'atteinte des objectifs d'affaires des entreprises.

1.3.3 Le contexte de diligence raisonnable

C'est un important accident ayant causé la mort d'une vingtaine de mineurs dans une mine de Nouvelle-Écosse en 1992 qui a conduit à l'adoption et la mise en application de la Loi C-21 en 2004 (Desbiens, 2005). Cette loi a modifié le Code criminel afin de faciliter les poursuites dans le cas de négligence en matière de santé et sécurité au travail. Sur la base de résultats d'étude de la jurisprudence et des critères pris en compte par la Cour supérieure du Québec, Saulnier (2013) résume les trois composantes distinctes et essentielles auxquelles l'employeur doit se conformer pour répondre à cette obligation de faire preuve de diligence : le devoir de prévoyance, le devoir d'efficacité et le devoir d'autorité. Cette auteure souligne que pour remplir ce devoir de prévoyance, chaque nouvelle tâche, même ponctuelle doit être analysée pour en identifier les risques. L'employeur doit aussi s'assurer que les employés ont la compétence et l'information nécessaires pour accomplir leurs tâches. L'employeur a la responsabilité de prendre en compte la fatigue et les erreurs de jugement de ses employés qui pourraient entraîner des situations dangereuses. Concernant le devoir d'efficacité, l'employeur a l'obligation de prendre des mesures concrètes afin de s'assurer que ses directives soient respectées; il ne doit pas présumer qu'elles seront suivies. Cela exige notamment un système comprenant : des directives et des procédures écrites, de l'entraînement et la supervision des employés et des superviseurs, le renouvellement de l'entraînement et l'évaluation périodique du système entier. Il est spécifié que la formation donnée doit être adaptée aux tâches particulières de chaque employé et couvrir les aspects technique et de sécurité. Quant au devoir d'autorité, pour s'y conformer, l'employeur qui a clairement établi et communiqué des règles ne doit pas tolérer leur non-respect et doit imposer des sanctions lorsqu'elles n'ont pas été suivies. La présence d'une personne en autorité et en mesure d'agir efficacement pour assurer la sécurité des travailleurs est également requise (Saulnier, 2013).

Cette formulation des obligations de l'employeur met explicitement en évidence des enjeux relativement à l'accueil, la formation et l'intégration du nouveau travailleur. Ces obligations s'ajoutent donc à celles plus générales de la Loi sur la santé et la sécurité du travail et du Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines.

1.3.4 La gestion de la SST

Les mines québécoises doivent se conformer aux différents lois et règlements en matière de SST. Faisant partie d'un groupe prioritaire, elles doivent former un comité de santé et de sécurité paritaire (CSS), nommer un représentant à la prévention, et élaborer, appliquer et mettre à jour annuellement un programme de prévention, incluant un programme de santé, qui lui est spécifique.

En 1995, à la suite de nombreux décès survenus dans des mines souterraines du Québec, la CSST lançait un plan d'action destiné à ce type de mines (CSST, mai 2011). Un comité paritaire composé de responsables du milieu a été créé pour assurer la réalisation et le suivi de ce plan d'action qui constituait un engagement du secteur et non une obligation réglementaire. Ce plan d'action a été déployé par phases au fil des ans en vue de contrer différents risques physiques (ex. : ouvertures dangereuses, stabilité des excavations, véhicules motorisés, ventilation). La phase VI de ce plan, lancé en 2010, élargit cette visée en se penchant sur la gestion globale de la SST pour favoriser l'amélioration continue. Cet objectif a été choisi en raison de la multiplicité des risques, des difficultés de prioriser un risque spécifique commun à toutes les mines et pour donner suite au constat que certaines mines s'attaquaient de façon ponctuelle aux problèmes ciblés, mais omettaient par après d'y accorder l'attention nécessaire. Aussi, la mise en place de cette approche était considérée particulièrement importante étant donné l'arrivée de nombreux nouveaux travailleurs n'ayant pas participé aux étapes précédentes du plan d'action; le rappel des différentes phases est aussi vu comme une condition facilitant la transmission de connaissances entre les différentes générations de mineurs (CSST, hiver 2014). Pour mettre en place cette sixième phase, les mines sont libres d'adopter le système de gestion de la SST de leur choix (ex. : CSA Z1000-06; OHSAS 18001 : 2007; ANSI Z10) et peuvent s'en servir comme source de référence sans poursuivre l'objectif de certification; elles ont aussi la possibilité de se référer au *Guide de prévention en milieu de travail à l'intention de la petite et de la moyenne entreprise* » rédigé par la CSST (2013). Les systèmes à mettre en place s'inspirent de la roue de Deming (planifier, faire, vérifier, agir) et incluent notamment les principes d'engagement de la direction, de participation des travailleurs, d'amélioration continue et de mesure de performance. Parmi les points listés dans le guide de la CSST (2013) en vue d'améliorer la prévention, certains peuvent être mis en lien avec l'apprentissage du métier, entre autres : l'élaboration de méthodes de travail sécuritaires, leur intégration aux instructions de travail et le suivi de leur application. On y retrouve aussi : la surveillance particulière pour les personnes appelées à travailler seules; la transmission de l'information aux travailleurs; l'acquisition des habiletés pour exécuter le travail de façon sécuritaire notamment par la formation spécifique pour les nouveaux employés et par l'évaluation des résultats des activités de formation. Un inspecteur est chargé d'apporter un soutien à l'entreprise et de faire un suivi mensuel du plan d'action de la mine. Il s'assure que des éléments minimums soient mis en place, ex. : politiques en SST, mécanismes d'identification et d'évaluation des dangers, cibles de prévention priorisées par le CSS, mise à jour du programme de prévention, évaluation des performances et de la gestion de la SST. Aucun bilan sur cette sixième phase du plan d'action n'est actuellement disponible publiquement.

L'Association minière du Québec (AMQ) offre aussi à ses membres des services d'audits et forme des personnes pour les effectuer (rapport annuel 2012-2013). Ces audits peuvent porter par exemple sur l'application des lois et règlements, les mesures d'urgence et les activités de prévention. L'existence d'un programme d'accueil des nouveaux employés et des sous-traitants figure parmi les thèmes vérifiés lors de l'audit portant sur la prévention. Le programme d'accueil doit inclure notamment des contenus relatifs aux normes/lois/politiques/règlements, au programme d'accueil dans le département, à la visite du site et à une politique de formation. L'AMQ a conçu un système appelé « formule de supervision » décrit comme « une philosophie et un ensemble de principes de gestion mis à la disposition du superviseur pour l'aider à s'acquitter de ses responsabilités » (Thibault, 2012). Cette approche, pouvant rappeler la roue de Deming, vise à analyser la situation de travail pour prévenir les accidents. Elle se compose de

quatre étapes : 1) inspection; 2) planification; 3) décision; 4) exécution. La carte de travail, l'outil principal de cette approche, est un aide-mémoire pour assurer le respect des normes à chaque quart de travail (AMQ, 2013). Son application est devenue obligatoire (CSST, été 2014). En arrivant sur le lieu de travail, le mineur doit en faire l'inspection et remplir systématiquement sa carte de travail; le superviseur en fait ensuite la vérification et discute des points notés avec le travailleur. Cela assure donc une communication quotidienne minimale entre le superviseur et le travailleur, expérimenté ou en apprentissage, au sujet des risques associés aux situations de travail. De plus, la carte de travail facilite la transmission d'informations entre les superviseurs des différents quarts de travail. Ces cartes font l'objet de vérifications par les inspecteurs de la CSST et peuvent servir lors d'enquêtes d'accident (CSST, été 2014).

Des effets bénéfiques des systèmes de gestion de la SST sont rapportés dans certaines études, mais ils demeurent difficiles à démontrer clairement (Robson et coll., 2007). Certaines entreprises peuvent centrer leurs actions sur la démonstration des performances visant le respect des normes, ce qui est susceptible de détourner leurs efforts des véritables objectifs de prévention (Blewett et O'keefe, 2011; Hohnen et Hasle, 2011). Il y a quelques années, le Comité santé et prévention des accidents de l'AMQ a amendé le protocole d'audit en supprimant l'exigence de réaliser un second audit de suivi après l'implantation des mesures correctives et en éliminant le système de pointage accordant une note finale (AMQ, rapport annuel 2012-2013). Cette décision laisse voir que le secteur désire simplifier le processus pour se centrer sur les recommandations, ce qui pourrait dégager du temps pouvant être consacré à l'amélioration continue (moins de lourdeur, moins de temps investi à obtenir une bonne cote). Par ailleurs, les systèmes de gestion de la SST seraient également susceptibles de passer à côté de certaines préoccupations complexes telles les facteurs psychosociaux (Hohnen et Hasle, 2011). Leurs résultats dépendraient non pas du type de système choisi, mais plutôt des véritables objectifs poursuivis et de la façon dont les organisations les implantent (Hasle et Zwetsloot, 2011; Frick, 2011; Draï, 2005). Une approche-terrain favorisant une application de type ascendante (*bottom-up*), des ressources suffisantes et compétentes en gestion de projet, les possibilités de régulation sociale de la sécurité sont au nombre des facteurs pouvant étendre la portée de ces démarches (Draï, 2005).

Au-delà du système de gestion choisi, interviennent aussi les questions de culture organisationnelle ou de culture de sécurité (Blewett, 2011; Henriqson et coll., 2014; Gunningham et Sinclair, 2011; Gunningham et Sinclair, 2009). En outre, les travaux de Blazsin et Fuldenmund (2015) montrent que peuvent coexister, au sein d'une même entreprise démontrant son engagement en matière de SST, des représentations différentes de la sécurité selon le sous-groupe d'appartenance des employés (emploi, position dans l'organisation). Dans cette dynamique complexe, il appert que l'intégration des nouveaux travailleurs ne peut être appréhendée sur la base de la description des systèmes de gestion mis en place. Cette description commande de réaliser les constats sur le terrain, avec les acteurs concernés, ce que la présente recherche envisage de faire.

1.4 Objectif de l'étude

L'objectif général du projet est de documenter, dans le contexte minier, les conditions favorisant une intégration sécuritaire et compétente des nouveaux travailleurs, notamment celles favorisant la transmission des savoirs entre travailleurs expérimentés et nouveaux travailleurs.

Plus spécifiquement, par une approche descriptive et compréhensive, ce projet de recherche vise à :

- 1- étudier les conditions d'intégration des nouveaux travailleurs;
- 2- décrire les principales difficultés rencontrées par les nouveaux travailleurs, leurs superviseurs et leurs collègues plus expérimentés lors de cette intégration;
- 3- documenter des situations d'action caractéristiques⁴ propres à un type de poste d'entrée et qui posent des défis en matière de transmission des savoirs;
- 4- en dégager des propositions de pistes d'amélioration du processus d'intégration des nouveaux travailleurs.

⁴ Situation d'action caractéristique: situations fréquentes auxquelles les novices n'ont pas été exposés avant leur entrée dans le métier, mais dont leur maîtrise est critique pour la réalisation du travail.

2. REVUE DE LA LITTÉRATURE

L'atteinte de notre objectif passe nécessairement par l'exploration du concept d'intégration des nouveaux travailleurs, ce qui est central pour la construction de l'expérience, tant du point de vue de la santé et de la sécurité que celui de la réalisation efficace du travail. Notre revue de la littérature abordera d'abord l'intégration en entreprise pour ensuite traiter de la transmission du savoir de métier et de prudence dans un contexte de socialisation au travail. Finalement, un modèle d'analyse découlant de cette réflexion sera proposé.

2.1 L'intégration en entreprise

Dans la littérature, l'intégration des nouveaux travailleurs est le plus souvent abordée sous l'angle de la socialisation organisationnelle. Ce thème de recherche est étudié depuis de nombreuses années notamment par les disciplines du management et de la psychologie. Parmi les auteurs les plus souvent cités, Van Maanen et Schein (1979) définissent la socialisation organisationnelle comme l'apprentissage des ficelles du métier ou le processus par lequel un individu acquiert les connaissances sociales et les habiletés nécessaires pour assumer un rôle organisationnel. Ces auteurs proposent un modèle où s'opposent des pratiques « institutionnalisées », c'est-à-dire des pratiques structurées par l'entreprise, à des pratiques « individualisées », c'est-à-dire des pratiques informelles variant selon les acteurs impliqués (Jones, 1986). Les premières produiraient des effets favorables tels un taux de roulement moindre, une meilleure performance, l'engagement et la satisfaction alors que les secondes, en contrepartie, seraient plus génératrices de créativité et d'innovation.

Ainsi, aborder la question de l'intégration dépasse largement le seul apprentissage des gestes techniques, pour englober l'ensemble des situations de la vie dans l'organisation. Dufour et Lacaze (2010) parlent d'un processus dynamique d'ajustement entre les besoins du nouvel employé et les attentes de l'organisation. Ils distinguent les besoins et attentes non négociables, négociables et secondaires. Au début, les attentes non négociables sont nombreuses du côté de l'organisation alors que le nouveau travailleur formule peu de besoins non négociables. Cette situation évolue et s'inverse au fur à mesure que le nouveau travailleur prend de l'expérience et du pouvoir comme c'est le cas après sa période de probation (ibid.).

Par ailleurs, les entreprises confondraient souvent accueil et intégration. L'accueil consiste à faire connaître l'entreprise par le biais de la documentation, de rencontres et de la formation afin de bien fixer les attentes et les conditions d'entrée du nouvel employé (Lacaze et Perrot, 2010). Or, il appert que cette étape se résume souvent à la transmission d'une grande quantité d'informations, à lire et à mémoriser, sur une courte période de temps, laissant au nouvel employé le sentiment d'être submergé d'information. Après quoi, il se retrouvera laissé à lui-même pour faire le travail et apprendre sur le tas (Bédard, 2010).

Lacaze et Perrot (2010) définissent l'intégration comme suit : *l'apprentissage et l'intériorisation d'un rôle organisationnel, articulé autour des trois domaines de socialisation* (p. 3) : le domaine du travail (ex. : jargon, procédures, aspects techniques, vision du rôle, responsabilités); le domaine relationnel (ex. : fonctionnement, culture, pouvoir par rapport au groupe); le domaine organisationnel (ex. : métier, histoire, stratégie, produits, culture, valeurs, règles, structure).

L'intériorisation réfère au processus par lequel un individu fait siens des règles, des principes, des critères, etc., au point que ceux-ci influencent ses aptitudes, ses valeurs et ses actes (De Landsheere, 1979). De son côté, Maurice-Desbat (2008, p.141) parle de trois règles maîtrisées par l'intégration : les règles du travail (ex. : résultats attendus, consignes à respecter); les règles du métier; les règles du collectif.

2.1.1 Un processus dynamique dans le temps

L'intégration est un processus complexe et long, qui s'étale sur plusieurs mois, voire de nombreuses années (Lacaze et Perrot, 2010). Bédard (2010) note que l'intégration prend fin lorsque le nouvel employé s'épanouit dans l'entreprise, qu'il s'implique avec confiance et que sa contribution générale dépasse le cadre de son emploi.

Du point de vue du nouveau travailleur, Lacaze et Perrot (2010) distinguent trois grandes phases : 1) la préparation à l'emploi, c'est-à-dire avant l'embauche; 2) l'intégration dans l'organisation durant laquelle il y a apprentissage dans les trois domaines de socialisation; 3) le management de son rôle, c'est-à-dire que le nouvel employé est appelé à résoudre des conflits de rôle, par exemple en matière d'attentes contradictoires et de conciliation vie privée/vie professionnelle.

Par ailleurs, l'intégration suppose l'interaction avec plusieurs acteurs déterminants dans le processus. Selon un article publié par l'Ordre des conseillers en ressources humaines agréés (Bédard, 2010), le supérieur immédiat devrait communiquer le rôle attendu et le mode de fonctionnement du service et effectuer le suivi sur le processus d'intégration. Cela inclut notamment la présentation des attentes envers l'employé et de l'évaluation des performances. La littérature scientifique regorge, au demeurant, d'études sur le rôle prépondérant du supérieur immédiat dans ce processus (Vandenberghe et Bentein, 2009; Rouleau et Balogun, 2010; Mearns et Reader, 2008; Fournier et coll., 2012; Paillé et coll., 2011). De même, les collègues et le collectif sont identifiés comme essentiels à la réussite du processus. Maurice-Desbat (2008) suggère que ce sont les coopérations internes qui permettent au nouveau travailleur d'intérioriser les règles et le fonctionnement quotidien.

Ainsi, l'intégration constitue un processus social continu se déroulant sur une longue période de temps où le nouvel employé est en interaction avec plusieurs acteurs et plusieurs situations. Ce processus n'est pas arrêté dans le temps; il se construit avant et pendant l'embauche, mais aussi durant les premières années suivant l'entrée en poste d'un nouveau travailleur. Ce processus dynamique suppose que l'individu évolue dans le temps et franchit des étapes de maîtrise des domaines de son travail.

2.1.2 La transmission des savoirs au cœur de la socialisation organisationnelle

La question des connaissances et des savoirs en entreprise est souvent abordée dans la littérature par le biais de la gestion des connaissances. Cette gestion repose sur un ensemble d'actions visant la rétention stratégique des connaissances dans l'entreprise (DeLong, 2004). L'objet d'étude est alors la connaissance elle-même (Davenport et coll., 1998). Celle-ci se décline sous

des formes de connaissances tacites et explicites dans une dynamique de création et de transformation (Nonaka et Takeuchi, 1995). Bien qu'il existe de nombreux modèles de gestion des connaissances dans la littérature (Applehans, Globe et Laugero, 1999; Elias et Hassan, 2004; Matayong et Mahmood, 2013), ceux-ci consistent essentiellement à proposer une démarche systématique de recueil et d'enrichissement des connaissances dans l'organisation: 1) documenter les connaissances dans l'entreprise; 2) les centraliser; 3) les enrichir; 4) les distribuer de façon stratégique aux personnes concernées pour assurer leur pérennité. Cette démarche produit alors des compétences censées être appliquées par le collectif au travail dans une logique de contrôle du contenu et de sa diffusion. Cette approche considère le savoir comme une ressource tangible et malléable qu'on peut formaliser en faisant abstraction de l'expérience, du collectif et des situations.

Dans une perspective socioconstructiviste, la transmission des savoirs suppose que la personne développe son savoir en interaction avec d'autres personnes et en étant confrontée à des situations. La transmission et l'intégration s'expriment dans et par l'activité de travail réel, mettant l'apprenant en confrontation directe avec le travail dans un processus itératif de collaboration dans l'action (Orly, 2006; Raoult, 2006). Dans ce contexte, la transmission des savoirs ne se limite pas seulement à l'acquisition de connaissances techniques et à reproduire une tâche; elle nécessite plutôt de donner des moyens de s'intégrer à une culture ainsi que d'y participer et de la transformer (Hutchins, 1994; Lave, 1996; Lave et Wenger, 1991). Elle est donc au cœur de la socialisation organisationnelle. En effet, les milieux de travail sont un lieu privilégié de construction des rapports sociaux et des études ont montré l'importance du collectif dans la transmission des savoirs (Vidal-Gomez et coll., 2014; Cloutier et coll., 2012b; Gaudart et Thébault, 2012). La nécessité de coopérer pour réussir à accomplir ses tâches, la mise en commun des connaissances de chacun pour résoudre des problèmes quotidiens sont autant de situations où des travailleurs d'expérience et d'âges différents sont appelés à se côtoyer, à se connaître, à apprendre ensemble, à collaborer. L'activité de travail devient ainsi communication par l'intermédiaire de l'échange non seulement de consignes, mais par « la coproduction de représentations qui permettent d'agir » (Raoult, 2006). Différents modes d'interactions peuvent exister allant de la *coaction* où les interactions se restreignent à la gestion des interférences en lien avec le partage d'un espace commun, à la *coopération distribuée* qui exige une coordination des actions afin d'atteindre un objectif commun à moyen ou long terme, jusqu'à la *collaboration* qui suppose le partage d'une même tâche (Vidal-Gomel et coll., 2014).

Différentes méthodes ou stratégies peuvent aussi être déployées pour transmettre des savoirs tacites (Cloutier et coll., 2002; Marchand, Lauzon, Pérès, 2007; Delgoulet, 2000) en sollicitant plus ou moins le novice. Par exemple : insister sur un point essentiel, éveiller les sens du novice (ouïe, odorat ...), utiliser des analogies, partager ses trucs, corriger/ajuster au fur et à mesure, décoder des signes, faire faire. La proximité spatiale, sociale et culturelle contribue à faciliter cette transmission (Lamari 2010, p.47; Cloutier, 2002). Or, pour plusieurs métiers miniers, le travail s'exerce dans un collectif disséminé géographiquement, ce qui limite d'autant les occasions de transmission. Malgré l'éclatement spatial du collectif, ces métiers exigent des interactions et la coordination des membres d'équipe dans les opérations régulières, mais aussi lors de situations d'urgence. Toutefois, les formations dans ce secteur sont d'abord individuelles (ex. : apprentissage afin d'acquérir les connaissances pour évaluer et maîtriser les risques, apprentissage de l'opération des équipements). Lors de formation en équipe sur les mesures d'évacuation, Haas et coll. (2014) constatent que le contexte d'apprentissage (ex. : travail en

classe, simulation, situation réelle) joue un rôle déterminant dans le développement des habiletés de prise de décision, de communication et de leadership. Des formations collectives sont implantées dans des entreprises à haut risque (Grote, 2012).

L'apprentissage d'un métier est un processus complexe qui dure tout au long de la vie professionnelle. Même dans le cas où des formations professionnelles existent dans les milieux de travail, qu'un dispositif formel d'accueil et d'intégration des nouveaux travailleurs est mis en place, ces moyens ne suffisent pas (Chassaing, 2006; Gaudart et coll., 2008; Lave, 1996). En effet, les savoirs de métier continuent à se développer par la suite en étant plongé au cœur des situations concrètes de travail. Les travailleurs expérimentés peuvent jouer un rôle fondamental dans les organisations parce qu'ils ont développé des savoirs d'expérience, des « ficelles du métier » des « règles de l'art » (Delay et Huez-Levrat, 2006) qui tiennent compte du contexte (santé et services sociaux : Cloutier et coll., 2005; Gonon, 2003; camionnage : Fournier, 2003). Ces savoirs d'expérience sont souvent invisibles, très diversifiés et tributaires d'un apprentissage « sur le tas » réalisé de façon informelle (Chatigny, 2001b). Delay et Huez-Levrat (2006) ainsi que Johansson (2003) notent que les jeunes générations reconnaissent aux travailleurs plus âgés une expertise relative à la connaissance organisationnelle du fonctionnement informel de l'entreprise ainsi qu'à la maîtrise technique lors de situations critiques comme les pannes ou l'introduction de nouveaux produits. Autant les modes opératoires du processus de production (techniques de travail, outils, machines, organisation du travail...), les relations humaines et stratégiques (régulation des collectifs de travail, attitudes prudentielles, réseaux de pouvoir et règles informelles, valeurs et représentations...) que la culture organisationnelle et les valeurs de métier peuvent faire l'objet de transmission entre expérimentés et novices dans les milieux de travail (Lefebvre, Charland et Lecompte, 2000; Raoult, Delay et Marchand, 2006). La transmission des savoirs d'expérience s'intègre dans un processus dynamique de transformation des connaissances (Nonaka et Takeuchi, 1995). Les travailleurs s'approprient et transforment des connaissances en construisant ce que Clot appelle leur propre « style » (Clot, 2008). Ces connaissances deviennent des savoirs d'expérience qui sont à nouveau débattus entre les travailleurs notamment au sein du collectif de travail.

La reconnaissance de l'importance de ces savoirs permet notamment aux travailleurs plus âgés et expérimentés de jouer un nouveau rôle au sein des organisations (mentors, compagnons, etc.), contribuant ainsi à la fois à la rétention de cette main-d'œuvre et à leur santé en suscitant chez eux un sentiment de valorisation et d'utilité (Guiho-Bailly, 1998). Les entreprises minières privilégient d'ailleurs le *coaching* par des travailleurs expérimentés pour la formation de leurs employés (cf section 1.2.2).

Or, la volonté de transmettre des anciens ne suffit pas. Il faut également mettre en place des conditions favorables à la transmission des savoirs. Il est observé, par exemple, que les travailleurs rencontraient des difficultés à verbaliser les savoirs d'expérience souvent intimement liés à l'action et au contexte, et complètement intégrés depuis longtemps (Klack et Marquette, 2008; Ouellet et Vézina, 2009; Vézina et coll., 1999). De plus, des facteurs organisationnels tels que les contraintes temporelles, la charge de travail ainsi que la répartition des tâches semblent jouer un rôle déterminant, en faveur ou non de la transmission des savoirs (Cloutier et coll., 2002; David et coll., 2007; Le Roux, 2006). Dans leur recherche sur le rôle « d'expert » des travailleurs vieillissants, Cloutier et coll. (2012a) montrent bien que les travailleurs les plus anciens ont un rôle central dans la transmission des savoirs de métier et de prudence et

l'intégration des novices. Par la mise en œuvre de différentes stratégies de transmission, ils se soucient de léguer leurs savoirs et de contribuer à assurer une relève. Plus le novice adopte des comportements se conformant à la culture du métier, plus vite il est intégré au sein du collectif de travail; cet accès au collectif lui ouvrira la voie vers des occasions d'apprentissage par la transmission.

Les déterminants influençant la transmission se retrouvent à différents paliers organisationnels (collectif de travail, service ou département, entreprise, secteur d'activité) et sont interdépendants. Moins les paliers supérieurs de l'organisation sont engagés à soutenir la transmission, plus la charge ou la responsabilité revient aux individus et aux gestionnaires de proximité qui sont alors les seuls à pouvoir influencer la situation.

L'étude de la problématique d'intégration dans le secteur minier s'inscrira dans une perspective de système d'aide à l'apprentissage qui consiste à proposer un ensemble cohérent de moyens pour aider l'acteur à comprendre la situation et prendre des décisions d'action au quotidien (Haradji, 1993; Theureau et Jeffroy, 1994).

2.2 Modèle d'analyse du processus d'intégration des nouveaux travailleurs

La perspective de la contribution expérientielle des travailleurs vieillissants à la formation des nouveaux employés suppose un postulat de l'apprentissage qui s'étend sur le cours de toute une vie. Selon ce postulat, *l'apprentissage ne constitue pas un phénomène exclusif à la formation; il se produit préalablement, pendant et au-delà de cette étape* (De Corte, 1992). Il s'agit d'un processus actif continu de construction de connaissances à travers les situations d'action sur le cours de vie qui, à moins de maladies particulières, débute avec la naissance et se termine avec la mort (Dewey, 1963).

La notion du cours de vie attribue un rôle de premier plan à l'expérience antérieure de l'acteur et à son interaction avec sa situation d'action dans ce processus. Toute action est une manifestation de connaissances construites à travers les expériences de vie précédentes et en interaction avec la situation rencontrée, dans laquelle l'acteur transforme son expérience (Dewey, 1963; Lave et Wenger, 1991; Lave, 1996). À travers ces actions, l'individu met en œuvre des savoir-faire qui sont la résultante de la mobilisation d'un ensemble de connaissances construites continuellement validées et enrichies par la pratique. La notion de « savoir-faire » fait référence à la capacité de l'individu à mobiliser dans son activité un ensemble de savoirs pertinents pour atteindre un objectif (Ouellet et Vézina, 2008). Ces savoir-faire ne sont pas tant déterminés par la quantité de connaissances acquises par l'individu, mais plutôt par sa capacité à les organiser pour mobiliser celles qui sont pertinentes à la situation rencontrée et au but poursuivi. Les savoirs transmis dans l'action par les travailleurs expérimentés viennent enrichir l'expérience déjà construite par les nouveaux travailleurs pour faciliter le développement des savoir-faire nécessaires à la réalisation du travail attendu. Ainsi, le postulat de l'apprentissage sur le cours de vie suppose que les connaissances transmises par les travailleurs vieillissants à des nouveaux employés ne sont pas nécessairement appliquées de façon intégrale. Le nouveau travailleur va construire ses actions à travers ses expériences de vie précédentes en fonction des situations rencontrées et transformera son expérience dans cette action (Fournier, 2003). La transmission ou le transfert des

connaissances n'est donc pas considéré dans ce projet comme un déplacement des connaissances de l'expert vers l'apprenti comme peuvent l'inférer certaines approches (Riffaud, 2007), mais plutôt comme un processus d'appropriation par les apprentis des connaissances communiquées par des travailleurs expérimentés.

La figure 1 illustre le processus du cours de vie où l'individu construit son expérience à travers son interaction avec les situations d'action rencontrées (ces situations incluent des personnes sur une base individuelle et collective). Dans ces situations d'action, l'individu manifeste son expérience et transforme son expérience de vie.

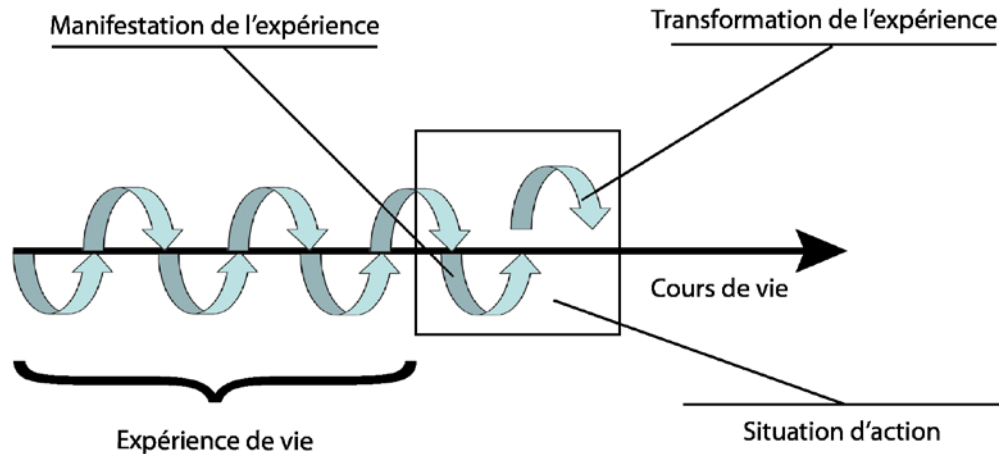


Figure 1 : Construction d'expérience sur le cours de vie (tiré de Fournier, 2003)

Par ailleurs, Cloutier et coll. (2012a) identifient clairement des conditions qui influencent les situations d'action des acteurs et, par le fait même, transforment le processus de transmission. Comme mentionné précédemment, ces déterminants se situent à différents paliers organisationnels et sont interdépendants. Ainsi, les conditions organisationnelles créent des situations favorables ou défavorables à la transmission et à l'intégration des nouveaux travailleurs.

Toujours selon Cloutier et coll. (2012a), ces conditions concernent

- 1) le nouveau travailleur lui-même, avec son expérience de vie, ses besoins et ses attentes;
- 2) d'autres individus avec lesquels le nouveau travailleur interagit (ex. : un mentor ou un travailleur expérimenté) et qui ont leurs propres situations d'action à gérer et leur propre expérience de vie;
- 3) le collectif de travail, la dynamique d'équipe dans laquelle se vivent ces interactions;
- 4) l'organisation du travail spécifique à un service, un département ou une unité auquel est rattachée l'équipe;
- 5) l'organisation de l'entreprise, dans laquelle ces départements sont intégrés, avec ses politiques, ses pratiques et son contexte (financiers, ressources humaines, commerciaux, etc.);

- 6) le contexte propre au secteur de l'entreprise, par exemple, le contexte social, la rareté de la main-d'œuvre, les politiques gouvernementales (formation, environnement, etc.), les initiatives sectorielles, etc.

Le modèle suivant (figure 2) constitue notre cadre d'analyse du processus d'intégration des nouveaux travailleurs. Au centre se situe le nouveau travailleur avec ses expériences de vie et ses situations d'action en interaction avec d'autres personnes qui possèdent leur propre cours de vie. Ces interactions s'inscrivent dans un contexte organisationnel donné. Ce processus d'intégration s'inscrit dans une évolution dans le temps qui débute avant l'emploi et se poursuit dans la trajectoire de vie. En fonction des situations d'action rencontrées, le nouveau travailleur s'intègre graduellement et développe progressivement son expérience. De même, le contexte organisationnel se transforme et s'adapte au fur et à mesure qu'il franchit les étapes dans l'entreprise et dans sa carrière.

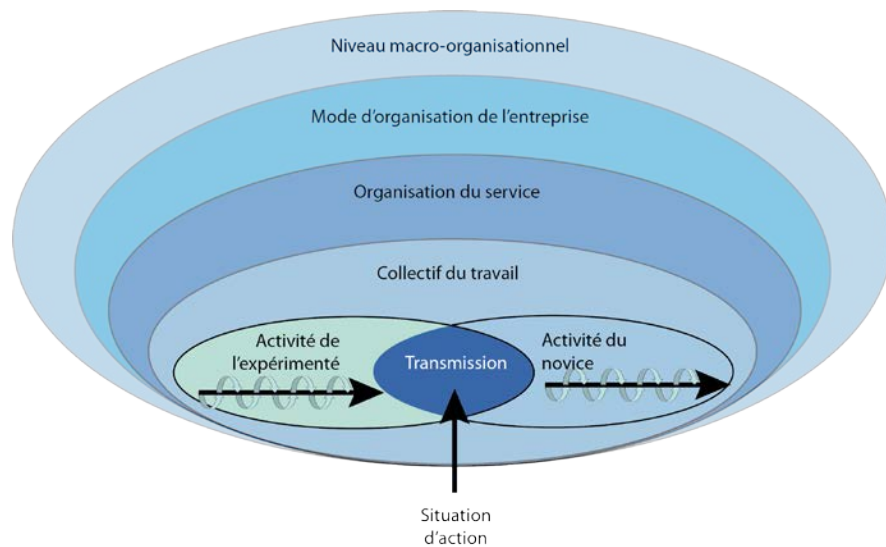


Figure 2 : Modèle d'analyse du processus d'intégration des nouveaux travailleurs (tiré de Cloutier et coll., 2012a)

Appliqué à la situation actuelle du secteur minier, ce modèle laisse voir plusieurs défis possibles pour les entreprises en matière d'intégration. Dans un scénario peu favorable où le renouvellement de la main-d'œuvre et le roulement sont très importants, des recrues peu expérimentées pourraient être intégrées dans un collectif de travail renouvelé et être formées par des compagnons et des gestionnaires eux-mêmes peu expérimentés. De plus, dans les mines souterraines, le collectif est possiblement moins présent par la nature du travail souvent isolée et individuelle; il pourrait moins facilement appuyer le nouveau travailleur dans l'apprentissage du métier. Le choix du type de pratiques d'intégration et l'engagement de l'organisation, outre le respect de la législation, seraient alors des plus importants. L'intégration présente un défi d'autant plus difficile pour les sites miniers en raison du contexte global fluctuant selon des facteurs échappant à leur contrôle (ex. : demande mondiale, fluctuation du prix des métaux, survenue non anticipée de problèmes d'exploitation). Ce modèle permet de rendre compte notamment des effets en cascade des déterminants et, de ce fait, de l'influence des facteurs organisationnels sur la transmission (Cloutier et coll., 2012a, section 7.10).

3. MÉTHODOLOGIE

3.1 L'approche générale

Une étude exploratoire (Ouellet et coll., 2011) a permis de définir les bases méthodologiques du présent projet et de cibler des thèmes importants à aborder. Cette étude avait pour objectif de « *mieux connaître les différents métiers miniers et leurs exigences, l'organisation de la production et du travail, les préoccupations en matière de SST, les mesures d'intégration des nouveaux travailleurs déjà en place et les besoins formulés en cette matière par le milieu.* ». Des observations dans une mine à ciel ouvert et une mine souterraine et des entretiens ont fait émerger des enjeux d'intégration et ont permis de planifier la stratégie et de concevoir les outils de collecte de données, notamment les canevas d'entretien.

Cette recherche s'appuie sur une approche descriptive et compréhensive (Charmillot et Dayer, 2007; Tremblay et Perrier, 2006) et sur une méthodologie d'études de cas enchâssées (Yin, 1994). Elle comporte deux étapes qui ont été réalisées dans les cinq mines à l'étude : 1) la description des conditions d'intégration des nouveaux travailleurs et des difficultés rencontrées; 2) l'étude du travail et de situations de transmission des savoirs à un poste ciblé par l'entreprise. Les sujets documentés à chaque étape sont les suivants :

Étape 1 : Description des conditions d'intégration et des difficultés rencontrées

- Caractéristiques des entreprises
- Processus d'intégration des nouveaux travailleurs
- Organisation de la SST et lésions professionnelles

Étape 2 : Étude du travail et de situations de transmission des savoirs à un poste ciblé par l'entreprise

- Description du parcours professionnel et de la formation des mineurs
- Observation de l'activité de travail des mineurs
- Analyse de l'activité de transmission des savoirs

Les unités d'analyse considérées sont le type de sites miniers, l'organisation de la production, l'organisation du travail, le processus d'intégration des nouveaux mineurs et le rôle des mineurs expérimentés, le parcours professionnel des mineurs (ancienneté, parcours, formation), l'activité de travail des mineurs, l'activité de transmission des savoirs, les lésions professionnelles.

S'appuyant sur une approche systémique, la démarche d'analyse ergonomique du travail (Guérin et coll., 2006; St-Vincent et coll., 2011) a été retenue pour étudier l'activité de travail et l'activité de transmission dans leur globalité. Cette approche permet notamment de documenter différents déterminants (que sont l'entreprise avec sa structure, ses règles de fonctionnement, ses programmes et les conditions de réalisation du travail) qui peuvent avoir une influence sur l'activité de travail, tant du point de vue de la santé des personnes que de l'efficacité de l'entreprise. La présentation et l'analyse des résultats reposent sur l'illustration de cas significatifs observés. Ce choix découle des défis que présente l'observation du travail de mineurs (voir la section 3.3.4.1) couplés à la variabilité et la complexité des situations de travail.

Diverses méthodes de collecte de données, décrites plus en détail à la section 3.3, ont permis de documenter les situations de travail et les situations de transmission et d'intégration des nouveaux travailleurs :

- analyse documentaire;
- entrevues avec les acteurs du milieu, dont des mineurs;
- observations de l'activité de travail ou de situations de transmission des savoirs;
- rencontres d'autoconfrontation individuelles portant sur des situations de travail ou de transmission préalablement observées;
- validation des résultats en groupe et discussion sur les améliorations possibles au processus d'intégration.

La multiplication des sources de données renforce la compréhension des processus en jeu. Il s'agit donc d'une méthodologie dite à paliers successifs, permettant de dégager des conclusions par convergence de résultats et accumulation de preuves.

3.2 Le cadre du projet

3.2.1 Les liens avec les acteurs du milieu

Pour étendre la portée de cette étude, un comité de suivi paritaire a été formé dès l'étape de l'élaboration du protocole de recherche. Il se compose de représentants des organismes suivants :

- Association minière du Québec (AMQ)
- Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur minier (APSM)
- Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des mines (CSMO Mines)
- Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST)
- Fédération de l'industrie manufacturière (FIM-CSN)
- Syndicat des Métallos

À compter du lancement du projet et jusqu'à la fin des études dans les cinq mines, ce comité de suivi s'est réuni à cinq reprises (août 2010, avril 2011, avril 2012, avril 2013, décembre 2014). Ses réunions ont notamment permis de discuter de l'avancement du projet, de présenter les résultats et de les confronter à la réalité vécue par les membres. Il a également pour rôle d'aider à la diffusion des résultats dans les milieux de travail.

3.2.2 Le recrutement des mines participantes

L'APSM et l'AMQ ont joué un rôle clé pour faire connaître l'existence du projet de recherche aux entreprises minières. Les chercheurs ont contacté les entreprises ayant manifesté leur intérêt. Outre l'ouverture de l'entreprise à accueillir l'équipe de recherche et à lui assurer les disponibilités nécessaires à la collecte de données, le type de mines — souterrain ou à ciel ouvert — a été retenu comme critère de sélection.

Les cinq mines à l'étude extraient des minerais en sol québécois, les mines A et C par un accès à ciel ouvert et les mines B, D et E par voie souterraine (tableau 1).

Tableau 1 : Types d'exploitation des mines à l'étude

Mine A Mine C	À ciel ouvert. Les roches minéralisées libérées à la suite du forage et du dynamitage sont chargées par des chargeuses ou rétrocaveuses dans des camions à benne. Ceux-ci les remontent à la surface, par des chemins tracés dans la mine, et les acheminent au concasseur d'où elles seront transportées vers l'usine de traitement.
Mine B Mine D Mine E	Souterraine. L'exploitation s'effectue principalement avec des équipements lourds, l'utilisation de foreuses manuelles y est rare. Dans ces mines, le minerai dégagé par le sautage est transporté par des chargeuses-navettes et versé dans une cheminée à minerai où il tombe vers le concasseur. Le minerai réduit en taille est ensuite acheminé à la trémie de chargement puis déversé dans le skip et remonté à la surface grâce à un treuil. Il est subséquemment traité à l'usine. Ce type d'exploitation nécessite notamment des aménagements permettant l'aération des lieux et l'alimentation en eau, en air et en électricité qui sont indispensables au fonctionnement des nombreux équipements.

3.2.3 L'engagement et l'éthique

Les chercheurs se sont engagés à respecter la confidentialité des données et des entreprises conformément au protocole d'éthique délivré par l'Université Laval (2010-205 R-1 / 10-11-2011). Préalablement à tout entretien ou toute observation, un formulaire de consentement abordant les conditions de participation était remis et expliqué à chaque volontaire avant qu'il ne donne son accord par écrit. Dans chaque mine, un document d'engagement mutuel a d'abord été signé en début de projet par un représentant de la mine, un représentant des employés et un chercheur. **Dans ce rapport, certaines précisions sont volontairement omises afin d'assurer la confidentialité des données et des entreprises conformément aux règles d'éthiques de la recherche.**

3.3 Le recueil de données

3.3.1 Les postes, les situations de travail et de compagnonnage étudiés

Les chercheurs ont demandé aux responsables de chaque mine de déterminer un ou deux postes qu'ils jugeaient stratégiques en matière d'intégration par exemple en raison de considérations de SST ou de production. Le tableau 2 présente les postes et situations étudiés.

À la **mine A**, le poste **d'opérateur d'équipement minier** amène le nouveau travailleur à développer sa polyvalence en opérant graduellement divers équipements. Les nouveaux opérateurs sont d'abord assignés à la conduite du camion à benne; l'étude a donc porté plus spécifiquement sur le travail à titre de **camionneur**. Le poste de camionneur constitue aussi le poste d'entrée dans la deuxième mine à ciel ouvert (**mine C**). Huit opérateurs nouvellement en

poste et treize travailleurs expérimentés ont été accompagnés par les chercheurs durant les phases de chargement du camion, de transport et de dépôt du minerai ou du stérile. Le travail de jour comme de nuit a pu être observé.

Tableau 2. Postes étudiés et principales situations de travail ou de compagnonnage observées

Postes de travail		Mine	Principales situations observées
Postes d'entrée	Préposé au service – camion de service	B, E	Chargement, transport, déchargement de matériel varié avec le camion à flèche Conduite de petits véhicules
	Mineur d'entretien	D	Pose de ventilation et de tuyaux Réhabilitation d'une galerie; forage/boulonnage avec outils manuels
	Camionneur ¹	A, C	Camions de trois tonnages différents Chargement par chargeuse et par rétrocaveuse Déchargement sur une halde, dans une fosse et au concasseur Déplacement vers les garages Conditions de jour et de nuit (températures clémentes).
Postes spécialisés ou de supervision	Opérateur de chargeuse ¹	A	Chargement des camions
	Opérateur de chargeuse-pelleteuse ¹	A	Construction d'une rampe d'accès
	Boulonneur	B	Inspection/entretien de la boulonneuse Déplacement sur la rampe Inspection/ préparation de la place de travail Pose de support de terrain (front de taille de côté)
	Superviseur	E	Tournée de supervision et utilisation de la carte de travail

1. Dans une mine, ces opérateurs occupent le poste plus général d'opérateur d'équipements miniers.

Dans les mines souterraines **B** et **E**, le poste d'entrée à l'étude est celui de **préposé au service**. Son travail consiste à aller chercher, dans un entrepôt principal, le matériel nécessaire au développement pour l'apporter dans des entrepôts aux différents étages afin que les boulonneurs et autres métiers puissent s'y approvisionner. Le préposé répond aussi aux appels de service du superviseur ou de mineurs de l'équipe de développement. Des situations de compagnonnage, et également le travail effectué seul dans un cas par un travailleur expérimenté et dans un autre par un nouveau travailleur, ont été observés lors des opérations courantes de chargement, de déplacement et de déchargement avec le camion à flèche (ex. : treillis, boulons, résines, réservoirs d'huile, pompe). La conduite d'autres véhicules a aussi fait l'objet de brèves observations auprès des nouveaux opérateurs.

Le poste d'entrée étudié à la **mine D** est celui de **mineur d'entretien**. À ce poste, le nouveau est appelé à poser et à réparer le support de terrain et les services (tuyaux, ventilation) dans des zones de la mine existantes. Le marteau perforateur sur béquille (jackleg drill) et la perforatrice ascendante (stoper drill) font partie des équipements utilisés. Deux situations de compagnonnage et trois situations impliquant deux travailleurs expérimentés ont pu être observées. Des activités de pose de ventilation, de pose de tuyaux et de réhabilitation ont été observées dans un contexte

où des contraintes diverses s'appliquaient (temps, disponibilité d'équipement, problème complexe).

Deux autres fonctions d'opérateurs d'équipement minier ont également pu être observées à la **mine A** de façon complémentaire, soit celle d'**opérateur de chargeuse au chargement** ainsi que celle d'**opérateur de chargeuse-pelleteuse** (backhoe) utilisé pour la construction des rampes d'accès et de routes. Dans les deux cas il s'agissait d'une situation de compagnonnage.

Le poste spécialisé de **boulonneur** a aussi été étudié à la **mine B**. Ce dernier est chargé de poser le support de terrain, notamment des grillages et des boulons, à partir de plans et de devis d'ingénierie et en utilisant une machine spécialisée appelée boulonneuse. Le travail à ce poste, considéré comme un des plus importants de la mine pour la production et la SST, est assez complexe notamment en raison des différentes conditions de terrain; il est d'ailleurs réservé à des mineurs ayant de l'ancienneté. Les observations ont porté sur une situation de compagnonnage d'un travailleur ayant déjà une certaine expérience au poste. Les phases d'inspection/entretien du véhicule, de déplacement jusqu'à la place de travail, de préparation de la place de travail et d'installation de la boulonneuse, de réparation et de pose de support de terrain dans un front de taille de côté ont été étudiées.

Finalement, bien que le travail des **superviseurs** ne faisait pas directement l'objet de notre étude, deux opportunités se sont présentées de mieux découvrir leur quotidien en les accompagnant lors de leurs déplacements dans la **mine E**.

La collecte de données a été effectuée entre l'automne 2010 et le printemps 2012. À l'exception de la **mine C**, les données ont été recueillies lors de plus d'un séjour, permettant ainsi aux chercheurs de voir des conditions de production variées. Au total, les chercheurs ont consacré 10 à 16 jours de calendrier à chaque site minier souterrain et 4 et 8 jours aux deux mines à ciel ouvert. Pour les mines souterraines, la collecte a essentiellement été réalisée de jour puisque la présence des chercheurs était coordonnée par du personnel travaillant à la surface, dont l'horaire est de jour. Pour les deux mines à ciel ouvert des entretiens et des observations ont pu être effectués de jour et de soir, ce qui a notamment permis de constater les conditions d'éclairage qui jouent un rôle déterminant dans l'accomplissement du travail.

Note : Dans le présent rapport, nous utiliserons le terme « **opérateur** » pour décrire les postes qui consistent à utiliser les équipements tels les camions à flèche, camions à benne, chargeuses, pelles rétrocaveuses, chargeuses-pelleteuses. Le terme « **mineur** » sera réservé pour les postes liés à l'installation de services, à la réhabilitation et au développement dans les mines souterraines comme les postes de mineurs d'entretien et de boulonneurs.

3.3.2 Les documents de l'entreprise

Dans la plupart des cinq mines, les chercheurs ont eu accès à des documents portant notamment sur : l'entreprise et son organisation, l'accueil et l'intégration des nouveaux travailleurs, le portrait de la main-d'œuvre, la SST, la formation théorique/technique, la formation à la tâche et le travail aux postes concernés. Certaines mines n'ont pu fournir l'ensemble de ces informations. Par exemple, en l'absence du formateur pour le poste d'entrée de la mine C, il n'a pas été possible d'avoir accès au contenu de formation. Les données de main-d'œuvre n'ont pas été

fournies à la mine D. Dans les cinq mines, les bases de données de lésions/incidents ont fait l'objet d'un recodage et d'une analyse pour tenter d'extraire un portrait de la situation pour les postes à l'étude. Également, une analyse des programmes de prévention et de santé ainsi que des documents encadrant les relations et les conditions de travail a été effectuée pour rechercher les éléments pertinents à l'intégration des nouveaux employés.

3.3.3 Les entretiens

Dans chaque mine, de 8 à 15 entretiens individuels semi-dirigés, d'une durée d'environ une heure, ont été conduits avec des cadres ou des personnes œuvrant en formation, en SST, en RH, en opérations mines (tableau 3). Un nombre similaire d'opérateurs ou de mineurs ont été rencontrés dans le contexte de ces entretiens dans les mines A, B, C et D. Pour des raisons logistiques, seuls deux mineurs ont pu être interviewés à la mine E. Quelques-unes des personnes ont été rencontrées plus d'une fois, notamment pour des rencontres d'autoconfrontation. Deux représentants des travailleurs par mine ont été rencontrés. Au total, 115 personnes ont participé aux entretiens, soit de 17 à 30 personnes par mine. Dans les mines à ciel ouvert, les entretiens avec les opérateurs ont été réalisés au poste de travail (voir détails à la section 3.3.4.2). Dans les mines souterraines, les mineurs et les opérateurs ont pris part à ces entrevues dans une salle où seuls la personne rencontrée et les chercheurs étaient présents. Outre quelques exceptions, le directeur, les cadres et les formateurs des cinq mines ont été rencontrés individuellement dans les locaux de la mine.

Tableau 3 : Personnes rencontrées en entretien dans chaque mine

	A	B	C	D	E	Total
Cadres, conseillers, formateurs, superviseurs : SST, RH, opération mines, (agence location de personnel)	13	15	8	10	13	59
Représentants des travailleurs	2	1 (+1 ¹)	2 (+1 ¹)	2	2	9 (+2)
Mineurs/opérateurs (et compagnons)	15	11	8	11	2	47
Total	30	27	18	23	17	115

1. Un mineur rencontré assurait aussi un rôle de représentant des travailleurs.

Un canevas d'entretien a été élaboré pour couvrir les aspects suivants :

- cheminement professionnel : formation, expérience professionnelle dont l'expérience au poste et dans la mine;
- rôle, responsabilités, journée typique de travail;
- organisation, déroulement de l'intégration et des formations;
- défis, difficultés rencontrées lors de l'intégration et des formations;
- satisfaction par rapport au processus actuel d'intégration;
- suggestions d'amélioration.

Ce canevas était enrichi selon les personnes rencontrées afin de documenter des aspects plus spécifiques de leurs responsabilités. Par exemple :

- ressources humaines : organisation du travail, évolution des besoins en main-d'œuvre, recrutement, conditions préalables à l'obtention d'un emploi et cheminement professionnel des travailleurs;
- SST : défis/enjeux en matière de SST, lésions/incidents, actions en matière de prévention, préoccupations relatives à l'intégration de nouveaux travailleurs;
- opérations mine : besoins de personnel, objectifs de production, aménagement du temps et du travail nécessaire à l'intégration d'un nouveau travailleur, relations entre nouveaux et anciens, enjeux en SST associés aux postes à l'étude.

Les entretiens étaient enregistrés avec l'accord des personnes et ont fait l'objet d'une réécoute systématique avec compte rendu intégral ou quasi intégral (simplification du texte).

3.3.4 Les observations du travail

3.3.4.1 Les défis de la collecte de données et les équipements utilisés

L'observation du travail dans les mines, particulièrement dans les mines souterraines, pose des défis : noirceur, bruit, vibrations intenses durant les déplacements en véhicule nécessitant de se cramponner, zone de sécurité à respecter, etc. Poser des questions, prendre des notes, s'approcher de la zone de travail pour bien voir devient très difficile, voire impossible. Pour accéder de plus près au travail et également aux échanges entre le compagnon et le nouveau, des équipements tels que des micros et des minicaméras ont été utilisés. Dans les mines B et D, une minicaméra était fixée sur le casque du travailleur au-dessus de la lampe et un micro était fixé près du col de son couvre-tout; le tout était relié à un petit module d'enregistrement fixé à sa ceinture. Ce système était porté par le compagnon, ce qui permettait de voir le nouveau travailleur effectuant le travail et d'entendre les conversations entre eux. Par ailleurs, afin de ne pas perdre d'information, le nouveau portait un micro relié à un enregistreur vocal placé dans la poche de son couvre-tout et les chercheurs filmaient, caméra à la main, certaines séquences du travail. Toutes les caméras utilisées étaient sensibles aux infrarouges. Dans les deux mines à ciel ouvert, chaque entrevue a été captée par un enregistreur vocal. Lors des observations, les chercheurs ont photographié ou filmé des séquences de l'activité.

3.3.4.2 La planification, les observations et les autoconfrontations

Onze jours-personne ont été consacrés à l'observation du travail dans les mines à ciel ouvert et 18 jours-personnes dans les mines souterraines; ce qui a permis de couvrir les situations résumées à la section 3.3.1. Les séjours étaient planifiés d'avance et pouvaient faire l'objet de changements sur place. Nous poursuivions l'objectif d'être témoins de situations de compagnonnage, mais cette opportunité ne s'est pas présentée à la mine C qui n'avait pas embauché de nouveaux travailleurs depuis un bon moment. Lors de certains séjours, notamment à la mine E et à la mine B, ni formation ni compagnonnage n'étaient prévus pour les postes à l'étude. De plus, des contraintes et imprévus ont parfois empêché de réaliser les observations planifiées, par exemple lorsque des problèmes électriques généralisés sont survenus dans un secteur d'une mine souterraine. Malgré ces contraintes, la richesse des situations observées et la

qualité des données recueillies ont permis de comprendre l'activité, de faire ressortir certains déterminants du travail et de l'intégration au poste, en plus de cerner les questions à débattre lors des rencontres d'autoconfrontation.

Dans la mine B, les échanges enregistrés sur vidéo lors des situations de compagnonnage sur le camion de service et sur la boulonneuse ont été intégralement retranscrits. Ces échanges ont permis d'accéder aux questions posées par le nouveau, au contenu informatif communiqué par le compagnon et aussi aux trucs, repères, stratégies transmises du même coup par celui-ci. Des extraits ont été sélectionnés pour servir de matériel de base aux autoconfrontations. Une démarche similaire a été utilisée à la mine D.

Trois autoconfrontations d'une durée approximative de 30 minutes ont été réalisées à la mine B, deux avec des boulonneurs (dont un compagnon) et une avec un compagnon du poste de camion de service. Le départ de deux opérateurs vers d'autres mines a limité les rencontres d'autoconfrontation pour le poste de préposé au camion de service. À la mine D, des autoconfrontations s'appuyant sur le visionnement d'extraits vidéo ont aussi été réalisées avec huit mineurs. Aucune autoconfrontation n'a pu être organisée à la mine E.

Dans les mines à ciel ouvert, les observations ont été effectuées à bord des camions par les chercheurs de l'équipe. Chaque chercheur accompagnait un opérateur durant son travail en prenant place dans le siège du passager. Les entretiens portant sur l'intégration et aussi sur l'activité de travail en cours ont été conduits pendant cette période d'observation en profitant notamment des temps d'attente, avant les chargements, pour poser des questions. Le tout a été réalisé de façon à respecter l'engagement en ce qui concerne l'éthique et à perturber le moins possible le travail des opérateurs.

Lors des observations des situations de transmission relatives aux postes de chargeuse-pelleteuse et de chargeuse, le chercheur n'accompagnait pas le travailleur. Le chercheur demeurait à proximité, simplement debout à l'extérieur ou assis dans une camionnette, et était accompagné d'un travailleur expérimenté jouant le rôle de compagnon. Ainsi, deux compagnons ont participé à des entretiens. Dans les deux mines à ciel ouvert, l'étape d'autoconfrontation ne s'est pas avérée nécessaire puisque la proximité entre chercheur et travailleur durant l'accomplissement du travail permettait de demander, au fur et à mesure, des éclaircissements.

3.3.5 Le retour collectif, la validation et l'enrichissement du portrait

Les données issues des entretiens ont été mises à plat, regroupées selon les thèmes structurants et enrichies par le contenu des observations et des documents de l'entreprise.

Le portrait du dispositif d'intégration et des difficultés rencontrées a été présenté à des travailleurs dans les mines A, B et D aux fins de validation et pour échange sur les moyens d'améliorer le processus en place. Dans un deuxième temps, ces résultats ont été présentés à un comité formé de cadres et de représentants des travailleurs; l'objectif était de discuter des différentes pistes d'aménagement possibles pour bonifier l'intégration. En raison des activités de production à la mine C, seule la deuxième rencontre a eu lieu; les problèmes de logistique ont empêché les chercheurs de retourner à la mine E pour la validation.

3.4 L'approche par convergence des données : la triangulation

La méthode de l'étude de cas est recommandée pour comprendre « comment » se produit un phénomène sur lequel le chercheur ne peut avoir de contrôle et lorsque l'influence du contexte est importante (Yin, 1994). Une des forces majeures des études de cas, selon Yin (1994), est la possibilité de recueillir différents types de données pour enrichir la compréhension de l'objet à l'étude. L'avantage principal est de faire converger de multiples sources de données, se complétant, se corroborant ou s'infirmant les unes les autres, afin de faire une démonstration plus précise et plus convaincante, et donc de plus grande qualité scientifique. Cette convergence de données sur un même objet s'appelle « triangulation ». Elle contribue à consolider la validité du processus d'enquête. Selon Patton (1987), le processus de triangulation porte également sur d'autres composantes de la recherche concernant à la fois les membres de l'équipe de recherche (triangulation des chercheurs), les méthodes (triangulation méthodologique) et les perspectives théoriques sur les données.

Dans cette étude, toutes les dimensions de triangulation sont présents soit la triangulation :

- des données : les différentes sources de données ont été traitées et ont ensuite été mises globalement en perspective pour renforcer la validité des résultats obtenus;
- des chercheurs : cette étude s'appuie sur des chercheurs, ergonomes et juristes qui ont développé des champs d'expertise différents tels que la gestion de la SST, la formation en milieu de travail, la transmission des savoirs d'expérience, le droit du travail;
- des méthodes : plusieurs méthodes ont été utilisées telles que des analyses documentaires, des analyses de contenu, des analyses du travail, des statistiques descriptives;

Plusieurs approches théoriques sont également mises à contribution pour mieux comprendre les multiples dimensions du processus d'intégration des nouveaux travailleurs (ergonomie centrée sur l'activité, socialisation organisationnelle, habilitation, gestion des connaissances dans une perspective d'aide à l'apprentissage).

3.5 Précisions sur la collecte et l'analyse des données

Dans cette recherche, l'approche générale choisie est l'analyse de type inductif. Tel que le décrivent Blais et Martineau (2006, p.7) en se basant sur Thomas (2006), l'objectif général est de « dégager les significations centrales et évidentes parmi les données brutes et relevant des objectifs de recherche » et les résultats attendus au terme de cette analyse prennent la forme de « catégories étant les plus révélatrices des objectifs de recherche identifiés au départ par le chercheur ». L'objectif poursuivi est de faire ressortir les déterminants, identifiés par les acteurs ou révélés par les situations observées, qui facilitent ou font obstacle à l'intégration et dont la présence peut être commune ou spécifique à un contexte.

3.5.1 La collecte et les préanalyses

Quatre chercheurs et trois professionnels, auxquels s'est joint en quelques occasions un étudiant à la maîtrise, ont participé à la collecte de données. De formations initiales diverses, tous avaient

en commun d'avoir réalisé des études supérieures en ergonomie. Dans chaque mine, la collecte de données était effectuée par un duo composé de chercheurs et/ou de professionnels de recherche. La quasi-totalité des entretiens auprès du personnel cadre et des représentants des travailleurs a été réalisée en duo. Il en est de même pour la majorité des entretiens et des observations réalisées auprès des travailleurs des mines souterraines. Comme mentionné précédemment, dans les mines à ciel ouvert, les duos de chercheurs/professionnels accompagnaient individuellement un travailleur pour l'entretien, mais étaient présents en même temps sur le terrain et pouvaient souvent être témoins des mêmes situations de travail.

Cette façon de procéder en binôme a permis aux chercheurs/professionnels d'échanger et de valider à chaud leur compréhension après un entretien ou une observation, et d'ajuster ou de compléter leur canevas d'entretien au besoin. Leurs constats et interrogations nécessitant une investigation plus approfondie étaient consignés en détail la journée-même dans un journal de bord. Après chaque séjour sur le terrain, toute l'équipe de recherche était informée des constats et pouvait ainsi en discuter et mieux préparer la phase subséquente de collecte de données. Il s'agit donc d'un processus faisant place à l'enrichissement continu des méthodes de collecte.

3.5.2 L'imprégnation du discours et l'analyse du contenu par thèmes dans chaque mine

Les comptes rendus intégraux et quasi-intégraux des entretiens et des observations filmées dans quatre mines (A, B, C, D) ont été réalisés par les professionnels de recherche du projet ce qui leur permettait d'en revisiter et d'en intégrer le contenu. Pour chacune de ces mines, les professionnels qui avaient participé aux entrevues et observations ont revu de manière systématique les comptes rendus pour en effectuer une première classification manuelle qualitative avec le logiciel Word (utilisation facilitée par le volet de navigation). Les extraits, suffisamment longs pour comprendre le contexte, pouvaient être classés dans plus d'un thème en prenant soin d'en conserver la provenance (c.-à-d. identification de la personne). En plus des grands thèmes prédéfinis dans les canevas d'entretien, des sous-thèmes ou des thèmes supplémentaires se sont imposés après relecture des comptes rendus et au fur et à mesure de leur traitement, de même qu'après discussion au sein de l'équipe de recherche. Le classement était discuté au sein des duos ayant accompli le travail sur chaque terrain; le classement par grands thèmes ne présentait pas de difficulté. Dans le cas de la mine E, les entretiens ont été réécoutés intégralement pour en résumer les passages pertinents aux thèmes à l'étude.

Pour chaque mine, différents documents synthèses ont ensuite été élaborés (ex. : tableaux, textes résumant les informations par thème) par les chercheurs et professionnels. Certains thèmes comportaient des informations de nature objective ou quantitative qu'il était possible de corroborer par les entretiens ou par la consultation de certains documents (ex. : étapes du dispositif d'intégration, durée des formations, statut des compagnons). D'autres thèmes, de nature qualitative, abordaient le point de vue du répondant sur un sujet ou sur une situation vécue (ex. : pression pour produire, se faire connaître dans l'équipe, soutien du superviseur). Pour la synthèse de ces thèmes, tant les contenus similaires que les points de vue divergents ont été considérés. Les chercheurs ont choisi d'exclure quelques thèmes pertinents aux objectifs de la recherche, mais pour lesquels peu d'informations ont été colligées en raison du nombre restreint de mines ou de personnes concernées par le sujet et du temps qu'il aurait fallu investir pour

mieux comprendre ces problématiques complexes qui auraient pu constituer des projets de recherche en soi (ex. : *fly-in fly-out*⁵, travailleurs de communautés particulières ou avec des statuts spéciaux). D'autres sujets qui n'ont pas été documentés systématiquement, mais ayant un lien probable avec l'intégration ont aussi été exclus (ex. : relations de travail direction-employés, relations employés-employés).

Des discussions d'équipe s'appuyant sur ces synthèses et sur la compréhension que chacun s'était forgée sur le terrain ont fait émerger des constats, interprétations et inférences pour chaque mine. Ces résultats et les interprétations des chercheurs ont été présentés et validés dans les mines comme mentionné à la section 3.3.5.

3.5.3 La synthèse des cinq mines et le rapport

Un professionnel de recherche ayant participé à la collecte de données dans trois des cinq mines a ensuite considéré l'ensemble des documents synthèses de chaque mine pour élaborer une métasynthèse qui a servi de base à ce rapport de recherche. Certaines parties spécifiques ont été complétées par des membres de l'équipe qui avaient une meilleure connaissance des deux autres terrains. Plusieurs consultations des comptes rendus et des discussions avec l'équipe de recherche ont été nécessaires pour clarifier certains points. Le recours à des recherches par mots-clés dans les comptes rendus a permis de nous assurer d'avoir bien cerné certains sujets (ex. : primes de rendement, supervision, débrouillardise) ou de faciliter le retour à des passages marquants.

Par ailleurs, des choix ont été faits par l'équipe de recherche afin de se conformer à la politique d'édition des rapports qui en limite le nombre de pages. Pour les thèmes retenus, les similarités entre mines de même que les particularités ont ainsi été mises au jour. Des tableaux synthèses permettant de comparer les mines ont été élaborés pour certaines données : caractéristiques de l'entreprise, dispositif d'intégration, profil de la main-d'œuvre, cheminement professionnel des répondants. Les synthèses des thèmes ont été discutées lors de rencontres de l'équipe de recherche pour s'assurer qu'elles dépeignaient bien les situations vécues dans chaque mine. L'existence d'un même énoncé ou d'une même situation dans une autre mine permettait de renforcer la confiance en certaines interprétations (ex. : effets des bonus et des projets d'investissement sur l'intégration, surcharge d'information durant l'accueil et rétention, importance du soutien de l'équipe).

Les extraits des comptes rendus présentés dans ce rapport ont été sélectionnés pour illustrer : 1) une opinion partagée par plusieurs personnes; 2) une condition qui paraît significative même si une seule personne/mine l'a mentionnée; 3) une diversité de points de vue sur une condition. Le détail concernant l'origine des citations ou les mines concernées par un thème ont été conservés jusqu'au moment de faire des choix finaux sur le contenu du rapport. Toute identification des mines et des personnes a été retirée afin de préserver leur anonymat, comme requis par notre

⁵Système de navettage aérien mis en place par les minières des régions éloignées pour employer des mineurs ne pouvant habiter à proximité de la mine avec leur famille ou non disposés à déménager. Ce système implique normalement l'alternance entre une période de travail soutenu (plus grand nombre d'heures par jour, plusieurs jours/semaines consécutifs) suivie d'une période de congé prolongée permettant aux travailleurs de rentrer à la maison.

engagement en matière d'éthique. L'objectif du rapport n'était pas de comparer les mines et d'en tirer des modèles, mais plutôt de faire ressortir les conditions favorables ou non à l'intégration.

Les propositions de pistes d'intervention reposent sur les observations et les témoignages recueillis. Il s'agit, d'une part, de reformulation d'actions qui sont déjà réalisées dans certaines mines et pour lesquelles des commentaires favorables ont été mentionnés et, d'autre part, de points qui ont été signalés comme étant des difficultés et que nous avons transformés en énoncés « positifs ». Quelques pistes font aussi référence à des connaissances issues de la littérature (ex. : pour mieux documenter le processus d'intégration; les besoins de formation en dehors du contexte strict d'intégration). L'objectif de ces pistes est d'offrir au secteur minier des sujets de réflexion pouvant les aider à bonifier leur processus d'intégration. L'opérationnalisation de ces pistes n'a cependant pas fait l'objet de discussion.

Les résultats de la recherche, dont les pistes d'intervention (réf. Chapitre 9) ont été présentés lors de rencontres avec le comité de suivi (réf. 3.2.1). Pour conclure, ce comité a manifesté son intérêt pour la conception d'un document de valorisation des résultats de la recherche s'adressant aux acteurs du secteur minier.

3.5.4 Visée et limite de ces analyses

Cette méthodologie a permis aux professionnels et chercheurs de plonger plusieurs fois au cœur des entretiens, ce qui était propice à la mémorisation, à la compréhension du contexte des extraits et à la construction d'une vision globale des contenus. L'analyse par thème et les interprétations ont fait l'objet de multiples validations : entre les deux chercheurs/professionnels ayant œuvré ensemble sur le même terrain, en équipe de recherche, avec les cadres et travailleurs du terrain et avec les membres du comité de suivi.

Compte tenu de l'abondance des données, des sujets n'ont pu qu'être effleurés (ex. : responsabilités des cadres et des représentants des travailleurs, description du travail au poste de mineur d'entretien) alors que d'autres ont été exclus. Ainsi, le volet SST a été abordé par le biais de l'intégration, mais n'a pas été l'objet même de la recherche ce qui aurait exigé beaucoup trop de temps et de ressources. Par exemple, la question des systèmes de gestion des risques n'est pas directement abordée. Néanmoins, plusieurs informations recueillies permettent de saisir le type d'actions mises en place en SST et l'importance qu'occupe la prévention dans les opérations de tous les jours selon les acteurs rencontrés. Les observations du travail et des situations de compagnonnage ont aussi contribué à constater comment la SST était intégrée dans l'action quotidienne. L'objectif n'était pas de caractériser le type de gestion de la SST ou les systèmes de gestion implantés dans les entreprises visitées. À ce sujet, la littérature ne relève pas de lien direct entre ces systèmes et l'intégration des travailleurs.

L'étude ne vise pas à mesurer le degré de succès de l'intégration des nouveaux, mais bien à documenter les conditions de l'intégration. Dans cette perspective et considérant aussi le nombre restreints de mines participantes, il convient de faire preuve de précaution dans la généralisation des constats et des pistes d'intervention présentées.

La dynamique dans le collectif de travail a d'abord été observée d'un point de vue « un-à-un » puisque les travailleurs, espacés physiquement les uns des autres dans leur véhicule ou encore

dans leur espace de travail, peuvent difficilement entreprendre des échanges de groupe (bien qu'un message transmis par radio soit entendu simultanément par plusieurs personnes). Pour cette raison et aussi parce que les occasions de rencontres au sein du collectif étaient très rares, nos observations de transmission des savoirs dans le collectif se sont avérées limitées.

4. DESCRIPTION DES SITES MINIERS : MAIN-D'OEUVRE, DISPOSITIF D'INTÉGRATION ET CULTURE EN SST

Les principales caractéristiques des sites miniers étudiés, leurs enjeux en matière de main-d'œuvre et le portrait de l'expérience de travail et de la formation préalable des travailleurs nouvellement embauchés sont d'abord présentés dans ce chapitre. Par la suite, nous décrivons les dispositifs d'intégration mis en place par les mines pour finalement aborder l'aspect de la culture en matière de santé et sécurité du travail dans laquelle le nouveau est plongé dès sa première journée de travail.

4.1 Les caractéristiques des sites miniers

Les mines appartiennent à des sociétés possédant des installations ailleurs dans le monde. Les mines B, D et E sont souterraines alors que les mines A et C sont à ciel ouvert. Comme l'indique le tableau 4, elles sont toutes exploitées depuis au moins dix ans et deux d'entre elles comptent plus de 500 employés. Au moment de l'étude, elles prévoyaient poursuivre l'exploitation dans les prochaines années bien que l'une d'elles était en phase de réduction de la production. Quatre mines étaient engagées dans une phase de construction, dont trois en vue d'accroître rapidement le volume de production. Les mines sont situées dans des régions minières différentes et elles ont permis de traiter des organisations syndiquées et non syndiquées.

Tableau 4 : Portrait des grandes caractéristiques des mines au moment de l'étude (2010-2012)

	Mine A	Mine B	Mine C	Mine D	Mine E
Méthode d'exploitation	À ciel ouvert	Souterraine	À ciel ouvert	Souterraine	Souterraine
Début d'exploitation	> 10 ans	> 10 ans	> 10 ans	> 10 ans	> 10 ans
Nombre total d'employés	< 500	500 ou plus	< 500	< 500	500 ou plus
Cycle de vie de la mine et production (au moment de l'étude)	Exploitation et construction (croissance de production)	Exploitation et construction (production plutôt stable)	Exploitation (réduction de production)	Exploitation et construction (croissance de production)	Exploitation et construction (croissance de la production)

4.2 Les caractéristiques de la main-d'œuvre et le recrutement

4.2.1 Les besoins de main-d'œuvre et le recrutement aux postes d'entrée

Trois mines faisaient face à un renouvellement de la main-d'œuvre depuis quelques années déjà en raison de départs à la retraite ou de départs vers d'autres mines. Ces départs génèrent aussi des

mouvements de personnel à l'interne puisque les travailleurs peuvent postuler aux postes laissés vacants. Lorsque ces mouvements de personnel s'effectuent en cascade, plusieurs postes se trouvent occupés par du personnel nouvellement engagé ou promu. Une mine à ciel ouvert particulièrement sensible aux variations des marchés a connu plusieurs épisodes d'embauche et de mise à pied.

Les mines font face continuellement à des besoins temporaires de main-d'œuvre dus notamment aux absences pour des vacances, des congés parentaux ou autres. Pour ces besoins à court et à moyen termes, une des stratégies est de former du personnel de relève en demandant à un employé d'apprendre le travail associé à un autre poste que le sien afin d'être en mesure d'y assurer un remplacement lorsque nécessaire. Compte tenu du mode de rémunération et des compétences acquises, le remplacement dans les mines souterraines semble rarement se produire d'un poste de classe « supérieure » vers un poste de classe « inférieure ». Conséquemment, il n'y a pas de travailleur de relève pour combler les absences à certains postes d'entrée.

Pour pourvoir aux postes d'entrée, deux mines confient le recrutement à des agences de location de personnel tout en se réservant la décision finale quant au choix du candidat. Une des raisons qui motivent le recours à ces salariés est que cette façon de faire permet d'évaluer les compétences, l'assiduité et le comportement sécuritaire des travailleurs sur une période de plusieurs mois. Après ce temps, le travailleur manifestant un bon potentiel sera embauché comme employé régulier de la mine.

Dans quatre mines, le personnel embauché aux postes d'entrée est majoritairement de la main-d'œuvre locale et homogène (c'est-à-dire sans minorités visibles). Une seule mine doit recruter son personnel hors territoire. Le cheminement professionnel varie d'un site à l'autre. Il peut être qualifié de rapide dans les mines A, B et D. En général, dans les mines souterraines, les travailleurs cherchent à cheminer avec empressement pour occuper des postes mieux rémunérés et ils y sont encouragés lorsque les besoins se font sentir à la mine. La nécessité de recruter du personnel dans les mines B et D amène les recrues à postuler plus diligemment qu'autrefois aux postes de développement alors que dans la mine E, ce cheminement s'échelonne encore sur plusieurs années.

- *Le nombre d'années d'expérience dans le poste de travail des employés sous terre, c'est assez épouvantable. Je pense que sur le développement c'est 1 an et un mois, en moyenne.*
- *Dans l'entretien ça doit être moins que ça encore?*
- *Beaucoup de nouveaux, beaucoup de changements de postes aussi.*
- *Le leader souvent a 6 mois et l'autre a 3 semaines ».* (Échange entre deux cadres)

Contrairement à la mine A où l'opérateur d'équipement minier apprend successivement à utiliser le camion, la chargeuse, la niveleuse, etc., la mine C ne prévoit pas de cheminement typique. Après sa probation, le nouveau camionneur à la mine C peut poser sa candidature aux différents postes affichés, que le travail soit à l'usine ou à la mine. Certains choisissent toutefois de rester à leur poste toute leur carrière. Dans cette mine affectée par des périodes de ralentissement, un camionneur expérimenté dont le poste est supprimé peut être appelé à occuper un poste à l'usine pour conserver son emploi.

Les données colligées sur le profil de la main-d'œuvre sont limitées. Nous n'avons pu les obtenir pour la mine D et elles sont incomplètes pour d'autres : il n'y a, par exemple, aucune donnée sur le personnel provenant des agences de location ou de précision sur l'ancienneté au poste. Néanmoins, les informations recueillies suggèrent, d'une part, l'existence de nombreux travailleurs cumulant peu d'ancienneté à la mine ou à leur poste et, d'autre part, une portion de travailleurs cumulant une très grande ancienneté qui sont ou seront sous peu éligibles à la retraite. Cette répartition en deux groupes est particulièrement importante dans deux mines, ce qui laisse entrevoir qu'elles pourraient être particulièrement concernées par des enjeux d'embauche, d'intégration et de transmission. Par exemple, 11 % du personnel était déjà éligible à la retraite dans une des mines.

4.2.2 Le profil des mineurs et des opérateurs des postes d'entrée

Nous avons rencontré 39 mineurs et opérateurs qui occupaient un poste d'entrée dans les mines⁶. Parmi eux, 15 dont une seule femme étaient « nouveaux », c'est-à-dire qu'ils travaillaient à la mine depuis moins d'un an. En raison de la polyvalence qu'exige le poste d'opérateur d'équipement minier à la mine A, plusieurs opérateurs expérimentés rencontrés comptaient cinq ans ou plus d'ancienneté dans la mine. Parmi les travailleurs expérimentés aux postes d'entrée dans les mines souterraines, la moitié avait entre un et deux ans d'ancienneté à la mine. Certains mineurs d'entretien étaient en poste depuis quatre ans et d'autres depuis moins de six mois.

Les travailleurs rencontrés dans les mines à ciel ouvert détenaient pour la plupart un diplôme d'études professionnelles (DEP) lié à l'utilisation d'engins de chantier ou de transport par camion; ceci n'est cependant pas le cas des travailleurs cumulant beaucoup d'ancienneté à la mine C.

Dans deux mines souterraines (D, E), tous les travailleurs interrogés avaient complété un DEP en extraction de minerai lors de leur embauche, sauf un qui avait une expérience préalable dans les mines. À la mine B, seuls deux des cinq préposés au service possédaient ce diplôme. Cette mine a plus souvent pour pratique d'assumer à l'interne la formation du personnel.

L'expérience de travail à l'embauche est variée, tant par le nombre d'années sur le marché du travail que par le type d'emplois précédemment occupé (ex. : soudeur, pompiste, poste dans l'armée, foreur). Dans les mines à ciel ouvert, certains travailleurs avaient déjà une expérience de travail en lien avec le poste ou avec le secteur. L'expérience préalable dans les mines souterraines est également variable; plus de la moitié des travailleurs rencontrés, incluant les compagnons, avaient déjà une expérience dans les mines lors de leur embauche.

On constate que, dans l'ensemble, de nombreux travailleurs récemment embauchés ont une formation en lien avec le poste.

⁶ Ce nombre exclut les boulonneurs qui occupent un poste spécialisé.

4.3 Les dispositifs pour soutenir l'intégration des nouveaux travailleurs

4.3.1 Des dispositifs d'intégration en évolution

Les mines ont en commun d'avoir fait évoluer leur dispositif d'intégration en fonction de différents impératifs qu'ils soient légaux (ex. loi C-21 en 2004) ou associés à l'accroissement de la production, à la plus grande complexité des opérations, à la prévention (assurer plus de présence sur le terrain, suivi de formation), au contrôle de bris d'équipement (consultation interdépartementale, supplément de formation), aux connaissances préalables insuffisantes des nouveaux employés en poste (ex. : superviseurs, boulonneurs). Dans plusieurs de ces mines, des accidents graves voire mortels ont également été des facteurs ayant mené à la révision des formations et de l'encadrement. Les initiatives du personnel embauché, par exemple des formateurs-cadres, sont aussi considérées comme des points tournants dans l'organisation des formations.

Un examen des documents encadrant les conditions de travail (ex. conventions) et la SST (programme de prévention et programme de santé) révèle qu'aucun ne traite directement ou spécifiquement de l'intégration des nouveaux travailleurs ou du soutien aux travailleurs expérimentés assurant le rôle de compagnon. Il y est néanmoins question de certaines mesures susceptibles d'avoir un impact positif lors de l'intégration comme la poursuite du cumul de l'ancienneté durant une absence pour accident ou maladie, le caractère volontaire du travail exécuté en heures supplémentaires, la non-comptabilisation des heures supplémentaires dans le parachèvement de la période d'essai, l'importance accordée à la formation et au mécanisme de suivi lorsqu'il existe. En général, les sites miniers ont fait progresser leur dispositif d'intégration le faisant passer d'un caractère informel à un caractère plus formel, plus structuré et plus encadré. La formation relève soit des RH ou du département mines/opérations. Selon le site, les acteurs principaux en formation et en SST entretiennent des liens plus ou moins étroits.

Dans tous les cas, le contenu et la durée des journées d'accueil sont détaillés. Les formations préalables obligatoires (ex. : manutention et gréage, utilisation d'un véhicule) sont clairement établies et sont données par des formateurs-cadres de l'interne ou de l'externe (ex. centre de formation professionnelle). Les formateurs-cadres internes étaient presque tous des travailleurs ayant une grande expérience dans la mine.

Bien que, dans toutes les mines, la formation à la tâche constitue une étape incontournable, elle demeure moins bien définie chez certaines. On trouvera ainsi, d'un côté, une mine ayant élaboré un cadre étendu : feuille de route décrivant le contenu à traiter, durée de formation minimale pouvant être prolongée au besoin, compagnon dont le statut est reconnu (ex. : formation à la formule de supervision, compensation de la rémunération), mesures organisationnelles favorisant le compagnonnage (ex. : le nouveau vient s'ajouter au personnel régulier durant la formation, zones de la mine dédiées à la formation, planification des équipements nécessaires à l'apprentissage, attentes de production révisée), accréditation par un formateur, suivi à long terme. Alors qu'on observe, d'un autre côté, une mine où la formation à la tâche se fait encore par jumelage avec un travailleur sans statut particulier et désigné le matin même. En outre, à ce poste où le travail s'effectue normalement à deux, le nouveau travailleur en formation prend la

place d'un travailleur expérimenté et l'apprentissage s'accomplit dans les conditions normales de production.

Le statut des travailleurs expérimentés contribuant à la formation à la tâche, à titre de compagnon, diffère selon la mine : deux mines n'attribuent pas de statut particulier aux compagnons; une mine procédant à du jumelage non planifié projette d'instaurer un système de « pros » dans chaque équipe c'est-à-dire des travailleurs reconnus pour la qualité de leur travail et formés pour devenir compagnon; une mine ayant un compagnon désigné songe à mieux définir ses pratiques; enfin, une dernière mine accorde déjà un statut bien défini aux compagnons. Deux mines ayant un cadre plus flou pour la formation à la tâche envisagent le développer davantage dans un avenir proche.

Les mines ont donc recours à du personnel-cadre ou non, avec ou sans statut particulier, volontaire ou désigné pour former les nouveaux travailleurs. Pour clarifier le texte qui suit, nous avons choisi d'uniformiser l'appellation des termes pour chaque mine de la façon suivante :

	Description
Formateur (mines A,B,D,E)	Personnel- cadre , de l'interne ou de l'externe. Les formateurs étaient, pour la plupart, des travailleurs très expérimentés dans la mine. Chargé des formations théoriques/techniques, de l'encadrement des formations à la tâche, du suivi, de l'accréditation. Son bureau est localisé à la surface; souvent son horaire est régulier et de jour.
Compagnon avec statut reconnu (mines B,C)	Travailleur expérimenté, ayant un statut particulier. Chargé de la formation à la tâche pour le poste qu'il occupe. À la mine C, il est aussi responsable du contenu de formation et de l'évaluation.
Compagnon/ accompagnateur (jumelage) (mines A,D,E)	Travailleur volontaire ou désigné. Chargé de la formation à la tâche de façon informelle pour le poste qu'il occupe. Le compagnon peut être une personne différente de jour en jour. Le compagnon n'a pas toujours une grande expérience.

4.3.2 Les étapes, la durée et les acteurs impliqués

Le dispositif mis en place pour soutenir l'intégration des nouveaux travailleurs aux postes d'entrée peut comporter cinq étapes, de l'accueil jusqu'à l'évaluation ou l'accréditation, voire six lorsqu'il y a un suivi de formation.

4.3.2.1 L'accueil et la familiarisation

Deux étapes ont été mises en place par les sites miniers pour mieux faire connaître l'entreprise au nouveau travailleur avant qu'il n'accède à son poste de travail : l'accueil et la familiarisation. L'accueil est d'une durée d'environ deux jours, mais peut être plus court lorsqu'il s'agit d'un employé d'agence de location de personnel. En général, le nouveau travailleur rencontre d'abord des cadres de différents départements (RH, SST, santé, mine...), visionne des vidéos, lit de

nombreux documents et assiste à de courtes formations en vue de connaître l'entreprise, l'organisation et les normes et procédures en SST. Il est ensuite amené à visiter les lieux et à rencontrer son équipe de travail et son superviseur. Les personnes interviewées dans les mines B et C, considèrent qu'il s'agit d'un « gros accueil ».

Dans certaines mines, après l'accueil et en attendant de pouvoir suivre les formations requises pour l'obtention d'un poste, le nouveau prend une étape plus ou moins formelle que nous avons appelée « familiarisation ». Cela consiste en une initiation aux activités de la mine. Le travailleur passe ainsi parfois quelques jours à accompagner des superviseurs dans leurs déplacements. Il pourra également accompagner et aider un travailleur d'expérience circulant au moyen d'un véhicule à deux places. Cette étape peut être plus ou moins importante, de quelques jours à quelques semaines, et varier selon les connaissances préalables du nouveau. Deux mines souterraines ont ce type de pratiques; dans une mine à ciel ouvert, cela se pratique aussi, mais de façon brève et occasionnelle.

4.3.2.2 La formation théorique/technique

Les formations visent à acquérir des connaissances théoriques ou techniques, par exemple sur les méthodes d'inspection et d'opération sécuritaire d'un tracteur, camion à flèche ou véhicule à plateforme élévatrice ou sur les principes de manutention et de gréage. Dans trois mines, la formation centrée sur l'apprentissage de l'utilisation sécuritaire d'un véhicule est de courte durée soit de quelques heures à 8 heures. Dans la formation qu'elle donne, une mine à ciel ouvert aborde d'autres aspects comme la signalisation, les trajets pour le positionnement au chargement, la familiarisation aux manœuvres au moyen d'un simulateur. Une mine souterraine a recours quant à elle à un logiciel et à une formation pratique dans un coin isolé de la mine pour enseigner la conduite d'un véhicule. Avant d'envoyer ses recrues sous terre, cette mine offre aussi diverses formations portant, par exemple, sur le cadenassage, la ventilation, les plans et devis, la carte de travail. Dans ces deux dernières mines, les formations ont une durée respective de deux et de quatre jours.

Le moment des formations peut varier. Par exemple, dans une mine souterraine, la formation sur la manutention et le gréage est parfois donnée plus tardivement, lors de la phase de formation à la tâche en raison de la non-disponibilité du formateur.

Dans quatre des cinq mines, la formation est donnée par des formateurs-cadres auxquels s'ajoute, dans une mine à ciel ouvert, un formateur externe à l'entreprise. Seule une mine assure une formation théorique relative au véhicule en même temps que la formation à la tâche, toutes deux assumées par un compagnon.

Dans tous les cas, la SST compose une part importante du contenu des formations.

4.3.2.3 La formation à la tâche

Dans les mines à ciel ouvert, le nouveau travailleur débute l'apprentissage de l'opération du camion en étant accompagné d'un travailleur expérimenté. Dans l'une, le nouveau travailleur doit accomplir au moins une fois les tâches prévues à la feuille de route, bien que cela n'en garantisse pas pour autant la maîtrise selon les accompagnateurs. La conduite, les manœuvres du

camion, le repérage dans la mine sont au nombre des apprentissages. Cet accompagnement dure trois jours. Dans l'autre mine, le compagnon s'appuie sur une fiche plus ou moins formalisée, qu'il a lui-même élaborée pour guider le nouveau. La durée de la formation fluctue selon l'expérience du nouvel employé, mais dépasserait rarement huit heures.

À la mine souterraine qui possède le dispositif le plus formalisé, le compagnon est tenu d'accompagner le nouveau préposé au service en tout temps et de produire un rapport quotidien qu'il doit signer de même que l'apprenant. Ce rapport traite notamment des travaux réalisés, des normes couvertes, des points forts ou à améliorer chez l'apprenant. Le compagnon doit aussi s'assurer que tous les éléments de la feuille de route aient été traités à l'issue de la formation à la tâche. Celle-ci dure 120 à 140 heures, mais peut être adaptée aux besoins de l'apprenant et selon son expérience. L'apprentissage s'accomplit par étape : observation, manutentions manuelles, opération de la flèche, conduite du camion. Dans une autre mine, la formation à la tâche du préposé au service fait alterner les formations lors desquelles le novice est accompagné et les affectations lors desquelles il se retrouve seul. Quant au poste de mineur d'entretien, la période de jumelage avec un travailleur expérimenté dure de six à neuf mois.

Une fois la formation à la tâche terminée, le nouvel employé débute le travail sans accompagnateur si le poste qu'il occupe ne requiert qu'un seul travailleur. Souvent, l'apprenant avait changé d'équipe et d'horaire pour rejoindre le compagnon à son poste durant la formation; mais il retourne dans son équipe une fois la formation terminée. Le superviseur devient alors la personne à contacter en cas de besoin. Aucun document consulté ne traite de cette étape de transition où le nouveau doit dorénavant accomplir le travail seul.

4.3.2.4 L'accréditation

L'accréditation est l'étape consistant à évaluer le niveau de maîtrise du nouveau travailleur. Trois mines spécifient avoir une procédure d'évaluation ou d'accréditation qui est prise en charge par les formateurs-cadres. En raison de la loi C-21 (réf section 1.3.3), les compagnons seraient peu enclins à entériner eux-mêmes cette accréditation. Un délai plus ou moins long selon la mine — d'une semaine à trois mois — sépare la fin de la formation de l'accréditation. La feuille de route sert de base à l'évaluation. Les aspects particulièrement évalués sont les procédures et les méthodes de travail sécuritaires. Notons qu'une mine mentionne considérer l'esprit d'équipe comme un atout pour l'accréditation.

Une mine ne possède pas présentement de processus d'accréditation formel; le compagnon procède à une appréciation globale de l'habileté et du comportement sécuritaire du nouveau camionneur. Les cadres de cette mine souhaitent toutefois mettre en place un système qui sera non seulement à même de reconnaître qui a été formé, mais aussi qui est réellement « qualifié » pour occuper le poste. Une dernière mine procède à une évaluation sur certains postes, mais pas à tous les postes d'entrée.

4.3.2.5 Le suivi

Dans les deux mines à ciel ouvert, un suivi informel est assuré par les équipes de travail; les opérateurs les plus expérimentés transmettent des conseils en réponse à une question d'un nouvel opérateur ou en réaction à une situation observée. Dans l'une d'elles, les superviseurs demandent

au formateur, au besoin, de faire le point avec le nouvel opérateur sur certains aspects, telle la vitesse de conduite sur le site.

Dans une mine souterraine, un formateur fait un suivi auprès de tous les employés, qu'ils soient experts ou novices, dont les objectifs sont similaires à ceux de l'accréditation. Les deux autres mines souterraines prévoient élargir le suivi ou l'étendre à différents postes. Dans l'ensemble, le suivi de formation est une étape que les mines comptent développer davantage.

4.3.2.6 Les compléments de formation

Les conditions météo influencent directement l'activité de travail des camionneurs des mines à ciel ouvert. Or, il se peut que les nouveaux n'aient pas fait face, au cours de leur période de compagnonnage, aux conditions hivernales ou automnales de neige ou de pluie. Dans ce cas, des formations ponctuelles sont offertes, le moment venu, pour leur permettre d'adapter leur conduite aux conditions saisonnières. Les mines profitent aussi des rencontres mensuelles en SST, auxquelles tous les employés participent, pour aborder les aspects à surveiller et donner de courtes formations sur des risques particuliers (ex. risques électriques).

Enfin, certaines mines identifient aussi des lacunes de formation à la suite d'analyses d'accident ou de rapports de bris répétés d'équipement, ou encore de comportements non sécuritaires observés. Des compléments sont donnés au besoin.

4.4 La culture en SST

L'intégration, c'est aussi apprendre à vivre dans une culture particulière. Dès son arrivée à la mine, le nouveau travailleur se trouve plongé dans une culture où la santé et la sécurité occupent une place prépondérante. Des enseignements théoriques lors de l'accueil, jusqu'à la dynamique du travail quotidien, la culture comporte différentes facettes que le nouveau découvrira au travers ses expériences. Les mines à l'étude font partie de grands groupes ayant des activités internationales. Ces groupes dictent des règles de fonctionnement notamment en matière de SST : audit, procédures, méthodes d'enquête d'accident, bilan et communication des accidents... qui sont parfois plus strictes que la réglementation québécoise. Le Groupe ou le siège social fait des audits et offre aussi son support au besoin. Par ailleurs, certaines mines échangent sur une base régulière leur expertise entre les différentes divisions.

Les entreprises minières sont cotées en Bourse et font donc état aux actionnaires, dans leur rapport annuel, de leurs performances en matière de SST.

Les gens n'achètent pas des actions des broches à foin. (...) Maintenant les fonds de placement qui achètent des centaines de millions de dollars par année, ils achètent où les fréquences (accidents) sont bonnes. C'est justement, preuve d'une bonne santé organisationnelle. (Cadre)

Des mines indiquent que lorsque survient un accident, les informations doivent être immédiatement transmises au Groupe où elles sont discutées et diffusées aux autres divisions à l'international. Des questions sont alors posées à toute la ligne hiérarchique de la mine.

Il y a vraiment une approche plus directe. Il y a des audits réguliers du groupe parce qu'il faut consigner toutes les données et comme la SST c'est un des objectifs du groupe de l'améliorer en continuité, c'est des objectifs qui sont publiés avec les rendements de la compagnie et tout ça. (...) S'il y a des accidents, il faut les annoncer au niveau de groupe, il faut faire des analyses de risque, il faut faire un compte rendu, à un certain moment ils vont le reprendre et le redistribuer. (Cadre)

La culture en matière de sécurité a évolué vers une prise de responsabilité plus sérieuse dans deux mines où un manque de rigueur était déploré. Ces changements ont notamment fait suite à des modifications de gouvernance à un haut niveau. Dans une de ces mines, un opérateur nous dit à propos de ces changements : *On pensait qu'ils étaient en train de devenir fous. Ça se manifestait comment dans votre travail? Des méthodes... (Avant) On n'a rien eu dans la sécurité, on était laissés à nous-mêmes. Là, on était encadrés comme ça se peut pas et beaucoup beaucoup beaucoup de nouvelles méthodes et du brainwash aussi. On se faisait parler beaucoup sur des procédures. L'autre mine témoigne que les changements annoncés n'ont pas été immédiatement appliqué pour autant; quelques éléments de l'ancienne culture subsistent :*

Souvent, il y a beaucoup de tolérance au risque. Les superviseurs de premier niveau, eux, si les gens peuvent tolérer le risque, c'est parfait, parce que la production vient numéro 1, la santé et sécurité vient numéro 1 entre parenthèses. Dans la pratique ce n'est pas ça. Dans la pratique, c'est production. C'est santé et sécurité en deuxième. (Mineur)

On dit - non, non, tu ne peux pas travailler comme ça. Les cowboys d'il y a 20 puis 30 ans c'est fini, c'est fini - Donc si on veut être rigoureux avec nos travailleurs, il faut l'être aussi avec nos superviseurs. (Cadre)

Lorsque des nouveaux travailleurs sous probation font preuve de comportements particulièrement dangereux, tant les cadres que les représentants des travailleurs (du moins dans deux mines) ne désirent pas qu'ils soient engagés.

4.4.1 Un équilibre à maintenir dans une dynamique collective

Les activités SST constituent pour plusieurs cadres une tâche additionnelle qui entre en concurrence avec celles considérables consacrées à la production. Un cadre en SST souligne : *Les employés sont contents, on s'occupe d'eux. Les contremaîtres sont moins contents, car on leur apporte de l'ouvrage (rires). On leur demande des observations, des mesures correctives qui leur demandent du travail souvent. (...) Les contremaîtres trouvent qu'on prend trop de temps en SST par année dans les meetings mais on n'a pas le choix. Un cadre en SST mentionne le défi de composer avec les trois quarts de travail (jour, soir, nuit) puisque les ressources en SST sont limitées et qu'elles travaillent essentiellement de jour. Fort occupés notamment par l'obligation de tout documenter, des cadres des trois mines souterraines ont manifesté leur désir d'accroître leur présence sous terre, essentielle à la prévention. Dans une des mines, il a été souhaité, par exemple, que le conseiller en prévention aille sous terre une fois par semaine. Un représentant des travailleurs a du reste déploré la trop grande importance accordée aux tâches de bureau au détriment de la prévention sur le terrain.*

Il y a plein de demandes au niveau de la paperasse pour les gestionnaires. Que ce soit au niveau production ou SST il y a beaucoup de paperasse. Moi, j'ai toujours appris que les solutions étaient à la base. La base pour moi c'est le travailleur et le superviseur qui font une équipe de travail. (...) Ce que je sens c'est qu'il y a deux types de SST. Il y a la SST paperasse et la SST plancher. J'essaie d'inculquer ça. Là, on fait beaucoup de paperasse pour justifier les affaires, nous on est rendu dans les mesures disciplinaires. La ligne est extrêmement mince.

Les représentants des travailleurs rencontrent le nouveau travailleur à son entrée dans la mine et participent à plusieurs activités en SST, notamment les tournées de conformité, les enquêtes d'accident. Le désir d'être encore plus présents sur le terrain a été exprimé par des représentants de certaines mines. Selon les mines, les représentants des travailleurs décrivent leurs relations en matière de SST avec les cadres comme faciles et harmonieuses ou plus difficiles. Il arrive aussi qu'un représentant à la prévention doive jouer un rôle de surveillance; certains collègues le perçoivent alors comme une police.

Les mines comptent sur tous les employés pour la gestion du risque au quotidien et certaines d'entre elles font appel à leur participation à des processus de consultation pour améliorer, par exemple, les procédures ou pour recenser les problèmes les préoccupant.

Des fois, quand ça vient des travailleurs, on a fait des sauts. Des choses inconnues à notre sens, des méthodes de travail qu'on dirait « ça fait 20 ans, ça doit aller bien ». Mais quelqu'un lève le flag, car il est peut-être nouveau dans cette job-là, ce que la personne expérimentée ne voyait pas, ne connaissait pas. (Cadre)

La mise à jour des activités de SST et l'élaboration de projets peuvent requérir la collaboration de différents départements concernés, mais cela se fait de façon plus ou moins naturelle selon les mines.

Un cadre en SST mentionne la nécessité de mettre à jour le très grand nombre de procédures existantes, certaines s'avérant difficilement applicables. Conscient du temps requis pour la réalisation d'une telle démarche, étant donné le nombre de personnes à consulter, il estime malgré tout essentiel de voir à ce que ces procédures soient réellement applicables par les employés. Dans une autre mine, le département SST ne serait pas formellement partie prenante lors de la révision des méthodes appropriées de travail. Les autres départements consultent l'équipe SST lors de changements opérationnels ou pour l'achat d'un nouvel équipement, mais cette pratique débute à peine lors des projets d'investissement.

4.4.2 Des exemples d'actions en SST

Toutes les mines ont mis en place de nombreuses actions en prévention qui contribuent à forger la culture en SST. Ces actions, comme le montrent les exemples suivants, poursuivent différents objectifs. La façon de les mettre en œuvre varie cependant selon la mine.

Fournir les bases pour encadrer les pratiques sécuritaires

- Application de la formule de supervision et utilisation de la carte de travail;
- *Coaching* des nouveaux superviseurs;

- Élaboration et révision des procédures, normes ou méthodes appropriées de travail;
- Programme amenant les travailleurs à réfléchir sur leur propre comportement.

Diffuser de l'information aux employés

- Réunions quotidiennes en début de quart avec les employés;
- Réunions d'équipe hebdomadaires ou mensuelles.

Dresser un bilan de conformité

- Tournées SST quotidiennes, hebdomadaires ou mensuelles;
- Audit.

Déterminer les situations à risque

- Inspection et analyse de risque avant d'accomplir une tâche;
- Consignation dans un cahier, par les employés, de leurs préoccupations en SST;
- Consultation de tous les employés et sous-traitants.

Comprendre les mécanismes accidentels, consigner les accidents

- Nouvelles méthodes d'enquête d'accident (ex. : entretiens individuels; reconstitution des événements avec les personnes concernées);
- Logiciel pour consigner les accidents et en faire le suivi.

Encourager les suggestions de bonnes pratiques/ sanctionner les comportements inadéquats

- Remise de cadeaux pour ceux dont les idées permettent d'améliorer la prévention;
- Avis, suspensions, assignations à d'autres tâches ou renvoi lorsque le comportement est jugé inadéquat.

Agir pour réduire les risques

- Améliorations techniques, organisationnelles et environnementales ;
- Ajouts de procédures.

4.4.3 La déclaration des accidents et des incidents

Des mines à l'étude ont vécu des accidents graves voire mortels ou des incidents qui auraient pu être fatals dans les dernières années. L'incitation à la déclaration des accidents et incidents paraît variable selon les mines. La façon de les rapporter aussi.

D'après les témoignages recueillis tant chez les cadres que chez les employés, une des mines a un historique de collaboration et de développement actif en matière de santé et de sécurité. Un représentant des employés souligne ainsi que le comité de santé et de sécurité (CSS) encourage les travailleurs à déclarer les accidents : lors des enquêtes d'accident, les acteurs en SST informent en effet le travailleur qu'ils ne cherchent pas de coupable, mais plutôt des mesures correctives pour que cela ne se reproduise plus. La voie punitive serait peu utilisée, car celle-ci inciterait les gens à taire les véritables événements. Dès lors, il y aurait maintenant plus de déclarations. Par ailleurs, cette mine souterraine offre un boni annuel dont une part repose sur les performances en SST; les personnes interviewées ne croient pas que cela incite à la sous-déclaration. Une mine à ciel ouvert fonctionne de façon similaire, avec un programme de reconnaissance basé notamment sur les performances en SST, et voit également croître le nombre de déclarations.

Ce n'est pas notre but parce qu'on veut que tous les accidents soient rapportés, que ce soit mineur ou majeur, on veut tout les rapporter. S'ils sentaient qu'il y avait une influence, ils vont vouloir le cacher, ce n'est pas le but. Les rapportés ne sont pas inclus là-dedans (boni), il faut vraiment qu'il y ait action médicale. (Cadre)

Par ailleurs, un représentant des travailleurs d'une autre mine soutient qu'un employé en probation ne sera pas tenté de déclarer un incident puisque la mine a tendance à les punir; *il faut qu'il soit vraiment fort mentalement* pour déclarer un incident qui le concerne. Durant la probation du nouveau travailleur, les représentants des travailleurs font donc face à un dilemme : ne pas soulever de vague pour le garder en emploi ou intervenir pour protéger sa santé et sa sécurité.

Des responsables de la gestion des dossiers d'accident soulignent les pressions qui sont exercées à propos de la façon de classer les accidents (ex. : avec ou sans soins médicaux requis, types de médicament donnés) afin de ne pas nuire au bilan statistique. Les exigences du Groupe et les comparaisons intermines expliqueraient ces pressions. Certaines personnes rencontrées vont jusqu'à dire que *c'est un système qui incite à cacher* plutôt qu'à pratiquer la prévention. Une mine dénote donc que des travailleurs déclarent l'accident plusieurs jours après l'évènement *parce que le Tylenol et la glace ne fonctionnent plus.*

Un cadre en SST d'une autre mine considère que le travail de prévention demeure important malgré des statistiques en apparence bonnes. *Quand les gens arrivent avec des scores de tant de jours sans accident compensable, pour moi c'est comme sur le dos d'un canard, ça ne m'impressionne pas du tout parce qu'il y a bien des « oufs » qui arrivent. C'est moi qui a les pieds sur terre, je ne suis pas un flyé. Les stats pour moi pfff...* (Cadre)

4.4.4 L'exploitation profitable des données d'accident et d'incident

Les cinq minières ont fourni les données d'accidents et d'incidents pour une période de trois à sept ans⁷. Les incidents ou certaines situations tels les incendies, les bris mécaniques, ou les événements relatifs à l'environnement sont consignés dans la même base de données. Les données compilées concernent principalement le type d'évènements (incident, premiers soins, soins médicaux...), le nom et le matricule du travailleur, la description de l'évènement (date-heure, département, lieu, résumé des faits accidentels, codification du genre et de l'agent causal), le type de blessures et ses conséquences (région du corps atteinte, nature de la lésion, perte de temps, assignation temporaire, premiers soins requis), le suivi (potentiel de sévérité et probabilité de répétition, enquête requise, mesures préventives ou correctives). Une seule mine indique clairement le poste occupé lors de l'évènement et l'ancienneté à la tâche de la personne concernée. Dans les autres cas, il faut accéder à une deuxième base de données pour faire l'association entre l'évènement, le poste et l'ancienneté au poste et à la mine. Dans une mine, les données sur les employés d'agence de location de personnel occupant le poste d'entrée étaient

⁷ Les bases de données ont été examinées pour en tirer un portrait des lésions et incidents aux postes d'entrée. En raison du manque d'information sur les événements relatifs aux employés d'agence de location de personnel, du faible nombre d'employés occupant certains postes et de l'absence d'identification du poste occupé et de l'ancienneté, il est irréalisable de dégager un bilan précis.

conservées sur un support papier et non sur support numérique dans une base de données. Le changement de système de gestion informatisé prévoyait cependant l'inclusion de ces employés.

Comme c'est le cas dans beaucoup d'entreprises de différents secteurs, ce type de bases de données permet, entre autres, de produire des statistiques globales sur le nombre d'évènements par département, pour une certaine période, ou par agent causal, mais il est difficile d'en extraire un portrait permettant de déterminer les problèmes particuliers reliés à un poste. Il faut donc déduire du court texte décrivant l'évènement de quelle tâche il s'agit et l'attribuer à un poste, ce qui se révèle long, voire impossible, si on ne connaît pas déjà le travailleur en cause. Dans quatre mines, il est pratiquement impossible d'identifier les évènements touchant les travailleurs ayant peu d'expérience au poste ou effectuant une tâche nouvelle ou inhabituelle.

5. ILLUSTRATION DU TRAVAIL AUX POSTES D'ENTRÉE

Ce chapitre décrit, en première section, le travail au poste de préposé au camion de service dans une mine souterraine⁸ et, plus sommairement, en seconde section, le travail effectué aux autres postes d'entrée, soit ceux de mineur d'entretien et de camionneur⁹ dans les mines à ciel ouvert. Il illustre, au moyen d'exemples d'observations (directes ou tirées des récits d'entretiens), présentés en encadrés, des enjeux relatifs à l'intégration des nouveaux travailleurs.

5.1 Préposé au camion de service

Le poste de préposé au camion de service est souvent occupé par des gens sans expérience du marché du travail et/ou du domaine minier, et qui sont employés par une agence de location de personnel. Il s'agit d'un poste important pour assurer la continuité des activités du développement, mais où les travailleurs ne restent que peu de temps soit de six mois à un an. Les personnes interviewées mentionnent que cette fonction amène le préposé à se déplacer à plusieurs endroits dans la mine, ce qui lui permet d'observer toute la chaîne d'opération et de connaître les collègues.

5.1.1 Une journée de travail type

Une part importante du travail consiste à s'assurer que les dépôts de matériel répartis aux différents niveaux soient bien remplis afin que les mineurs, principalement les boulonneurs, puissent s'y approvisionner. Certains décrivent toutefois ainsi le poste en question : *le gars de service, c'est lui qui va rendre service*. Ce travail comporte en effet une part de tâches sur appel, selon les besoins, comme livrer du matériel aux boulonneurs à leur place de travail, s'occuper du plan à ciment, déménager des entrepôts ou déplacer divers objets lourds. Certaines tâches sont en outre récurrentes, telles que l'inventaire et le ménage des lieux de stockage et l'entreposage des produits inflammables. La figure 3 schématise ce travail. Les principales étapes sont décrites aux paragraphes qui suivent.

⁸ Notons que les enjeux d'intégration à ce poste dans l'autre mine sont similaires à ceux décrits dans cette section.

⁹ Dans la suite du texte, à moins de spécification particulière, le terme « camionneur » sera utilisé indifféremment pour décrire les opérateurs d'équipement minier affectés à la conduite du camion et les travailleurs engagés au poste de camionneurs.

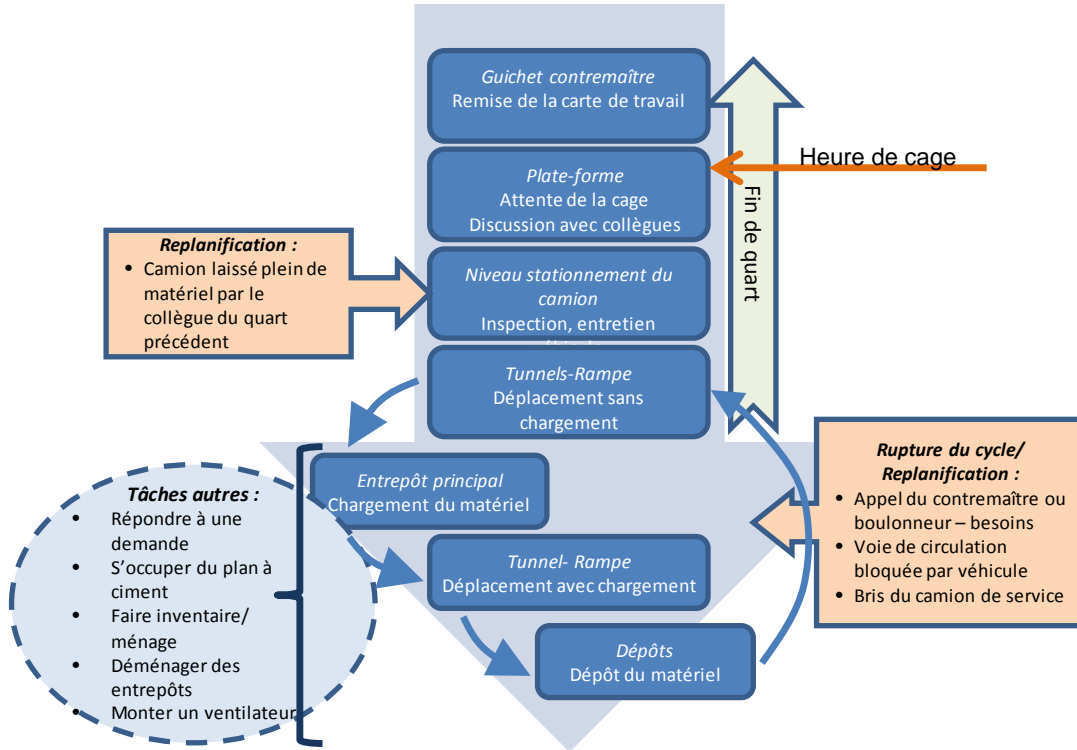


Figure 3 : Représentation schématique du travail de préposé au camion de service

5.1.1.1 Avant de descendre sous terre : préparation et première planification

Après s’être vêtu de façon appropriée, le travailleur rencontre son contremaître, à un guichet à la surface, lequel lui remettra sa carte de travail en lui indiquant l’équipement à utiliser, l’endroit où il se trouve, les priorités, les besoins spécifiques aux différents niveaux et les tâches supplémentaires à accomplir, si le temps le permet. Les cartes de travail sont préparées à partir des informations laissées par le préposé et le superviseur du quart de travail précédent. Le préposé prend aussi possession d’autres notes rédigées à son intention par son collègue du quart précédent. Il se rend, environ 20 minutes à l’avance, sur la plateforme à proximité du puits où il attend la cage, en compagnie des autres mineurs.

Les occasions d’échange entre mineurs.

Observation 1. L’attente de la cage est considérée comme un moment privilégié d’échange entre les mineurs. Les compagnons encouragent les apprenants à profiter de ce moment pour poser des questions aux mineurs expérimentés. Étant donné que la plupart des mineurs travaillent seuls à leur poste, les échanges se font par la suite peu fréquents si ce n’est lors de rencontres avec quelques mineurs à la salle de refuge, pour le repas, ou lors de l’attente de la cage de retour.

5.1.1.2 Arrivée au niveau où le véhicule est stationné : inspection et entretien du véhicule

Le préposé inspecte son véhicule et effectue l'entretien nécessaire en utilisant la fiche d'inspection prévue à cet effet. Il vérifiera, par exemple, les niveaux de fluides, le fonctionnement du klaxon, des lumières et des freins ou encore la condition des élingues. La plateforme du camion doit normalement être vide au début du quart.

Le travail effectué par le quart précédent et les conséquences de ne pas pouvoir terminer le travail à l'heure prévue.

Observation 2. Alors que les priorités inscrites par le contremaître sur la carte de travail consistent à aller porter des rebuts, un préposé se rend compte, en arrivant au stationnement, que son collègue du quart précédent n'a pas eu le temps de décharger le camion avant de remonter à la surface. Ce préposé, qui débute son quart, doit donc revoir la planification et trouver où décharger son camion avant de pouvoir reprendre les priorités programmées.

5.1.1.3 Déplacements sous terre : conduite dans la circulation et vérification des inventaires des dépôts

En quittant le stationnement pour se rendre à l'entrepôt principal en prévision d'un premier chargement, le préposé au camion de service jettera souvent un œil sur les dépôts permettant de la sorte une mise à jour des besoins. Le déplacement dans la rampe¹⁰ exige en outre de connaître le protocole de communication et de priorité des véhicules puisque la largeur de la rampe ne permet le passage que d'un seul véhicule à la fois.

L'évolution des besoins en matériel et les aides à la planification.

Observation 3. Certains préposés disent ne pas se fier aux notes laissées par le quart précédent, car la situation dans les entrepôts peut différer de celle qui y a été décrite. Par exemple, la situation peut avoir évolué à l'entrepôt après que le préposé précédent soit passé; ou bien, ce dernier, pressé par des urgences, peut avoir oublié de noter certains besoins ou le travail qu'il a déjà réalisé. Il est par ailleurs possible qu'un nouveau travailleur ne soit pas au fait de la terminologie du matériel et ne note donc pas adéquatement les besoins. La bonne communication avec le préposé de l'autre quart est néanmoins jugée importante pour la planification et la réalisation du travail.

Le repérage géographique et les protocoles pour la conduite en tunnel.

Observation 4. Le jour, la densité de circulation sur la rampe est importante puisqu'il y a présence d'entrepreneurs, d'ingénieurs, etc., en plus des véhicules miniers habituels. La conduite dans ces conditions exige de bien connaître : a) les lieux où se trouvent notamment les

¹⁰ La rampe est une voie de circulation en pente et spiralée permettant aux véhicules d'accéder aux différents niveaux de la mine.

baies de rencontre permettant de se retirer de la circulation pour laisser passer un autre véhicule; b) l'utilisation des phares (éteints/allumés) pour repérer les autres véhicules et se faire repérer; c) l'utilisation du klaxon; d) l'écoute des communications radio et l'appel des niveaux où l'on se dirige afin de limiter les rencontres de véhicules venant en sens inverse et, par conséquent, les obligations de reculer. Une personne mentionne qu'il faudrait en vérité « trois mains » pour faire tout cela.

5.1.1.4 Planification et chargement du matériel : entrepôt principal

Le préposé arrive à l'entrepôt principal avec les besoins inscrits sur sa carte de travail et sa propre mise à jour des besoins à certains dépôts. Il doit procéder par priorité et ainsi charger le matériel nécessaire (ex. paquets de treillis et de boulons divers) sur la plateforme du camion en utilisant les élingues appropriées et la flèche du camion. Le chargement peut aussi exiger des manutentions manuelles lorsque les charges sont plus petites, comme dans le cas des résines et des plaques pour boulons.

L'importance d'une vision globale pour la planification et la priorisation.

Observation 5. À cette étape, le préposé doit penser à la planification de sa journée en priorisant ses actions. Des cadres soulignent que la débrouillardise et l'esprit de planification sont des qualités nécessaires à ce poste pour *voir ce qu'il va manquer avant qu'il en manque* et pour *essayer d'optimiser quand on fait du transport parce que le territoire est grand*.

Le préposé doit avoir en tête, entre autres:

- les priorités des différents dépôts et la vitesse de roulement de marchandises aux dépôts (selon le développement qui se fait à proximité);
- le nombre de voyages qu'il peut faire par quart (soit 2 ou 3 voyages, car les distances sont grandes et près de 75 % de son temps est consacré aux déplacements entre l'entrepôt principal et les dépôts). Il doit donc connaître la distance entre l'entrepôt et les dépôts;
- l'heure et le lieu pour dîner;
- la configuration du dépôt pour planifier la pose d'élingues : dans certains lieux le plafond est plus bas ce qui requiert des élingues plus courtes; dans d'autres, le matériel doit être déposé à angle et non directement à l'horizontale, dans les supports, ce qui nécessite l'utilisation de techniques différentes pour attacher les paquets de boulons;
- l'ordre de chargement du camion en fonction de l'ordre de déchargement;
- la capacité du camion afin d'éviter la surchauffe lors de la montée sur la rampe.

Des stratégies conçues pour accomplir le travail de façon efficace.

Observation 6. Les préposés utilisent certaines stratégies pour être efficaces et sauver du temps, par exemple : faire les petites commissions en même temps que la vérification des besoins dans

les dépôts, utiliser un autre véhicule plus rapide pour livrer le petit matériel ou encore partager certaines tâches avec un collègue dont le véhicule est plus rapide.

5.1.1.5 Déplacement avec chargement : tunnel-rampe

Lorsqu'ils circulent avec un chargement, les préposés doivent surveiller l'état de la surface de roulement et la configuration des virages. Il arrive, comme lors de tout déplacement, que des imprévus interrompent le travail imposant alors des ajustements à la planification : ce peut être le cas d'un véhicule bloquant le passage ou d'un bris du camion de service lui-même. Dans ce dernier cas, le mécanicien sera appelé ce qui peut occasionner des délais de plusieurs heures.

Les habiletés d'un opérateur de camion

Observations 7. Un compagnon très expérimenté mentionne la nuance qu'il y a entre *chauffer* et *opérer* un camion :

Un chauffeur, n'importe qui est capable de partir un véhicule et de tourner un steering. Le chauffeur va conduire et tenir son véhicule dans la trail, c'est son but principal. L'opérateur, c'est plus que ça dans sa tête, il sait qu'il a une journée d'ouvrage à faire. (...) Opérer ça veut dire que tu penses : j'ai du matériel en arrière de moi. Il ne faut pas que je le perde. (...) L'opérateur va tenir compte qu'il transporte du matériel alors que le chauffeur va voir un trou et ne slackera pas. L'opérateur va essayer de l'éviter, va slacker parce qu'il sait que son véhicule c'est son outil de travail, l'autre ne le sait pas et certains ne le sauront jamais.

Les événements imprévus nécessitant de revoir la planification.

Observation 8.

On dirait que tu pars avec un objectif, mais souvent ça change en cours de route. Ou tu brises.

Le préposé se déplace vers un dépôt, mais un véhicule en panne bloque la voie pour une durée indéterminée. Il prend la décision de ne pas attendre puisque le délai risque d'être long. Le chargement ne pourra donc pas être déposé au lieu prévu; il faut revoir la planification et déterminer un nouvel endroit où déposer le matériel.

5.1.1.6 Déchargement du matériel dans les dépôts

À cette étape, le camion est stationné en utilisant les pieds stabilisateurs pour procéder au déchargement. Les élingues étant toujours sur les charges, il faut installer les manilles pour les accrocher à la flèche et manœuvrer celle-ci pour soulever le matériel. Le préposé doit retirer les bases de bois sous les paquets de treillis avant de les déposer. Selon le support d'entreposage, certains paquets de boulons seront posés à plat, ou à angle, imposant des méthodes différentes de travail; les élingues auront été posées en conséquence. Une fois levée, la charge doit être positionnée au bon endroit ce qui nécessite de la diriger, en la stabilisant lorsqu'elle oscille, ou

de la faire pivoter en s'aidant d'appuis, par exemple sur les murs, ou en utilisant un outil à long manche. Une fois le matériel déposé, le préposé retire les élingues et les attaches métalliques qui tiennent les pièces ensemble. Ce travail de dépôt nécessite des allers-retours entre la zone de la charge et la zone des commandes de la flèche.

Le positionnement du camion et de la flèche et les espaces restreints

Observation 9. La configuration des lieux de dépôt varie. Certains endroits sont restreints et contraignent à un positionnement précis du camion, ou encore limitent les possibilités de déploiement de la flèche en raison d'un toit bas ou de la présence de tuyaux de ventilation. Le type de charges levées, comme les palettes d'huile qui sont fragiles, est aussi un facteur qui rend les manutentions plus difficiles.

5.1.1.7 L'ajout de demandes prioritaires

Remplir les dépôts de matériel est une partie du travail qu'apprécient plusieurs préposés: elle est souvent considérée comme le cœur même du travail. Mais à tout moment, en cours de journée, peuvent s'ajouter des demandes du contremaître ou d'autres collègues. Un boulonneur, par exemple, demande directement, ou par la voie de son contremaître, au préposé de lui apporter quelques treillis dont il aura besoin sous peu pour achever le front de taille (« face »), cherchant ainsi à éviter une perte de temps non négligeable : il ne sera pas obligé en fait d'interrompre sa production en se désinstallant pour se rendre lui-même au dépôt. Or, ces livraisons directes de matériel aux boulonneurs amèneront le préposé à circuler dans des sections de la mine qu'il connaît moins. Par ailleurs, dès qu'il est avisé, le préposé doit aussi entreposer sans délai, dans les lieux prévus à cet effet, tout produit combustible. Et lorsqu'un problème survient avec le plan à ciment, il doit s'y rendre de façon prioritaire.

Les demandes prioritaires et la replanification

Observation 10. Au sujet des demandes qui s'ajoutent, on nous mentionne par exemple :

C'est assez compliqué, car toi tu aimerais ça faire ta job mais il y a tout le temps des choses qui se rajoutent, et t'as pas le choix. Dans le fond je délaisse un peu mes pads pour faire ce que mon contremaître demande.

Il y en a toujours toujours à chaque shift c'est immanquable.

5.1.1.8 La diversité des situations et les tâches connexes

Le travail de préposé comprend aussi des tâches connexes. Il peut s'agir d'aller chercher ou porter un pneu de chargeuse sur la rampe où se trouve le véhicule. Dans ce cas, son travail sera plus délicat en raison de l'espace restreint, mais aussi parce qu'il ressent la pression de devoir faire vite à cause du trafic sur la rampe qui se trouve alors immobilisé. D'autres tâches peuvent être de monter un support pour les conduits, charger un ventilateur, dresser l'inventaire, faire le ménage des dépôts, etc. La formation ne peut traiter de la diversité de toutes les tâches. Ces conditions amènent le préposé à trouver par lui-même les moyens de faire face à la situation. La

débrouillardise est du reste souvent mentionnée comme attente. Mais la possibilité de demander de l'aide à des collègues est également évoquée.

Des situations peu fréquentes, la débrouillardise et l'apprentissage sur le tas

Observation 11.

On apprend beaucoup tout seul parce qu'il n'y a jamais une journée pareille.

Il faut trouver un moyen pour que ça marche. C'est toujours de même en dessous. (...) Il y a des charges qui sont moins fréquentes à soulever, il faut que tu trouves un moyen de les lever pour les mettre dans ton truck et de l'attacher.

5.1.1.9 Achèvement de la journée

Les préposés doivent emprunter la cage à l'heure prévue. Ils doivent donc clore leur journée et ramener le camion au stationnement à temps. Il arrive souvent qu'ils aillent compléter leurs notes à la salle de refuge avant de se présenter aux abords du puits pour y attendre la cage. Arrivés à la surface, ils remettent à leur contremaître les documents remplis (notes pour le préposé du quart suivant, fiche d'inspection, carte de travail).

5.1.2 Les défis et difficultés rencontrés par les nouveaux préposés au camion de service

Le nouveau travailleur qui intègre pour la première fois un poste dans le secteur minier doit poursuivre des apprentissages multiples, notamment :

- comprendre le domaine minier et les opérations;
- s'intégrer au collectif de travail;
- se repérer dans la mine;
- manœuvrer le camion à la noirceur dans les galeries, à travers les gros équipements;
- réaliser le gréage et se servir de l'équipement de levage pour manutentionner des charges diverses dans des environnements variés;
- planifier et prioriser les besoins en matériel pour différents postes tout particulièrement celui de boulonneur;
- planifier, réorganiser les priorités selon des demandes *ad hoc* et les imprévus;
- apprendre et appliquer les normes et procédures;
- inspecter et entretenir le camion de service.

Un cadre mentionne qu'il n'est pas toujours possible de donner toutes les formations à l'employé avant son entrée en poste; il peut y avoir un retard d'un ou de quelques mois.

5.1.2.1 Les difficultés durant la formation à la tâche

Les principales difficultés éprouvées par les nouveaux travailleurs durant la formation à la tâche peuvent se résumer ainsi :

- intégrer beaucoup d'informations en peu de temps;
- reconnaître le matériel, apprendre la terminologie;
- se déplacer et se repérer dans la mine, conduire le camion dans le trafic;
- opérer la flèche.

Le nouveau travailleur fait donc face à beaucoup de nouveautés et doit pouvoir utiliser rapidement les informations pour devenir fonctionnel : les procédures, le nom et les dimensions du matériel, la localisation des dépôts...

Il doit aussi se faire une bonne représentation spatiale de la mine. Conduire le camion de service dans la circulation suppose non seulement d'être en mesure de le manœuvrer, mais aussi de maîtriser les protocoles de communication. Il faut se déplacer efficacement et sécuritairement et ne pas nuire aux autres véhicules. D'après nos observations et l'estimation d'un préposé expérimenté, environ 75 % du temps de travail est consacré aux déplacements. Ceux-ci constituent donc une part importante de l'apprentissage au poste.

Finalement, l'opération de la flèche oblige, dans un premier temps, à mémoriser les fonctions des leviers de contrôle. Il faudra ensuite faire preuve de dextérité, bien évaluer les distances et acquérir l'habileté à combiner les actions pour positionner la flèche à l'endroit voulu.

5.1.2.2 Les difficultés lors du début seul au poste – La transition

Une fois la formation à la tâche terminée, le nouveau préposé doit faire seul ce qu'il était habitué à accomplir à deux, et il doit être opérationnel.

Les principaux défis ou difficultés rencontrés durant cette transition sont :

- manœuvrer dans des espaces restreints, manutentionner des charges particulières;
- trouver ses propres méthodes de travail pour être efficace;
- planifier et replanifier pour gagner du temps;
- éprouver, pour certains, un stress et sentir la pression de la production.

Le premier point est relatif à des situations abordées durant la formation à la tâche et pour lesquelles le nouveau préposé n'a pu s'exercer suffisamment pour être à l'aise ou qui n'ont pu être couvertes durant la formation à la tâche.

Ici, le service c'est tellement gros qu'une formation de 6 mois t'en n'aurais pas assez.

Le second point a trait à la fois à la recherche de façons de faire pour résoudre un problème de manutention et à la découverte de façons d'utiliser la flèche pour réaliser les manutentions dans des situations particulières, en recherchant l'efficacité. Ce point et les deux derniers touchent aux aspects de la production. Un des défis pour les nouveaux travailleurs est d'apprendre comment

fonctionne globalement le service pour perdre le moins de temps possible. On cite le cas d'un employé qui était capable d'opérer le camion sans toutefois pouvoir effectuer le travail attendu parce qu'il avait du mal à optimiser ses déplacements. Or, la feuille de route de la formation est exempte de thème portant sur la planification. Jusqu'à quel point considère-t-on la planification comme un élément important à intégrer à la formation à la tâche? Les nouveaux travailleurs ont-ils l'opportunité de prendre en charge la planification durant leur formation ?

Alors que les cadres et les préposés expérimentés disent qu'il n'y a pas de pression pour réaliser le travail, les nouveaux préposés, eux, affirment ressentir une pression ou un stress dans l'accomplissement des tâches qui leur sont confiées. La perspective que les boulonneurs puissent manquer de matériel, ce qui retarderait la production ou se traduirait par la perte d'un bonus, est une source de stress. Autre exemple : un nouveau préposé a travaillé pendant plusieurs semaines en l'absence d'un employé sur le quart de relève; cette situation a généré chez lui un stress étant donné qu'il a tenté de pallier le travail non accompli en cette absence. Les longs déplacements et le fait que tout doit être bouclé pour parvenir à la cage à l'heure sont probablement aussi cause de cette pression.

Le monde me dit : ne te presse pas, tu es payé à l'heure. Si lui (boulonneur) perd son bonus à cause de moi, je vais me le faire dire, tu comprends? (...) S'ils manquent de quoi, qu'ils ne peuvent plus driller, c'est un peu la faute du gars de service. Ce n'est pas de sa faute, mais c'est de même que la mentalité est faite.

Devant ces difficultés, le préposé peut se demander s'il doit faire preuve de débrouillardise telle qu'il est souvent attendu ou plutôt faire appel aux collègues prêts à aider, mais qui ne sont pas facilement disponibles.

L'accréditation est une étape qui semble causer certaines inquiétudes aux nouveaux. Un cadre mentionne qu'il est préférable de laisser un nouvel employé travailler seul un certain temps avant de procéder à l'accréditation, le temps pour lui de constater qu'il est capable d'accomplir seul le travail. De plus, la présence du formateur peut être perçue négativement; on peut le voir comme une police davantage prête à taper sur les doigts, voire à mettre en péril l'obtention de l'accréditation.

5.1.3 Le temps pour être à l'aise au poste et le recrutement des compagnons

Selon les données d'entretien, s'il faut un mois au nouveau travailleur pour bien maîtriser le contrôle de la flèche, trois mois lui seraient nécessaires pour être à l'aise avec l'ensemble des fonctions du poste.

Considérant qu'un préposé ne reste en poste que six mois à un an et qu'il lui faut trois mois pour être à l'aise, lorsqu'on recrute parmi eux des compagnons, ceux-ci ne comptent qu'une expérience modérée pour former les nouveaux travailleurs. Il y a conséquemment un risque de perte d'expertise.

Pour faire face aux besoins de formation et au manque de compagnons qualifiés, l'entreprise déploie des stratégies complémentaires. D'une part, une entente particulière (compensant les

bénéfices perdus en raison d'une non-progression vers un autre poste) a été convenue avec un compagnon pour le maintenir en poste un peu plus longtemps que prévu afin de former des nouveaux préposés. D'autre part, lors de périodes de recrutement de plusieurs nouveaux travailleurs, des préposés n'ayant pas le statut de compagnon montrent le métier aux recrues; ainsi, après une période correspondant à peu près au nombre d'heures habituelles de formation à la tâche, le compagnon qualifié passe une semaine avec le nouveau travailleur afin de compléter la formation et de procéder à l'accréditation.

5.2 Description sommaire du travail aux autres postes d'entrée

Cette section décrit très sommairement le travail effectué sur les autres postes d'entrée. Malgré les différences concrètes dans les tâches à accomplir, certaines sont similaires, notamment celles visant à :

- Planifier/prioriser des demandes;
- Résoudre des problèmes;
- Manœuvrer l'équipement;
- Opérer le véhicule;
- Repérer et diagnostiquer les caractéristiques, les problèmes de l'environnement;
- Communiquer;
- Faire partie d'une équipe.

5.2.1 Mineur d'entretien (mine souterraine)

Les mineurs d'entretien font de la réhabilitation du soutènement et de la pose de conduites (eau, air, ventilation) dans les sections de la mine déjà en activité. Ceci les amène à faire face à des situations variées, dont les spécifications sont souvent inconnues avant de les constater sur place, exigeant de la planification et des habiletés à résoudre des problèmes.

Mais l'entretien des fois tu vas dans des trous sales, des vieux trous tandis que le développement n'y ira pas.

Les superviseurs affectent le plus souvent les mineurs d'entretien en équipe de deux, ce qui permet d'accomplir tout type de travail. Le début et la fin de quart sont similaires à ceux du préposé au service. En début, ils rencontrent le superviseur, descendent sous terre, s'approvisionnent en matériel, inspectent les lieux de travail et, en fin de quart, ils doivent vider la plateforme du véhicule et remonter à la surface à l'heure prévue. Leur travail consiste notamment à remplacer des anciens treillis en respectant les plans et devis. Pour ce faire, ils utilisent un véhicule à plateforme sur ciseaux de même que des foreuses verticales (*stoper*) et des foreuses à béquilles (*jackleg*) afin de forer des trous, poser des boulons à travers le treillis. La pose et la réparation des conduites exigent, par exemple, de manutentionner des tuyaux très lourds et d'adapter le parcours des conduites selon la géométrie des parois du tunnel. Le travail est facilité lorsqu'un petit véhicule est disponible pour aller chercher du matériel dans les entrepôts, ce qui évite de désinstaller la plateforme à ciseaux et facilite les déplacements souvent coûteux en temps.

5.2.2 Camionneur (mines à ciel ouvert)

Le travail au poste de camionneur¹¹ dans les mines à ciel ouvert pourrait se résumer à une répétition de cycles : chargement de la benne du camion, transport, dépôt du matériau dans le lieu approprié et retour au chargement¹². Mais ce travail, qualifié par certains de routinier, est modulé par plusieurs facteurs (environnement, conditions climatiques, organisation...) qui exigent du camionneur d'évaluer des situations, de prendre des décisions et de réagir adéquatement afin de mener à bien ses activités, d'éviter des bris d'équipement et de préserver sa sécurité et celui des autres. Le camionneur travaille au sein d'une équipe où le travail des uns influe sur celles des autres : foreurs, bouteux, opérateurs de chargement, bouteurs, opérateurs chargés de l'entretien des chemins et des parois, opérateur du concasseur. En début de quart, le superviseur et le chef d'équipe établissent le plan de travail qu'ils communiquent à l'équipe. Les employés se rendent sur le site et effectuent l'inspection de leur camion, puis se dirigent vers le lieu de chargement où une chargeuse ou une rétrocaveuse déversera la roche excavée dans la benne. Le type d'équipements utilisé pour le chargement, la communication entre opérateur de chargement et camionneur, la façon de charger le camion, la configuration des lieux sont au nombre des facteurs qui conditionnent le travail des camionneurs. Ces derniers transportent leur chargement et le déversent ensuite à l'endroit approprié : au concasseur, quand il s'agit de minerai, à la fosse ou sur une halde lorsqu'il s'agit de stérile. Il peut aussi arriver que de gros blocs de minerai ou du matériel à plus faible teneur soient acheminés vers un site de stockage. Tout au haut d'une ancienne fosse servant de décharge pour le stérile, le camionneur doit déverser son chargement à une distance sécuritaire, mais à proximité de la bordure de roche ceinturant la fosse. Un bouteur est chargé de pousser la roche vers le gouffre, de maintenir la bordure à une hauteur sécuritaire et d'assurer la qualité du plancher ainsi créé graduellement par remblayage. À la fin du quart, les camionneurs stationnent leur véhicule et le nettoient sommairement. Ils se rapportent à leur chef d'équipe ou leur superviseur.

Outre le personnel-cadre pouvant effectuer des tournées sur la mine et les employés directement affectés à l'avancement de la fosse, les géologues et livreurs de pierre concassée, etc., accroissent la circulation dans la mine. Les communications entre les camionneurs et les autres travailleurs peuvent prendre différentes formes (par radio, gestes, regards, position du véhicule...) et jouent un rôle central pour maintenir la fluidité des opérations et la sécurité de chacun.

5.3 Les défis et difficultés des nouveaux travailleurs

De nombreuses difficultés sont communes à plusieurs postes¹³ :

- le cumul des nouveautés à apprendre en peu de temps;
- la connaissance des lieux, de la circulation;
- la connaissance du matériel et de la terminologie;

¹¹ Dans la suite du texte, à moins de spécification particulière, le terme « camionneur » sera utilisé indifféremment pour décrire les opérateurs d'équipement minier affectés à la conduite du camion et les travailleurs engagés au poste de camionneurs.

¹² Ledoux et coll., (2015) pour une description plus détaillée du travail au poste de camionneur.

¹³ Les difficultés plus spécifiques aux préposés au camion de service ont été décrites à la section 5.1.2

- la maîtrise des codes et des modes de communication;
- la connaissance et la maîtrise du véhicule ou de l'équipement;
- la planification du travail pour être efficace;
- la capacité à « lire » le terrain;
- la détection de risques;
- la diversité et la nouveauté des situations;
- l'analyse et la résolution de problème;
- le stress de montrer qu'on est capable, le stress de faire le travail confié en début de quart;
- les craintes pour sa propre sécurité.

5.3.1 Mineurs d'entretien

Les mineurs d'entretien participant à l'étude avaient une connaissance préalable du monde minier de par leur formation ou leur expérience. Néanmoins, à leur entrée en poste, ils vivent des défis communs à ceux des préposés au service notamment en ce qui concerne la connaissance du monde souterrain, les déplacements dans la mine, les codes de priorités et de communication dans leurs déplacements et les manœuvres de véhicules en marche arrière dans des espaces restreints.

Quand tu rentres au début, savoir les entrepôts, les endroits avec du matériel, les niveaux, les galeries, ce n'est pas comme à la surface tu n'as pas un numéro de rue. C'est ça, je pense, que j'ai trouvé le plus difficile au début.

Les nouveaux mineurs, et même ceux plus expérimentés, font face quotidiennement à la nouveauté. Les plateformes à ciseaux ne s'opèrent pas toutes de la même façon, les tâches confiées sont diverses et il y a surtout d'importantes variations sur le plan de l'état du terrain, des travaux effectués antérieurement, de la disponibilité du matériel. Pour certaines recrues, apprendre de différentes personnes équivaut aussi à une forme de défi lors de l'apprentissage du métier.

C'est tellement un métier vaste que tu fais tellement plein de choses que je pense que je vais être rendu à 50 ans et je vais en apprendre encore.

Planifier pour éviter les pertes de temps, lire le terrain et détecter les risques, chercher à être efficace, analyser et résoudre des problèmes comptent parmi les défis d'apprentissage que doit relever un du nouveau. Certains aspects du forage comme l'enlèvement du boulon dans le grillage ou les problèmes générés en forant accidentellement dans un boulon déjà posé sont sources de difficultés. La pose des tuyaux, l'utilisation de la foreuse à béquille (jackleg) et l'écaillage font aussi partie des tâches considérées physiquement exigeantes et nécessitant l'utilisation de méthodes pour prévenir l'épuisement ou les blessures.

Encore selon moi dans les tâches de tuyauterie. Il faut que tu saches réfléchir. Il faut que tu remarques, que tu penses comment tu vas agir, installer. Après ça quand tu arrives à des places, à des situations hasardeuses, mettons il y a des gros morceaux de roche qui sont pognés dans le treillis, il faut se trouver un moyen sécuritaire de les faire tomber sans que ça

te tombe sur la tête ou sur les pieds ou direct sur la plateforme. Il faut que tu prennes le temps.

Les mineurs d'entretien ont un fort désir d'achever le travail alloué en début de quart. L'écart entre ce qui leur a été confié et ce qu'il leur est possible de réaliser peut être vécu difficilement, voire générer du stress. Le soutien du superviseur est déterminant pour le nouveau. La rémunération avec prime de rendement (bonus) pour les mineurs d'entretien ayant terminé la formation est aussi un facteur qui pousse les équipes à réaliser le maximum, parfois avec des équipements comportant des défauts et sous contrainte temporelle puisqu'ils doivent remonter à la surface à l'heure prévue. Une conséquence pourrait être de laisser un équipement défectueux à l'équipe de travail prenant la relève.

Quand ton contremaître t'envoie faire une job, ... souvent on la finit pas. Mais moi je veux finir ma job que je commence. (...)Moi j'ai eu un bon contremaître, j'ai été chanceux. Il me disait : regarde, si tu ne finis pas la job à la fin de la journée, ce n'est pas grave, on la finira demain.

Certains nouveaux mineurs d'entretien peuvent douter de leur capacité à s'adapter au milieu ou craindre pour leur sécurité. Ils souhaitent en outre affirmer leur savoir-faire aux yeux de leurs collègues, ce qui serait nécessaire pour établir des liens de confiance.

Quelqu'un qui ne connaît personne dans les mines souvent ça rentrait pas dans les mines à moins qu'il était pas mal extraordinaire. Il faut que tu fasses ton nom... Ils sont méfiants, jusqu'à temps que tu leur prouves que tu es capable, et que tu veux, là ça enchaîne.

5.3.2 Camionneurs

Les camionneurs des mines à ciel ouvert rapportent pour la plupart s'être habitués rapidement à opérer leurs véhicules. Malgré cette facilité apparente, les camionneurs citent plusieurs éléments qui ont été associés à des difficultés possibles lors de l'apprentissage à ce poste. Les constats dans les deux mines à ciel ouvert sont similaires.

À l'entrée dans la mine, la quantité d'information à assimiler en peu de temps lors des journées d'accueil constitue une première difficulté. La maîtrise de la cartographie de la mine peut prendre plus de temps que la période dédiée à la formation. Or, il faut savoir se situer en tout temps dans la fosse à l'aide de plans, connaître les différents lieux pour déverser les blocs de minerai de basse teneur et apprendre les trajets pour se rendre au garage tout en pensant changer de fréquence radio.

Un enjeu est d'apprendre le « langage » de la mine comme l'utilisation des bons numéros de sautage et de niveaux. Il leur faut également savoir la façon dont les collègues travaillant sur la chargeuse « fonctionnent » puisque la façon de communiquer de chaque personne au chargement peut être différente.

(La façon d'indiquer comment se placer pour le chargement) Ça crée un peu de frustration pour le nouveau qui rentre parce qu'il faut toute qu'il apprenne ça, ben qu'il apprenne... qu'il les découvre ces subtilités-là parce que ça ne se dit pas vraiment.

Lors de la formation, les difficultés ont trait au gabarit du camion et aux manœuvres lors du chargement et du déchargement. Le large volume des camions génère des zones aveugles importantes, particulièrement à l'arrière et du côté droit. Manœuvrer un véhicule en marche arrière en devant regarder le rétroviseur de droite représente une difficulté pour tous. Croiser un autre camion et juger des distances par rapport à la paroi dans une rampe ou le long de la bordure d'une fosse est aussi un défi, à tout le moins au début. Développer sa conscience du volume du camion, savoir utiliser les différents rétroviseurs et trouver des repères sont des enjeux d'apprentissage pour le camionneur.

Le gars qui n'a jamais embarqué dans un camion va être impressionné par la largeur. Ça, ça peut être une difficulté quand on se rencontre. Pour ne pas accrocher le mur quand je me tasse pour ne pas accrocher l'autre.

Le travail de nuit est aussi considéré comme étant difficile au début. Puisque la formation a lieu de jour, le nouveau camionneur sera confronté au travail dans l'obscurité sans accompagnement formel. Cela suppose de trouver de nouveaux repères pour réussir à bien positionner le camion et à composer avec différentes sources d'éblouissement.

En présence d'eau, de glace, de neige, le dérapage est redouté. Plusieurs estiment que les camionneurs ne peuvent acquérir de l'expérience pour contrôler leurs véhicules (vitesse, freinage, direction) sans avoir été véritablement fait face à ces conditions. Les sites miniers prévoient, dans la mesure du possible, de courtes formations complémentaires lorsque les premières neiges arrivent.

C'est à lui à s'ajuster - Quand tu es de jour, quand tu tombes de soir aux lumières et qu'il mouille, ce n'est plus pareil. On s'en reparlera.

Enfin, le repérage des roches dangereuses sur les parois et les planchers est un aspect qui serait difficile à maîtriser. Par ailleurs, il est mentionné que des nouveaux veulent parfois aller trop vite au début afin de prouver ce dont ils sont capables, alors que d'autres déchargent leur camion trop loin de la bordure de la fosse à stérile craignant la proximité du vide.

6. LE COMPAGNONNAGE AU CŒUR DE LA FORMATION À LA TÂCHE

Dans ce chapitre, nous décrivons des situations de compagnonnage tirées des observations réalisées au poste d'opérateur de chargeuse dans une mine à ciel ouvert et donnons des exemples de savoirs transmis. Des stratégies mises en œuvre par les compagnons sur différents postes d'entrée pour favoriser l'apprentissage seront par la suite présentées. Finalement, nous exposons les difficultés et les préoccupations rapportées par les travailleurs expérimentés à l'égard du rôle de compagnon.

6.1 Exemples de situations de compagnonnage sur la chargeuse au chargement

Cette section décrit des situations de compagnonnage observées dans une mine à ciel ouvert lors de la formation à la tâche sur la chargeuse au chargement, équipement muni d'un godet et servant à déplacer du matériel (minerai, stérile, etc.). Il s'agit d'un poste stratégique pour la production puisqu'il détermine, en partie, le rythme de transport du minerai vers le concasseur et peut donc avoir une influence sur le tonnage journalier.

Nous présenterons, dans un premier temps, comment se planifie le compagnonnage sur l'ensemble des équipements miniers et le rôle joué par les compagnons désignés. Après quoi, nous traiterons des choix concernant les conditions pour soutenir l'apprentissage du nouveau travailleur et nous aborderons l'activité d'un compagnon dont le rôle se prolonge au-delà de la période formelle de formation. En dernier lieu, nous verrons que le compagnon transmet des savoirs relatifs à la planification du travail et adaptés au contexte.

6.1.1 La planification de la formation à la tâche et le choix des compagnons

En collaboration avec le formateur, le coordonnateur de la mine prévoit le compagnonnage dans la planification hebdomadaire de la production. Au début du quart de travail, il est alors demandé aux opérateurs ayant le plus d'ancienneté s'ils acceptent d'être compagnon et sur quel équipement ils souhaitent donner de la formation.

En début de quart, par exemple, le lundi, le contremaître dit, bon ben on a formation niveleuse, pelle, et loader. Il prend les plus vieux, X tu veux être compagnon sur quoi...pelle, Y ? Sauf que ce qui arrive c'est que les formations pelle, niveleuse, tracteur, sont toutes populaires, la formation camion l'est moins.

Une des équipes se compose d'opérateurs comptant plus de 25 ans d'ancienneté et bénéficiant d'un horaire de travail exclusivement de jour. Ils sont souvent pressentis pour être compagnons, bien que l'entreprise ne leur octroie aucun statut particulier.

Selon la durée de la phase de compagnonnage, deux ou trois opérateurs expérimentés peuvent se succéder, ce qui est perçu comme bénéfique.

Peut-être que X (l'autre compagnon), a montré des choses que moi j'ai peut-être oubliées, puis peut-être que moi j'ai montré d'autres choses. Le fait de passer avec deux-trois personnes ben deux-trois têtes valent mieux qu'une. C'est sur ce principe-là que je me base.

Toutefois, étant donné la rotation des horaires, les compagnons ont rarement l'occasion d'échanger sur la progression de l'apprentissage. Un travailleur expliquait d'ailleurs que la fiche de parrainage, sur laquelle sont précisées les tâches devant être enseignées, reste parfois entre les mains du premier compagnon, ce qui empêche le second d'apprécier les éléments précédemment transmis.

6.1.2 Le choix des tâches pour soutenir la progression de l'apprentissage

De l'avis de plusieurs opérateurs d'expérience, apprendre à opérer la chargeuse s'intériorise bien avant que le nouvel opérateur amorce sa formation. En effet, comme opérateur de camion, il a déjà eu l'occasion d'observer le travail de plusieurs opérateurs de chargeuse lors de l'attente de son chargement... périodes d'observation qui faciliteront plus tard sa formation.

Puis, pour les chargeuses, en étant camionneur tu peux regarder beaucoup la personne opérer. Puis là tu peux voir les bons coups qu'elle faisait puis les mauvais coups qu'elle faisait. Ça m'a beaucoup aidé, autant de voir les personnes qui chargeaient bien que les personnes qui chargeaient mal.

Au début du quart, le compagnon désigné et l'apprenant se déplacent dans la mine à l'aide d'un petit véhicule pour repérer les tâches réalisables pendant les premiers jours de la formation, dans un secteur jugé sécuritaire et en dehors du site de production. La formation débute sur une plus petite chargeuse et les tâches choisies ne sont pas toujours planifiées par la supervision.

Avant d'aller au loader, on a été faire un tour pour voir les petites jobbines qu'il pouvait faire. On s'est concentré dans le secteur ici. Parce qu'avec ce loader-là c'est pas mal juste la neige que l'on peut faire. En même temps, j'aime mieux pas qu'on s'aventure dans des places inconnues.

Les compagnons estiment qu'il est bénéfique de commencer la formation avec une plus petite chargeuse et par des tâches considérées comme étant hors production (c'est-à-dire des tâches autres que celles du chargement de minerai).

La première semaine, le gars va prendre le petit loader puis il va faire du service. Il ne va pas charger le camion tout de suite, on va attendre qu'il prenne le feeling de la machine, puis après ça, la 2e, 3e semaine il va commencer à charger les camions.

Cette progression semble toutefois récente, car auparavant on affectait directement les opérateurs en formation au chargement du minerai. Ce changement fait suite à une période au cours de laquelle la mine a enregistré une baisse significative de son tonnage journalier après avoir formé plusieurs opérateurs directement sur les chargeuses. Ce fait influence du reste la manière dont le coordonnateur de la mine planifie la formation en accord avec les besoins de la production.

Ce qui nuit le plus c'est d'avoir un nouveau en formation à la chargeuse de chargement. C'est certain que j'essaie de ne pas mettre quatre gars de formations chargeuses la même semaine, sinon ça n'aura aucun bon sens. Mais on en met tout le temps un par semaine.

6.1.3 Illustration de l'activité de compagnonnage au chargement du minerai

Cette illustration démontre comment les contraintes de production peuvent influencer la transmission des savoirs.

L'opérateur d'équipement minier comptant 25 ans d'ancienneté commence sa deuxième semaine de compagnonnage sur la chargeuse avec un opérateur travaillant dans la mine sur les camions à benne depuis deux ans. Cette deuxième semaine est dédiée à la formation sur la chargeuse au chargement de minerai. L'observation débute alors que l'apprenant embarque pour la première fois dans ce type de chargeuse, plus grosse que celle avec laquelle il opérait durant la première semaine de formation. Après l'inspection de la chargeuse lors de laquelle l'apprenant détecte que le godet a un couteau en moins, ce qui risque de nuire au pelletage du minerai, il conduit le véhicule jusqu'au secteur de chargement. Pendant ce temps, le compagnon positionne son véhicule dans le haut du secteur de chargement d'où il pourra voir l'apprenant opérer. Peu de temps après le début du chargement, quatre camions sont déjà en attente. Le compagnon est nerveux, car il sait que cette situation exerce une pression sur le nouvel opérateur et limite par conséquent ses interventions pour *ne pas défaire son plan de travail*. Le compagnon contacte alors le répartiteur afin de demander s'il est possible de réduire le nombre de camions acheminés vers ce secteur; mais puisque ceux-ci continuent à arriver, il décide de prendre la place de l'apprenant afin d'opérer la chargeuse plus rapidement. Il opérera ainsi pendant environ 40 minutes alors que l'apprenant le regarde, à distance. L'arrivée du camion-citerne entraîne l'arrêt du chargement et, pendant que se fait le plein de carburant, le compagnon propose à l'apprenant de reprendre l'opération de la chargeuse. Après l'avoir regardé opérer pendant une dizaine de minutes, le compagnon décide de quitter le secteur du chargement et *d'aller faire un tour dans la mine* afin de *laisser le nouvel opérateur travailler et voir comment il va se débrouiller*. Il n'y a que deux camions en attente. Il y reviendra une quarantaine de minutes plus tard, mais ne fera aucune intervention.

En fin de matinée, à cause d'un bris à la deuxième chargeuse, le nouvel opérateur assurera seul le chargement des camions dans ce secteur. Dans ce contexte, le compagnon fait part à l'observateur-chercheur de plusieurs éléments qu'il aurait pu partager avec le nouvel opérateur, n'eût été du nombre de camions en attente.

6.1.3.1 Une transmission des savoirs souvent en différé

Les conditions particulières dans lesquelles s'exerce le compagnonnage sur la chargeuse lors du chargement de minerai posent des défis sur le plan de la transmission des savoirs. Alors que le nouvel opérateur manœuvre la chargeuse, le compagnon se tient éloigné de la zone de chargement afin d'assurer sa propre sécurité. L'emplacement choisi ne permettait pas non plus au nouvel opérateur de voir le compagnon. Le contact radio est leur seul moyen de communication. La radio est utilisée par l'ensemble des personnes dans la mine; le volume des

communications est donc important. Bien qu'un second canal soit disponible pour des échanges plus longs, cette option prive l'utilisateur de tous les autres échanges radio qui se déroulent sur la fréquence principale. Le compagnon n'a pas retenu cette manière d'entrer en contact avec l'opérateur en formation.

Une part importante de l'activité du compagnon se caractérise par l'observation. Il intervient très peu directement lors de l'opération et de moins en moins lorsque le nombre de camions en attente augmente.

Observer, juger et ... transmettre des savoirs en différé

Observation 1

Le nouvel opérateur décharge une grosse roche au centre de la benne du camion et il éprouve par la suite des difficultés à transférer ses autres pelletées. Le compagnon explique alors à l'observateur-chercheur ce qu'il aurait dû faire pour remédier à la situation, mais comme la roche semble stable (donc pas de danger possible lors du transport) il décide de ne pas communiquer avec l'apprenant. En fin de matinée, lorsque le compagnon raccompagne le nouvel opérateur à la cafétéria, il évoque cette situation et lui explique ce qu'il aurait pu faire.

Observations 2

Lorsque le nouvel opérateur charge le minerai dans le godet, les roues arrière glissent, ce qui peut accélérer l'usure des pneus. Le compagnon décide d'en parler plus tard, lorsque le camion-citerne viendra remplir le réservoir de la chargeuse.

Ainsi, il observe le nouveau travailleur en action. Il détecte différentes difficultés, qu'il garde en mémoire et sur lesquelles il reviendra plus tard. Un retour sur ces difficultés se fera dans différentes situations :

- il profitera, par exemple, d'un arrêt de la production pour transmettre certains trucs et expliquer pourquoi le nouvel opérateur a connu ce type de difficultés;
- il utilisera les déplacements avec le nouvel opérateur dans son véhicule pour revenir sur ce qu'il a constaté et orientera beaucoup ses échanges sur la progression de l'apprentissage.

Cependant, lorsqu'une action semble avoir un impact plus sérieux, il établit alors un bref contact radio avec le nouvel opérateur pour l'informer qu'il viendra le voir dans la chargeuse. L'apprenant arrête alors l'opération et attend l'arrivée du compagnon. Ce type de stratégies a été observé lorsque le compagnon considérait que l'apprenant éprouvait des difficultés à *lire son blast* et à *planifier son ouvrage*, influençant sérieusement la vitesse de chargement des camions.

6.1.3.2 Les déplacements : une occasion d'inspecter la mine

Le compagnon se déplace régulièrement que ce soit pour aller reconduire l'apprenant à son véhicule, se positionner afin de mieux voir l'opération en cours ou encore pour *laisser travailler tranquille* le nouvel opérateur. Ces déplacements sont alors une occasion d'inspecter l'environnement de la mine et de demander, parfois, que soient réalisées certaines interventions

afin de le bonifier, dans un souci de sécurité et de préservation à long terme de la santé des opérateurs.

Être à l'affût et prendre action pour prévenir les problèmes de santé.

Observation 3

En se rendant vers une halde de stérile le compagnon constate le mauvais état du plancher. C'est une halde d'hiver qui n'a pas été retravaillée depuis la fonte de la neige. Il y a plusieurs trous et le chemin est très cahoteux.

C'est dur pour les camions et pour les gars. À long terme, c'est dur pour le dos et les genoux.

Il contacte alors le répartiteur et demande si une niveleuse peut venir régler la situation ce qui se fera quelque temps plus tard.

Lors des observations, le compagnon a détecté une foule d'éléments comme la qualité des butées qui délimitent le chemin, la présence de matériaux meubles (*loose*) sur le front de taille (*face*), l'absence des cales de roue sur les équipements miniers et sur les véhicules à l'arrêt. Il a aussi vérifié si les sous-traitants (nombreux sur le site) respectaient les règles de conduite en communiquant par radio leur intention de dépasser un véhicule ou si les véhicules à l'arrêt étaient visibles et délimités par une zone de sécurité, etc. Toutefois, ces constats, partagés avec l'observateur-chercheur, n'ont pas fait l'objet d'une intervention particulière.

6.1.3.3 Une forme de compagnonnage qui se poursuit dans le temps

Le compagnonnage ne se limite pas à la formation de l'apprenant. Il arrive régulièrement que des opérateurs affectés à d'autres équipements fassent appel à l'expertise des compagnons lorsqu'ils les savent sur le site. Cette disponibilité assure un suivi des apprentissages et une continuité dans le soutien aux nouveaux opérateurs, même après qu'ils aient été accrédités.

Soutenir des opérateurs nouvellement en poste.

Observation 4

En route vers la zone de chargement, où se trouve l'apprenant, le compagnon reçoit un appel de la part du répartiteur afin qu'il aille guider l'opérateur du tracteur responsable de la conception d'une rampe. Il s'y rend, analyse le terrain avec l'opérateur du tracteur et lui explique comment il s'y prendrait pour concevoir la pente.

De plus, lorsque les compagnons se retrouvent à leur poste habituel, une certaine forme de compagnonnage se poursuit, puisqu'ils essaient parfois de créer des situations que le nouvel opérateur a vues dans sa formation, mais qu'il n'a peut-être pas eu l'occasion de pratiquer.

Moi souvent quand je suis sur la niveleuse et que j'ai besoin de me faire étendre de la gravelle, je demande au nouveau (...) et j'essaie de guider le gars.

6.1.4 Transmission de savoirs orientés vers l'adaptation au contexte et la planification... en tenant compte du collectif

Les compagnons reçoivent une feuille de route précisant l'ensemble des tâches qu'ils auront à enseigner et à faire exécuter par le nouvel opérateur. La feuille de route pour la chargeuse compte une trentaine de tâches dont cinq que l'apprenant doit maîtriser pour assurer le chargement des camions : 1) charger un godet, 2) positionner un camion pour chargement, 3) charger un camion, 4) nettoyer un plancher, 5) niveler un plancher. Chaque tâche est divisée en trois ou quatre opérations (ex. « pénétre la pile en première vitesse ») et comprend aussi certains éléments à considérer pour ne pas endommager la machinerie (ex. « ne fait pas forcer la transmission pour qu'elle chauffe ») ou assurer la sécurité (ex. « positionner le camion à une distance sécuritaire selon la configuration de la pile »).

Or, lors des interactions avec le nouvel opérateur, plusieurs savoirs sont transmis portant sur la manière d'inspecter et de prendre connaissance de l'état du secteur de chargement (le *blast* ou la pile) et de planifier son travail. Ces autres aspects n'apparaissent pas explicitement dans la feuille de route.

Inspecter, prendre connaissance de l'état du secteur de chargement et planifier son travail

Observation 5

Lorsque le compagnon reconduit l'apprenant vers la chargeuse stationnée à proximité du secteur de chargement, il lui demande ce qu'il ferait. Le nouveau répond : *j'enlèverais les roches sur le chemin*. Le compagnon est manifestement heureux de la réponse parce que cela signifie, pour lui, que le nouvel opérateur est conscient de la nécessité d'assurer le bon état de la rampe d'accès au chargement.

Observation 6

En arrivant près de l'aire de chargement, une pelle s'y trouve positionnée. Le compagnon explique au nouveau qu'il faut toujours vérifier s'il y a un opérateur dans l'équipement, en lui rapportant un incident où un travailleur a failli être frappé par une pelle en marchant vers sa chargeuse.

Observation 7

Au moment de l'inspection de la chargeuse, le compagnon explique à l'apprenant qu'il doit pouvoir juger si l'amoncellement du minerai est droit ou courbe. Le chargement est toujours plus facile à faire lorsque le minerai est droit. Dans le cas contraire, il est préférable de déplacer le minerai avant de commencer à charger les camions.

Observation 8

Lorsque l'apprenant embarque dans la chargeuse, le compagnon lui rappelle de prendre le temps de regarder *son blast*, de se faire un plan de travail et de *tester son terrain en prenant des buckets un peu partout*.

Observation 9

Arrivé au secteur du chargement, le compagnon fait remarquer au nouvel opérateur qu'il vente beaucoup. Il lui explique alors l'importance de positionner la chargeuse devant son chargement de manière à avoir le vent dans le dos, tout d'abord pour mieux voir, mais aussi pour protéger le

système de ventilation de la cabine de conduite.

Observation 10

Le compagnon explique à l'opérateur qu'il devra préparer son secteur en après-midi en fonction de l'orientation du soleil pour ne pas être ébloui lors des opérations.

On constate également que plusieurs savoirs transmis mettent différents éléments en relation comme expliquer comment contrôler l'opération en tenant compte de la variabilité du contexte tout en protégeant son équipement et en assurant sa sécurité et celle des autres.

Adapter l'opération en cours à la variabilité du matériel à charger

Observation 11

Devant une *pile* plus difficile à pelleter, le compagnon embarque dans la chargeuse et indique des repères visuels pour juger de la malléabilité de la *pile* et comment la préparer pour le chargement.

Comment opérer en gagnant du temps, mais aussi en assurant sa sécurité et celle des autres

Observations 12

Après avoir laissé le nouvel opérateur charger des camions pendant environ une heure, le compagnon lui explique comment, après avoir pris une pelletée de minerai, il peut reculer tout en levant en même temps son godet et réduire la distance parcourue dans son aire de chargement limitant ainsi le risque d'échapper des roches et de nuire à la sécurité des autres travailleurs.

Observation 13

En route vers la cafétéria, le compagnon rappelle l'importance de positionner la chargeuse face à la *pile* parce que, d'une part, le minerai se charge ainsi plus facilement et, d'autre part, le godet de la chargeuse peut protéger l'opérateur s'il y a éboulement.

Enfin, plusieurs échanges concernent différents trucs pour protéger l'équipement, un enjeu majeur dans les mines, compte tenu des coûts associés aux réparations et du peu d'équipements disponibles.

Comment protéger la machinerie tout en opérant

Observation 14

Pendant que la chargeuse recule avec son godet rempli, le compagnon signale par radio la présence de roches au sol et explique que cela peut endommager les pneus.

Regarde, tu laisses des roches traîner sur le sol, c'est dangereux pour les tires...

Observation 15

Le compagnon rappelle par radio l'importance de faire un « lit de roche » au fond de la benne, avant de déposer de plus grosses roches afin de protéger la benne.

Observation 16

Le compagnon insiste sur l'importance de consigner un bris, même si cela ne gêne pas trop les opérations.

Au-delà de tous ces savoirs liés à l'opération, à la lecture du contexte, à la planification du travail, les compagnons soulignent souvent que chacun, par la qualité de son travail, peut éviter de surcharger les autres membres de l'équipe. Un opérateur d'expérience exprimait cette interrelation de la façon suivante :

L'importance de montrer qu'on est tous liés, quand on travaille, il faut penser à ne pas surcharger l'autre. Tout le monde dans le fond essaie de faire attention à l'autre autant pour la sécurité que pour les charges de travail. On essaie d'éviter de donner du travail aux autres inutilement. Tant que ce soit que l'opérateur de chargeuse charge trop son camion, puis que ça fasse tomber des roches pour l'opérateur de niveleuse, tant l'opérateur de camion quand il va dumper au tracteur il fait attention, par exemple, à pas déverser du matériel sur la halde pour rien. L'opérateur de tracteur il fait sa dump correctement pour éviter les risques d'accident.

Au travers les situations de compagnonnage observées, il appert que les compagnons abordent de nombreux aspects du travail qui ne figurent pas précisément dans la feuille de route ou qui vont au-delà de l'application des procédures (carte de travail, inspection) et de l'utilisation adéquate des équipements. Nous avons fait ces mêmes observations lors de situations de compagnonnage au poste de la boulonneuse (Ledoux et coll., 2015) et au camion de service.

6.2 Des stratégies pour favoriser l'apprentissage

Les travailleurs expérimentés prenant part à la formation à la tâche mettent en œuvre différentes stratégies pour soutenir l'apprentissage. Nous décrivons celles observées lors de situations de compagnonnage sur les différents postes à l'étude.

Cheminer graduellement vers l'autonomie. La plupart des compagnons optent pour une approche progressive de la formation commençant par des explications et des démonstrations alors que le nouveau observe. Celui-ci est ensuite amené à expérimenter, parfois dans des conditions protégées comme en manipulant la flèche du camion de service sans soulever de charge. Le travail sera enfin réalisé sous surveillance avec guidage ou aide du compagnon au besoin, puis de façon autonome.

Plus ça va, plus il est autonome et on est là juste en arrière pour superviser pour ne pas qu'il y ait de problème, qu'il ne se mette pas en danger.

Un compagnon raconte qu'il fait des efforts pour essayer de ne pas trop en dire en même temps à l'apprenant afin de ne pas le surcharger d'informations.

...pas que je trouve ça dur...mais c'est dur de prendre quelqu'un des fois qui part à zéro. Des fois on dirait qu'avec l'habitude il faut comme recommencer à la base, c'est dur des fois dans le fond de se mettre au niveau de la personne.

Faire observer. Plusieurs nouveaux travailleurs interrogés mentionnent apprendre par observation. Un compagnon commence d'ailleurs à enseigner une tâche à un nouveau par une démonstration, sans commenter ce qu'il fait.

C'est de voir quand tu travailles avec quelqu'un d'autre tu vois comment il travaille, comment il planifie ses affaires puis c'est en le voyant faire et en posant des questions que tu apprends.

Je (nouveau) suis un gars qui regarde beaucoup. Comme la boulonneuse, je le (compagnon) laisse toujours travailler une heure ou une heure et demie par jour. C'est moi qui travaille plus, mais des fois je lui dis :vas-y. Pourquoi? Parce qu'il y a sûrement des choses des fois que tu fais que tu n'es pas capable de me dire parce que tu ne réalises pas que tu le fais instinctivement.

Expérimenter. Les compagnons s'accordent pour dire que le nouveau travailleur doit expérimenter pour apprendre. En ce sens, certains compagnons et apprenants considèrent comme profitables les différentes épreuves vécues durant la formation notamment les bris d'équipements qui obligent à intervenir. Par ailleurs, dans certaines mines, le retrait du compagnon pendant un certain temps est jugé utile pour permettre au nouveau travailleur de tester seul ce qui vient de lui être enseigné; des nouveaux ont dit apprécier s'exercer seuls sans observateurs.

La personne à qui il est arrivé plein d'épreuves avec le [compagnon] va savoir comment faire lorsqu'il arrive seul. Dans le cas contraire, le gars va être pris au dépourvu. Il ne s'agit pas qu'on dise à l'apprenant comment le faire, il faut qu'il le fasse.

Quand le formateur comprend que ça va bien, il te fait remonter et il te dit :Tu descends tout seul. Tu vas te perdre et tu vas remonter, c'est la seule manière d'apprendre. Ça m'a pris 2 h 30 à remonter la première fois. »

On se cache un peu de lui, c'est qu'on sait qu'il est bon et il doit apprendre par lui-même.

Prendre en charge les volets plus difficiles du travail. Bien que les compagnons visent la prise en charge des opérations par le nouveau, ils assument parfois certains volets du travail plus délicats ou dangereux. Par exemple, sur le camion de service, alors que le nouveau travailleur est à la fin de sa période de formation, le compagnon prend le volant pour reculer dans un espace restreint et opère lui-même la flèche pour manutentionner des réservoirs d'huile.

Simuler. Afin de couvrir des situations qui ne se sont pas présentées durant la formation, tout en étant obligatoires au programme ou jugées utiles par le compagnon, celui-ci procède à des simulations (ex. freiner avec le camion à benne dans une pente). Le nouveau travailleur sera ainsi mieux à même de savoir comment s'y prendre lorsqu'il aura réellement à faire face à ce type d'interventions, bien que la situation réelle demeure toujours différente.

6.3 Difficultés et préoccupations rapportées par les compagnons

Il ne va pas toujours de soi pour un opérateur de devenir compagnon. Certains racontent qu'ils doivent *apprendre à faire de la psychologie* ou à *travailler la confiance en soi et s'adapter à chaque personne*. Peu de formations et peu d'accompagnements existent pour les aider à

développer les compétences nécessaires pour *apprendre à aider à apprendre*, comme l'un d'eux l'a exprimé.

Certains compagnons sont préoccupés par le fait qu'ils ont parfois à former des travailleurs qui ne possèdent pas toute l'expérience préalable nécessaire pour occuper le poste.

Je fais des farces avec ça, mais des fois je dis il y a des jeunes qui paquetaient l'épicerie la semaine dernière et là il est rendu un an plus tard opérateur de boulonneuse à la mine. Entre les deux il y a un moyen gap, il manque d'expérience c'est sûr. C'est juste parce qu'il y a un manque de main-d'œuvre qualifiée. Le temps que ça prend pour devenir pas pire c'est une couple d'années, eux-autres ont une couple de mois. »

Les compagnons soulèvent également le défi que pose la progression de l'apprentissage, selon les acquis et les habilités de l'apprenant.

Tu sais moi je suis habitué et je fais une affaire d'une manière, puis peut-être que si je lui montre...c'est peut-être trop dur pour le stade où il est rendu.

Dans toutes les mines, des compagnons ont mentionné que chaque apprenant est différent, certains ayant plus de facilité et d'autres moins. Décoder la personnalité, les besoins, les difficultés des apprenants est une de leurs préoccupations. Un compagnon dit avoir suivi et apprécié une formation visant à adapter ses interventions selon la personnalité de l'apprenant, soit saisir, par exemple, si la personne préfère accomplir le travail par elle-même ou être épaulée.

Mettez quelqu'un dans l'insécure, moi dans l'insécure, je ne suis pas capable de vivre là-dedans. Quand je vois quelqu'un, et j'étudie bien gros ses yeux. Quand je vois quelqu'un insécure, ce n'est pas compliqué, tu vois que ça ne marche pas bien. Tu vois que ça tourne (donne l'exemple d'un échange avec un nouveau) : - C'est quoi que tu ne comprends pas? - Tout va bien! - Non, non...tu n'es pas là. Tu n'es pas concentré.

Par ailleurs, il est mentionné qu'être compagnon exige de la patience.

C'est fou la patience qu'il faut, ce n'est pas des mots dits en l'air, c'est fou là.

Ils font également la distinction entre le fait d'avoir enseigné une tâche et le temps qu'il faudra pour bien la maîtriser. Tous sont conscients que la durée de la formation n'est pas suffisante pour atteindre cet objectif.

Parce qu'un opérateur...tu ne fais pas ça dans 2 semaines, oubliez ça !

Moi ce que je vois, ben ma philosophie pour la formation, c'est que le monde donne de la qualité d'ouvrage, pis la rapidité va venir tout seul après. C'est de ne pas demander tout de suite la quantité. Si tu commences par la qualité, c'est sûr que, à un moment donné y va pagner sa vitesse. Tout le monde va être regagnant.

Ils sont d'avis qu'un suivi sur une plus longue période pourrait être bénéfique.

Souvent on dit – lui c'est un bon opérateur – parce qu'il charge beaucoup, mais ce n'est pas rien que ça...il est capable de charger, mais pas de faire son terrain. Il est capable de

charger, mais son loader est brisé tout le temps. Il est capable de charger puis il y a une défaillance majeure sur son loader et il n'est pas capable de la voir.

L'arrimage entre la production et la planification de la formation est une préoccupation. Les compagnons estiment essentiel d'avoir la possibilité de faire exécuter des tâches par les opérateurs en formation « en dehors de la production », c'est-à-dire dans des situations ou des zones non soumises aux exigences de la production. Ils insistent aussi sur la difficulté d'enseigner des tâches qui n'ont pas été planifiées à la production. Dans ces conditions, ils doivent ou bien trouver le moyen de simuler ces tâches, lorsque c'est possible, ou tout simplement opter pour leur suspension du cours de formation. Ils déplorent pareillement le fait de devoir quelquefois former avec des équipements défectueux, ce qui rend les opérations plus difficiles même lorsqu'il ne s'agit que de bris mineurs.

Enfin, en raison de la Loi C-21 (réf section 1.3.3) certains compagnons sont préoccupés par la responsabilité qui leur incombe au moment de l'accréditation de l'apprenant si un accident grave venait à se produire. L'un d'eux affirme du reste que la formation à la tâche est rapidement mise en cause dans les enquêtes et analyses d'accident bien que des facteurs organisationnels (ex. : planification des tâches, équipement surdimensionné pour faire la tâche, etc.) soient, selon lui, plus souvent en cause.

7. LES CONDITIONS INFLUENÇANT L'INTÉGRATION DES NOUVEAUX TRAVAILLEURS

En s'appuyant sur le modèle proposé par Cloutier et coll. (2012a), présenté à la section 2.2, le présent chapitre rassemble les principales conditions qui se dégagent de l'analyse des cinq études de cas et qui semblent avoir une influence sur l'intégration des nouveaux travailleurs dans le contexte minier. D'après ce modèle, les conditions se rapportent à différents niveaux organisationnels tels le collectif de travail, le département, le site minier ou même le secteur d'activité économique. Le tableau 5 résume les conditions mises en évidence selon les différents niveaux proposés dans le modèle d'analyse. Chacune d'elles sera décrite par la suite.

Tableau 5 : Les conditions influençant l'intégration des nouveaux travailleurs dans le contexte minier issues de l'analyse des cinq études de cas

Niveau organisationnel	Condition influençant l'intégration
Les caractéristiques du secteur	<ul style="list-style-type: none"> • Secteur en croissance et pression des projets d'investissement • Besoin cyclique de main-d'œuvre • Loi C-21 et le souci de faire preuve de diligence raisonnable
L'organisation du site minier	<ul style="list-style-type: none"> • Critères d'embauche des nouveaux travailleurs • Structure du dispositif d'accueil et d'intégration <ul style="list-style-type: none"> - Reconnaissance du statut de formateur - Critères de sélection des formateurs - Reconnaissance du statut de compagnon - Accueil, progression de la formation technique et de la formation à la tâche - Contexte d'apprentissage différent de celui dans lequel les nouveaux commenceront à travailler seuls - Accès à des « environnements protégés » de la production - Succession de compagnons lors de la formation • Rémunération au rendement • Processus d'achat de nouveaux équipements et leurs caractéristiques • Place et organisation de la SST
L'organisation du « département mine »	<ul style="list-style-type: none"> • Planification de la production et place de la formation • Planification de la production et période de transition lors des débuts seul au poste • Pression de la production sur la durée de la formation • Disponibilité des véhicules pour la formation • Retard de la production et temps supplémentaire • Rôle des superviseurs
L'équipe et le collectif de travail	<ul style="list-style-type: none"> • Compagnons : un rôle élargi, inscrit dans la continuité • Équipe, un accompagnement dans la durée

7.1 Les caractéristiques du secteur et de l'environnement externe

7.1.1 Un secteur en croissance et la pression des projets d'investissement

Les investissements des grandes corporations minières permettent souvent d'augmenter la durée de vie d'une mine et génèrent des retombées économiques et des emplois pour les communautés voisines, souvent éloignées des grands centres. Toutefois, leur succès est largement tributaire de la capacité des opérations à atteindre les objectifs fixés afin d'offrir aux investisseurs un retour rapide sur leur investissement. C'est, en partie, ce qui expliquerait l'urgence qui entoure l'implantation de projets. Des interlocuteurs des deux mines à ciel ouvert ont en effet confirmé que, dès l'annonce du nouvel investissement, la mise en place des moyens nécessaires à l'atteinte des objectifs de production, tels que l'introduction d'un nouvel horaire et le développement de nouvelles équipes, devait se réaliser dans de très brefs délais; dans un cas, l'annonce a été faite deux mois avant le début des travaux. Cette situation ne pouvait qu'exercer une pression notable sur l'équipe de direction et le service des ressources humaines pour accélérer l'embauche de même que sur les formateurs et compagnons pour intégrer ce grand nombre de nouveaux travailleurs. Dans une autre mine, cette effervescence jumelée à des préoccupations concrètes en matière de sécurité ont commandé l'embauche de cadres, dont un responsable du volet SST. Les mines souterraines vivent des pressions similaires; deux d'entre elles ont revu leur structure organisationnelle et ont embauché des cadres supplémentaires pour répondre à l'intensification des besoins. Cette pression fragilise les dispositifs d'accueil et d'intégration.

En peu de temps, j'étais déjà surchargé, il a fallu reprogrammer tout.

- Il y a une centaine de personnes qui ont été embauchées cette année.

- Il faut digérer ça.

- La structure a changé beaucoup, beaucoup de nouveaux.» (Échange entre deux cadres)

7.1.2 Un besoin cyclique de main-d'œuvre

La nature cyclique des opérations minières fait en sorte que le renouvellement de la main-d'œuvre dans les sites s'opère plutôt par vague. Ces départs et accueils de la main-d'œuvre ont engendré à leur tour un mouvement de personnel en cascade : les mines « font graduer » certains travailleurs à d'autres postes ou des employés parfois nouvellement formés pour occuper un poste posent leur candidature à un autre poste qui se libère, accroissant d'autant les besoins en matière d'intégration et de formation. Les périodes de mise à pied peuvent aussi nécessiter des formations lorsqu'un poste est aboli et que le travailleur supprime un collègue moins ancien occupant un autre poste. De plus, ce sont des opérateurs polyvalents qui partent à la retraite, comme dans le cas des opérateurs d'équipement minier. Les sites miniers accélèrent alors la formation des opérateurs en poste sur les autres équipements miniers pour pouvoir combler les besoins en production.

Ces besoins cycliques poussent les mines à recomposer leurs équipes chargées de la formation, mais aussi parfois à déroger de leur dispositif-modèle lorsque la disponibilité du personnel pour encadrer l'intégration ne suffit plus. Une mine, par exemple, a considérablement développé son

équipe de formateurs et a attribué un rôle formel aux compagnons. Cependant, lors de l'entrée de nouveaux travailleurs et de la non-disponibilité du compagnon formel, une part de la formation à la tâche s'effectue par jumelage avec du personnel ayant très peu d'ancienneté. Afin de pouvoir répondre au besoin de la production, et compte tenu du grand nombre de travailleurs à former, une des options retenues par un site minier a été de réduire le nombre d'heures de formation aux postes d'entrée et d'instaurer le compagnonnage par des travailleurs expérimentés pour prendre ponctuellement la relève des formateurs désignés. Cette pratique s'est par la suite enracinée dans le dispositif de formation, les formateurs se chargeant de la formation théorique et de l'accréditation, les opérateurs expérimentés en poste, se chargeant de la formation à la tâche sur les équipements.

7.1.3 La loi C-21 et le souci de faire preuve de diligence raisonnable

Il semble que l'avènement de la loi C-21, modifiant le Code criminel, ait eu une influence sur la structuration des dispositifs d'accueil et d'intégration ainsi que sur le développement de la formation en milieu de travail à l'intention des nouveaux travailleurs. Dans un des sites miniers à l'étude, la standardisation de la formation au métier – pour ce qui est du contenu, de la durée et de la documentation – est devenue une préoccupation majeure. Ainsi la documentation systématique des actions de formation, de prévention, d'inspection, etc., et les réflexions recueillies auprès des personnes rencontrées en entretien montrent le souci de faire preuve de diligence raisonnable tant chez les formateurs, les superviseurs que chez les autres cadres. Certains cadres et représentants des travailleurs constatent que beaucoup de temps est consacré à cette documentation systématique et souhaitent une plus grande présence sur le terrain, c'est-à-dire là où à leurs yeux devrait se pratiquer la véritable prévention.

Comme ces temps-ci je fais peut-être 20 % de terrain, versus 80 % de clérical et moi ce que je voudrais c'est minimum 50 % de terrain.

Des compagnons mentionnent aussi ne pas vouloir se prononcer officiellement sur les aptitudes du nouveau à atteindre les objectifs visés parce qu'ils craignent les responsabilités pénales que cela peut entraîner.

7.2 L'organisation du site minier

7.2.1 Les critères d'embauche des nouveaux travailleurs et de cheminement vers un autre poste

Dans les mines à ciel ouvert, il semble que l'on privilégie de plus en plus les candidats détenant un DEP (Conduite de machinerie lourde en voirie forestière, Conduite d'engins de chantier ou Transport par camion) ou ayant une expérience de travail d'opérateurs d'équipement sur des chantiers de construction ou en forêt. Du point de vue des interlocuteurs rencontrés, cette évolution des critères d'embauche aide grandement le compagnonnage et la formation au métier.

Ils ne partent donc pas de zéro... ils ont une notion du contrôle des transmissions hydrauliques.

Dans les mines souterraines, certains constatent que les personnes ayant obtenu un DEP en extraction de minerai ont peu d'expérience en support de terrain et que les acquis et l'expérience manquent.

Ils ont fait leur cours de stope école, tu sais, ce n'est pas grand-chose, ils n'ont pas beaucoup d'expérience. Ils ont la formation avec de la petite machinerie et ici, on a rien que de la grosse machinerie, c'est ça qui est dur un peu pour eux.

En revanche, le DEP permettrait, par exemple, de mieux maîtriser, dès le départ, l'environnement et le vocabulaire miniers.

Ils apprennent pas mal de choses, ça aide beaucoup quand ils arrivent ici, ils sont moins verts que ceux qui n'en ont pas.

Concernant les postes autres que ceux d'entrée, une mine constate que, faute de candidats qualifiés à l'interne ou sur le marché, elle doit parfois attribuer un poste à un travailleur qui est formé, mais qui n'a pas l'expérience suffisante.

Tu as un poste et tu as quatre personnes et aucune ne fait vraiment l'affaire pour ce poste, mais tu as besoin que quelqu'un travaille » (...) « Le fait que je te mette dans ce poste-là ne signifie pas automatiquement que tu as les capacités pour remplir ce poste-là...

Deux autres mines partagent des préoccupations similaires : le problème ne serait pas tant de recruter des travailleurs sur le poste d'entrée, mais plutôt de trouver des recrues à même d'acquiescer par la suite les compétences suffisantes pour occuper les postes subséquents.

Toutefois, sauf exception, dans tous les sites, un travailleur ayant cumulé plusieurs années d'expérience comme opérateur de véhicule ou comme mineur dans une autre mine sera, à l'instar des autres nouveaux, affecté aux postes d'entrée. Son expérience n'est donc pas mise à profit immédiatement.

7.2.2 La structuration du dispositif d'accueil et d'intégration

7.2.2.1 La reconnaissance du statut de formateur

La reconnaissance du statut de formateur par l'entreprise minière peut avoir une influence sur le processus d'intégration. Dans un des sites miniers, un formateur nouvellement embauché s'est fait confier aussi la supervision d'un autre service. L'expérience ne semble pas avoir été concluante puisque la gestion des aléas dudit service entraînait souvent des interruptions voire l'annulation de certaines formations. Selon les formateurs rencontrés, *ce n'est pas possible de tenir les deux*. Manifestement, l'ampleur du rôle de formateur et de ses exigences avait été jusqu'alors mésestimée. Sur ce site, les formateurs assurent, au besoin, le remplacement des superviseurs de production.

Sur un autre site, les besoins importants en formation et le désir d'effectuer des suivis de formation ont incité la direction des ressources humaines à créer une équipe de formateurs expérimentés dont le rôle et la crédibilité seraient ainsi reconnus. Les formateurs travaillent au contenu de la formation, voient à l'encadrement du compagnonnage, à l'accréditation des

nouveaux travailleurs et au suivi après la formation. Ils sont aussi sollicités pour leur expertise par le département des mines et de SST afin de contribuer, par exemple, à des enquêtes d'accident ou à des réflexions sur l'utilisation des équipements au sein de comités de fiabilité. Une autre mine souterraine aux prises avec des besoins pressants de formation, a retiré de la production des superviseurs et des mineurs pour leur donner le statut de formateurs.

7.2.2.2 Les critères de sélection des formateurs

Dans les trois mines souterraines, les formateurs ont été choisis pour leur très grande expérience de travail dans les mines. La direction des ressources humaines d'une de ces mines souligne qu'elle souhaitait disposer d'une équipe de formateurs ayant une grande expertise et une bonne connaissance de la mine, ce qui ne peut être le cas avec une personne de l'externe ou un jeune travailleur.

Par ailleurs, dans un site à ciel ouvert, alors que les formateurs ayant contribué initialement au développement des formations possédaient une expérience de longue date dans le métier, ce critère, bien que considéré comme un atout, n'a pas été retenu comme essentiel à l'embauche de nouveaux formateurs. Cette réalité a entraîné certains ajustements, les nouveaux formateurs devant dorénavant s'appuyer davantage sur l'avis des compagnons, lors de l'accréditation, par exemple. Selon certains, les formateurs possédant une bonne expérience des opérations sont plus hésitants à accréditer un nouvel opérateur sur un équipement minier qu'ils connaissent moins et proposent à l'entreprise de faire appel à une firme externe spécialisée; cette réserve serait moins courante chez les formateurs ayant peu d'expérience des opérations.

Donner la théorie c'est une chose, mais d'appliquer ta théorie sur des cas réels c'est plus difficile, puis en même temps l'évaluation aussi. Tu viens évaluer une personne, ça peut être un peu plus dur si tu ne connais pas la job C'est sûr que là il n'a pas le choix d'être en collaboration avec le compagnon.

Une autre mine à ciel ouvert prévoit déléguer le rôle de formateur à un organisme externe qualifié en formation sur les équipements. Ce choix s'explique par la reconnaissance des compétences de l'organisme en question, mais aussi par un souci d'indépendance et d'équité dans le processus d'évaluation. Cet éloignement du formateur des activités quotidiennes de la mine aura comme conséquence de voir son rôle plus limité; il suppose également que les contenus de formation seront élaborés en étroite collaboration avec des experts de la mine afin d'assurer un contenu correspondant à la réalité propre du site. Un cadre d'une mine souligne que des effets négatifs peuvent survenir lorsque les délais s'allongent entre la fin de formation et le moment où l'évaluateur externe procède à l'accréditation. Un délai de quelques mois aurait ainsi contribué à l'enracinement d'une pratique non optimale et à l'oubli de connaissances chez un opérateur nouvellement formé sur un poste spécialisé.

7.2.2.3 La reconnaissance du statut de compagnon

La contribution des opérateurs d'expérience est reconnue de façons diverses d'un site à l'autre. Dans une mine, les compagnons sont sélectionnés par un consensus du personnel de prévention, des opérations et de formation à partir de différents critères. Quelques formations leur sont proposées et le salaire est par ailleurs bonifié et ajusté pour tenir compte de la diminution de

rendement aux postes sur le développement. On pourrait dans ce cas parler de conditions favorisant la reconnaissance du statut de compagnon. Des conditions similaires existaient aussi dans une mine à ciel ouvert où un travailleur expérimenté au poste de camionneur joue présentement le rôle de formateur et de compagnon.

La situation est différente dans les trois autres mines. Tous les opérateurs en poste peuvent être sollicités sur une base volontaire pour jouer le rôle de compagnon; cette responsabilité s'accompagne d'un petit supplément salarial. Certains cadres questionnent toutefois ce processus informel puisque tous les opérateurs ne possèdent pas nécessairement les habiletés pour transmettre leur savoir et certains ont en outre peu d'expérience.

Moi je ne me vois pas comme quelqu'un qui est capable de former un nouveau. Sauf qu'il faut que je le fasse. Faut que je le montre.

7.2.2.4 L'accueil, la progression de la formation technique et de la formation à la tâche

Le dispositif d'intégration décrit dans les cinq sites fait cheminer les nouveaux travailleurs à travers différentes étapes. La première est l'accueil. Bien que les mines soient généralement satisfaites du contenu du programme d'accueil, des cadres de différentes mines se questionnent à propos de certains points : contenu trop important, « lavage de cerveau » - qu'est-ce que le nouveau en retient? -, accueil fait trop rapidement en raison du grand nombre d'embauches simultanées. Somme toute, l'accueil semble le moment privilégié par les mines pour donner le maximum d'information au nouveau travailleur. Dès son entrée à la mine, en effet, le nouveau travailleur voit ainsi versée à son dossier la liste des formations suivies et des procédures dont il a pris connaissance.

Outre l'accueil, la formation au métier prévoit des enseignements théoriques dispensés par les formateurs (ou des professionnels d'autres départements ou firmes). Il arrive parfois que la formation théorique soit offerte plus tardivement, lors de la formation à la tâche, ce qui exige alors des ajustements de la part des compagnons. Les ressources responsables de ces formations, par exemple du personnel de l'ingénierie, des formateurs internes ou externes, ne disposent pas toujours du temps voulu au moment souhaité. La surcharge de travail ou encore le fait qu'ils travaillent de jour alors que les mineurs et les opérateurs travaillent sur des horaires rotatifs restreint les possibilités de rencontres.

Dans le monde idéal, ce serait qu'ils aient tout le package avant de commencer, mais je serais menteur de vous dire que ça se passe comme ça. Souvent on peut être en arrière de un mois, deux mois, ce sont des choses qui arrivent, car on n'est pas capable de donner toutes toutes toutes les formations avant que la personne entre en poste. Puis stratégiquement on ne serait pas pour ça non plus nécessairement parce que du bourrage de crâne pour deux semaines et après ça on te laisse aller je n'y crois pas non plus. J'aime mieux qu'une personne ait une formation, qu'elle l'assimile, on lui en donne d'autres... en autant que le processus n'est pas trop long par exemple, car tant qu'elle n'a pas sa formation ici, elle n'a pas le droit de toucher à son métier.

Les mines définissent un nombre d'heures pour la formation à la tâche offerte sous forme de compagnonnage, mais des adaptations sont faites à la hausse ou à la baisse selon les aptitudes du nouveau. Il a été constaté dans une mine qu'un mineur d'une agence de location de personnel occupant un poste au développement a été formé selon un plan présentant des adaptations par rapport au dispositif prévu (ordre, durée). Dans une mine à ciel ouvert, il semble également exister un certain flou sur les attentes, par exemple en regard de la durée de la formation par jumelage, certains nouveaux rencontrés faisant état d'une durée plus courte que celle décrite dans le dispositif.

7.2.2.5 Des contextes d'apprentissage différents de ceux dans lesquels les nouveaux commenceront à travailler seuls

L'apprentissage d'un métier durant la période de compagnonnage se fait parfois dans des contextes différents de ceux dans lesquels les nouveaux auront à travailler après leur période d'intégration « formelle ». Dans le cas des mines à ciel ouvert, la formation se fait essentiellement pendant le quart de jour. Or, dès la fin de la période de formation à la tâche, les nouveaux sont affectés sur des quarts de soir et de nuit. Tous les nouveaux rencontrés rapportent des difficultés lors de cette transition; les repères pour la conduite sont à reconstruire.

Il en est de même pour le préposé au camion de service travaillant constamment en présence du compagnon tout au long de sa formation. À la fin de celle-ci, le nouveau travailleur qui était habitué de partager en tout ou en partie le travail avec le compagnon doit dorénavant effectuer son travail seul, qui plus est, dans des situations souvent inédites.

D'autre part, dans les mines où le compagnon a un statut reconnu, le nouveau travailleur se joint à l'équipe du compagnon le temps d'être formé. Il réintègre par conséquent son équipe après sa formation, et doit alors apprendre la dynamique de son groupe.

7.2.2.6 L'accès à des « environnements d'apprentissage protégés » de la pression de production

Les formateurs, compagnons ou travailleurs des mines à ciel ouvert insistent sur l'importance d'avoir accès à des secteurs où ils peuvent assurer une partie de la formation à la tâche sans trop exposer les nouveaux travailleurs à la pression de la production. C'est, par exemple, le cas lors de la formation comme opérateur de chargeuse où le compagnon tente de repérer les tâches qui pourraient être réalisées, lors des premiers jours du compagnonnage, dans un secteur jugé sécuritaire et en dehors du site de production. Certains compagnons déplorent d'ailleurs le fait que lors de la planification du développement de la mine, ces zones « protégées » ne soient pas systématiquement prévues ou même préservées.

Dans une mine souterraine, une pratique similaire est favorisée pour l'apprentissage à la boulonneuse¹⁴. Le compagnonnage se fait plus souvent dans un secteur de la mine présentant moins de difficultés et non soumis à la pression de production. De plus, il n'y a pas d'attente de rendement particulier durant la formation. Cette mine forme maintenant des mineurs

¹⁴ Le poste spécialisé de boulonneur a été étudié dans le cadre de cette étude. Cependant, les résultats qui s'y rapportent ne figurent pas dans ce rapport. Pour les consulter, voir Ledoux et coll. (2015).

conventionnels dans une zone spécifique de la mine, sans pression de production. À l'opposé, dans une autre mine souterraine, le nouveau mineur d'entretien occupe la place d'un mineur expérimenté pour apprendre le travail dans un contexte normal de production.

7.2.2.7 La succession de compagnons lors de la formation à la tâche

Au poste de préposé au camion de service d'une mine souterraine, le nouveau travailleur en formation à la tâche est continuellement jumelé au même compagnon. Occasionnellement, lorsqu'un complément de formation est requis, un autre compagnon peut être jumelé au nouveau travailleur; on recherche ainsi une approche différente dans l'enseignement du métier lorsqu'un travailleur éprouve des difficultés. En outre, il peut arriver, lorsqu'il y a plusieurs employés à former, qu'un nouveau préposé soit d'abord jumelé à un travailleur expérimenté avant de l'être à son compagnon officiel pour terminer sa formation. Dans une mine à ciel ouvert, la succession de plusieurs compagnons expérimentés au cours de la formation à la tâche est considérée comme bénéfique dans le sens où elle permettrait la transmission d'une plus grande diversité de stratégies, de trucs ou de repères. Par ailleurs, au poste de mineur d'entretien où le travail s'effectue en équipe de deux, le fait d'être jumelé à différentes personnes en cours d'apprentissage n'est pas perçu favorablement par certains nouveaux mineurs. La stabilité des équipes à ce poste ressort d'ailleurs comme un facteur favorisant notamment l'efficacité du travail.

7.2.3 La rémunération au rendement

La rémunération dans les deux mines à ciel ouvert ne dépend pas du rendement. Une d'elles rapporte cependant que ce mode de rémunération a déjà existé lors des premières années d'exploitation. Il y avait alors une prime au tonnage excédant la production régulière attendue, mais le salaire de base était plus bas. Cette forme de rémunération aurait eu tendance à encourager les opérateurs de chargeuse et les camionneurs à produire plus vite, à prendre des risques et à générer par moments des relations conflictuelles entre les travailleurs. Cette situation jugée trop dangereuse a mené à l'abandon de la prime à la faveur d'un ajustement à la hausse du salaire de base.

En revanche, les mines souterraines soutiennent toujours la rémunération au rendement. Celle-ci va généralement croissante au fil du cheminement professionnel et peut constituer une part importante de la rémunération totale. Dans une mine, tant des représentants des travailleurs que des cadres ont mentionné que les mineurs pouvaient prendre le temps de faire leur travail. Toutefois, alors que certaines personnes éprouvent une motivation ou une satisfaction à produire au-delà de l'exigence du contrat, contribuant ainsi au boni collectif, d'autres travailleurs se limitent à faire le minimum requis, créant parfois des frustrations et des tensions au sein de l'équipe.

Tu vas avoir ton boni si tu produis. Ce n'est pas un boni si tu produis sécuritairement. On ne fait pas le lien entre les deux, là.

Dans deux mines souterraines, le poste d'entrée est occupé par des travailleurs d'agence de location de personnel dont le salaire n'est pas lié au rendement. Dans la troisième mine souterraine, les nouveaux travailleurs ne sont pas rémunérés au rendement durant les premiers mois et le travail au poste de mineur d'entretien comporte une prime fixe contrairement au

travail de ramassage des déblais. On constate donc que les travailleurs des postes d'entrée ne sont pas poussés, du moins au cours des premiers mois, par la pression de rendement pour bonifier leur propre rémunération. Cependant, comme ils travaillent en interaction au sein d'une équipe qui, elle, est rémunérée au rendement, les nouveaux feront difficilement abstraction de cette pression implicite à produire.

La rémunération au rendement est aussi une considération importante pour les travailleurs plus expérimentés chargés de la formation des nouveaux. Une mine a mis en place une rémunération compensatoire pour ne pas pénaliser les compagnons formant des nouveaux, par exemple sur la boulonneuse. Ce n'est cependant pas le cas dans un autre site minier où la formation à la tâche se fait par jumelage. Le travail, qui s'effectue normalement à deux, est alors assumé par un travailleur plus expérimenté et le nouveau prend la place d'un expérimenté. La production habituelle est ainsi difficilement maintenue. Un compagnon dit se trouver devant deux options : soit il touchera un bonus moins important, soit il devra travailler un peu plus pour atteindre le quota de production attendu. Dans ce dernier cas, il consacrerait moins de temps à former le nouveau et accomplirait le travail à sa place. Ce contexte n'incite pas les travailleurs expérimentés à s'investir en formation et n'est pas davantage favorable à la transmission des savoirs.

7.2.4 Le processus d'achat de nouveaux équipements et leurs caractéristiques

Au moment de l'étude, des sites participants étaient engagés dans des projets d'expansion menant à l'acquisition de nouveaux équipements miniers pour accroître la production. En raison de l'évolution rapide des technologies et de l'amélioration, entre autres, du confort des cabines de conduite et de type de commandes, ces nouveaux équipements possèdent parfois des caractéristiques qui réduisent les retours proprioceptifs. Or, cette réalité vient neutraliser les savoir-faire de métier développés avec l'expérience et limite en conséquence les possibilités d'échanger sur les sensations utiles à l'opération.

Ça dépend des chargeuses. Il y en a que tu as vraiment plus de sensibilité que d'autres. Le nouveau qu'on a eu ..., je ne suis pas capable d'opérer avec ça il y a vraiment zéro sensation puis tu ne vois pas quand tu opères. On dirait que quand tu es habitué avec une machine, quand tu as une bonne visibilité, et que tu as un bon ressenti, tu arrives avec ça...là tu n'as plus de feeling du tout puis je ne l'aime pas.

Selon les informations obtenues dans une des mines, les formateurs ou les travailleurs d'expérience sont peu consultés au moment de l'achat de ces nouveaux équipements. Les critères retenus semblent surtout avoir trait aux coûts, à la fiabilité, à la maintenance et à la capacité de production. Ceux relatifs aux conditions d'opération et d'apprentissage semblent peu ou pas pris en compte dans le processus d'achat.

Une autre mine quant à elle conçoit ou adapte des outils ou des équipements en collaboration avec les compagnies d'équipement dans le but de répondre à des besoins spécifiques, une démarche qui fait appel à l'expertise des opérateurs, compagnons, mécaniciens et autre personnel de la mine.

7.2.5 La place de la SST dans l'intégration

Dans les cinq sites, la santé et la sécurité sont présentées comme une valeur essentielle dans l'atteinte de leurs objectifs de production.

Les différentes personnes intervenant auprès des nouveaux travailleurs sont unanimes à souligner la place accordée à la SST dans la formation au métier, notamment en ce qui concerne les différents mécanismes mis en place comme la formule de supervision, la carte de travail, les normes corporatives édictées, etc.

Malgré la place incontestable qu'occupe la SST tant dans le discours que dans de nombreuses pratiques formalisées, les informations recueillies et les moyens existants pour traiter les événements accidentels, les incidents, les bris, etc. ne permettent pas vraiment d'être opérationnel dans une perspective de prévention aux différents postes de travail et d'enrichissement des formations au métier (réf. section 4.4.4).

Les impératifs de production et le devoir de documenter les actions réalisées paraissent occuper une part importante du temps du personnel-cadre, limitant d'autant le temps accordé aux interventions plus directes de prévention.

7.3 L'organisation du « département mine »

7.3.1 Planification de la production et la place de la formation

La planification de la production s'élabore en fonction du nombre d'équipements miniers en opération et ne tient pas vraiment compte de l'expérience des opérateurs.

Nous autres on planifie avec un opérateur d'équipement minier, c'est un opérateur d'équipement minier, qu'il soit en formation, que ce soit un nouveau, que ça fasse 20 ans qu'il soit ici. ... on ne parle pas de gestion de performance nécessairement. On parle de production globale, par exemple, dépendamment du nombre de chargeuses que l'on a ou dépendamment du nombre de camions qui sont disponibles, on devrait faire de la production pour tant de mille de tonnes.

Les cadres chargés de la planification de la production sont conscients que la formation peut avoir un impact sur la production, mais plusieurs estiment que *cela fait partie de la game*. Un cadre d'une mine à ciel ouvert planifie une formation hors production et ne s'attend pas à une contribution du nouveau. Cependant, il s'assure que le reste de l'équipe soit apte à réaliser les objectifs de production qui demeurent inchangés. Des aménagements sont néanmoins prévus pour certains postes plus stratégiques, par exemple en limitant le nombre de personnes en formation la même semaine sur ces postes.

Ces aménagements organisationnels visant à préserver à la fois la capacité de production et les conditions d'apprentissage (pression sur les opérateurs en formation) sont parfois mis en échec comme lorsque surviennent des bris d'équipements ou qu'il y a peu d'équipements disponibles. Il est aussi possible que les besoins de la production interrompent le processus de formation.

Deux ou trois fois, le compagnon allait sur une autre job, il manquait trop d'hommes. Moi j'allais aider quelqu'un d'autre à la ventilation. C'est moins bon dans ce temps-là parce que quand tu reviens sur le boomtruck tu as plus oublié.

7.3.2 Planification de la production et période de transition lors des débuts seul au poste

Bien que, de façon générale, la planification de la production ne tienne pas compte de l'expérience des travailleurs, les entrevues révèlent que la supervision la prend en considération à certaines occasions. Il existe cependant un certain flou concernant les attentes de production.

Dans une mine à ciel ouvert, représentant des travailleurs et cadres s'entendent pour dire que les débuts en poste se déroulent assez bien pour le camionneur, sans pression ni ralentissement de la production malgré un tonnage attendu. Pendant une journée ou deux, le nouveau camionneur est autorisé à travailler moins vite et à se dégourdir les jambes. Mais *rendu à la troisième journée, ils vont dire – tu es censé savoir.*

Dans une mine à ciel ouvert, c'est l'ancienneté qui détermine la priorité de choix de l'équipement minier sur lequel un opérateur travaillera. Les nouveaux opérateurs pourront donc se retrouver à opérer un camion qu'ils connaissent peu ou bien être affectés à d'autres types de véhicule sur lesquels ils ne peuvent poursuivre leur apprentissage.

À des fins de remplacement occasionnel ou temporaire, certaines mines forment des travailleurs sur un poste autre que celui qu'il occupe habituellement (ex. mineur conventionnel apprenant le métier de boulonneur, voir Ledoux et coll., 2015). Un long délai entre la fin de la formation et l'opportunité de remplacer sur l'autre poste ne favorise pas la consolidation des acquis et exige de recourir à des formations complémentaires. Par ailleurs, lorsque les opportunités d'occuper le poste se font rares, le travailleur de relève ne développe pas l'aisance requise pour assurer des opérations sécuritaires et atteindre les objectifs de production qui sont aussi en lien avec la rémunération souhaitée. La disponibilité de personnel de remplacement est un atout, mais la viabilité de ce moyen repose sur l'équilibre entre une planification proactive des besoins futurs et l'opportunité de faire travailler suffisamment les relèves.

7.3.3 Pression de la production sur la durée de la formation

La majorité des personnes jouant un rôle dans la formation des nouveaux travailleurs ne rapportent pas de pression pour que soit écourtée la durée de la formation. Malgré cela, un des sites à l'étude a déjà vécu une réduction de plusieurs heures de la formation, en période de forte embauche. Constatant après coup une augmentation du nombre d'incidents, les préventeurs ont demandé à ce que la durée soit ramenée à ce qu'elle était initialement. Pareillement, selon un représentant des travailleurs d'une mine souterraine, l'entrée d'un grand nombre de nouveaux travailleurs a donné lieu à des pratiques de « compagnonnage très rapide » dans certains secteurs. En revanche, dans une autre mine, la durée de formation a plutôt suivi une tendance à la hausse.

7.3.4 Disponibilité des véhicules pour la formation

La disponibilité des équipements pour la production comme pour la formation est essentielle.

Avoir un ciseau quand tu en as besoin, avoir certains équipements pour faire le travail. C'est difficile souvent. L'équipement brise. Les équipements sont vieux. Quand il en manque, on est pris à faire des jobs qui sont moins plaisantes, fait que c'est fâchant ça.

Pour compenser le manque d'expérience de terrain des travailleurs cheminant rapidement sur les postes de développement, une mine a fait l'achat d'une plateforme à ciseaux et réservé une galerie pour la formation de mineur conventionnel. Elle dispose aussi d'une boulonneuse et d'une tête de forage supplémentaires pour répondre aux besoins lors des entretiens planifiés, de la réparation de bris et de la formation. Par contre, le tracteur nécessaire à l'accompagnement des nouveaux n'est pas toujours libre lorsqu'il s'avère que l'équipement de travail n'offre pas la possibilité d'asseoir deux personnes. Une mine à ciel ouvert dispose de son côté d'une plus vieille génération de camions permettant de pallier un manque lors de bris ou pouvant s'ajouter si nécessaire lors des formations. Dans le second site à ciel ouvert, un problème de non-disponibilité a été réglé par l'achat de quelques véhicules maintenant dédiés à l'équipe de formation.

7.3.5 Retard dans la production et temps supplémentaire

Les sites à l'étude ont à gérer des retards dans la production. Dans un cas, les mauvaises conditions climatiques combinées à une embauche substantielle de nouveaux travailleurs et à de nombreux bris d'équipements ont influencé l'atteinte des objectifs de production. Le recours au temps supplémentaire est fréquent pour combler ces retards. Les besoins sont tels que même les nouveaux opérateurs, cumulant très peu d'ancienneté, sont régulièrement sollicités pour faire du temps supplémentaire soit comme journalier ou opérateur de camion. L'attrait d'une rémunération additionnelle ou de la possibilité de démontrer à l'entreprise leur sens des responsabilités les incite à assumer de longues journées de travail, même si, pour la plupart, il leur reste encore plusieurs aspects du métier à apprendre. Ce recours régulier au temps supplémentaire peut aussi avoir des répercussions sur la vigilance et le niveau de fatigue des travailleurs plus expérimentés.

7.3.6 Le rôle et le soutien des superviseurs

Le superviseur fait le lien entre son équipe et celle qui précède/suit. Il planifie les priorités, l'attribution des équipements et les places de travail ce qui requiert de sa part une présence sur une longue plage horaire pour lui permettre de discuter avec le superviseur de l'autre quart. D'après les informations recueillies, les superviseurs ont de grandes responsabilités notamment en matière de planification de la production et d'organisation du travail, pour s'assurer que le travail s'effectue selon les règles de l'art et dans la sécurité.

Compte tenu de ces horaires, de ces responsabilités et du salaire souvent élevé d'un mineur, la rétribution accordée aux superviseurs dans les mines souterraines ne serait pas de nature à attirer des mineurs d'expérience pour occuper ce poste. De plus, la lourdeur de la documentation

(procédures, rapports d'accident) et le temps consacré aux réunions, décourageraient certains mineurs à faire le saut.

Trouver des superviseurs expérimentés, ça ne se trouve plus. Faut former les superviseurs. Donc ça amplifie encore la problématique de développer des jeunes parce que les superviseurs qui les supervisent sont peu expérimentés aussi. (Cadre)

Au cours des dernières années, des postes de superviseur ont été pourvus par des techniciens en génie minier bien formés, mais peu expérimentés. On mentionne faire du *coaching* des nouveaux superviseurs. Par exemple le personnel en SST les accompagne pour les guider dans l'application de la formule de supervision, la façon de s'adresser aux travailleurs, les rencontres de début de quart, la deuxième visite exigée par la mine. En général, les objectifs de l'accompagnement sont de voir si le superviseur dispose de tous les outils pour accomplir son travail correctement et de lui apporter le soutien nécessaire. Toutefois, certains demeurent préoccupés par la vitesse à laquelle s'effectue l'intégration des nouveaux superviseurs.

Dans une mine à ciel ouvert, les entretiens mettent en évidence des situations où les superviseurs jouent un rôle clé dans les apprentissages en autorisant notamment des opérateurs expérimentés à accompagner le nouveau travailleur, lors de son premier quart de soir après sa formation, pour quelques déplacements en camion; l'objectif étant ici de l'aider à transférer ses apprentissages dans un nouveau contexte. Dans plusieurs mines, les superviseurs facilitent l'organisation des formations comme souhaité par des compagnons pour couvrir différentes situations se rapportant aux équipements, aux zones de la mine ou aux tâches. C'est aussi le superviseur qui veille à confier, graduellement selon leur degré de difficulté, des tâches au nouveau travailleur et qui doit s'assurer que ce dernier soit en mesure de les exécuter.

Mais ça arrive souvent qu'on est formé sur quelque chose qu'on peut être longtemps sans y aller. (...) mais normalement le contremaître va te le demander : tu te sens tu à l'aise de le faire? T'es-tu capable de le faire. S'il y a quelque chose, au pire appelle-moi.

Le superviseur, tout comme les collègues, soutient le nouveau travailleur qui éprouve des difficultés.

S'il y a quoi que ce soit que tu ne comprends pas, que t'as besoin de savoir, que t'es pas sûr où tu t'en vas, tu peux arrêter le demander à quelqu'un. Ils vont te l'expliquer. Puis s'il n'est pas sûr, au pire t'appelles ton contremaître, tu dis : je ne pas sûr de cette job-là. Il va venir te voir. Ils ne s'organisent pas pour qu'on se mette en danger pis qu'on se blesse. On est bien appuyé pour ça...

7.4 L'équipe et le collectif de travail

7.4.1 Les compagnons : un rôle élargi qui s'inscrit dans la continuité

Les observations font apparaître de multiples dimensions à l'activité des compagnons. Ceux-ci occupent clairement une fonction centrale dans le processus d'apprentissage et d'intériorisation du rôle organisationnel attendu, non seulement par la transmission des savoirs et des valeurs, mais aussi en agissant en véritables gardiens des conditions d'apprentissage. Pour plusieurs,

effectivement, ce rôle déborde la période formelle dédiée à la formation à la tâche; il s'inscrit dans la durée par une attitude de vigilance et de disponibilité envers les autres travailleurs. Les compagnons d'une mine à ciel ouvert soutiennent également le travail de supervision en assumant de façon informelle l'inspection de l'environnement de travail au gré de leurs déplacements.

7.4.2 L'équipe, un accompagnement dans la durée

Le dispositif de formation ne permet pas de couvrir l'ensemble des situations auxquelles sera confronté le nouveau travailleur. L'équipe assurera alors le relais pour un apprentissage s'inscrivant. Par exemple, dans la mine à ciel ouvert, durant sa formation, le nouvel opérateur pourrait ne pas rencontrer de situation le plaçant dans l'impossibilité de lever la benne du camion. Lorsque cette situation se présentera une fois en poste, les opérateurs de son équipe pourront le guider par communications radio. Bien que le superviseur soit le répondant en cas de difficulté, les mineurs et les opérateurs font souvent appel à leurs collègues pour obtenir de l'aide.

Mais normalement, tu regardes ce que t'as à faire. S'il y a de quoi que t'es vraiment pas sûr ou que t'as une question, tu le demandes aux autres mineurs pi ils vont te le dire, il y a pas de problèmes normalement. »

C'est également avec le temps et avec l'aide de l'équipe que s'intériorise une valeur que les compagnons appellent, dans une mine à ciel ouvert, *reconnaître qu'on est tous liés*. C'est autour d'elle que se construit le collectif de travail et la place que l'on consentira au nouveau au sein de ce collectif.

Dans les mines souterraines, les travailleurs ont peu souvent l'occasion de se réunir et de se parler. Mais tous considèrent néanmoins l'entraide comme importante. L'attente de la cage pour la descente dans la mine, en début de quart, ou les rencontres dans la salle de refuge sont autant d'occasions pour les nouveaux travailleurs de poser des questions aux plus expérimentés. On observe aussi une collaboration entre les préposés au camion de service travaillant dans un même secteur de la mine, sur le même quart, mais aussi sur le quart de relève.

Nous, on communiquait par radio et on se rencontrait en quelque part. La radio, y'a tellement de monde qui parle là-dessus, tu ne peux pas parler y'a tellement de monde! Lui il avait un tracteur qui roule quand même vite et il venait tout le temps me rejoindre. On se parlait de la job qu'il avait à faire aujourd'hui puis on se la dispatchait. Parce que lui il y a des affaires qui faisait mieux, mais ça irait mieux avec mon boomtruck, on se l'échangeait.

Les horaires rendent difficiles, voire impossibles, les rencontres directes entre travailleurs de quarts qui se succèdent. Les échanges se limitent à la carte de travail. Il est mentionné que certains s'appellent à l'occasion à la maison pour échanger de l'information ou rentrent au travail plus tôt pour pouvoir échanger.

Moi j'arrive ici de bonne heure justement pour pouvoir y parler. J'arrive par exemple à 5 h 30 et pendant ce temps-là il se change et on peut se parler. J'aime mieux verbalement que par écrit. C'est toujours la même personne ? Oui, c'est l'fun. (...) Je fais juste lire mes notes,

mais quand c'est un gars que je ne connais pas, je ne m'y fie pas vraiment, je vais aller voir en bas et je remonte en haut. Quand la relation est bonne, ça aide, c'est sûr.

8. DISCUSSION

L'objectif général de notre projet était de documenter les conditions favorisant une intégration sécuritaire au métier des nouveaux travailleurs dans l'industrie minière, dont celles favorisant la transmission des savoirs entre travailleurs expérimentés et nouveaux travailleurs. Pour atteindre cet objectif, il fallait comprendre à la fois les conditions dans lesquelles agissent les individus et leur rôle dans ce processus afin de proposer des pistes de réflexion pour améliorer les efforts d'intégration et de transmission des savoirs.

Un modèle d'analyse a été proposé intégrant :

- les individus et leur expérience propre sur le cours de vie, l'expérience étant un processus continu de transformation de l'individu à travers les situations d'action et d'interaction;
- les situations d'action et de transmission des savoirs où les individus agissent et interagissent entre eux et avec les situations de travail, celles-ci étant elles-mêmes définies par un ensemble de conditions spécifiques contribuant ou non à l'intégration.

Sur la base de ce modèle, les études de cas font le point sur des situations d'intégration des nouveaux travailleurs réellement vécues dans cinq sites miniers et les moyens mis en œuvre pour faire face aux défis posés. Le dispositif formel mis en place pour soutenir l'intégration est décrit à travers un examen détaillé de l'activité de travail des personnes (St-Vincent et coll., 2011) participant à ce processus. En effet, cette étude accorde une place importante à l'analyse de situations d'action sur des postes d'entrée (opérateur de camion de service, opérateur de camion-benne et mineur d'entretien) et des postes plus spécialisés (opérateur de chargeuse au chargement, boulonneur) réalisée à partir d'observations sur le terrain et de verbalisations recueillies auprès de travailleurs au cours de leur activité de travail comme opérateur ou compagnon. Nous avons tenté de dégager, par une approche compréhensive de ces situations d'action, les conditions pouvant influencer le processus d'intégration et plus particulièrement cette phase du processus que l'on nomme « adaptation et stabilisation dans l'entreprise » que l'auteur Maurice-Desbat (2008) estime trop souvent ignorée « car pense-t-on, elle semble aller de soi » (Ibid., p.132).

À propos des actions à déployer en entreprise pour favoriser l'intégration, nos résultats nous suggèrent une approche d'aide à l'apprentissage consistant à proposer un ensemble cohérent de moyens et de ressources pour permettre au nouveau travailleur de mieux comprendre la situation et prendre des décisions d'action au quotidien (Haradji, 1993; Theureau et Jeffroy, 1994). Contrairement aux approches de gestion des connaissances qui cherchent à documenter les connaissances utilisées par les acteurs, les emmagasiner, les enrichir et les modifier pour ensuite les redistribuer (Applehans et coll., 1999; Elias et Hassan, 2004; Lamari, 2010), nos résultats montrent que ce sont les travailleurs qui possèdent le savoir-faire pour surmonter les obstacles dans le travail. Avec les moyens et les conditions appropriés, ils peuvent contribuer à la transmission des savoirs et à l'intégration des nouveaux travailleurs. Les moyens d'aide sont souvent simples et visent à réduire les obstacles et à tirer profit des situations d'action. Le fait, par exemple, de pouvoir influencer la répartition des camions aux stations de chargement afin de réduire la pression sur le nouvel opérateur de la chargeuse qui voit grossir le nombre de véhicules en attente représente un moyen cohérent d'aide à l'apprentissage. Ultimement,

l'ensemble de ces moyens devrait permettre aux nouveaux de s'intégrer à une culture, d'y participer et de la transformer (Hutchins, 1994; Lave, 1996; Lave et Wenger, 1991).

À la lumière de nos résultats, il nous semble important de revenir tout d'abord sur la notion d'intégration avant de discuter des situations, des ressources et des contraintes qui influencent l'évolution de l'expérience des nouveaux travailleurs. Enfin, il sera question des caractéristiques particulières de l'activité de compagnonnage et des moyens à consentir pour la soutenir.

Il convient de spécifier que les points présentés au chapitre précédent de même que ceux de cette discussion reposent sur l'étude des situations rencontrées dans les cinq minières participantes. Malgré la diversité des situations couvertes et le recoupement de plusieurs résultats, le portrait présenté ne peut prétendre être exhaustif ni représentatif de toutes les mines québécoises.

8.1 L'intégration de nouveaux travailleurs, un processus inscrit dans les opérations minières

Dans l'ensemble des sites, l'accueil de nouveaux travailleurs ou la formation à de nouveaux postes de travailleurs déjà à l'emploi de la mine n'était pas une activité ponctuelle, mais représentait plutôt une activité courante et quasi continue compte tenu du taux de roulement de personnel à certains postes ou de l'évolution rapide des objectifs de production. Au moment de l'étude, le secteur minier connaissait une phase de croissance et quatre des mines devaient régulièrement faire face aux exigences de l'intégration de nombreux travailleurs.

D'autre part, lorsqu'ils deviennent familiers avec leur tâche et peuvent l'assumer de façon sécuritaire et efficace, les mineurs et opérateurs sont souvent appelés à progresser vers de nouveaux postes les amenant à amorcer un nouvel apprentissage. On estime, par exemple, qu'il faut trois mois à un préposé au camion de service pour être à l'aise dans ses fonctions. Or, bon nombre de préposés ne demeureraient en poste que six mois à un an. Leur courte expérience les rend davantage à risque de blessure (Breslin et Smith, 2006). Qui plus est, les travailleurs expérimentés qui intègrent les nouveaux peuvent avoir moins d'un an d'expérience dans le métier; ce qui était également le cas au poste mineur d'entretien.

L'annonce d'un projet d'investissement et l'embauche de plusieurs travailleurs sur une très courte période créent une pression importante sur les dispositifs et les personnes responsables de l'accueil et de la formation des nouveaux. Or, force est de constater que, malgré la place reconnue à l'intégration et à la formation par les personnes rencontrées dans le cadre de cette étude, ces dimensions de l'activité de la mine semblent occuper peu de place dans les paramètres définissant l'échéancier d'implantation du projet et les objectifs de production.

Les sites miniers modifient régulièrement leur dispositif d'intégration dans le but de les bonifier. S'inscrivant dans cette volonté d'amélioration, notre étude suggère :

- de considérer les dispositifs d'accueil et d'intégration comme faisant partie intégrante des opérations minières;
- d'opter pour une conception élargie de la notion de « nouveau travailleur » (réf. section 8.1.1);

- d’appréhender l’intégration non comme une période balisée par le temps de la formation au métier, mais davantage comme un processus s’inscrivant dans la durée;
- d’accorder une attention à la mise en place de moyens pour soutenir l’apprentissage dans les trois domaines de socialisation proposés par Lacaze et Perrot (2010) soit le travail, le contexte organisationnel et le groupe de travail;
- de mieux tenir compte, dans la conduite de projets d’investissement, des enjeux de formation et d’intégration de la main-d’œuvre sur laquelle repose en grande partie les conditions de succès.

8.1.1 Vers un élargissement de la notion de « nouveaux travailleurs »

Les résultats de notre étude révèlent que les nouveaux travailleurs ne sont pas nécessairement tous des jeunes fraîchement sortis des écoles. De fait, ils proviennent de tous groupes d’âge et d’expérience. Un nouveau travailleur est, comme le définit un document de l’Institut national de recherche et de sécurité (INRS-France 2009), un travailleur qui se trouve en décalage (technique, organisationnel, culturel...) avec son nouvel environnement de travail. Ainsi, certains possèdent une expérience professionnelle antérieure et proviennent de secteurs connexes (conduite de véhicules lourds, équipements forestiers, etc.) tandis que d’autres proviennent de secteurs non afférents (services, santé, arts, etc.). Du reste, les salariés occupant un nouveau poste dans la mine, ceux qui reviennent au travail après une longue absence ou encore ceux qui proviennent d’une autre mine (du même groupe ou d’une mine concurrente), même s’ils connaissent la conduite technique, font face à un nouvel environnement de travail qui requiert également une intégration : qu’il s’agisse du collectif de travail avec ses méthodes et ses habitudes spécifiques, des pratiques et politiques organisationnelles, des outils, ou encore des caractéristiques du lieu (le sol et la roche, l’architecture des galeries, etc.). La législation américaine (*Code of Federal Regulation 30, 2013*) considère qu’un mineur est expérimenté lorsqu’il a reçu la formation réglementaire et cumule au moins 12 mois d’expérience comme mineur (note : d’autres critères spécifiques peuvent aussi s’appliquer); par opposition, le nouveau mineur est défini simplement comme un mineur non expérimenté. Bien que cette définition soit restrictive, la législation prévoit déjà plusieurs cas où un mineur, travaillant dans une mine souterraine ou à ciel ouvert, doit recevoir un complément de formation, suggérant ainsi qu’un travailleur expérimenté peut être non moins exposé à des situations nouvelles et se retrouver en décalage. Ce complément de formation devrait être donné : 1) à chaque année pour une mise à jour; 2) après une absence plus ou moins longue (ex. lorsqu’il y a eu des changements dans l’environnement); 3) lors d’assignation à des tâches pour lesquelles le mineur n’a pas d’expérience. Il n’y a pas d’exigences équivalentes spécifiques aux mines dans le Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines du Québec. Toutefois, implicitement, la Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST) et la loi C-21 dont le contenu est plus général abordent ces aspects.

L’élargissement de la notion de nouveaux travailleurs montre, d’une part, la pertinence de mettre en place un dispositif d’accueil et de formation, ce qui converge avec les résultats de Breslin et Smith (2006) qui concluent que les premiers mois dans un nouvel emploi, peu importe l’âge, constituent des périodes particulièrement à risques d’accident et d’incident; mais il laisse entrevoir, d’autre part, des besoins nettement différenciés chez les nouveaux travailleurs en matière de formation et d’intégration. Un jeune diplômé, par exemple, avec peu d’expérience de

travail, n'aura pas les mêmes besoins qu'un travailleur expérimenté provenant d'un domaine connexe et dont les expériences acquises seront pour la plupart transférables à son nouveau métier ou encore, un travailleur de retour au travail après plusieurs mois d'absence. Chacun entre dans l'entreprise avec son propre bagage et son histoire (Vaught et Mallet, 2008).

Si ce constat peut sembler banal, il suppose néanmoins, en pratique, de tenir compte de l'expérience antérieure du nouveau travailleur et d'adapter en conséquence les moyens et le temps consacrés à son intégration. Une mine, par exemple, prévoit une durée de formation qui peut varier en fonction des préalables et habiletés de chaque travailleur arrivant en poste.

8.1.2 L'intégration, un processus à inscrire dans la durée

Selon Lacaze et Perrot (2010), l'intégration est un processus complexe et long, qui s'étale sur plusieurs mois, voire de nombreuses années. La plupart des acteurs rencontrés sur les sites miniers adhèrent à cette conception en soutenant, chacun à sa façon, que l'on ne devient pas un bon opérateur en quelques semaines. Or, cette conception d'une intégration s'inscrivant dans la durée ne transparait pas toujours au travers du dispositif d'accueil et d'intégration, lequel a depuis fait l'objet, rappelons-le, d'une attention et d'une amélioration constantes. En effet, bien que l'accueil, le contenu de la formation théorique, la durée de la formation à la tâche en situation réelle de travail, l'évaluation et l'accréditation soient structurés, le suivi, par exemple, des nouveaux travailleurs au cours de leur première année d'embauche n'est pas toujours prévu par le dispositif. Nos résultats montrent pourtant que ce sont les collectifs de travail, à cette étape, qui assurent en partie le relais, lorsque bien sûr l'organisation du travail fait en sorte que les travailleurs œuvrent à proximité les uns des autres, ce qui n'est pas toujours le cas.

Or, l'intégration dépasse largement la démarche d'accueil et de formation. Elle constitue plutôt un processus d'apprentissage progressif où l'individu acquiert et construit une compréhension des modes de fonctionnement de l'organisation, du collectif de travail et de métier, et du travail lui-même (Lacaze et Perrot; 2010). Selon Papet et Louche (2004), la transition lors de l'entrée en entreprise est caractérisée par l'incertitude, et c'est l'élaboration d'une représentation de l'entreprise, en tant qu'objet social, qui permettra d'y pallier. Cette représentation se construirait par le processus de communication et aussi par l'influence existant dans les groupes et évoluerait au fil du temps notamment par l'expérience acquise. Par son interaction avec différentes personnes et différentes situations de travail, le nouveau transforme sa compréhension des situations et adapte son action. Il gagne de ce fait une légitimité auprès des autres qui le reconnaissent alors comme un collègue compétent à qui on peut faire confiance. À travers ce processus, il épouse une culture, y participe et la transforme (Hutchins, 1994; Lave, 1996; Lave et Wenger, 1991). Ainsi, l'intégration constituerait un processus dynamique de construction de l'expérience en situation d'action (formation, accueil, travail, etc.).

De même, la formation, à elle seule, ne suffit pas à l'apprentissage. Nos observations montrent que la complexité du travail à laquelle un nouvel employé fait face réside souvent dans la compréhension des situations vécues, dans la capacité à saisir l'environnement dans lequel il intervient et à agir sur celui-ci de façon efficace et sécuritaire. Le travail du boulonneur, ou de mineurs d'entretien nécessite, par exemple, d'analyser l'environnement où il s'apprête à intervenir, de repérer les endroits où il doit écailler de façon plus intensive, de cibler les points où il va placer ses boulons, etc. Ce travail d'analyse dépendra notamment des caractéristiques de

la roche à ce lieu précis, de la configuration de la galerie, de la qualité du travail accompli par son prédécesseur, de la machine utilisée, du matériel dont il fera usage (types de boulon, résines, treillis, plaques) et autres. Ainsi, nos observations des compagnons experts montrent que leur rôle de supervision du nouveau consiste principalement à lui faire comprendre l'environnement dans lequel il agit. Il intervient en effet pour aider à caractériser l'environnement, les lieux, la roche, la machinerie, le processus d'action pour qu'il effectue un travail sécuritaire et efficace tout en protégeant la machinerie. Une fois cette caractérisation effectuée, le geste technique, sans diminuer sa complexité, s'exécute plus facilement. Peu à peu les opérateurs tirent des leçons des situations vécues et développent leur capacités individuelle et collective pour y faire face (Daniellou et coll., 2010). Cette évolution dans la maîtrise du métier par l'apprenant est décrite par Dreyfuss (2004) et aussi évoquée par de nombreux auteurs (Hale et Borys, 2013a; Bieder et Bourrier, 2013, p.54-55). Pour faire face à la diversité de la réalité, le travailleur délaisse les règles lorsqu'il progresse de novice à expert. Ainsi pour le novice, la performance de la tâche est séquentielle, analytique, dictée par des règles; le contexte et les résultats sont indépendants. Le débutant avancé se voit davantage préoccupé par les conséquences des actions, le besoin de prioriser les approches et les solutions. Le praticien compétent est à même de reconnaître des configurations, possède une intuition et une expérience situationnelle. Finalement, l'expert possède une compétence holistique complètement située qui lui permet d'arriver à une décision, sans passer, par exemple, par une décomposition du problème, mais plutôt par un lien situation-réponse beaucoup plus automatique et contextualisé. En somme, les conditions dans lesquelles le nouveau est plongé durant son intégration sont déterminantes pour ses apprentissages. La formation aux gestes techniques et aux règles de sécurité est une étape préalable essentielle, mais insuffisante pour préparer le nouveau à travailler de manière sécuritaire et efficace. L'intégration au poste de travail et au collectif constitue donc une phase indispensable permettant au nouveau d'entrer en interaction avec des situations réelles de travail, de progressivement comprendre son environnement et de construire des liens avec ses coéquipiers et les travailleurs expérimentés qui contribuent à sa formation.

8.1.3 L'intégration dans la culture SST de l'entreprise

Le secteur minier est un secteur à risque pour la SST (réf. section 1.3.1) et où la présence de la loi C-21 est très prégnante. En plus des rappels quotidiens de l'importance capitale de la SST dans les activités de production, les entreprises déploient toutes beaucoup de moyens et de temps en vue d'assurer la SST. Le portrait issu des cinq mines à l'étude concorde avec le témoignage d'autres acteurs du secteur minier : *Actuellement, les mineurs à ciel ouvert (...) sont bombardés d'information de SST et doivent composer avec un nombre croissant de tâches en lien avec cet enjeu* (Zins Beuchesne et associés, 2014). C'est dans cette culture que les nouveaux travailleurs font leur entrée. Cependant, les propos recueillis auprès de la centaine de personnes rencontrées et décrits dans la section des résultats révèlent que des actions paraissent en contradiction avec les intentions de prévention rappelées quotidiennement, par exemple :

- Causes des accidents attribuées au comportement, moins souvent à l'organisation de la production et du travail;
- Procédures pas toujours applicables;
- Attentes de débrouillardise;

- Rémunération au rendement qui incite le travailleur à se presser pour produire, pour son propre bénéfice et pour celui de son équipe.
- Prime annuelle basée sur les performances en SST et les déclarations des accidents;
- Crainte de rapporter des incidents ou lésions en raison du statut précaire de la personne;
- Importance du temps consacré à la documentation des processus par rapport à la présence pour faire de la prévention sur le terrain.

Le nouveau travailleur peut alors être amené à se questionner sur la véritable place qu'occupe la SST par rapport aux autres enjeux du travail. Ces constats paraissent typiques de ce qui est rapporté dans la littérature pour le secteur. Par exemple, en Australie, la principale cause d'incidents et d'accidents miniers reconnue dans les rapports est l'erreur humaine, les causes en amont ne seraient que très rarement soulevées (Patterson, 2008; Simpson et coll., 2009). Les entreprises minières utilisent notamment des codes, règles et procédures pour gérer la sécurité et poursuivent l'objectif de construire un comportement sécuritaire routinier (Simpson et coll. 2009). Le non-respect d'une règle est souvent perçu comme la cause de l'accident. Simpson et coll. (2009) soulèvent que cela présupposerait que ces règles/procédures soient appropriées, applicables, bien écrites, bien communiquées, supervisées et renforcées adéquatement. Or, ces auteurs constatent, dans les mines, que bien souvent elles ne sont pas applicables dans les conditions d'opération habituelles, ce que reconnaissent bon nombre de travailleurs, superviseurs et gestionnaires. De même, les formations données aux travailleurs des mines comporteraient des lacunes notamment au regard des comportements sécuritaires enseignés qui sont parfois clairement mis entre parenthèses lorsque vient le temps de les appliquer aux situations réelles de travail. Une étude de Somerville et Loyld (2006) rapporte que les travailleurs dans les mines de charbon mobilisent des informations sensori-motrices qui leur permettent de savoir si la situation dans laquelle ils se trouvent est sécuritaire ou non. Or, les mineurs indiquent qu'il existe des contradictions entre les procédures ou documents formels et leurs sensations et, lorsque la sécurité est en jeu, les mineurs se fieraient davantage à leurs sens développés avec l'expérience. Deux mines ont mentionné l'importance de mettre à jour et de rendre applicable les nombreuses procédures. Cela semble d'ailleurs fondamental puisque le nouveau travailleur, qui est plongé dès son accueil dans l'apprentissage de multiples procédures, risque presque tout aussi rapidement d'en apprendre les limites d'application sur le terrain dès qu'il débute sur un poste. Affrontant une situation nouvelle pour laquelle une procédure apprise s'applique difficilement, il pourrait faire des choix sur la base de son expertise de novice ou alors il devra mettre de côté son désir de faire preuve d'autonomie pour faire appel au soutien du collectif ou du superviseur.

Hale et Borys (2013a;2013b) constatent également des écarts entre le travail tel qu'il apparaît à la lecture des règles et le travail réellement réalisé. Ils soulignent néanmoins que les règles d'entreprise présentent l'avantage d'être plus accessibles pour les formateurs et les évaluateurs. De plus, dans la mesure où les risques peuvent avoir été prédits, les procédures détaillées sont profitables au personnel inexpérimenté, pour des tâches à risque ou dans le cas de tâches accomplies peu fréquemment. Selon ces mêmes auteurs, une approche reconnaissant notamment le rôle central de l'expérience et l'importance de la gestion des exceptions devrait être adoptée dans les secteurs complexes, à haut risque, comportant de la variabilité et un niveau important d'incertitude et nécessitant le besoin d'improviser. Ainsi, pour la main-d'œuvre hautement compétente et présentant un niveau d'engagement variable ou élevé, la direction devrait être de type « participer et soutenir », ou encore mieux « déléguer et observer », plutôt que de type

« dire et diriger ». Dans nos entretiens avec les acteurs du secteur minier, la débrouillardise nécessaire pour accomplir le travail a fréquemment été mentionnée et traduit bien le besoin d'être capable de faire face, avec autonomie, à des situations inédites ou complexes. Puisque l'expertise s'acquiert graduellement à travers les expériences vécues, les attentes face à cette autonomie et le type d'encadrement déployé notamment pour les aspects SST gagneraient à être connus du travailleur et à évoluer à travers le temps.

Concernant des facteurs organisationnels en lien avec la SST, le projet australien « Digging Deeper » a élaboré plus de vingt recommandations après avoir sondé l'industrie minière (Shaw et coll., 2007). Les auteurs de l'étude soulignent que les systèmes qui incitent les gens à atteindre un certain niveau de résultat (ex. : des bonis de production ou des bonis lorsqu'il n'y a pas d'accident avec perte de temps) s'appuient sur des hypothèses erronées : 1) les lésions professionnelles sont principalement dues au comportement du travailleur ; 2) le comportement du travailleur ne changera qu'en réponse à un incitatif. Ces incitatifs peuvent avoir des conséquences telles que : la sous-déclaration (particulièrement pour les sous-traitants craignant d'être pénalisés); l'attention tournée vers le comportement du travailleur plutôt que vers l'ensemble des acteurs ayant une influence en SST et sur les causes sous-jacentes; le cynisme des travailleurs. L'étude de Shaw et coll. (2007) révèle la pression qu'exercent souvent les pairs pour ne pas déclarer les accidents afin de ne pas perdre leur boni si petit soit-il. Différentes études révèlent aussi que le travail à la pièce aurait un effet négatif sur la SST dans la plupart des cas (Johansson et coll., 2010; Weyman et coll., 2003) notamment dans les mines où des associations ont été établies entre les incitatifs salariaux, la prise de risque et les raccourcis (*short-cuts*) et la pression exercée par des membres de l'équipe lorsqu'un boni est en jeu.

Comme le déplorent certains acteurs en SST interrogés au sujet de diverses activités de « documentation », Blewett et O'Keefe (2011) considèrent que le processus d'audit mobiliserait des efforts au détriment de contributions plus directes en matière de véritable prévention. Les audits exigent beaucoup d'énergie pour tenir à jour la documentation nécessaire; ils sollicitent peu l'engagement des travailleurs; leurs résultats sous forme de pointage sacrifient la richesse de l'information pouvant être nécessaire à l'interprétation des faits à des fins de prévention (Blewett et O'Keefe, 2011).

8.1.4 L'intégration au groupe de travail : un domaine de socialisation à soutenir

Les dispositifs de soutien à l'intégration mis en place par les cinq sites miniers à l'étude visent à outiller les nouveaux travailleurs dans la réalisation de leurs tâches, construire leur compréhension du contexte organisationnel dans lequel ils sont appelés à œuvrer, ainsi qu'à leur transmettre la culture de sécurité très présente dans les discours des acteurs qu'ils côtoient à leur arrivée. Pourtant, on constate que l'intégration au groupe de travail et au collectif ne bénéficie pas de la même attention et relève davantage de l'informel. Le fait que la formation à la tâche s'effectue la plupart du temps au sein d'une équipe avec laquelle ils n'auront pas à travailler en est un exemple. Nos observations indiquent pourtant que, pour être réussie, l'intégration au sein du collectif est essentielle puisqu'elle assure une poursuite durable des apprentissages. D'autres études ont également montré comment l'environnement social au travail peut représenter une ressource pour la socialisation (Cohen-Scali, 2008), le développement des compétences professionnelles (Agulhon et Lechaux, 1996; Laberge et coll., 2012), l'intégration et la

motivation (Lacaze et Perrot, 2010 p.17) et la construction de l'expérience (Mayen, 2006; Cloutier et coll., 2012a; Fournier et coll., 2007).

Il appert que l'équipe de travail présente trois zones déterminantes d'influence tout au long de l'intégration. Premièrement, elle peut se donner des modes de fonctionnement, de collaboration et fixer des priorités qui lui sont propres. Comprendre les spécificités de son équipe et s'y adapter représentent donc un apprentissage important pour le nouveau travailleur : pour positionner son véhicule adéquatement pour le chargement, le camionneur doit apprendre les codes de communication pouvant être spécifiques à son équipe. Deuxièmement, le nouveau travailleur cherchera à se faire reconnaître et à démontrer ses capacités au sein de l'équipe. Les liens entre travailleurs permettent de construire cette reconnaissance, ce qui est essentiel à l'intégration (Lacaze et Perrot, 2010, p.19). Cloutier et coll. (2012a), notamment, ont démontré combien il était crucial pour les machinistes sur les plateaux de tournage de se faire reconnaître comme crédibles dès leurs premières heures sur le plateau, afin de pouvoir accéder aux savoirs et savoir-faire des machinistes plus expérimentés. Le nouveau, qui ne réussit pas à établir cette crédibilité, sera considéré, à l'inverse, comme un risque et un coût pour le collectif qui devra inévitablement pallier ses lacunes. Sur les chantiers des bâtiments et travaux publics, Gaudart et coll. (2008) constatent que les nouveaux travailleurs, souvent intérimaires, font face aux exigences de leurs pairs et de la hiérarchie quant au comportement qu'ils attendent d'eux (être courageux, démontrer un intérêt...) et, par conséquent, ils doivent faire leurs preuves. Troisièmement, l'équipe joue un rôle de soutien en permettant l'échange d'information et la transmission de savoirs. Un travailleur, qui demande de l'aide, ne sera jamais laissé seul lorsqu'il éprouve des difficultés. Il ressort ainsi des nombreux entretiens réalisés que l'aide des collègues à surmonter une situation problématique, souvent mentionnée, devient un mode d'apprentissage (mais le nouveau hésite-t-il à y faire appel étant donné qu'il cherche à prouver sa débrouillardise et à démontrer qu'il mérite leur confiance?).

La nature et l'organisation du travail laissent peu d'espace au déploiement de moyens de transmissions collectifs. Les opportunités d'échange formel en groupe sur des thématiques en lien avec la réalisation du travail sont peu fréquentes et les réunions auxquelles nous avons assisté portaient sur des prescriptions pour atteindre des objectifs de production ou de prévention (ex. : analyse de risque, procédures). Les occasions d'échange en équipe au début et à la fin du quart de travail, de même qu'à la pause des repas, constituent des moments privilégiés de socialisation et de transmission des savoirs. Dans les mines souterraines où les travailleurs sont souvent isolés les uns des autres, le rôle du collectif dans le soutien et l'apprentissage du nouveau rappelle l'exemple des agents dans une entreprise de gestion des eaux décrit par Chatigny (2001a). Ces agents, qui travaillent seuls, doivent se construire eux-mêmes des ressources pour faire face aux situations problématiques et développer leurs compétences. Ils organisent néanmoins des rencontres informelles avec leurs collègues afin d'obtenir une aide à la préparation de leurs interventions; ces collègues représentent en fait une source en information plus rapide et plus fiable que les ressources matérielles mises à leur disposition. Par ailleurs, le soutien et la compréhension des collègues et du superviseur paraissent particulièrement importants pour les nouveaux travailleurs miniers, comme les préposés au service, dont les principales interactions avec les autres visent à éviter les conflits possibles dans les déplacements (coaction) et à répondre à des objectifs de production (collaboration distribuée), qui constituent deux sources de stress. Malgré l'isolement des travailleurs, nous avons pu observer des situations où le collectif avait un rôle à jouer. Dans la mine à ciel ouvert, après la formation, c'est l'équipe

qui prend la relève de façon informelle et s'assure de transmettre des conseils au nouveau travailleur tout en l'avisant des conditions dangereuses.

8.1.5 L'intégration des nouveaux : un processus à considérer dans la conduite des projets d'investissement

Dans l'industrie minière, la planification de la main-d'œuvre vise généralement à optimiser la production et à réduire au minimum les coûts en réponse aux contraintes immédiates. (RHIM, 2013)

La conduite des projets d'investissement semble parfois créer des conditions qui fragilisent les dispositifs d'accueil, de formation et d'intégration des nouveaux travailleurs mis en place par les entreprises et est, par conséquent, susceptible de générer des impacts à la fois sur la SST et sur la productivité.

Rappelons que, à l'issue d'un projet d'investissement, on aura modifié et conçu, du point de vue ergonomique, de nouvelles situations de travail. On aura doté les opérateurs de nouvelles « ressources » pour travailler : les équipes de travail seront remaniées et leur profil (âge, expérience...) aura parfois changé; les tâches, en partie nouvelles, seront réalisées avec d'autres équipements matériels (machines, outils, etc.) et immatériels (logiciels, méthodes, procédures...), dans d'autres environnements et avec une autre organisation du travail. Les opérateurs déploieront donc de nouvelles façons de faire (Lamonde et coll., 2010). Or, une étude française réalisée par l'Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail (Anact, 2005), par questionnaire et entretiens auprès d'entreprises, révèle que les projets d'investissement sont majoritairement définis par leurs dimensions technique et économique, peu d'attention étant portée au volet humain du travail. Seul un petit nombre d'entreprises considère que, dès son élaboration, le projet d'investissement constitue une opportunité d'améliorer l'organisation (p.22). Cependant, 75 % des entreprises constatent, après la réalisation du projet, que l'organisation a été transformée. De fait, plus l'ampleur du projet est considérable, plus les effets sur les dimensions sociale et humaine sont importants (p.18). Alors que les dimensions humaine, sociale et organisationnelle devraient s'inscrire le plus tôt possible dans le processus de conception, on observe qu'elles sont intégrées en dernier lieu, et en fonction des seules données économiques et techniques, les réduisant ainsi à de simples variables d'ajustement (Anact, 2005, p.15). Des conséquences en découlent pour la réussite du projet, l'efficacité et la santé des travailleurs, sans compter qu'elles peuvent engendrer à long terme de possibles coûts supplémentaires pour l'entreprise (Grosjean et Neboit, 2000, p. 35).

8.2 Situation, ressources et difficultés des nouveaux

8.2.1 Des postes d'entrée plus complexes qu'il n'y paraît

Dans les mines étudiées, des postes spécifiques sont dédiés à l'entrée des nouveaux travailleurs dont : l'opérateur de camion à benne ou opérateur d'équipement minier dans les mines à ciel ouvert; préposés au service et mineur d'entretien, dans les mines souterraines. Bien que ces postes et leurs contextes opérationnels soient très différents, nos résultats indiquent des caractéristiques comparables.

Tout d'abord, ces postes sont souvent plus complexes à occuper qu'il n'y paraît. Par exemple, Fournier et coll. (2007) ont montré que la conduite de camion exigeait la prise en considération d'un ensemble de facteurs dynamiques (état mécanique, état de la route, interaction avec les autres usagers, etc.) qui complexifie grandement le travail. Or, la représentation que l'on se fait de la complexité ou de la simplicité de l'activité de travail sur ces postes d'entrée a une influence sur l'orientation qui sera privilégiée en formation. Dans les cas étudiés, les documents de formation insistent sur les caractéristiques de l'équipement, ses différentes commandes, le fonctionnement des dispositifs techniques et une série de règles de sécurité à appliquer. C'est d'ailleurs sur l'application de ces différentes règles de sécurité que se concentrent l'évaluation et l'accréditation.

Bien que certains postes nécessitent des compétences techniques assez sophistiquées (par exemple, mineur de développement ou dynamiteur), la complexité des postes d'entrée étudiés réside surtout dans le fait que les nouveaux travailleurs sont appelés à accomplir leurs diverses tâches un peu partout dans le complexe minier (camion de service) ou à maîtriser l'opération d'un camion à benne en s'adaptant aux changements d'environnement tout en étant astreints à une vigilance pendant de longues heures. Le mineur d'entretien fait face lui aussi à une grande diversité d'environnements et doit résoudre des problèmes techniques, cependant il œuvre presque toujours en duo. Ces postes offrent au nouvel employé une position privilégiée pour acquérir une vue d'ensemble des opérations et contribuent en ce sens à son intégration dans le métier.

Ainsi, un nouveau travailleur intégrant pour la première fois un poste dans une mine souterraine fera face à des apprentissages multiples. Outre le repérage dans la mine, la maîtrise de la conduite du véhicule dans le noir parmi des équipements surdimensionnés et la maîtrise de l'équipement de levage, il devra également comprendre le domaine minier et les opérations, et s'intégrer au collectif. Nos analyses montrent également qu'une part importante de l'activité des préposés au service et des mineurs d'entretien consiste à planifier et à prioriser. Ils sont en effet tenus à l'efficacité pour réduire les coûteux déplacements sur la rampe, tout en répondant aux besoins quotidiens de la production et aux urgences, ou encore en faisant face à des situations diversifiées dont les paramètres ne sont pas connus d'avance. Enfin, ces employés doivent clore leur quart de travail à l'heure planifiée pour la remontée à la surface. Pour atteindre leurs objectifs, il leur faut non seulement maîtriser le repérage dans la mine et l'opération du véhicule, mais aussi analyser et déployer des stratégies. Ce travail dépasse donc le volet technique : il comporte en réalité un volet cognitif plus important qu'il n'y paraît au départ. Ce constat est similaire à celui de Vezeau et coll. (2009) au sujet du travail des caristes en entrepôt. Ces auteurs ont mis en évidence que le métier de cariste ne consistait pas seulement à conduire un véhicule, mais aussi à *gérer des flux de production, à préparer, planifier, repérer de la marchandise, à gérer des périodes de rush, des retards, l'annulation de commande, à prendre des décisions et agir à l'intérieur de contraintes temporelles souvent fortes.* (p. 77). Cholez (2011) insiste également sur l'importance de la planification et la réoptimisation dans le travail des livreurs, *car à l'espace théorique qu'ils se sont imaginés au petit matin fait place un espace concret qui présente de multiples surprises* (p.118). Cette auteure souligne la complexité de ces opérations de planification à cause des multiples variables à considérer, dont les interactions avec les autres usagers qui partagent le même territoire. Fournier et coll. (2007) montrent que les camionneurs rencontrent souvent des imprévus nécessitant des adaptations. Les camionneurs expérimentés anticipent ces imprévus en préparant des actions alternatives lors de leur planification (p.220).

Écouter, par exemple, les conversations radio (canal banalisé) d'autres camionneurs peut signaler une route bloquée et permettre d'envisager d'autres options. Les préposés au camion de service sont journalièrement confrontés à des situations limitant leur marge de manœuvre (ex. rampe bloquée par un véhicule) et ils développent au fil du temps des stratégies pour être efficaces et répondre aux aléas (ex. : écouter les échanges radio, profiter d'un déplacement pour faire plus d'une chose à la fois, actualiser la liste des besoins dans les dépôts, partager des tâches).

Au cœur de l'opération se retrouve donc une activité de prise de décision et de résolution de problèmes à développer dans le cadre du processus d'intégration. Nos résultats illustrent d'ailleurs que c'est sur ce plan que les travailleurs expérimentés jouent un rôle clé dans le compagnonnage. Cependant, les savoir-faire qu'ils déploient pour planifier et prioriser les besoins et réorganiser les priorités selon les demandes *ad hoc* et les imprévus ne sont pas nécessairement faciles à verbaliser. La prise d'information et les principes qui mènent au geste peuvent être effectivement difficiles à évoquer, à verbaliser, à observer (St-Vincent et coll., 2011; Gaudart et coll., 2008). De même, lors de verbalisations, des experts d'un domaine pourraient référer à une représentation de leurs actions qu'ils se sont construite plutôt qu'au processus véritablement utilisé (Gufoni, 1996; dans Forget, 2013). En ce sens, les travaux menés par le National Institute of Occupational Health suggèrent qu'une analyse du travail soit réalisée en collaboration avec les travailleurs expérimentés qui assument la fonction de compagnon afin d'aider, entre autres, à identifier et à mettre en mots les processus cognitifs soutenant les prises de décision dans l'action et ainsi favoriser la transmission de ces savoirs (Wiehagen, et coll., 2002).

8.2.2 Au-delà des ressources dédiées à la formation, une action collective sur les conditions d'apprentissage

Les cinq sites miniers à l'étude ont investi des ressources afin de structurer les dispositifs d'accueil et de formation, de proposer des contenus de formation et désigner les personnes responsables de l'organisation et du développement de la formation en milieu de travail.

Ces dispositifs sont autant de ressources mises à la disposition des nouveaux travailleurs dès leur entrée à la mine. Toutefois, leur existence ne garantit pas toujours, à elle seule, des conditions soutenant l'apprentissage. Nos résultats indiquent qu'une diversité d'actions est mise en œuvre tant par les compagnons que par les superviseurs et les collectifs pour faire en sorte que les conditions régulières de réalisation du travail ne s'imposent pas systématiquement comme conditions d'apprentissage (Chatigny, 2001a; Cloutier et coll., 2012a). C'est le cas notamment de compagnons qui vont tenter d'avoir accès à des secteurs particuliers de la mine ou de cibler une tâche *non urgente* pour assurer la formation à la tâche des novices sans trop les exposer à la pression de la production, du moins dans les premiers jours. Ainsi, dans une mine à ciel ouvert, lors de la formation à la tâche sur la chargeuse au chargement de minerai, un compagnon est entré en contact avec le superviseur pour lui demander s'il pouvait rediriger les camions vers une autre aire de chargement afin de réduire la pression sur l'opérateur en formation qui voyait grossir le nombre de véhicules en attente. Or, il est nécessaire d'offrir au nouveau des conditions de travail favorables et du temps pour lui permettre d'analyser son environnement, réfléchir à la planification, faire ses propres expérimentations, intégrer graduellement les savoirs transmis et développer ses propres façons de faire, son propre tour de main (Ouellet et Vézina, 2009;

Szulanski, 2000). Dans la formation sur des lignes de production, Ouellet (2012) a aussi mis en évidence plusieurs exemples d'actions réalisées par des formateurs sur les conditions d'apprentissage dans le but de soutenir la progression des apprentissages.

Ces actions se rapportant aux conditions d'apprentissage sont importantes. Nos observations ont d'ailleurs montré que l'organisation de la production pouvait les mettre en échec et par le fait même, de fragiliser la formation et la transmission des savoirs. La reprise de l'opération de la chargeuse par le compagnon, après que ce dernier eut constaté que les camions continuaient d'arriver, n'en est qu'un exemple. Cette situation révèle aussi comment est intériorisée cette valeur qui est de *ne pas nuire à la production* et qui se transmet par la même occasion au nouveau travailleur. Dès lors, celui-ci devra jauger l'importance de deux objectifs : celui de la sécurité qui prime dans les discours et celui de la production qui anime les opérations de la mine. Plusieurs recherches en ergonomie et en sociologie du travail ont montré, en ce sens, que les facteurs organisationnels tels que les contraintes temporelles et la charge de travail jouaient un rôle déterminant dans la présence de conditions moins favorables à la transmission des savoirs (Cloutier et coll., 2002; David et coll., 2007; Lesemann, 2007; Le Roux, 2006, Raoult et coll., 2006).

8.2.3 Des difficultés particulières lors du début seul au poste

Nos résultats montrent que les nouveaux travailleurs rencontrent des difficultés lors de l'intégration. Lors des premières phases de celle-ci, les difficultés ont trait au dispositif d'accueil et de formation de même qu'à la nature de leur nouveau métier. À l'instar de constats dressés dans d'autres secteurs (Lacaze et Perrot, 2010, p.11), la plupart des personnes rencontrées s'entendent pour dire que la grande quantité d'information transmise lors de l'accueil pose problème. Ces personnes se questionnent sur ce qui peut être retenu au terme de l'accueil. Par la suite, les difficultés touchent davantage à la maîtrise de certains gestes techniques dans des conditions variables d'environnement, au repérage spatio-temporel, à l'apprentissage d'un grand nombre de règles de sécurité et de procédures, à la connaissance des codes et modes de communication, etc.

Il nous semble toutefois important de revenir ici sur les difficultés éprouvées par le nouveau lorsqu'il a complété sa formation et qu'il débute seul à son poste. L'apprentissage au métier par compagnonnage, dans quatre mines à l'étude, se fait souvent dans des contextes différents de ceux dans lesquels le nouveau sera affecté subséquemment. Il aura, par exemple, à opérer le camion de nuit (mine à ciel ouvert) et donc à se construire de nouveaux repères pour manœuvrer dans le noir. Tous les nouveaux ont rapporté des difficultés à ce sujet. Cependant, lorsque les exigences de la production le permettent, le collectif peut apporter de l'aide en proposant, par exemple, un jumelage sur une plus courte période. Les mineurs d'entretien, qui apprennent par jumelage, sont quant à eux plongés directement dans la production réelle et, peu ou pas d'adaptations sont prévues pour tenir compte de leur niveau d'expertise à leur arrivée en poste. Ce sont les travailleurs plus expérimentés qui les accompagnent, qui modulent le travail et tentent d'amortir les impacts d'une plus faible contribution au travail en binôme.

Les nouveaux qui débute seuls au poste ont aussi à se faire reconnaître (Cloutier et coll., 2012b), à construire leur place au sein du collectif et à démontrer leurs capacités. Le préposé au camion de service verra, par exemple, à ne pas décevoir les attentes d'un boulonneur sur le point

de manquer de matériel, d'autant qu'une partie de la rémunération du boulonneur est au rendement (bonus). Ce poste, souvent destiné à des travailleurs d'agence de location de personnel, est d'ailleurs considéré comme servant à « évaluer les travailleurs ». Les recrues, qui ont espoir de progresser dans la mine, y voient aussi certains avantages, car ce poste les amène se déplacer un peu partout dans la mine et leur donne du même coup une bonne visibilité. Cullen et coll. (2005) ont mis en évidence que les mineurs d'expérience perçoivent les nouveaux comme *un risque potentiel* pour l'équipe si les décisions qu'ils prennent et leur manière de travailler sont en décalage avec la culture du métier.

Cette transition se caractérise aussi par un rythme de travail dorénavant dicté par les contraintes d'opération. Par exemple, lors de sa formation, le nouveau préposé au service paraît protégé des attentes de la productivité. En revanche, dès qu'il se trouve plongé dans la production, il doit répondre aux attentes bien qu'il ne maîtrise pas suffisamment la complexité du travail, comme c'est aussi le cas pour les autres postes d'entrée. C'est pourquoi les nouveaux ressentent un stress dans l'accomplissement des tâches qui leur sont confiées, et ce, même si les cadres ou les travailleurs expérimentés leur affirment qu'il faut éviter de se mettre de la pression. Le nouveau préposé verra aussi son stress exacerbé dans ses tentatives de pallier l'absence prolongée de son vis-à-vis sur l'autre quart de travail. Néanmoins, après un certain temps de formation, des opérateurs ont mentionné leur désir de travailler de façon autonome, sans accompagnement. Cette façon d'apprendre en se débrouillant serait génératrice de satisfaction lorsque le travailleur réussit à surmonter les difficultés (Lacaze et Perrot, p. 9-10). L'intégration dans la durée ne se limite donc pas à l'acquisition de connaissances et à l'application de règles de sécurité. C'est un processus de construction de l'apprentissage en situation de travail où le nouveau travailleur épouse une culture, y participe et la transforme.

8.3 Le compagnonnage : une activité particulière à soutenir

8.3.1 Des contextes variés de compagnonnage

Nos observations révèlent que les compagnons ne font pas qu'enseigner les tâches inscrites à leur feuille de route. Ils aident le nouveau à comprendre l'environnement changeant et variable dans lequel il a à opérer en relation avec le collectif de travail et à prendre des décisions judicieuses pour agir de façon sécuritaire et efficace. Billett (1994) précise qu'un rôle clé des compagnons est d'aider l'apprenant à conceptualiser son action dans un contexte plus large lui permettant de comprendre pourquoi ses actions sont posées de telles façons et ce qui pourrait arriver si ce n'était pas le cas. Les études de cas présentées dans ce rapport montrent que la transmission des savoirs entre travailleurs expérimentés et nouveaux travailleurs dépasse largement la portée du dispositif d'accueil et d'intégration en place et repose considérablement sur les différents contextes d'action rencontrés. Dans sa forme la plus courante décrite dans la littérature, la formation du nouveau travailleur est confiée à un compagnon qui a la responsabilité de former et de faire pratiquer l'apprenant jusqu'à ce qu'il intègre certaines connaissances et développe des compétences plus ou moins établies d'avance, et ce, en général, en travaillant en même temps que lui (de Bruycker, 2008). Des études ont signalé que la transmission des savoirs pouvait être mise en échec lorsque les exigences de production et les contraintes de temps auxquelles doivent répondre les compagnons, tout en formant, étaient grandes (Cloutier et coll., 2012a; Ouellet, 2012; Cloutier et coll., 2012b). Ces constats nous rappellent l'importance de mettre en place un

ensemble cohérent de moyens pour aider le compagnon et le nouveau travailleur à réaliser le travail et construire ensemble des savoirs.

Le contexte de compagnonnage au poste de camion de service s'apparente, en partie, au modèle le plus courant, puisque compagnon et apprenant sont alors jumelés pour réaliser un travail qui normalement s'accomplit seul; le compagnon n'a donc pas à assurer sa production en plus de celle du nouveau. Ce contexte a été étudié, entre autres, dans le cadre de l'intégration de nouvelles auxiliaires familiales et sociales en soins à domicile au cours des premiers jours de la formation à la tâche (Cloutier et coll., 2012a). Les résultats ont révélé que le fait d'être deux pour réaliser une même activité facilite la transmission des savoirs, mais a aussi comme conséquence que les nouveaux n'affronteront pas certaines situations d'action caractéristiques¹⁵ auxquelles ils devront pourtant maintes fois répondre dans l'exercice de leur fonction. Une de ces situations consistait, par exemple, à effectuer concurremment une activité de soin et de dépistage. Les observations indiquent que pendant la période de compagnonnage, ces activités se divisent plutôt entre les deux travailleuses, la nouvelle auxiliaire prenant en charge l'activité de soin, l'autre posant différentes questions à l'usager pour s'enquérir de son état. Une telle division des opérations dans le cadre d'une tâche qui devrait être normalement assumée par une seule personne a aussi été observée dans le présent projet, au poste de camion de service, notamment lors de la manutention de matériel dans les dépôts à l'aide du camion à flèche. Ce compagnonnage de proximité, favorable à la transmission des savoirs, peut donc parfois écarter les nouveaux de situations caractéristiques, fréquentes et parfois critiques, de leur activité quotidienne. De façon plus manifeste encore, le modèle de jumelage d'un nouveau mineur d'entretien à un travailleur plus expérimenté pour effectuer un travail normalement réalisé à deux peut pousser le travailleur expérimenté à prendre en charge les tâches plus difficiles notamment pour compenser les retards.

La nature du travail sur certains postes, particulièrement ceux d'opérateurs d'équipement minier, et les caractéristiques des équipements utilisés définissent un autre contexte où les compagnons sont en quelque sorte *détachés* des exigences de la production et dédiés à la formation à la tâche pendant quelques jours. Le nouveau travailleur doit dans ce cas atteindre des objectifs de production dont l'importance peut varier selon le poste alors que les compagnons, de leur côté, se sentent également interpellés par lesdits objectifs. Ils sont alors plutôt *observateurs* de l'opération en cours et vont tenter de transmettre des savoirs, soit en différé (d'une part, à cause de la densité des communications sur la bande de fréquence et aussi par souci de ne pas révéler à tout le collectif les difficultés éprouvées par le nouveau) comme nous l'avons illustré pour le poste d'opérateur de chargeuse au chargement, ou bien en cours d'opération en guidant certaines actions lorsqu'ils se trouvent assis dans le camion à benne. Lorsque les compagnons sont entièrement libérés pour la formation, on note que les périodes d'observation du nouveau sont entrecoupées d'autres activités, afin de le laisser *se faire la main*. Les compagnons ne cessent pas pour autant de jouer leur rôle; ils se rendent disponibles pour répondre à des demandes de travailleurs en poste depuis un certain temps, mais qui doit réaliser une tâche nouvelle requérant un encadrement. Ils assument donc un rôle important dans le processus d'intégration qui est soutenu par le collectif de travail et se poursuit dans la durée (Prévot, 2007; Szulanski, 2000).

¹⁵ Il s'agit de situations fréquentes, critiques pour l'accomplissement du travail, auxquelles les nouveaux n'ont pas été exposés avant leur entrée en poste ou pour lesquelles ils n'ont pas été formés ou préparés. Ce sont donc ces situations qui requièrent la mobilisation d'une diversité de savoirs (technique, relationnel, organisationnel) que les nouveaux ne maîtrisent pas.

Les compagnons sont donc amenés à construire une diversité de stratégies pour s'adapter aux particularités des différents contextes de compagnonnage. Des travaux menés dans des secteurs d'activité divers ont tenté de décrire la richesse de ces stratégies (Ledoux et coll., 2007; Cloutier et coll., 2012a; Ouellet 2012). Sur les postes d'usineurs, par exemple, plus d'une quinzaine de stratégies différentes de transmission des savoirs ont été observées; stratégies qui différaient selon l'âge des compagnons et leur affectation (Ledoux et coll., 2007). Certaines contraintes, notamment spatio-temporelles (devoir transmettre des savoirs lorsqu'on observe à distance) ou matérielles (la radio est saturée), sont alors autant d'obstacles qu'il faut apprendre à contourner.

8.3.2 Des ressources pour soutenir les compagnons

Bien que dans les sites miniers une part importante de la formation au métier s'appuie sur le compagnonnage, force est de constater que peu de ressources spécifiques sont investies pour soutenir les travailleurs expérimentés appelés à intervenir à titre de compagnon. Ce constat conforte celui d'une étude menée sur les plateaux de cinéma, les cuisines collectives et les soins à domicile (Cloutier et coll., 2012a). Nos résultats montrent, premièrement, qu'il n'y a pas toujours de processus de sélection des candidats pour assurer cette fonction, l'ancienneté et le volontariat étant, dans trois des cas, les deux critères prédominants. Deuxièmement, bien qu'il y ait des échanges informels entre compagnons lorsqu'ils ont la possibilité de se croiser, peu de formations ou de lieux d'échange s'adressant à la fonction de compagnon ont été à ce jour prévus par les sites miniers. Troisièmement, certaines ressources matérielles de base ne sont pas toujours disponibles comme l'accès à des véhicules voués à la formation permettant au compagnon de suivre les nouveaux. Enfin, d'autres ressources matérielles sont peu utilisées tel un canal de communication radio dédié, car son utilisation empêche d'entendre l'ensemble des échanges radio sur le site.

Ouellet et Vézina (2009) soulignent en outre que le travailleur choisi pour devenir compagnon transmettra les savoirs en fonction de sa capacité à les verbaliser. Ainsi, la transmission dépendra de la capacité réflexive du compagnon sur sa pratique et de ses habiletés à communiquer. Wiehagen et coll. (2002) insistent sur la nécessité de mettre en place des ressources à même de soutenir le compagnonnage. Ils conseillent, dans un premier temps, de choisir les personnes qui assumeront le rôle de compagnon dans la phase prévue par le dispositif (ce qui est le cas dans un des sites à l'étude). Des critères de sélection sont avancés par Semb (1995), soit : 1) avoir une expérience reconnue par les pairs ; 2) aimer former ; 3) vouloir apprendre les moyens pour soutenir l'apprentissage d'un nouveau travailleur. Au-delà de la sélection, l'existence même d'une telle démarche permettrait à l'organisation de démontrer l'importance qu'elle accorde à cette fonction. Nos résultats montrent également que dans la durée, l'ensemble du collectif de travail assure une certaine forme de compagnonnage et de soutien à l'apprentissage.

Wiehagen et coll. (2002) soulignent l'importance de mécanismes de soutien dans l'exercice de la fonction de compagnon. Pour enrichir les formations, l'analyse du travail permettrait de révéler, en plus des actions, les dimensions du travail plus difficiles à verbaliser comme les processus de décision et de priorisation. En ce sens, Cloutier et coll. (2012a) suggèrent que soient plutôt déterminées, par cette analyse, des situations d'actions caractéristiques, c'est-à-dire des situations fréquentes, critiques pour l'accomplissement du travail et auxquelles les nouveaux n'ont pas été exposés avant leur entrée en poste ou pour lesquelles ils n'ont pas été formés ou

préparés. Ce sont donc ces situations qu'ils ne maîtrisent pas, qui requièrent la mobilisation d'une diversité de savoirs (technique, relationnel, organisationnel) et présentent des défis en termes d'apprentissage et plus largement en termes d'intégration.

Wiehagen et coll. (2002) proposent aussi d'offrir de la formation sur la façon de former et soutenir l'apprentissage en milieu de travail. La récente formation pour les compagnons *en milieu de travail* conçue par le CSMO Mines (2013), s'appuyant sur la *norme professionnelle compagnon* de la Commission des partenaires du marché du travail (CPMT, 2006) met l'accent, entre autres, sur la planification de l'apprentissage. Lorsque les compagnons sont désignés le jour même de l'apprentissage, on comprend que des écarts parfois importants peuvent exister entre le modèle de planification proposé et l'organisation actuelle des formations dans certaines mines. Les compagnons rencontrés ont exprimé le besoin en soutien pour *apprendre à faire de la psychologie* ou travailler *la confiance en soi*. Ils ont soulevé aussi la question de savoir si ce qu'ils sont en train de transmettre, dans une situation donnée, est adapté au niveau d'apprentissage de la personne qu'ils forment. Ces mêmes difficultés avaient été soulevées dans le secteur de l'usinage par des compagnons engagés dans un programme d'apprentissage en milieu de travail (Ledoux et coll., 2007).

Au-delà des ressources à mettre en place pour soutenir le développement de compétences des compagnons, nos études ont de plus montré comment les caractéristiques de l'organisation de la production pouvaient agir aussi bien comme ressources que comme contraintes. Ces actions sur le plan organisationnel sont très peu abordées dans les formations offertes au compagnon (par exemple dans la *norme professionnelle compagnon* proposée par la Commission des partenaires du marché du travail; CPMT, 2006). C'est le cas entre autres du soutien que peut offrir un superviseur au compagnon lorsque ce dernier l'informe qu'il veut prendre le temps de simuler une tâche avec le nouveau et qu'il arrivera donc un peu plus tard sur le lieu de production. Ou encore le cas, si le développement de la mine prévoit des zones réservées à la pratique de certaines tâches ou lorsque la formation peut s'effectuer dans un contexte présentant peu de pression pour la production.

9. DES PROPOSITIONS DE PISTES D'INTERVENTION POUR SOUTENIR LE PROCESSUS D'INTÉGRATION DES NOUVEAUX TRAVAILLEURS DANS LES MINES

Lacaze et Perrot (2010, p.3) définissent l'intégration comme « l'apprentissage et l'intériorisation d'un rôle organisationnel articulé autour des trois domaines de socialisation (le travail, le groupe de travail et le contexte organisationnel) ». Ce rôle organisationnel s'inscrit dans une culture de la sécurité très prégnante dans le discours tant des cadres que des employés rencontrés. En effet, les mines participantes ont mis en place une structure importante pour assurer la sécurité. Des ressources souvent très qualifiées sont dédiées à la SST. Cette préoccupation se reflète dès l'accueil des nouveaux travailleurs alors que plusieurs procédures et informations leur sont présentées habituellement en un court laps de temps. Le canevas de formation et l'accréditation des nouveaux employés au poste sont aussi grandement guidés par la SST. Cette valeur et priorité, qu'est la prévention des accidents, est rappelée à maintes reprises dans les discours et beaucoup d'efforts lui sont consacrés. Tout comme le rapportent Somerville et Abrahamsson (2003, p. 29) le discours d'entreprises minières est souvent « la sécurité d'abord, la production en second » (traduction libre). Mais comme le constatent Simpson et coll. (2009, p.64), il arrive que le comportement sécuritaire recommandé soit compromis par les conditions opérationnelles quotidiennes. En effet, comme le rappelle Daniellou, (2010, p. 10) « Ce sont les situations qui appellent les comportements ». Les comportements ne sont pas un résultat seulement de la personnalité ou de la formation, les caractéristiques des situations dans lesquelles les personnes sont placées rendent certains comportements plus probables.

Les résultats de cette étude montrent que les dispositifs élaborés pour soutenir l'intégration des nouveaux ne peuvent se limiter à mieux structurer la formation. Ils concernent aussi l'ensemble de l'organisation des opérations minières et des conditions mises en place pour opérer. L'intégration et la transmission du savoir constituent des processus qui se construisent progressivement et naturellement dans le travail, et pour le travail, à travers l'action. Ces processus varient beaucoup selon les conditions de travail et d'intégration rencontrées par les nouveaux travailleurs, mais aussi par les travailleurs expérimentés et les collectifs de travail.

De plus, ce qui détermine une culture de sécurité, ce ne sont pas des messages ou des règles (la sécurité réglée) : « c'est l'expérience partagée de pratiques répétées et convergentes » (Daniellou et coll., 2010, p. 14). Les comportements qui contribuent à la sécurité ne sont pas seulement les comportements de conformité aux règles, ce sont aussi les initiatives, qui favorisent l'exploitation attentive de l'état du système, l'alerte par rapport à des situations dangereuses et la collaboration entre les acteurs pouvant contribuer à la sécurité (Ibid., p. 5). C'est ce qu'on appelle la sécurité gérée (Ibid., p. 5). L'adoption de tels comportements dépendra évidemment des moyens techniques et organisationnels qui leur sont favorables.

Pour soutenir l'intégration des nouveaux travailleurs dans les mines, il ne s'agit donc pas seulement d'assurer l'acquisition de connaissance et de veiller à l'application de règles de sécurité, mais plutôt de :

Préparer les nouveaux à prendre des décisions, résoudre des problèmes, en relation avec le collectif, dans un environnement dynamique et présentant des dangers, pour

qu'ils puissent réaliser leur travail de façon sécuritaire tout en assurant la production et la qualité. Qu'ils ne soient plus perçus comme un « danger » pour le collectif, mais bien comme des personnes capables d'adhérer à la culture de sécurité, d'y participer et de contribuer à sa transformation. En somme, qu'ils contribuent à la sécurité gérée.

Pour atteindre cet objectif, différentes pistes d'intervention ont été identifiées et discutées avec les mines participantes dans le cadre de cette étude pour soutenir le processus d'intégration des nouveaux travailleurs. Ces pistes proposent d'agir sur des conditions organisationnelles de différents niveaux (cf chapitre 7).

Rappelons ici cinq constats importants tirés des études de cas qui ont guidé la formulation des pistes d'intervention. Compte tenu de l'importante mobilité interne de la main-d'œuvre, des exigences de polyvalence, des exigences de production et de la variabilité des situations de travail :

- La formation des nouveaux travailleurs n'est pas qu'une activité ponctuelle ciblée dans le temps, elle représente une activité courante qui fait partie intégrante des opérations minières quotidiennes;
- Un nouveau travailleur n'est pas seulement un employé nouvellement embauché, mais caractérise aussi les employés qui changent de poste; les personnes qui reprennent le travail après une longue absence; les employés qui sont une relève sur des postes et qui n'y ont pas travaillé depuis un certain temps;
- Les postes d'entrée sont plus complexes à apprendre qu'il n'y paraît et les conditions de production influencent les conditions d'apprentissage;
- Une part très importante de la formation au métier et du soutien à l'intégration est assumée par des travailleurs expérimentés à qui on demande de transmettre leurs savoirs d'expérience. Cette activité de compagnonnage lors de la formation à la tâche se poursuit de façon informelle après la formation prévue par le dispositif d'accueil et d'intégration. Ce complément essentiel est toutefois plus ou moins reconnu dans les sites miniers;
- La conduite des projets d'investissement peut créer des conditions qui fragilisent les dispositifs d'accueil et de formation des nouveaux travailleurs mis en place par les entreprises, avec des impacts possibles à la fois sur la santé et la sécurité des travailleurs et sur la productivité.

Compte tenu de ce contexte, des pistes d'intervention sont proposées afin d'offrir au secteur minier des sujets de réflexion pouvant les aider à bonifier leur processus d'intégration. Rappelons que ces pistes reposent sur les observations et les témoignages recueillis ou sur des connaissances issues de la littérature. Elles ont été présentées au comité de suivi du projet. L'opérationnalisation de ces pistes n'a cependant pas fait l'objet de discussion et les effets réels de leur mise en place n'ont pas été évalués.

- Favoriser un meilleur arrimage entre la planification de la production et la formation
 - Prévoir « des espaces pour la formation » lors de la planification du développement de la mine;

- Prévoir des tâches pour les nouveaux en formation lors de la planification de la production;
 - Ajuster les attentes de production lors de la formation des nouveaux;
 - Disposer des équipements et des véhicules nécessaires pour la formation.
- Structurer le dispositif d'accueil et de formation selon une logique de progression dans l'apprentissage du métier :
- Organiser le dispositif autour de quatre groupes d'acteurs complémentaires : les formateurs-cadres, les superviseurs, les compagnons et l'équipe de travail;
 - Alléger le contenu des informations transmises lors de l'accueil;
 - Prévoir une étape de familiarisation qui permet au nouveau de comprendre globalement l'entreprise, l'environnement et l'équipe;
 - S'assurer que la formation théorique jugée essentielle avant la formation à la tâche soit bien dispensée;
 - S'appuyer sur des méthodes d'analyse du travail pour révéler les dimensions moins visibles de l'activité de travail à un poste de travail donné comme celles liées au processus de décision, à l'identification de repères guidant l'action, aux règles informelles de communication, et ce, en collaboration avec les travailleurs expérimentés;
 - Débuter la formation à la tâche hors production, mais sur le terrain, particulièrement pour apprendre et s'appropriier les rudiments de l'opération;
 - Poursuivre la formation dans la production, mais en « mode protégé », c'est-à-dire en présence du compagnon, sans pression de production et en expérimentant graduellement de nouvelles situations;
 - Achever la formation à la tâche dans les conditions réelles de production, c'est-à-dire dans les conditions auxquelles sera véritablement exposé le nouveau travailleur;
 - Veiller à ce que le délai ne soit pas trop long entre la fin de la formation et le moment de l'accréditation, tout en laissant un peu de temps au nouveau travailleur de se familiariser seul dans ses nouvelles fonctions;
 - Valoriser le rôle de l'équipe de travail comme soutien à la poursuite des apprentissages et au processus d'intégration dans la durée;
 - Planifier un suivi de formation particulièrement lors de changements dans le contexte de travail : changement d'équipe, arrivée d'un nouvel équipement, conditions particulières (changement de saison, changement de quart de travail, etc.).
- Favoriser l'arrimage entre la SST et l'intégration des nouveaux travailleurs
- Favoriser la présence régulière du personnel en SST et des formateurs sur le terrain pour permettre notamment de constater l'évolution des besoins, des contraintes du travail et des risques et ainsi guider le travailleur vers les pratiques et lignes directrices les mieux adaptées et efficaces;

- Identifier une personne « neutre » en mesure de recueillir, dans un cadre confidentiel, le témoignage des nouveaux travailleurs au sujet des difficultés vécues et des enjeux de SST en vue de s'assurer de sa sécurité et de bonifier le processus d'intégration;
 - Disposer de bases de données de main-d'œuvre qui permettent de connaître l'ancienneté au poste;
 - Structurer les registres d'incidents et d'accidents de manière à pouvoir repérer les événements impliquant des nouveaux travailleurs sur un poste donné;
 - Enrichir la formation et le compagnonnage des résultats des enquêtes d'incidents et d'accidents en portant une attention à l'ensemble des facteurs ayant eu une influence dans la survenue de ces événements.
- Reconnaître, préparer et soutenir les travailleurs expérimentés qui acceptent d'assumer le rôle de compagnons lors de la formation à la tâche
- Privilégier un engagement sur une base volontaire;
 - Déterminer des critères de sélection, reconnus par tous;
 - Fixer des conditions qui encourageraient les travailleurs expérimentés à assumer ce rôle dans la durée;
 - Reconnaître les multiples dimensions de l'activité de compagnonnage : gardien des conditions d'apprentissage; soutien et accompagnement dans la durée des mineurs et opérateurs qui ont complété la formation structurée; soutien à la supervision pour l'anticipation et le repérage de situations potentiellement dangereuses;
 - Prévoir des lieux, des moments pour échanger entre compagnons (sur les stratégies de transmission, sur les difficultés et les défis, etc.) et se former.
- Reconnaître, préparer et soutenir les superviseurs dans leur rôle d'encadrement et d'accompagnement du nouveau travailleur
- Considérer les marges de manœuvre et le support nécessaires au superviseur pour qu'il puisse faciliter la formation et l'entrée en poste du nouveau;
 - Apporter un soutien administratif aux superviseurs afin de libérer du temps pour accroître la présence sur le terrain.
- Considérer le début seul au poste comme une période importante d'apprentissage et qui nécessite un soutien de la supervision et de l'équipe de travail
- Minimiser les délais entre la fin de la formation et le début au poste pour rapidement mettre en pratique les apprentissages;
 - Reconnaître que la productivité d'un nouveau travailleur n'est pas équivalente à celle d'un travailleur en poste de longue date et planifier en conséquence;
 - Ajuster et faire connaître au nouveau travailleur les attentes de production et de progression
 - Prévoir des compléments de formation spécialisée (comme sur les bris), de l'accompagnement pour les situations qui lui sont nouvelles.

- Reconnaître que la réussite des projets d'investissement dépend aussi du temps et des ressources qui seront dédiées à l'accueil et à la formation de la main-d'œuvre
 - Il y a donc un intérêt à ce que l'embauche importante de nouvelle main-d'œuvre soit un élément s'intégrant au processus décisionnel menant à déterminer la période réaliste visée pour un retour sur l'investissement;
 - La planification de l'implantation du projet gagne à tenir compte de la capacité des ressources impliquées dans l'intégration et la formation des nouveaux travailleurs;
 - La planification de l'expansion de la mine pourrait prévoir aussi des zones « dédiées » à la formation qui permettent de faire cheminer l'apprenti vers les conditions réelles d'exécution du travail.

Les pistes d'intervention pour favoriser l'intégration des nouveaux travailleurs concernent tous les niveaux du modèle: de la planification réaliste des besoins en temps et en ressources dès l'annonce d'un projet, jusqu'aux conditions réelles dans lesquelles s'effectue l'apprentissage du nouveau travailleur. Les pistes relatives au niveau macro-organisationnel (ex. : investisseurs, contexte du secteur, politiques gouvernementales) sont limitées (ex. période à considérer pour retour réel sur investissement) puisque ce palier ne faisait pas l'objet d'une analyse en profondeur. Ces études de cas ont par ailleurs montré toute l'importance que prennent les conditions de production qui deviennent, en cours d'intégration, les conditions d'apprentissage du nouveau travailleur. L'expertise du personnel s'avère donc cruciale pour savoir quand, durant l'apprentissage, il est bon de soustraire le nouveau travailleur à certaines conditions et quand il est temps de l'appuyer dans l'expérimentation de l'ensemble de ses véritables conditions de travail.

BIBLIOGRAPHIE

Agulhon, C. et P. Lechaux. *Un tutorat ou des tutorats en entreprise: diversité des pratiques*. Recherche et Formation, 22, 1996, p.21-34.

AMQ. *L'industrie minière à l'heure des communications, développer une meilleure culture de dialogue*. Rapport annuel 2012-2013. 32p.

AMQ. Rapport d'activité 2013. 24p.

ANACT. *La conduite d'investissements en PME/PMI : regard et perspectives. Enquête auprès d'entreprises industrielles de petite taille en Picardie*. Études et documents. Mai 2005, 71 p. (Consulté en juin 2014) <http://www.anact.fr/portal/pls/portal/docs/1/30699.PDF>

Applehans, W., A. Globe et G. Laugero. *Managing Knowledge*. Boston, MA: Addison-Wesley, 1999.

APSM. *Évolution des heures travaillées, de la fréquence et de la gravité au 30 avril 2014* (Consulté en juin 2014) <http://aspmine.gc.ca/info-statistiques/>

Atalla, N., R. Oddo et C. Langlois. *Analyse des performances acoustiques et vibratoires du fleuret à foreuse TWISTEX*, Rapport de recherche, IRSST, 1998, 16 p.

Aubertin, M., L. Li et R. Simon. *Effet de l'endommagement sur la stabilité des excavations souterraines en roche dure*, Rapport de recherche, IRSST, 2002, 112 p.

Auger, G. *Enquête sur les pratiques de gestion et de la formation des ressources humaines dans l'industrie minière québécoise*. Sommaire exécutif pour le CSMO Mines, 2011. (Consulté en juin 2014) http://www.csmomines.gc.ca/images/Upload/SOMMAIRE_executif_Diagnostic_RH.pdf

Bédard, I. *L'intégration d'un nouvel employé : pratiques gagnantes*. Ordre des conseillers en ressources humaines agréés, 2010. (Consulté en juin 2014) <http://www.portailrh.org/effectif/fichedemo.aspx?f=67355>

Benzaazoua, M. et T. Belem. *Investigation de la stabilité chimique et son impact sur la qualité des remblais miniers cimentés*, Rapport de recherche, IRSST, 2000, 157 p.

Bernier, J. « La location de personnel temporaire au Québec : un état de la situation ». *Relations Industrielles/Industrial Relations*, 67 (2), 2012, p. 283-303.

Bieder, C., Bourrier, M., *Trapping Safety into Rules*. « How Desirable or Avoidable is Proceduralization? » *Ashgate*, UK, 2013, 283 p.

Billett, S. « Situated learning in the workplace : Having another look at apprenticeships ». *Industrial and Commercial Training*, 26 (11), 1994, p. 9-16.

Blais, M. et S. Martineau. « L'analyse inductive générale : description d'une démarche visant à donner un sens à des données brutes ». *Recherches qualitatives* 26(2), 2006, 1-18.

Blazsin, H. et F. Guldenmund. « The social construction of safety: Comparing three realities ». *Safety Science* 71: 2015. 16-27.

Blewett, V., O’Keeffe, V. « Weighing the pig never made it heavier: Auditing OHS, social auditing as verification of process in Australia ». *Safety Science* 49, 2011. 1014-1021.

Boileau, P.-É., J. Boutin et L. Milette. *Exposition au bruit et aux vibrations mains-bras liée à l’opération de foreuses à béquille pneumatique et hydraulique*, Rapport de recherche, IRSST, 1990, 22 p.

Breslin, F.C. et P. Smith. « Trial by fire : a Multivariate examination of the relation between job tenure and work injuries », *Journal of occupational and environmental medicine*, 63, 2006, p.27-32.

De Bruycker, J. *Transfert des compétences - Une nécessité qui doit se répandre : Guide syndical d’intervention*. CSD, 2008, 84 p.

Centre de formation minier de Val d’Or. (Consulté en juin 2014)

<http://www.cfpvaldor.qc.ca/site.asp?page=element&id=2532>

<http://www.cfpvaldor.qc.ca/upload/cfpvaldor/editor/asset/FMTM.pdf>

Charmillot, M. et C. Dayer. *Démarche compréhensive et méthodes qualitatives : clarifications épistémologiques*. Actes du colloque Bilan et perspectives de la recherche qualitative. *Recherches qualitatives* Hors Série no 3. 2007. 126-139.

Chassaing, K. « Elaboration, structuration et réalisation des gestuelles de travail : les gestes dans l’assemblage automobile, et dans le coffrage des ponts d’autoroute ». Thèse d’Ergonomie, Paris: Laboratoire d’Ergonomie, CNAM, 2006.

Chatigny, C. « Les ressources de l’environnement : au cœur de la construction des savoirs professionnels en situation de travail et de la protection de la santé. » *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*. Vol 3, Numéro 2, 2001a. (Consulté en juin 2014)
<http://pistes.revues.org/3719>

Chatigny, C. *La construction de ressources opératoires. Contribution à la conception des conditions de formation en situation de travail*. Thèse de doctorat, Paris, Conservatoire National des Arts et Métiers, 2001b, 285 p.

Cholez, C. « Une écologie des activités de travail : les territoires négociés des chauffeurs-livreurs. » *Recherches Qualitatives – vol. 30 (1)*, 2011, pp.108-130. (Consulté en juin 2014)
[http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/edition_reguliere/numero30\(1\)/RQ_30\(1\)_Cholez.pdf](http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/edition_reguliere/numero30(1)/RQ_30(1)_Cholez.pdf)

Clot, Y. « Travail et pouvoir d’agir ». *Collection Le travail humain*, Paris: PUF, 2008, 312 p.

Cloutier, E., P-S. Fournier, É. Ledoux, I. Gagnon, A. Beauvais et C. Vincent-Genod. *La transmission des savoirs de métier et de prudence par les travailleurs expérimentés : comment soutenir cette approche dynamique de formation dans les milieux de travail*, Études et recherches, Rapport R-740, Montréal, IRSST, 2012a, 182 p.

Cloutier, E, H. David, É. Ledoux, M. Bourdouxhe, C. Teiger , I. Gagnon et F. Ouellet. *Importance de l'organisation du travail comme soutien aux stratégies protectrices des AFS et des infirmières des services de soins à domicile* , Études et recherches, Rapport R-429, Montréal, IRSST, 2005, 277 p.

Cloutier, E., S. Lefebvre, É. Ledoux, C. Chatigny et Y. St-Jacques. *Enjeux de santé et de sécurité au travail dans la transmission des savoirs professionnels : le cas des usineurs et des cuisiniers*, Études et recherches, Rapport R-316, Montréal, 2002, 217 p.

Cloutier, E. et P. Duguay. *Impact de l'avance en âge sur les scénarios d'accidents et les indicateurs de lésions dans les secteurs de la santé et des services sociaux, de l'administration provinciale et de l'administration municipale*, Études et recherches, Résumé RR-119, Montréal, IRSST, 1996, 35 p.

Cloutier, E., Ledoux, É., Fournier, P-S. « Knowledge Transmission in Light of Recent Transformations in the Workplace ». *Relations Industrielles/Industrial relations*, 67 (2). 2012b. 304-324.

Code of Federal Regulation TITLE 30--Mineral Resources Chapter I--Mine Safety and Health Administration, Department of Labor, subchapter H--Education and Training, (July 1, 2013) (Consulté en juin 2014) <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/CFR-2013-title30-vol1/pdf/CFR-2013-title30-vol1-part48.pdf>

Cohen-Scali, V. « Accompagnement en entreprise et intentions liées à la carrière chez des apprentis du bâtiment. » *Pratiques Psychologiques*, 14 (2), 2008, p.147-160.

Cohen, H.J., J. Borak, T. Hall, G. Sirianni et S.Chemerynski. « Exposure of Miners to diesel exhaust particulates in underground nonmetal mines », *American Industrial Hygiene Association Journal*, vol. 63, 2002, p. 651-658.

Corbeil, M. « Le Plan Nord relancé tout doucement ». *Le Soleil*, affaires, actualités économiques, 4 juin 2014

Corthésy, R., Liete, M., H., Gill, D. *Élaboration d'un modèle de prédiction des contraintes in situ dans le Nord-Ouest québécois*, Rapport de recherche R-173, IRSST, 1997, 50p. <http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/R-173.pdf>

CPMT. « Norme professionnelle compagnon ». Groupe de travail de la Commission des partenaires du marché du travail sur l'apprentissage en milieu de travail en collaboration avec les comités sectoriels de main-d'œuvre. 2006, 43 p.

CSMO Mines. *Rapport annuel 2011-2012*, 2012a, 28 p. (Consulté en juin 2014) http://www.csmomines.qc.ca/images/Upload/Rapport_annuel_2011_2012.pdf

CSMO Mines. *Rapport d'analyse du métier d'opérateur ou d'opératrice d'équipement minier de surface*. Février 2012b, 45p. (Consulté en juin 2014) http://www.csmomines.qc.ca/images/Upload/Analyse_profession_mineur_de_surface2.pdf

CSMO Mines. *Estimation des besoins de main-d'œuvre du secteur minier au Québec 2010-2020*, 2010, 28 p. (Consulté en juin 2014)

<http://www.csmomines.qc.ca/images/Upload/Files/Etudes/Estimation-besoins-main-doeuvre-secteur-minier-Quebec.pdf>

CSMO Mines. *Compagnonnage en milieu de travail* (version complémentaire longue) Document décrivant les objectifs, contenu et modalité de la formation. 2013, 2p.

CSST. Plan d'action COMMISSION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL. *Programme d'intervention pour le secteur des mines. La ventilation des mines souterraines*. Direction de la prévention-inspection, 2005, 26 pages.

CSST. « Michel Létourneau, le passionné! » *Le Belmine*, no. 39, été 2014.

CSST. « Plan d'action dans les mines souterraines – Le programme d'intervention des risques. » *Le Belmine*, no. 38, Hiver 2014. (consulté en janvier 2015)

http://www.csst.qc.ca/publications/600/Documents/DC600_410_38web.pdf

CSST. « Plan d'action mines de la CSST – L'heure est au bilan...positif. » *Le Belmine*, no. 31, mai 2011. (Consulté en janvier 2015)

http://www.csst.qc.ca/publications/600/Documents/DC600_410_31web1.pdf).

CSST. *Guide de prévention en milieu de travail à l'intention de la petite et de la moyenne entreprise*. 2^e édition. Mai 2013. 38p.

Cullen, E.T. et A.H. Fein. « Tell me a story- Why stories are essential to effective safety training », *Report of Investigations 9664*, NIOSH, 2005, 72 p.

Daniellou, F., M. Simard et I.Bossière. « Facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle : un état de l'art. » Numéro 2010-02 des *Cahiers de la Sécurité Industrielle*, Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle, Toulouse, France. 2010. (Consulté en juin 2014)

<http://www.foncsi.org/fr/publications/collections/cahiers-securite-industrielle/FHO-projet-conception-systeme-risques/FHO-projet-conception-systeme-risques>

David, H., E. Cloutier, Ledoux, É., M. Bourdouxhe, I. Gagnon et F. Ouelllet. « Quand la gestion des âges est inapplicable. La précarité d'emploi d'infirmières en soutien à domicile », dans D.-G. Tremblay (Éd.), *D'une culture de retraite vers un nouveau management des âges et des temps sociaux* (p. 143-152): PUQ, 2007.

De Corte, E. « Fostering the acquisition and transfer of intellectual skills », In : Albert Tuijnman, Max Van der Kamp (Eds) *Learning across the lifespan, theory, research, policies*. Pergamon press, 1992, p. 91-107.

De Landsheere, G. *Dictionnaire de l'évaluation et de la recherche en éducation*, Paris : PUF, 1979.

Delay, B. et G. Huyez-Levrat. « Le transfert d'expérience est-il possible dans les relations intergénérationnelles ? », *Sociologies pratiques*(12), 2006, p. 37-50.

Delgoulet, C. *La formation professionnelle des travailleurs vieillissants : composantes motivationnelles et modes d'apprentissage d'une technique de maintenance ferroviaire*, Thèse de doctorat en ergonomie, Université de Toulouse II. 2000.

DeLong, D. *Lost Knowledge: Confronting the threat of an aging workforce*. New York: Oxford University Press. 2004.

Desbiens, P. (2005). « Nouvelle responsabilité criminelle des organisations ». *Journal du Barreau*. vol 37 no. 8 (Consulté en juin 2014) <http://www.barreau.qc.ca/pdf/journal/vol37/no8/responsabilites.html>

Dewey, J. « Experience and Education », New-York, *Collier Books*, 1963, 91 p.

Donoghue, A.M. « Occupational health hazards in mining: an overview », *Occupational Medicine*, vol. 54, no 5, 2004, p. 283-289.

Donoghue, A.M. et G.P. Bates. « The risk of heat exhaustion at a deep underground metalliferous mine in relation to body-mass index and predicted VO₂max », *Occupational Medicine*, Vol50-4, 2000, p.259-263.

Drais, E. « La mise en place des systèmes de management de la santé-sécurité : une question de gestion de projet ». INRS, ND 2225-198-05, *Hygiène et sécurité*, cahier des notes documentaires, 1^{er} trimestre 2005, p. 47-53.

Dreyfuss, S. E. « The Five-Stage Model of Adult Skill Acquisition ». *Bulletin of Science Technology & Society*. 2004 24:177-181.

Dubinski, J. et W. Konopko. « Rock Burst - Préventive measures undertaken in the Polish mines », International Mining Forum 2004, New Technologies in Underground Mining, *Safety in Mines: Proceedings of the Fifth International Mining Forum 2004*, Cracow - Szczyrk - Wieliczka, Poland, 24-29 February 2004, Originally published January 2004, p. 197 – 212.

Dufour, L. et D. Lacaze. « L'intégration dans l'entreprise des jeunes à faible capital scolaire : un processus d'ajustement mutuel », *Revue des ressources humaines*, no. 75, janvier-février-mars 2010, p.16-29.

Duguay, P., A. Boucher, M-A. Busque, P. Prud'homme et D. Vergara. *Lésions professionnelles indemnisées au Québec en 2005-2007 : Profil statistique par industrie - catégorie professionnelle* Études et recherches / Rapport R-749, Montréal, IRSST, 2012, 202 p.

Écho Sondage. *Sondage auprès des finissants de programmes scolaires dans le domaine minier afin de mesurer les mouvements et les besoins de main-d'œuvre*, pour le compte du Comité sectoriel de main d'œuvre de l'industrie des mines, Juin 2009. (Consulté en juin 2014) http://www.csmomines.qc.ca/images/Upload/Files/Etudes/Rapport_Finissants.pdf

Eger, T., A. Salmoni, A. Cann et R. Jack. « Whole-body vibration exposure experienced by mining equipment operators », *Occupational Ergonomics*, vol. 6, 2006, p. 121-127.

Eger, T., A. Salmoni et R. Whissell. « Factors influencing load-haul-dump operator line of sight in underground mining », *Applied Ergonomics*, vol. 35, 2004, p. 93-103.

Elias, M. A. et M.G. Hassan. *Knowledge Management* Parson Education, 2004.

Forget, M-H, « Le développement des méthodes de verbalisation de l'action : un apport certain à la recherche qualitative ». *Recherches qualitatives* – Vol. 32(1), 2013, p.57-80. (Consulté en juin 2014)

[http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/edition_reguliere/numero32\(1\)/rq-32-1-Forget.pdf](http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/edition_reguliere/numero32(1)/rq-32-1-Forget.pdf)

Fournier, P.-S., S. Lamontagne et J. Gagnon. « Interactions between Dispatchers and Truck Drivers in a High Turnover Context ». *Relations Industrielles/Industrial Relations*. 67 (2), 2012, p.263-282.

Fournier, P.-S., S. Montreuil et J-P. Brun. « Fatigue management by truck drivers in real life situations: Some suggestions to improve training ». *Work* 29, 2007, p. 213–224

Fournier, P.S. *L'aménagement de situations d'action sur le cours de vie professionnelle du camionneur : un apport à la démarche de conception d'une formation initiale en lien avec l'activité de travail*, Thèse (Ph. D.), Université Laval, 2003, 393 p.

Frick, K. « Worker influence on voluntary OHS management systems – A review of its ends and means ». *Safety Science* 49(7): 2011. 974-987

Gaudart, C., C. Delgoulet et K. Chassaing. « La fidélisation de nouveaux dans une entreprise du BTP : Approche ergonomique des enjeux et des déterminants », *Activités*, Volume 5 numéro 2, 2008.

Gaudart, C. et J. Thébault. « La place du care dans la transmission des savoirs professionnels entre anciens et nouveaux à l'hôpital ». *Relations industrielles* 67(2). 2012. 242.

Godin, J-F, B. Laplante, É. Ledoux, M. Vultur et Z. Tsala Dimbuene. *Étude exploratoire des parcours d'emploi en lien avec l'apparition des premières lésions chez les jeunes de 16 à 24 ans*, Études et recherche/Rapport R-630, Montréal, IRSST, 2009, 74 p.

Gonon, O. « Des régulations en lien avec l'âge, la santé et les caractéristiques du travail : le cas des infirmières d'un centre hospitalier français », *PISTES*, vol. 5, no 1, 2003, 17 p.

Gouvernement du Québec (à jour au 1^{er} avril 2013) Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines, chapitre S-2.1, r. 14, éditeur officiel du Québec. (Consulté en juin 2014) http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R14.HTM

Grosjean, J.C. et M. Neboit. « Ergonomie et prévention en conception des situations de travail ». Cahiers de notes documentaires - *Hygiène et sécurité du travail*, N° 179, 2e trimestre 2000. INRS, 2000. ND 2127-179-00. (Consulté en juin 2014) <http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=ND+2127>

Grote, G. « Safety management in different high-risk domains – All the same? », *Safety Science*, 50, 2012, 1983-1992.

Guérin, F., A. Laville, F. Daniellou, J. Duraffourg et H.Rouilleault. *Comprendre le travail pour le transformer : la pratique de l'ergonomie*, Lyon (France), ANACT, 2006, 318 p.

Guiho-Bailly, M-P. « Des temps de travail à l'histoire singulière : apports de la clinique psychiatrique », dans *Actes du 33^{ème} congrès de la SELF « Temps de travail »*, Paris, 1998, p.11-24.

Gunningham, N., Sinclair, D. *Culture eats systems for breakfast': On limitations of management-based regulation*. National research center for OHS regulation. Australian National University. 2011.

Gunningham, N. et Sinclair, D. « Organizational Trust and the Limits of Management-Based Regulation ». *Law & Society Review*, 43. 2009. 865–900. doi: 10.1111/j.1540-5893.2009.00391.x

Haas, E. J., Hoebbel, C. L. Rost, K. A. « An Analysis of Trainers' Perspectives within an Ecological Framework: Factors that Influence Mine Safety Training Processes ». *Saf Health Work* 5(3). 2014. 118-124.

Hadjigeorgiou, J et F. Lemy. *Développement d'un système d'analyse d'images pour la caractérisation des massifs rocheux*, Rapport de recherche, IRSST, 2005, 53 p.

Hadjigeorgiou, J., J-F. Lessard et M. Grenon. *Soutènement des excavations minières souterraines*, Rapport de recherche, IRSST, 2001, 47 p.

Hale, A. et D. Borys. « Working to rule, or working safely? Part 1: A state of the art review ». *Safety science* 55, 2013a. 207-221.

Hale, A. et D. Borys (2013). « Working to rule or working safely? Part 2: The management of safety rules and procedures ». *Safety Science* 55, 2013b. 222-231.

Haradji, Y. *De l'analyse de l'aide humaine à la conception d'une aide informatique à l'utilisation de logiciel*. Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris, 1993.

Hasle, P. et G. Zwetsloot. « Editorial: Occupational Health and Safety Management Systems: Issues and challenges ». *Safety Science* 49(7). 2011: 961-963.

Henriqson, É., Schuler, B., van Winsenc, R. Dekker, S.W.A. « The constitution and effects of safety culture as an object in the discourse of accident prevention: A Foucauldian approach ». *Safety Science* 70. 2014. 465-476.

Hohnen, P. et P. Hasle. « Making work environment auditable – A 'critical case' study of certified occupational health and safety management systems in Denmark ». *Safety Science* 49(7). 2011: 1022-1029.

Hutchins, E. *Cognition in the wild*, Cambridge: MIT Press, 1994.

Inforoute FPT *Programme de formation - Extraction de Minerai. La Formation professionnelle et technique au Québec*. Consulté en avril 2013.

http://www2.inforoutefpt.org/guide/det_prog_sec.asp?QProg=5261&QRegion=0

INM Institut national des mines. *Rapport d'enquête – Portrait de la formation dispensée par les entreprises minières à leur personnel*. Gouvernement du Québec, Avril 2013. 30p. Consulté en juin 2014

http://inmq.qc.ca/RadFiles/Documents/DOCUMENTS/DOCUMENTS/112/INM_rapport_portrait_formation_Entreprise2013_web.pdf

- INRS. *Accueillir et intégrer un nouvel embauché*. Dossier INRS, 2009. (Consulté en juin 2014)
<http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=DW%2001>
- ISQ Institut de la statistique du Québec. *Volume et valeur des expéditions minérales par substance, Québec 2011-2014*. 2014a. Consulté en juin 2014
http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/mines/production-minerale/mine_exp_sub.htm
- ISQ Institut de la statistique du Québec. *Évolution des investissements miniers par catégorie de dépenses, Québec, 2004-2014*. 2014b. Consulté en juin 2014.
http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/mines/investissement/mines_graph1.htm
- ISQ Institut de la statistique du Québec. *Personne-année, salaire et heures payées par substance, régions administratives et ensemble du Québec, 2011-2013*. 2014c. Consulté en juin 2014
http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/mines/production-minerale/mine_emploi_ra.htm
- ISQ Institut de la statistique du Québec. Communiqué de presse. 2014d. Consulté en juin 2014.
<http://www.stat.gouv.qc.ca/salle-presse/communiqué/communiqué-presse-2014/avril/avril1411.html>
- Johansson, I. « Intergenerational relation at work in Sweden and the UK ». Dans M. Kumashiro (Éd.), *Aging and Work*. London: Taylor & Francis, 2003, p. 143-152.
- Johansson, N., Rask, K., Stenberg, M. « Piece rates and their effects on health and safety – A literature review ». *Applied Ergonomics*, 41 (2010), 607-614.
- Jones, G.R. « Socialization tactics, self-efficacy, and newcomers' adjustments to organizations », *Academy of Management Journal*, vol. 29, no 2, 1986, p.262-279
- Joy, J. « Occupational safety risk management in Australian mining », *Occupational Medicine*, vol. 54, 2004, p. 311-315.
- Kecojevic, M. et M. Radomsky. « The causes and control of loader- and truck-related fatalities in surface mining operations », *Injury Control and Safety Promotion*, vol. 11, no 4, 2004, p. 239-251.
- Klack, P. et C. Marquette. « Décrire les métiers. Les savoir-faire de différents métiers du bâtiment et leur évolution », *Notes Emploi Formation* (Vol. 27): Céreq, 2008.
- Kumar, S. « Vibration in operating heavy haul trucks in overburden mining », *Applied Ergonomics*, vol. 35, 2004, p. 509-520.
- Laberge, M., N. Vézina, B. Calvet, S. Lévesque et L. Vézina-Nadon. « Supervision of Apprentices in Semiskilled Trades: Program Stipulations and Workplace Realities », *Relations industrielles / Industrial Relations*, vol. 67, n° 2, 2012, p. 199-221. (Consulté en juin 2014)
<http://id.erudit.org/iderudit/1009084ar>
- Lacaze, D. et S.Perrot. *L'intégration des nouveaux collaborateurs. Enjeux et outils pour le développement de l'entreprise*. Dunod, Paris, 2010, 200p.
- Lamari, M. « Le transfert intergénérationnel des connaissances tacites : les concepts utilisés et les évidences empiriques démontrées », *Télescope*, Vol. 16, No 1, 2010, p. 39-65.

Lamonde, F., J.G. Richard, L. Langlois, J. Dallaire et A. Vinet. *La prise en compte des situations de travail dans les projets de conception - La pratique des concepteurs et des opérations impliqués dans un projet conjoint entre un donneur d'ouvrage et une firme de génie conseil*. Études et recherches / Rapport R-636, Montréal, IRSSST, 2010, 145 p. (Consulté en juin 2014) <http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSSST/R-636.pdf>

Lave, J. *The practice of learning*, In : Seth Chaiklin, Jean Lave (Eds) *Understanding practice perspectives on activity and context*, Cambridge University Press, 1996, p. 3-32.

Lave, J. et E. Wenger. *Situated Learning : Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge, Cambridge University Press, 1991, 138 p.

Le Roux, D. « Les processus sociaux de la transmission intergénérationnelle des compétences: le cas d'une centrale nucléaire ». *Sociologie pratique*, 1(12), 2006.

Lebeau, M., Duguay, P., Boucher, A. *Estimation des coûts des lésions professionnelles - Une étude de faisabilité dans le secteur minier*, Rapport de recherche R-717, IRSSST, 2011, 90p. <http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSSST/R-717.pdf>

Ledoux, E., E. Cloutier et S. Lefebvre. *Les aspirations des travailleurs vieillissants à exercer un rôle de « formateur » en fin de carrière et les conditions favorables à l'exercice de ce nouveau rôle*, Dans D.-G. Tremblay (Éd.), *D'une culture de retraite vers un nouveau management des âges et des temps sociaux*, PUQ, 2007, p. 179-202.

Ledoux, E., Fournier, P.-S., Ouellet, S., Beaugrand, S., Jolly, C. *Les conditions d'une intégration sécuritaire et compétente de nouveaux travailleurs dans le secteur minier*, Rapport de recherche, CPMT, 2015, 146p. http://www.cpmt.gouv.qc.ca/publications/pdf/Rech-comp_Rapport_Ledoux.pdf

Lefebvre S., P. Charland et L. Lecompte. « Après les retraites massives dans deux hôpitaux québécois : Enjeux des rapports entre générations différentes de travailleurs », *Pistes* Volume 2-1, mai 2000.

Lesemann, F. *La gestion des âges et la gestion du travail*. Dans D.-G. Tremblay (Éd.), *D'une culture de retraite vers un nouveau management des âges et des temps sociaux*, PUQ, 2007, p. 33-45.

Maanen J-V et Schein E-H, « Toward a theory of organizational socialization », *Research in Organizational Behavior*, Vol1, 1979, p.209-264.

Marchand, L., Lauzon, N., Pérès, L. *Formalisation et transmission des savoirs tacites des travailleurs d'expérience et formation par les TIC*. CPMT. 2007. 178p.

Marcotte, P., S. Ouellette, J. Boutin et G. LeBlanc. *Évaluation des vibrations et du bruit des équipements miniers*, Études et recherches » / Rapport R-682, Montréal, IRSSST, 2011, 197 p.

Matayong, S., Mahmood, A.K. "The review of approaches to knowledge management system studies », *Journal of knowledge management*, Vol. 17 Iss 3 pp. 2013, 472 - 490

Maurice-Desbat, O. *L'intégration dans l'entreprise. Travailler en coopération. Agir sur...*, Anact, 2008, 205 p.

- Mayen, P. « Transmission en situation de didactique professionnelle ». *Actes du séminaire Âges et Travail* du Creapt de mai 2005, Rapport de recherche du Centre d'études de l'emploi – no 35, 2006.
- McBride, D.I. « Noise-induced hearing loss and hearing conservation in mining », *Occupational Medicine*, vol. 54, 2004, p. 290-296.
- McPhee, B. « Ergonomics in mining », *Occupational Medicine*, vol. 54, 2004, p. 297-303.
- Mearns K.J. et T. Reader. « Organizational support and safety outcomes: An un-investigated relationship? », *Safety Science* 46. 2008, p. 388–397.
- MERN, Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec. Mines actives. Avril 2014. Consulté en juin 2014 <http://www.mern.gouv.qc.ca/publications/mines/mines-actives.pdf>
- Molinié, A-F. *Âge et conditions de travail dans l'Union européenne*, Luxembourg: Fondation européenne pour l'amélioration des conditions de vie et de travail, 2003.
- Nonaka, I. et H. Takeuchi. *The Knowledge-Creating Company*. New York: Oxford University Press, 1995.
- Orly, P. (2006). La transmission des compétences: une question cruciale à l'aune des évolutions démographiques. *Ecrin* (64), 16-20.
- Ouellet, S. « Workplace Training: How Context Impacts on Instructors' Activities », *Relations industrielles / Industrial Relations*, vol. 67, n° 2, 2012, p. 222-241. (Consulté en juin 2014) <http://id.erudit.org/iderudit/1009085ar>
- Ouellet, S. et N. Vézina. « Savoirs professionnels et prévention des TMS : portrait de leur transmission durant la formation et perspectives d'intervention », *PISTES*, Vol. 11, no 2, 2009, 37 p.
- Ouellet, S. et N. Vézina. « Savoirs professionnels et prévention des TMS: réflexions conceptuelles et méthodologiques menant à leur identification et à la genèse de leur construction », *PISTES*, vol. 10, no 2, 2008, p. 1-35.
- Ouellet, S., Ledoux, É., Cloutier, E., Fournier, P.-S. *Conditions d'intégration des nouveaux travailleurs dans le secteur minier - Une étude exploratoire*. Rapport de recherche R-650 (version corrigée), IRSST, 2011. <http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/R-650.pdf>
- Paillé, P., P-S. Fournier et S. Lamontagne. « Using a multifoci approach to enhancing retention of truck drivers in Québec: examining relationships between affective commitment to the organization, supervisor, and colleague and intent to leave the organization », *International Journal of Organizational Analysis*. 19 (2), 2011, p.92-108.
- Papet, J. et C. Louche. *Dispositifs d'insertion, pratiques et transformation des représentations de l'entreprise. L'orientation scolaire et professionnelle*, 2004. (Consulté en juin 2014) <http://osp.revues.org/2215>
- Patterson, J. *The Development of an Accident/Incident Investigation System for the Mining Industry Based on the Human Factors Analysis and Classification System (HFACS) Framework*,

Queensland resource council, Australia. 2008 (Consulté en juin 2014)

http://www.qrc.org.au/conference/dbase_upl/Papers2008_Patterson.pdf

Patton, M-Q., *How to use qualitative methods in evaluation*, Sage publications, 1987.

Payeur, M., R. Corthésy et M.H. Leite. *Détection des mouvements de blocs rocheux par imagerie numérique*, Rapport de recherche, IRSST, 2006, 44 p.

Raoult, N., B. Delay et A. Marchand. *Dessine-moi une trajectoire. Construire sa place dans l'entreprise aux différents âges de la vie*, ANACT, 2006.

RHIM. *Gestion tout au long du cycle Une approche stratégique à la planification de la main-d'œuvre dans l'industrie minière*, 2013, 112 p. (Consulté en juin 2014)

<http://www.mihrc.ca/fr/publications/resources/StrategicWorkforcePlanning-Final-French.pdf>

RHIM. *Prévisions sur l'emploi et l'embauche dans l'industrie minière canadienne 2011*, 2011. (Consulté en juin 2014)

http://www.mihrc.ca/fr/publications/resources/NatlRptFR_Previsions_surlemploi_2011_FINALAug17.pdf

Riffaud, S. *Âges et savoirs. Vers un transfert intergénérationnel des savoirs. Revue des études*, Centrale des syndicats du Québec et Syndicat des conseillères et conseillers de la CSQ, 2007, 95 p. (Consulté en juin 2014)

http://www.lacsq.org/fileadmin/user_upload/csq/documents/documentation/notes_rapports_de_recherche/ages_savoirs_vers_transfert_intergenerationnel_savoirs.pdf

Robson, L. S., Clarke, J. A., Cullen, K., Bielecky, A., Severin, C., Bigelow, P., Irvin, E., Culyer, A., Mahood, Q. « The effectiveness of occupational health and safety management system interventions: a systematic review ». *Safety Science*, 45 (3), 2007, 329-353.

Rouleau, L. et J. Balogun. « Middle Managers, Strategic Sensemaking, and Discursive Competence », *Journal of Management Studies*, 2010.

Saulnier, N. (2013) « La diligence raisonnable. Droits et obligations », *Prévention au travail*. Printemps 2013, p.15. (Consulté en juin 2014)

http://www.csst.qc.ca/prevention/magazine/2013/printemps_2013/chroniques/Pages/droits_obligations.aspx

Semb, G., J. Ellis, M. Fitch, S. Parchman et C. Irick. « On-the-job training: Prescriptions and practice », *Performance Improvement Quarterly*, vol. 8, no. 3, 1995, p. 19-37.

Shaw, I. Blewett, V., Stiller, L., Cox, S., Ferguson, S., Frick, K, Aickin, C. “ Digging Deeper”, Wran Consultancy Projet vol. 1, Commissioned by NSW Mine Safety Advisory Council, 2007

Simpson, G., Horberry, T., Joy, J. (2009) « Understanding human error in mine safety », *Ashgate*, UK, 160 p.

Somerville, M. et L. Abrahamsson, « Trainers and learners constructing a community of practice: Masculine work cultures and learning safety in mining industry », *Studies in the Education of Adults*, Vol. 35, no.1, Spring 2003, p. 19-34.

Somerville, M. et A. Lloyd. « Codified knowledge and embodied learning: the problem of safety training », *Studies in Continuing Education*, vol. 28, no 3, 2006, p.279-289.

St-Vincent, M., N. Vézina, M. Bellemare, D. Denis, É. Ledoux et D. Imbeau. *L'intervention en ergonomie*, Éditions MultiMondes et IRSST, 2011, 360p.

Szulanski G. « The process of knowledge transfer: A diachronic analysis of stickiness », *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 82, May, 2000, p. 9-27.

Theureau, J. et F. Jeffroy. *Ergonomie des situations informatisées, la conception centrée sur le cours d'action des utilisateurs*, Toulouse: Éditions Octarès, 1994.

Thibault, P. *Implantation de la Formule de supervision chez Arcelor Mittal Mines Canada*, Association minière du Québec, AMQ Infolettres, articles complets, hiver 2012. (consulté en janvier 2015 via <http://archive-com.com>)

Thomas, D. R. "A « General Inductive Approach for Analyzing Qualitative Evaluation Data », *American Journal of Evaluation* 27(2). 2006. 237-246.

Tremblay, R. R. et Y. Perrier. *Savoir plus : outils et méthodes de travail intellectuel*, 2^e édition. Les éditions de la Chenelière. 2006.

Vallières, M. *Des mines et des hommes. Histoire de l'industrie minérale québécoise. Des origines à aujourd'hui*, Gouvernement du Québec. 2012. 319 p.

Vandenberghe, C. et K. Bentein. « A closer look at the relationship between affective commitment to supervisors and organizations and turnover », *Journal of Occupational and Organizational Psychology*. 82, 2009, p.331–348.

Van Maanen, J. et E.H. Schein. *Toward of Theory of Organizational Socialization*, Research in Organizational Behavior, 1, 1979, p.209-264

Vaught, C. et L.G. Mallet. *Guidelines for the development of a New Miner Training curriculum*, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2008-105, Information Circular 9499, 2008, p.1-25. (Consulté en juin 2014) <http://www.cdc.gov/niosh/mining/UserFiles/works/pdfs/2008-105.pdf>

Vezeau, S., P. Hastey, D. Giguère, N. Gagné, C. Larue, J.G. Richard et D. Denis. *Chariots élévateurs - Étude ergonomique et analyse des stratégies de conduite des caristes*, Études et recherches / Rapport R-601, Montréal, IRSST, 2009, 133 p. (Consulté en juin 2014) <http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/R-601.pdf>

Vézina, N., J. Prévost, A. Lajoie et Y. Beauchamp. « Élaboration d'une formation à l'affilage des couteaux : le travail d'un collectif, travailleurs et ergonomes », *Pistes*, Vol 1-1, 1999, p1-17.

Vidal-Gomel, C., Delgoulet, C., Geoffroy, C. « Compétences collectives et formation à la conduite d'engins de secours dans un contexte de spécialisation des sapeurs-pompiers en France », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [En ligne] 16(4). 2014. 21p.

Weyman, A., Clarke, D.D., Cox, T. « Developing a factor model of coal miners' attributions on risk-takin at work », *Work & Stress*, October-December 2003, vol. 17, No. 4, 306-320.

Wiehagen, B., D. Conrad, T. Friend, L. Rethi et coll. *Considerations in training on-the-job trainers. ic 9463 information circular/2002 Strategies For Improving Miners' Training,*» Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention National Institute for Occupational Safety and Health, 2002, p.27-33. (Consulté en juin 2014)
<http://www.cdc.gov/niosh/mining/UserFiles/works/pdfs/IC9463.pdf>

Yin, R. K. *Case study Research. Design and methods*, Los Angeles: Sage Publications, 1994.

Zins Beauguesne et associés. *Actualisation de l'étude de pertinence pour deux normes professionnelles du secteur mini,r.* Rapport final. Mars 2014. 111p.

Zipf, R.K. et C. Mark. « Ground control for highwall mining in the United States », *International Journal of Surface Mining, Reclamation and Environment*, Vol. 19, no 3, 2005.