

Carreleur

Rapport d'analyse de profession

Novembre 2011



Commission
de la construction
du Québec

Ce rapport vise à décrire le plus justement possible le métier de carreleur tel qu'il est exercé actuellement dans l'industrie de la construction au Québec. Il est le compte rendu des discussions tenues par un groupe de travailleurs réunis pour l'occasion et qui ont été recommandés à la Commission de la construction du Québec par les partenaires de l'industrie pour leur expertise du métier.

L'analyse de profession est une première étape dans la définition des compétences exigées pour exercer le métier. Ce rapport devient l'un des outils de référence et d'aide à la décision utilisés par la Commission à des fins pédagogiques et d'apprentissage.

Le présent rapport n'engage en rien la responsabilité de la Commission. Il n'a aucune portée juridique et se veut le reflet des discussions tenues à la date de l'atelier d'analyse.

ÉQUIPE DE PRODUCTION

La Commission de la construction du Québec aimerait remercier l'équipe de production pour la réalisation de cette analyse de profession.

Responsabilité

Jean Mathieu

Chef de section

Commission de la construction du Québec

Coordination

Doris Gagnon

Conseillère en formation

Commission de la construction du Québec

Animation de l'atelier et rédaction du rapport

Lucie Marchessault

Consultante en formation

Prise de notes

Michel Caouette

Consultant en formation

Soutien à la réalisation

Roberto Tinor

Entrepreneur et carreleur

Hugo Tremblay

Conseiller en formation

Commission de la construction du Québec

Secrétariat et mise en page

Sylvie Brien

Commission de la construction du Québec

Révision linguistique

Féminin Pluriel

Afin d'alléger le texte, le genre masculin est utilisé dans ce document pour désigner aussi bien les hommes que les femmes.

REMERCIEMENTS

La production du présent rapport a été possible grâce à la collaboration et à la participation de nombreuses personnes. La Commission de la construction du Québec (CCQ) tient à souligner la qualité des renseignements fournis par les personnes consultées et à remercier de façon particulière les carreleurs qui ont si généreusement accepté de participer à l'atelier d'analyse de leur métier. Il s'agit des personnes suivantes :

Maurice-Daniel Bélanger

Carreleur

Tuiles Carrasqueira Casimiro

Québec

Gaston Forgues

Chef d'équipe

Fana Terrazzo

Sherbrooke

Suzanne Bourgoin

Carreleuse

Carrelages Serco

Sainte-Anne-des-Lacs

Mariano Neri

Carreleur

Céramiques Seranco

Châteauguay

Bernard Dalcourt

Carreleur

Carrelage Saint-Eustache

Saint-Eustache

François Perrin

Carreleur

ECG Électrique

Saint-Jérôme

Claude Dalcourt

Carreleur

Céramique Multipose

Saint-Hyacinthe

Pierre Pilon

Carreleur

Carrelage B.L.

L'Épiphanie

Dennis Della Civita

Chef d'équipe

Olympique CMCT

Montréal

Luc St-Laurent

Carreleur

Retraité

Mascouche

Les personnes suivantes ont assisté à la rencontre à titre d'observateurs :

Patrick Charles

Conseiller en mesure et évaluation

Commission de la construction du Québec

Yvon Lehouillier

Chargé de projets

Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

Cheikh Faye

Conseiller en prévention-inspection

Commission de la santé et de la sécurité du travail

La CCQ tient à remercier de façon particulière la Commission de la santé et de la sécurité du travail et son représentant, M. Cheikh Faye, pour leur collaboration à la production des grilles relatives à la santé et à la sécurité du travail jointes au présent rapport.

APPROBATION

Ce rapport d'analyse du métier de carreleur a été lu et approuvé par les instances de la Commission de la construction du Québec et par les personnes suivantes, aux dates ci-dessous :

Sous-comité professionnel du métier de carreleur

21 mars 2012

Amina Arbia

John Fiorino

Benoit Giroux

Association de la construction du Québec

Marie-Claude Tremblay

Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec

François Gauvin

Centrale des syndicats démocratiques - Construction

Filippo Tomasino

Confédération des syndicats nationaux - Construction

Mario Basilico

Fédération des travailleurs du Québec - Construction

Mathieu Barbeau

Syndicat québécois de la construction

Comité sur la formation professionnelle dans l'industrie de la construction

5 septembre 2012

Conseil d'administration

26 septembre 2012

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU MÉTIER.....	3
1.1 DÉFINITION DU MÉTIER	3
1.2 APPELLATIONS D'EMPLOI	3
1.3 SECTEURS D'ACTIVITÉ	4
1.4 CHAMP D'EXERCICE.....	5
1.5 LÉGISLATION ET RÉGLEMENTATION.....	5
1.6 CONDITIONS DE TRAVAIL	6
1.7 CONDITIONS D'ENTRÉE SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL	8
1.8 PLACE DES FEMMES DANS LE MÉTIER.....	10
1.9 PERSPECTIVES DE CARRIÈRE	10
1.10 ÉVOLUTION DU MÉTIER.....	11
1.11 INCIDENCE DES NORMES ENVIRONNEMENTALES SUR L'EXERCICE DU MÉTIER.....	12
2. DESCRIPTION DU TRAVAIL	13
2.1 TÂCHES ET OPÉRATIONS.....	13
2.2 OPÉRATIONS, SOUS-OPÉRATIONS ET PRÉCISIONS	18
2.3 CONDITIONS DE RÉALISATION	31
2.4 CRITÈRES DE PERFORMANCE	33
2.5 FONCTIONS	39
3. DONNÉES QUANTITATIVES SUR LES TÂCHES.....	41
3.1 OCCURRENCE.....	41
3.2 TEMPS DE TRAVAIL	42
3.3 IMPORTANCE DES TÂCHES ET DIFFICULTÉ DE RÉALISATION	43
4. CONNAISSANCES, HABILITÉS ET ATTITUDES	45
4.1 CONNAISSANCES	45
4.2 HABILITÉS.....	47
4.3 ATTITUDES	48
5. SUGGESTIONS RELATIVES À LA FORMATION	49
Annexes	51
Annexe 1 Outillage et équipement.....	53
Annexe 2 Grille des éléments en santé et sécurité au travail.....	59

Liste des tableaux

1.1	Volume de travail des carreleurs	4
1.2	Répartition du temps de travail consacré à chaque secteur	5
2.1	Tâches et opérations	14
2.2	Sous-opérations et précisions sur les opérations.....	18
2.3	Conditions de réalisation	31
2.4	Critères de performance.....	33
3.1	Occurrence des tâches.....	41
3.2	Répartition du temps de travail pour chaque tâche.....	42
3.3	Importance et difficulté de réalisation des tâches	44
A.1	Outillage et équipement	53
A.2	Description des sources de danger dans l'exercice du métier de carreleur	59

INTRODUCTION

Au début de l'année 2009, la Direction de la formation professionnelle de la Commission de la construction du Québec (CCQ) a amorcé une opération d'envergure visant la révision des analyses de profession¹ de l'ensemble des métiers du domaine de la construction.

Nombre de raisons ont amené la CCQ à entreprendre cette opération, en particulier :

- le projet de réforme du régime d'apprentissage et de la gestion de la main-d'œuvre du domaine de la construction ainsi que la conception prochaine de carnets d'apprentissage qualitatifs, lesquels exigent une description détaillée de chaque métier;
- le fait que la plupart des analyses de profession² du secteur de la construction aient été réalisées entre 1987 et 1991 et n'aient pas été revues depuis;
- la mise à jour des banques de questions d'examen de qualification professionnelle;
- la mise en œuvre du chapitre 7 de l'Accord sur le commerce intérieur (ACI) et de l'Entente France-Québec sur la reconnaissance mutuelle des qualifications professionnelles.

Ces aspects ont témoigné de la nécessité d'actualiser les analyses de profession dans le but d'obtenir un profil provincial actuel et complet des différents métiers.

L'analyse du métier de carreleur s'inscrit dans ce contexte³. Elle vise à décrire ce métier tel qu'il est exercé actuellement par les compagnons dans l'industrie de la construction. Le présent rapport a été rédigé dans le but de colliger et d'organiser l'information recueillie lors de l'atelier d'analyse de profession tenu à Laval les 11 et 12 avril 2011.

On vise par cette analyse à tracer le portrait du métier (tâches et opérations) et de ses conditions d'exercice, ainsi qu'à cerner les habiletés et les comportements qu'il requiert. Le rapport de l'atelier d'analyse de profession est le reflet fidèle du consensus établi par un groupe de travailleurs en carrelage. Un effort particulier a été fait pour que, d'une part, toutes les données recueillies à l'atelier se retrouvent dans ce rapport et que, d'autre part, ces données reflètent fidèlement la réalité du métier analysé.

1. Les termes « profession » et « métier » sont considérés comme synonymes.

2. Appelées à l'époque « analyses de la situation de travail ».

3. Cette analyse de profession a été réalisée selon le *Cadre de référence et instrumentation pour l'analyse d'une profession*, produit en 2007 par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (Direction générale de la formation professionnelle et technique) et la Commission des partenaires du marché du travail, ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale.

1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU MÉTIER

1.1 DÉFINITION DU MÉTIER

Selon le Règlement sur la formation professionnelle de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction (annexe A, article 6), le terme carreleur désigne :

[...] toute personne qui :

- a) taille et pose le marbre, le granit, le granito préfabriqué, l'ardoise, les carreaux céramiques vitrifiés ou émaillés, et autres matériaux similaires ou de substitution;
- b) installe des bandes, des lattes et des ancrages métalliques et divers mélanges granitiques;
- c) pose la base nécessaire aux ouvrages cités ci-dessus;
- d) polit à la main ou à la machine, à sec ou par voie humide, toute surface de granit, marbre ou tout autre matériau de même nature, et fait la cimentation et le masticage des interstices.

Les participants se disent en accord avec la définition. Ils soulignent cependant qu'il devrait être précisé que le travail inclut également la préparation des lieux.

1.2 APPELLATIONS D'EMPLOI

Sur les chantiers, les appellations « poseur de céramique » ou « poseur de tuiles » sont les plus fréquemment utilisées pour désigner les carreleurs. L'appellation « carreleur », issue du Règlement sur la formation professionnelle de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction, sera toutefois utilisée dans le présent rapport.

Il arrive que les carreleurs soient confondus avec les poseurs de revêtements souples ou encore avec les briqueteurs, ces deux corps de métier ayant certaines tâches parfois semblables à celles des carreleurs.

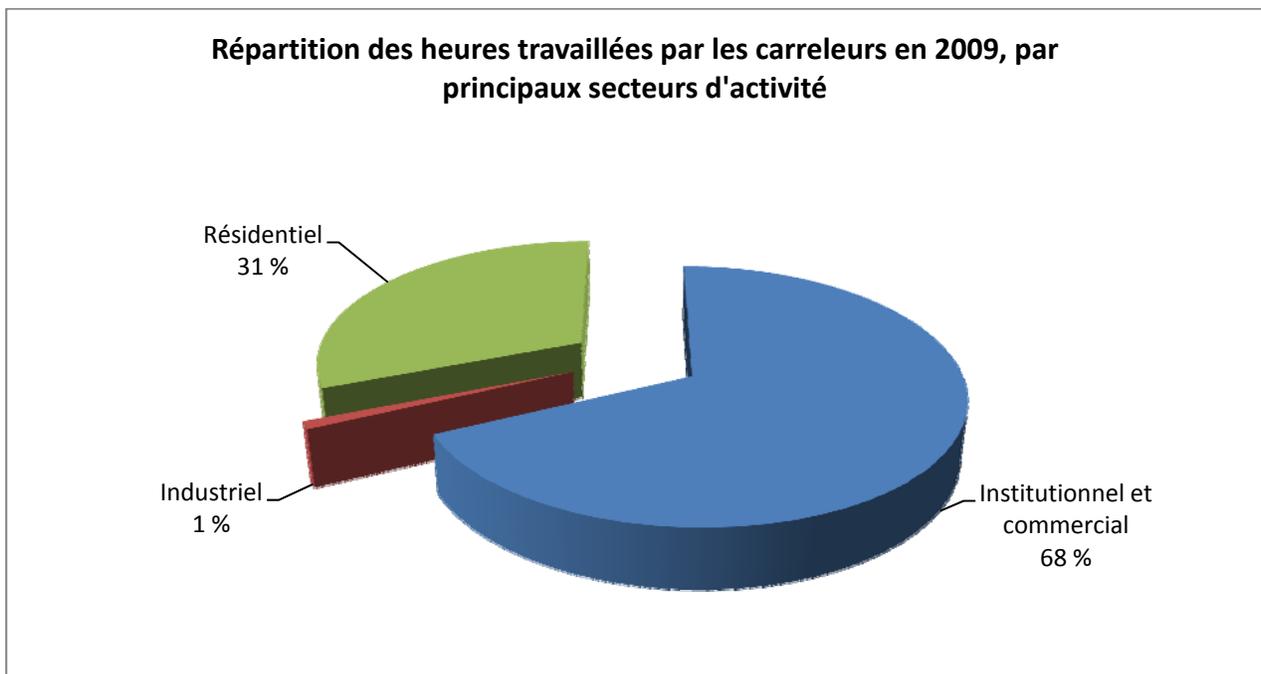
1.3 SECTEURS D'ACTIVITÉ

Les carreleurs sont principalement actifs, à des degrés différents, dans trois secteurs de l'industrie de la construction, soit :

- résidentiel;
- industriel;
- institutionnel et commercial.

Le schéma suivant illustre la répartition du temps de travail de l'ensemble des carreleurs au Québec pour l'année 2009⁴.

Tableau 1.1 Volume de travail des carreleurs



À la suite de la présentation du schéma précédent, nous avons demandé aux participants de se prononcer quant aux secteurs dans lesquels ils exercent leur métier. Le tableau qui suit présente la situation décrite par les carreleurs présents à l'atelier et celle de l'ensemble des travailleurs du métier.

4. Commission de la construction du Québec, *Carrières construction*, édition 2010-2011.

Tableau 1.2 Répartition du temps de travail consacré à chaque secteur

Secteur	Pourcentage du temps de travail consacré à chaque secteur	
	Ensemble des carreleurs au Québec	Carreleurs présents à la rencontre
Résidentiel	31 %	28 %
Institutionnel et commercial	68 %	71,3 %
Génie civil et voirie	–	–
Industriel	1 %	0,7 %

1.4 CHAMP D'EXERCICE

Le champ d'exercice du métier est l'industrie de la construction. La Loi sur les relations de travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction (L.R.Q., c. R-20) définit ainsi la construction :

[...] les travaux de fondation, d'érection, d'entretien, de rénovation, de réparation, de modification et de démolition de bâtiments et d'ouvrages de génie civil exécutés sur les lieux mêmes du chantier et à pied d'œuvre, y compris les travaux préalables d'aménagement du sol;

En outre, le mot « construction » comprend l'installation, la réparation et l'entretien de machinerie et d'équipement, le travail exécuté en partie sur les lieux mêmes du chantier et en partie en atelier, le déménagement de bâtiments, les déplacements des salariés, le dragage, le gazonnement, la coupe et l'émondage des arbres et arbustes ainsi que l'aménagement de terrains de golf, mais uniquement dans les cas déterminés par règlements.

1.5 LÉGISLATION ET RÉGLEMENTATION

Les carreleurs de l'industrie de la construction sont assujettis :

- à la Loi sur les relations du travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction (L.R.Q., c. R-20);

- au Règlement sur la formation professionnelle de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction (R-20, r.6.2);
- aux quatre conventions collectives sectorielles de l'industrie de la construction;
- au Code national du bâtiment – Canada (CNB);
- au Code de construction du Québec, chapitre I, « Bâtiment »;
- à la Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., c. S-2.1);
- au Code de sécurité pour les travaux de construction (c. S-2.1, r.6);
- à la réglementation municipale, s'il y a lieu.

Les participants mentionnent qu'ils doivent également connaître les normes de l'Association canadienne de terrazzo, tuiles et marbre (ACTTM).

1.6 CONDITIONS DE TRAVAIL⁵

Les données qui suivent donnent un aperçu général des conditions et du contexte de travail des carreleurs, commentés par les participants à l'atelier d'analyse de profession. Il faut se référer aux quatre conventions collectives des secteurs de l'industrie de la construction pour avoir des informations à jour, complètes et ayant une portée juridique.

Salaire

Le salaire annuel moyen d'un compagnon ayant travaillé au moins 500 heures en 2009 était de 43 882 \$. La proportion des compagnons ayant cumulé les 500 heures était de 61 %.

En avril 2010, le salaire horaire d'un compagnon carreleur s'établissait comme suit :

- | | |
|--|----------|
| • Industriel, institutionnel et commercial : | 33,66 \$ |
| • Génie civil et voirie : | 33,76 \$ |
| • Résidentiel léger : | 30,51 \$ |
| • Résidentiel lourd : | 33,63 \$ |

5. Les données générales relatives aux conditions de travail sont issues des conventions collectives des quatre secteurs de l'industrie de la construction ainsi que du document suivant, publié par la Commission de la construction du Québec : *Carrières construction*, édition 2010-2011.

Vacances et congés

Un congé annuel obligatoire de quatre semaines de vacances par année, deux en été et deux en hiver, à des périodes fixes déterminées par les conventions collectives, constitue la règle générale dans l'industrie de la construction. Afin de ne pas pénaliser les employeurs et les salariés aux prises avec des contraintes particulières, les quatre conventions collectives de l'industrie prévoient certaines possibilités de modifier les périodes de vacances de la règle générale.

À ces périodes de vacances s'ajoutent huit jours fériés chômés ainsi qu'une somme forfaitaire pour les congés de maladie non autrement rémunérés.

Régime de retraite

Les travailleurs de l'industrie de la construction ont accès à un régime de retraite. Ils conservent leur droit de participation à ce régime durant toute leur carrière dans la construction, et ce, même s'ils changent d'employeur, de métier ou de secteur.

Assurances

Le régime d'assurance collective (médicaments, maladie, invalidité, décès) est entièrement payé par les employeurs. Les travailleurs (et leur famille, le cas échéant) y ont droit tant qu'ils demeurent actifs dans l'industrie de la construction et pour autant qu'ils travaillent le nombre d'heures exigé, qu'ils changent ou non d'employeur.

Exigences physiques

Le travail exige une bonne condition et une certaine force physiques. Les carreleurs sont souvent appelés à soulever et à déplacer des charges importantes, allant d'une cinquantaine à une centaine de livres (ex. : dalles de marbre). Le dos, les jambes et les genoux sont particulièrement sollicités.

Horaires de travail

Une semaine de travail de 40 heures du lundi au vendredi constitue la règle générale dans tous les secteurs de l'industrie de la construction. La limite quotidienne est de 8 heures par jour, sauf dans le secteur résidentiel léger, où elle peut être de 10 heures au maximum à l'intérieur d'une semaine de 40 heures.

Afin de ne pas pénaliser les employeurs et les salariés aux prises avec des contraintes particulières, les quatre conventions collectives de l'industrie prévoient de nombreuses possibilités de modifier l'horaire de la règle générale : horaire comprimé, déplacement d'horaire, reprise de temps dans le secteur résidentiel léger, etc. Ces possibilités confèrent une flexibilité aux horaires en vigueur dans l'industrie de la construction.

Dans le secteur résidentiel, les carreleurs travaillent généralement la semaine et le jour. Dans le secteur institutionnel et commercial, le travail s'effectue souvent le soir ou la fin de semaine, ce qui permet de ne pas entraver les activités des commerces où les travaux ont lieu.

Comme les carreleurs sont souvent les derniers à intervenir sur un chantier, ils doivent composer avec les retards accumulés lors des étapes qui les ont précédés. Cela peut avoir une incidence sur leurs horaires, puisqu'on leur demandera alors de travailler davantage pour rattraper les retards.

Les carreleurs travaillent surtout dans leur région de résidence. Toutefois, dans certains cas, selon l'employeur pour lequel ils travaillent, il arrive qu'ils soient appelés à travailler à l'extérieur, surtout en début de carrière. Il ne s'agit cependant pas d'une règle générale, plusieurs carreleurs n'ayant jamais travaillé à l'extérieur de leur région de résidence.

1.7 CONDITIONS D'ENTRÉE SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL⁶

Pour obtenir le certificat de compétence apprenti du métier, toute personne doit présenter à la CCQ la version originale d'un relevé de notes ou relevé des apprentissages attestant la réussite d'un programme d'études reconnu par la CCQ, en l'occurrence le DEP en carrelage, ainsi qu'une garantie d'emploi d'une durée d'au moins 150 heures d'un employeur enregistré à la CCQ, échelonnées sur une période d'au plus trois mois consécutifs.

6. Pour la liste complète des conditions d'entrée dans le métier, voir la Loi sur les relations du travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction (L.R.Q., c. R-20). On peut également consulter le site Internet de la CCQ : http://www.ccq.org/E_CertificatsCompetence.aspx?sc_lang=fr-CA&profil=DevenirTravailleur.

Bien que l'industrie de la construction privilégie l'accès au métier à des diplômés, il peut survenir des périodes de pénurie de main-d'œuvre où il devient nécessaire de permettre l'accès au métier de carreleur à des non-diplômés. Ainsi, un candidat non diplômé est admissible à l'obtention d'un certificat de compétence apprenti seulement en cas de pénurie de main-d'œuvre et doit :

- fournir la preuve qu'il possède les préalables scolaires du programme menant au DEP du métier visé par la demande ou s'engager à suivre la formation nécessaire à l'obtention de ces préalables scolaires en signant une lettre de consentement;
- présenter, lors d'une ouverture de bassin, une garantie d'emploi d'une durée d'au moins 150 heures par un employeur enregistré à la CCQ, échelonnées sur une période d'au plus trois mois consécutifs.

L'apprenti carreleur doit effectuer trois périodes d'apprentissage de 2000 heures chacune (6000 heures au total) dans son métier, afin d'être admis à l'examen de qualification provinciale, dont la réussite mène à l'obtention du certificat de compétence compagnon du métier. L'apprenti carreleur diplômé se verra créditer des heures de formation dans son carnet d'apprentissage.

Trois des dix carreleurs présents à la rencontre ont obtenu leur DEP en carrelage.

Par ailleurs, certaines caractéristiques sont recherchées par les employeurs lorsqu'ils engagent de nouveaux carreleurs. La liste qui suit en présente les principales, dans l'ordre selon lequel elles ont été mentionnées, et non par ordre d'importance :

- polyvalence;
- débrouillardise;
- ponctualité;
- fiabilité;
- productivité;
- sens des responsabilités;
- souci du travail bien fait.

Les critères de sélection des carreleurs peuvent varier quelque peu d'un employeur à l'autre, mais surtout selon le type de travaux à effectuer. Les participants mentionnent qu'on retrouve deux profils de carreleurs : un profil plus orienté vers la production et un autre plus vers la finition.

1.8 PLACE DES FEMMES DANS LE MÉTIER

L'article 126.0.1 de la Loi sur les relations de travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction traite de l'accès aux femmes à l'industrie de la construction : « La Commission doit élaborer, après consultation de la Commission des droits de la personne, des mesures visant à favoriser l'accès, le maintien et l'augmentation du nombre de femmes sur le marché du travail dans l'industrie de la construction. »

Selon la CCQ⁷, en 2009, 51 femmes (sur un total de 1940 carreleurs) exerçaient le métier, soit 2,63 %.

Au dire des participants, aucun facteur lié aux exigences du métier n'empêche les femmes d'effectuer le travail. Toutefois, on mentionne que les préjugés et l'attitude de certains collègues de travail peuvent contribuer à décourager les femmes de choisir ce domaine.

1.9 PERSPECTIVES DE CARRIÈRE

Avec l'expérience, les carreleurs qui le désirent peuvent devenir contremaîtres et éventuellement surintendants. Ils peuvent aussi devenir entrepreneurs en démarrant leur propre entreprise de carrelage. Enfin, certains peuvent choisir d'être représentants pour une compagnie ou encore enseignants en formation professionnelle.

7. Commission de la construction du Québec, *Carrières construction*, édition 2010-2011.

1.10 ÉVOLUTION DU MÉTIER

Parmi les changements survenus au cours des dernières années, on note surtout les suivants :

- De nouveaux produits et matériaux ont fait leur apparition. Ceux-ci :
 - sont de plus en plus utilisés (ex. : carreaux de porcelaine, mosaïques, nouveaux adhésifs, etc.);
 - exigent de nouvelles techniques de travail;
 - proviennent parfois d'Asie. Ces produits sont souvent de moins bonne qualité, ce qui rend la pose plus difficile, et l'accès à une information adéquate sur leurs effets néfastes est également souvent déficient.
- La technique de pose sur lit de mortier étant moins utilisée qu'auparavant à cause des coûts des matériaux, les carreleurs doivent effectuer de plus en plus souvent le nivellement des planchers.
- Certains produits sont plus corrosifs (ex. : époxy) que les produits traditionnels (ciment, sable, etc.), ce qui présente des risques accrus pour les carreleurs.
- De nouvelles techniques de pose font leur apparition, comme le système de fixation sur support métallique pour l'extérieur, appelé par les participants « pose à carrelage ventilé ».

Dans les changements qui risquent de prendre de plus en plus d'ampleur, on mentionne l'installation de carreaux sans mortier et, pour les grandes surfaces, l'utilisation d'une machine pour l'application du coulis.

1.11 INCIDENCE DES NORMES ENVIRONNEMENTALES SUR L'EXERCICE DU MÉTIER

L'application des normes environnementales ne touche pas encore les carreleurs de façon notable. On mentionne que sur certains chantiers, il existe des conteneurs spécifiques pour les produits pouvant être recyclés ou d'autres pour les produits dangereux, mais il s'agit d'exceptions. La plupart du temps, la responsabilité est laissée au carreleur qui se retrouve avec des résidus de produits dangereux dont il doit se débarrasser sans toutefois avoir accès à des moyens appropriés pour le faire. Les produits dangereux se retrouvent avec les autres déchets; peu de surveillance est d'ailleurs effectuée à ce sujet.

2. DESCRIPTION DU TRAVAIL

2.1 TÂCHES ET OPÉRATIONS

La liste suivante présente les principales tâches exercées par les carreleurs. L'ordre dans lequel les tâches sont présentées ne reflète pas nécessairement leur importance dans le métier.

Tâche 1	Préparer le travail à effectuer
Tâche 2	Préparer des surfaces
Tâche 3	Poser des carreaux selon le procédé en couche mince
Tâche 4	Poser des carreaux sur lit de mortier selon le procédé en couche humide
Tâche 5	Appliquer des revêtements de granito à base de ciment Portland
Tâche 6	Appliquer des revêtements de granito à base d'époxy
Tâche 7	Poser des dalles une à une sur les planchers selon le procédé en couche humide
Tâche 8	Poser des dalles sur les planchers selon le procédé en couche mince
Tâche 9	Poser des dalles sur les murs
Tâche 10	Polir une surface
Tâche 11	Effectuer des travaux de réparation

Les participants précisent que ce qui distingue les carreaux et les dalles est l'épaisseur du matériau; on parle de dalles si l'épaisseur dépasse $\frac{5}{8}$ de pouce et de carreaux si elle est en deçà de $\frac{5}{8}$ de pouce.

Lors de l'atelier, un tableau des tâches et des opérations effectuées par les carreleurs a été proposé aux participants. À la suite d'échanges, des modifications ont été apportées au tableau. La version définitive est présentée dans les pages qui suivent.

Tableau 2.1 Tâches et opérations

TÂCHES	OPÉRATIONS					
1. PRÉPARER LE TRAVAIL À EFFECTUER	1.1 Prendre connaissance du travail à effectuer	1.2 Nettoyer l'aire de travail	1.3 Vérifier l'état des surfaces à recouvrir	1.4 Organiser l'aire de travail	1.5 Ériger les échafaudages, s'il y a lieu	1.6 Localiser ou déterminer la position des joints (de dilatation, de contrôle, de retrait, mécaniques)
2. PRÉPARER DES SURFACES	2.1 Poser des panneaux cimentaires et d'ingénierie, s'il y a lieu	2.2 Établir les niveaux ou les aplombs des points de repère	2.3 Déterminer et apporter les correctifs nécessaires	2.4 Poser, s'il y a lieu, un pare-vapeur, une membrane hydrofuge ou une sous-couche de clivage	2.5 Fixer les feuilles de lattis ou le treillis métallique, s'il y a lieu	2.6 Préparer les mélanges de mortier
	2.7 Façonner les points de repère ou les guides	2.8 Appliquer une couche épaissie de mortier, s'il y a lieu	2.9 Étendre un produit de liaisonnement, s'il y a lieu	2.10 Appliquer la couche de redressement ou le mortier, s'il y a lieu	2.11 Compacter à la truelle, s'il y a lieu	2.12 Niveler et finir à la truelle, s'il y a lieu
	2.13 Poser une membrane (d'étanchéité, antifissure ou de désolidarisation), s'il y a lieu					

TÂCHES	OPÉRATIONS					
3. POSER DES CARREAUX SELON LE PROCÉDÉ EN COUCHE MINCE	3.1 Établir les lignes de repère	3.2 Tailler et couper les carreaux, si nécessaire	3.3 Enduire de ciment-colle l'envers des carreaux, s'il y a lieu	3.4 Appliquer la couche de liaisonnement sur la surface	3.5 Mettre les carreaux en place et les pilonner	3.6 Vérifier la planéité de la surface finie
	3.7 Enlever l'excédent d'adhésif sur et entre les carreaux	3.8 Faire le coulissage (après mûrissement)	3.9 S'assurer de la qualité du travail	3.10 Nettoyer l'aire de travail		
4. POSER DES CARREAUX SUR LIT DE MORTIER SELON LE PROCÉDÉ EN COUCHE HUMIDE	4.1 Établir les lignes de repère	4.2 Tailler et couper les carreaux, si nécessaire	4.3 Étendre la couche de liaisonnement sur le lit de mortier frais	4.4 Mettre les carreaux en place et les pilonner	4.5 Faire le coulissage	4.6 S'assurer de la qualité du travail
	4.7 Nettoyer l'aire de travail					
5. APPLIQUER DES REVÊTEMENTS DE GRANITO À BASE DE CIMENT PORTLAND	5.1 Établir les lignes de repère	5.2 Installer les lames de division (sur mortier frais ou durci)	5.3 Mouiller la couche de base durcie	5.4 Étendre le produit de liaisonnement	5.5 Mélanger les composants du granito	5.6 Étendre le mélange
	5.7 Niveler le mélange	5.8 Épandre des agrégats secs	5.9 Compacter à la truelle	5.10 Compacter au rouleau	5.11 Enlever le surplus de ciment	5.12 S'assurer de la qualité du travail
	5.13 Nettoyer l'aire de travail	5.14 Contrôler l'humidité				
6. APPLIQUER DES REVÊTEMENTS DE GRANITO À BASE D'ÉPOXY	6.1 Établir les lignes de repère	6.2 Poser les lames de division, s'il y a lieu	6.3 Étendre un produit de liaisonnement	6.4 Mélanger les composants du granito	6.5 Étendre le mélange	6.6 Épandre des agrégats secs, s'il y a lieu
	6.7 Finir à la truelle	6.8 S'assurer de la qualité du travail	6.9 Nettoyer l'aire de travail	6.10 Contrôler l'humidité		

TÂCHES	OPÉRATIONS					
7. POSER DES DALLES UNE À UNE SUR LES PLANCHERS SELON LE PROCÉDÉ EN COUCHE HUMIDE	7.1 Établir les lignes de repère	7.2 Faire le mélange de mortier	7.3 Couper les dalles, s'il y a lieu	7.4 Nettoyer et préparer l'envers des dalles	7.5 Étendre un produit de liaisonnement sur le plancher (superficie de la dalle)	7.6 Étendre la couche de base de mortier sur la couche de liaisonnement
	7.7 Coucher la dalle sur le lit de mortier	7.8 Ajuster le mortier jusqu'à l'obtention du niveau désiré	7.9 Relever la dalle	7.10 Étendre une couche de liaisonnement sur l'envers de la dalle	7.11 Replacer et compacter la dalle	7.12 Vérifier le niveau final
	7.13 Faire le coulissage	7.14 S'assurer de la qualité du travail	7.15 Protéger la surface	7.16 Nettoyer l'aire de travail		
8. POSER DES DALLES SUR LES PLANCHERS SELON LE PROCÉDÉ EN COUCHE MINCE	8.1 Établir les lignes de repère	8.2 Couper les dalles, s'il y a lieu	8.3 Nettoyer l'envers des dalles	8.4 Mélanger le ciment-colle	8.5 Étendre le mortier à couche mince ou le ciment-colle sur le plancher	8.6 Étendre le ciment-colle sur l'envers des dalles
	8.7 Placer les dalles sur le plancher	8.8 Pilonner les dalles pour ajuster leur niveau	8.9 Faire le coulissage	8.10 S'assurer de la qualité du travail	8.11 Nettoyer l'aire de travail	

TÂCHES	OPÉRATIONS					
9. POSER DES DALLES SUR LES MURS	9.1 Établir les lignes de repère	9.2 Couper les dalles, s'il y a lieu	9.3 Polir les arêtes	9.4 Nettoyer et préparer l'envers des dalles	9.5 Préparer l'envers des dalles pour une pose à l'extérieur	9.6 Préparer les dalles à recevoir les ancrages
	9.7 Percer ou préparer le mur à recevoir les ancrages	9.8 Poser les ancrages sur le mur ou sur les dalles	9.9 Aplomber et aligner les dalles	9.10 Apposer les cales d'espacement	9.11 Mettre les dalles en place	9.12 Sécuriser les ancrages
	9.13 Poser les boulettes d'adhésif, s'il y a lieu	9.14 Faire le coulissage ou le calfeutrage	9.15 S'assurer de la qualité du travail	9.16 Nettoyer l'aire de travail		
10. POLIR UNE SURFACE	10.1 S'assurer que le matériau a suffisamment durci	10.2 Faire le premier meulage	10.3 Nettoyer la surface à fond	10.4 Corriger les imperfections	10.5 Faire le meulage de finition	10.6 Laver la surface
	10.7 S'assurer de la qualité du travail	10.8 Nettoyer l'aire de travail	10.9 Appliquer un scellant, s'il y a lieu			
11. EFFECTUER DES TRAVAUX DE RÉPARATION	11.1 Localiser les endroits à réparer	11.2 Enlever les revêtements endommagés	11.3 Enlever la couche de liaisonnement et le lit de mortier, s'il y a lieu	11.4 Préparer la surface à recouvrir	11.5 Mettre en place les nouveaux matériaux de revêtement	11.6 Faire le coulissage
	11.7 S'assurer de la qualité du travail	11.8 Nettoyer l'aire de travail				

2.2 OPÉRATIONS, SOUS-OPÉRATIONS ET PRÉCISIONS

Dans les pages qui suivent sont présentées des sous-opérations associées à la plupart des opérations⁸, de même que quelques précisions apportées par les participants.

Tableau 2.2 Sous-opérations et précisions sur les opérations

TÂCHE 1 PRÉPARER LE TRAVAIL À EFFECTUER

Durant chaque étape de la préparation du travail à effectuer, le carreleur doit s'assurer que le travail qu'on lui demande de faire est réalisable compte tenu des conditions dans lesquelles il doit l'exécuter. Ainsi, il doit porter une attention particulière à l'évaluation de certaines contraintes qui pourraient nuire à la faisabilité des travaux. On pense entre autres aux contraintes suivantes :

- le temps imparti;
- l'accès au lieu de travail;
- la qualité et la conformité des matériaux;
- l'ampleur des correctifs qui doivent être apportés avant le début des travaux;
- les problèmes liés à la sécurité.

Opérations	Sous-opérations	Précisions
1.1 Prendre connaissance du travail à effectuer	1.1.1 Consulter les plans et devis 1.1.2 Recevoir les consignes du contremaître (verbales ou croquis)	La façon de prendre connaissance du travail à effectuer varie selon les entreprises. Dans plusieurs cas, les carreleurs consulteront les plans et devis, qui seront de plus à leur disposition durant toute la durée du projet. Les contremaîtres donneront aussi toujours quelques précisions verbalement et produiront parfois un croquis à main levée pour expliquer le travail à réaliser. Sur les 10 personnes consultées, 9 ont accès aux plans et devis.
1.2 Nettoyer l'aire de travail		Comme plusieurs corps de métier ont effectué des travaux sur le chantier avant l'arrivée des carreleurs, il est rare que l'aire de travail soit exempte de débris, de boîtes vides, de matériaux, etc. Les carreleurs doivent donc procéder à un nettoyage en règle pour être en mesure d'effectuer leur travail. Il est souvent nécessaire de gratter les résidus de composés à joints sur les planchers et d'enlever toute trace de saleté.
1.3 Vérifier l'état des surfaces à recouvrir	1.3.1 Vérifier les aspects suivants : - l'aplomb - les points de repère - le niveau - le fini - la présence de problèmes (moisissures, dénivellations, manque de stabilité, etc.)	

8. L'ordre des opérations peut varier selon les produits et les matériaux utilisés.

TÂCHE 1 PRÉPARER LE TRAVAIL À EFFECTUER

Opérations	Sous-opérations	Précisions
1.4 Organiser l'aire de travail	1.4.1 Recevoir le matériel et vérifier sa conformité avec les plans et devis 1.4.2 Disposer le matériel et l'équipement dans l'aire de travail 1.4.3 Délimiter le périmètre de sécurité 1.4.4 Protéger les surfaces adjacentes 1.4.5 S'assurer des conditions nécessaires (eau, électricité, ventilation, éclairage, température, etc.)	<p>Pour vérifier la conformité des matériaux reçus avec les plans et devis, le carreleur doit ouvrir les boîtes et examiner les matériaux. Il doit aussi vérifier les numéros de lots, les dimensions des carreaux de même que l'état des matériaux et les quantités livrées.</p> <p>Le périmètre de sécurité peut être délimité à l'aide de cordons, de barrières, de cônes, etc.</p> <p>Les matériaux et l'équipement doivent être disposés dans l'aire de travail de façon à réduire les déplacements. Le carreleur doit donc déterminer un point de départ et organiser le tout en conséquence.</p> <p>Les surfaces adjacentes sont protégées généralement à l'aide de polyéthylène.</p>
1.5 Ériger les échafaudages, s'il y a lieu		Compte tenu du type de travaux, les échafaudages sont peu utilisés dans le secteur résidentiel.
1.6 Localiser ou déterminer la position des joints (de retrait, de dilatation, de contrôle, mécaniques)	1.6.1 Marquer l'emplacement des joints 1.6.2 Ajuster les dimensions des joints	

TÂCHE 2 PRÉPARER DES SURFACES

Opérations	Sous-opérations	Précisions
2.1 Poser des panneaux cimentaires et d'ingénierie, s'il y a lieu	2.1.1 S'assurer d'une quantité suffisante de vis 2.1.2 Tailler et poser 2.1.3 Vérifier la solidité de la pose 2.1.4 Jointer les panneaux avec du ciment et un ruban de fibre de verre	Dans certains cas, cette étape a déjà été exécutée par des charpentiers-menuisiers avant l'arrivée des carreleurs. Dans de tels cas, les carreleurs doivent alors s'assurer que la pose répond à leurs critères de qualité, puisqu'ils sont responsables du produit fini.
2.2 Établir les niveaux ou les aplombs des points de repère	2.2.1 Vérifier les points de départ 2.2.2 Vérifier l'équerrage 2.2.3 Déterminer le point le plus haut et le point le plus bas 2.2.4 Établir les niveaux 2.2.5 Installer les points de repère	
2.3 Déterminer et apporter les correctifs nécessaires		<p>Le correctif le plus fréquent est le nivelage des surfaces.</p> <p>Le choix des matériaux est particulièrement important.</p>

TÂCHE 2 PRÉPARER DES SURFACES

Opérations	Sous-opérations	Précisions
2.4 Poser, s'il y a lieu, un pare-vapeur, une membrane hydrofuge ou une sous-couche de clivage	2.4.1 Évaluer la quantité nécessaire pour la surface à recouvrir 2.4.2 Choisir le type de membrane ou sous-couche à installer selon le résultat visé	Le pare-vapeur peut être constitué de polyéthylène ou de papier noir. La membrane hydrofuge, comme son nom l'indique, sert à imperméabiliser. La sous-couche de clivage peut être constituée de mousse de polystyrène, de sable, etc.
2.5 Fixer les feuilles de lattis ou le treillis métallique, s'il y a lieu		Le treillis métallique peut être ancré à la surface ou laissé flottant. Il est important de vérifier le chevauchement entre les feuilles de lattis, de façon à s'assurer que toute la surface soit couverte.
2.6 Préparer les mélanges de mortier		Le carreleur doit vérifier les spécifications du fabricant en ce qui a trait au temps de repos du mortier et à sa préparation en général. Le respect de la recette est important. La consistance du mortier devra être ajustée selon la surface sur laquelle il sera appliqué (mur ou plancher).
2.7 Façonner les points de repère ou les guides	2.7.1 Déterminer la largeur des aires de remplissage 2.7.2 Répartir les points d'appui selon la longueur des règles	
2.8 Appliquer une couche éraflée de mortier, s'il y a lieu		La couche éraflée a pour but de faciliter l'adhésion de la prochaine couche de mortier.
2.9 Étendre un produit de liaisonnement, s'il y a lieu		Le choix du produit de liaisonnement a une incidence importante sur le résultat.
2.10 Appliquer la couche de redressement ou le mortier, s'il y a lieu	2.10.1 Appliquer une couche grossière 2.10.2 Aplanir à l'aide d'une règle	Cette couche a pour but de niveler la surface.
2.11 Compacter à la truelle, s'il y a lieu		Le compactage est fait seulement sur les planchers.
2.12 Niveler et finir à la truelle, s'il y a lieu		Le nivelage se fait à la règle.
2.13 Poser une membrane (d'étanchéité, antifissure ou de désolidarisation), s'il y a lieu	2.13.1 Se référer au devis ou aux normes du fabricant pour le délai d'attente 2.13.2 Choisir la membrane, s'il y a lieu	Le type de membrane nécessaire peut être précisé dans le devis, ou le carreleur peut devoir la choisir. La membrane de désolidarisation est fixée à la surface.

TÂCHE 3 POSER DES CARREAUX SELON LE PROCÉDÉ EN COUCHE MINCE

Opérations	Sous-opérations	Précisions
3.1 Établir les lignes de repère	3.1.1 Déterminer les points de départ 3.1.2 Tracer les lignes de repère	Le traçage se fait généralement avec une ligne de craie.
3.2 Tailler et couper les carreaux, si nécessaire	3.2.1 Choisir l'outil de coupe (coupe-carreaux ou scie à eau) selon le format et la composition des matériaux 3.2.2 Prendre les mesures 3.2.3 Tracer sur les carreaux, au besoin 3.2.4 Tailler ou couper	L'expression « couper les carreaux » se rapporte à une coupe droite des carreaux, alors que le verbe « tailler » se rapporte au découpage des carreaux suivant différentes formes.
3.3 Enduire de ciment-colle l'envers des carreaux, s'il y a lieu	3.3.1 Préparer le ciment-colle 3.3.2 Appliquer le ciment-colle à l'aide du type de truelle approprié	Il y a lieu d'enduire l'envers des carreaux lorsque ceux-ci sont faits de porcelaine ou de marbre, ou encore s'ils sont de grandes dimensions.
3.4 Appliquer la couche de liaisonnement sur la surface	3.4.1 Choisir une truelle dentelée 3.4.2 Étendre la couche de liaisonnement entre les lignes de traçage	Le choix de la truelle dépend de l'état de la surface et de la taille des carreaux.
3.5 Mettre les carreaux en place et les pilonner	3.5.1 Orienter le sens des carreaux 3.5.2 Déposer les carreaux fermement en place	Les carreaux doivent être orientés selon le sens désiré (motifs, veinage, etc.).
3.6 Vérifier la planéité de la surface finie	3.6.1 S'assurer de l'uniformité de la hauteur et de l'alignement des carreaux	
3.7 Enlever l'excédent d'adhésif sur et entre les carreaux	3.7.1 Passer la tête d'une truelle entre les carreaux 3.7.2 Passer une éponge mouillée sur les carreaux	
3.8 Faire le coulissage (après mûrissement)	3.8.1 Préparer le coulis 3.8.2 Préparer deux chaudières contenant de l'eau propre 3.8.3 Étendre le coulis avec une truelle en caoutchouc 3.8.4 Faire un premier lavage avec une éponge mouillée 3.8.5 Rincer les résidus	
3.9 S'assurer de la qualité du travail	3.9.1 Vérifier l'alignement 3.9.2 Vérifier l'ensemble du travail 3.9.3 Apporter les corrections, s'il y a lieu	
3.10 Nettoyer l'aire de travail	3.10.1 Ramasser les rebuts 3.10.2 Déposer les rebuts dans des conteneurs 3.10.3 Nettoyer et ranger le matériel et l'équipement 3.10.4 Laver les surfaces salies	

TÂCHE 4 POSER DES CARREAUX SUR LIT DE MORTIER SELON LE PROCÉDÉ EN COUCHE HUMIDE

Cette tâche correspond à la méthode traditionnelle de pose de carreaux de céramique; elle n'est pas utilisée pour la pose de carreaux de porcelaine.

Opérations	Sous-opérations	Précisions
4.1 Établir les lignes de repère	4.1.1 Établir le point de départ 4.1.2 Établir les niveaux de la surface à couvrir	
4.2 Tailler et couper les carreaux, si nécessaire	4.2.1 Prendre les mesures 4.2.2 Faire tremper les carreaux dans l'eau, s'il y a lieu 4.2.3 Tracer sur les carreaux, s'il y a lieu 4.2.4 Tailler ou couper les carreaux	
4.3 Étendre la couche de liaisonnement sur le lit de mortier frais	4.3.1 Calculer la quantité de produit de liaisonnement nécessaire pour couvrir la couche de mortier 4.3.2 Préparer et étendre le produit de liaisonnement	
4.4 Mettre les carreaux en place et les pilonner	4.4.1 Déposer les planches d'appui 4.4.2 Préparer les carreaux, s'il y a lieu 4.4.3 Déposer les carreaux 4.4.4 Pilonner les carreaux	
4.5 Faire le coulissage	4.5.1 Préparer le coulis 4.5.2 Étendre le coulis 4.5.3 Saupoudrer de coulis sec 4.5.4 Balayer l'excédent 4.5.5 Laver l'ouvrage en frottant les joints	
4.6 S'assurer de la qualité du travail	4.6.1 Vérifier la planéité de l'ouvrage 4.6.2 S'assurer que les joints sont bien remplis	
4.7 Nettoyer l'aire de travail	4.7.1 Ramasser les rebuts 4.7.2 Déposer les rebuts dans des conteneurs 4.7.3 Nettoyer et ranger le matériel et l'équipement	

TÂCHE 5 APPLIQUER DES REVÊTEMENTS DE GRANITO À BASE DE CIMENT PORTLAND

Opérations	Sous-opérations	Précisions
5.1 Établir les lignes de repère	5.1.1 Faire le quadrillage 5.1.2 Établir le design, s'il y a lieu 5.1.3 Établir la hauteur du revêtement	Les dimensions de chaque carré du quadrillage sont généralement de 3 pieds × 3 pieds.
5.2 Installer les lames de division (sur mortier frais ou durci)	Mortier frais 5.2.1 Faire des rainures dans le mortier frais 5.2.2 Positionner les lames 5.2.3 Appuyer sur les lames jusqu'à ce qu'elles soient assez enfoncées (blocages) Mortier durci 5.2.4 Positionner les lames 5.2.5 Clouer ou coller les lames	
5.3 Mouiller la couche de base durcie	5.3.1 Saturer la surface d'eau	
5.4 Étendre le produit de liaisonnement		
5.5 Mélanger les composants du granito	5.5.1 Choisir les agrégats (dosage, couleur, calibre) 5.5.2 Ajouter le ciment aux agrégats 5.5.3 Faire le mélange à sec 5.5.4 Ajouter l'eau et, s'il y a lieu, les additifs et le colorant 5.5.5 Mélanger le tout	
5.6 Étendre le mélange	5.6.1 Étendre le mélange en U entre les lames de division 5.6.2 Étendre le mélange dans la partie centrale	
5.7 Nivelier le mélange		Le nivelage se fait généralement à la truelle.
5.8 Épandre des agrégats secs		Cette opération sert à uniformiser la répartition des agrégats, les couleurs, etc.
5.9 Compacter à la truelle		Il s'agit d'une compaction préliminaire visant à incorporer les agrégats secs.

TÂCHE 5 APPLIQUER DES REVÊTEMENTS DE GRANITO À BASE DE CIMENT PORTLAND

Opérations	Sous-opérations	Précisions
5.10 Compacter au rouleau	5.10.1 Attendre que le mélange soit durci, mais malléable 5.10.2 Rouler de long en large 5.10.3 Pousser le produit de granito vers les bords	
5.11 Enlever le surplus de ciment		
5.12 S'assurer de la qualité du travail		La vérification s'effectue tout au long du processus. De plus, une vérification finale du travail est faite une fois que la surface a été polie (tâche 10).
5.13 Nettoyer l'aire de travail		
5.14 Contrôler l'humidité		

TÂCHE 6 APPLIQUER DES REVÊTEMENTS DE GRANITO À BASE D'ÉPOXY

Opérations	Sous-opérations	Précisions
6.1 Établir les lignes de repère	6.1.1 Faire le quadrillage 6.1.2 Établir le design, s'il y a lieu 6.1.3 Établir la hauteur du revêtement	
6.2 Poser les lames de division, s'il y a lieu		
6.3 Étendre un produit de liaisonnement		
6.4 Mélanger les composants du granito	6.4.1 Choisir les agrégats (dosage, couleur, calibre) 6.4.2 Faire le mélange à sec des agrégats 6.4.3 Mélanger les composants liquides 6.4.4 Ajouter les agrégats au mélange liquide	
6.5 Étendre le mélange	6.5.1 Étendre le mélange en U entre les lames de division 6.5.2 Étendre le mélange dans la partie centrale	Le mélange est étendu à la truelle.
6.6 Épandre des agrégats secs, s'il y a lieu		
6.7 Finir à la truelle		
6.8 S'assurer de la qualité du travail		
6.9 Nettoyer l'aire de travail		L'équipement et les outils doivent être nettoyés à l'aide de produits spéciaux, par exemple de l'acétone.
6.10 Contrôler l'humidité		

TÂCHE 7 POSER DES DALLES UNE À UNE SUR LES PLANCHERS SELON LE PROCÉDÉ EN COUCHE HUMIDE

Opérations	Sous-opérations	Précisions
7.1 Établir les lignes de repère	7.1.1 Trouver le point le plus haut 7.1.2 Tracer les lignes de départ	
7.2 Faire le mélange de mortier	7.2.1 Mélanger le sable, le ciment et l'eau	
7.3 Couper les dalles, s'il y a lieu		Les coupes peuvent avoir été faites en usine.
7.4 Nettoyer et préparer l'envers des dalles		Cette opération peut consister, par exemple, à enlever le filet de fibre de verre, à scarifier l'envers des dalles, à enlever les résidus de coupe, etc.
7.5 Étendre un produit de liaisonnement sur le plancher (superficie de la dalle)		
7.6 Étendre la couche de base de mortier sur la couche de liaisonnement		
7.7 Coucher la dalle sur le lit de mortier		
7.8 Ajuster le mortier jusqu'à l'obtention du niveau désiré		
7.9 Relever la dalle		
7.10 Étendre une couche de liaisonnement sur l'envers de la dalle		
7.11 Replacer et compacter la dalle		
7.12 Vérifier le niveau final		
7.13 Faire le coulissage		
7.14 S'assurer de la qualité du travail		
7.15 Protéger la surface		
7.16 Nettoyer l'aire de travail		

TÂCHE 8 POSER DES DALLES SUR LES PLANCHERS SELON LE PROCÉDÉ EN COUCHE MINCE

Opérations	Sous-opérations	Précisions
8.1 Établir les lignes de repère	8.1.1 Vérifier l'équerrage de la pièce 8.1.2 Déterminer le point de départ (selon les dimensions des dalles) 8.1.3 Tracer les lignes de pose	
8.2 Couper les dalles, s'il y a lieu	8.2.1 Prendre les mesures 8.2.2 Tracer sur les dalles, s'il y a lieu 8.2.3 Couper les dalles	Les dalles peuvent être coupées à l'avance selon le travail à effectuer.
8.3 Nettoyer l'envers des dalles	8.3.1 Enlever la saleté, la poussière, etc.	
8.4 Mélanger le ciment-colle	8.4.1 Choisir le ciment-colle, s'il y a lieu	Le choix du ciment-colle dépend du type de matériau.
8.5 Étendre le mortier à couche mince ou le ciment-colle sur le plancher	8.5.1 Choisir la truelle appropriée 8.5.2 Appliquer une couche dentelée de ciment-colle sur le plancher	
8.6 Étendre le ciment-colle sur l'envers des dalles	8.6.1 Appliquer une couche à plat sur la dalle	
8.7 Placer les dalles sur le plancher		
8.8 Pilonner les dalles pour ajuster leur niveau	8.8.1 Pilonner la dalle pour l'enfoncer 8.8.2 Vérifier le niveau de la dalle	
8.9 Faire le coulissage	8.9.1 Nettoyer le plancher terminé, au besoin 8.9.2 Protéger la surface, s'il y a lieu 8.9.3 Étendre le coulis 8.9.4 Laisser sécher durant un court délai 8.9.5 Nettoyer les joints	
8.10 S'assurer de la qualité du travail	8.10.1 Vérifier les éléments suivants : – l'alignement des dalles – la planéité du plancher – le remplissage des joints	
8.11 Nettoyer l'aire de travail	8.11.1 Ramasser les rebuts 8.11.2 Déposer les rebuts dans des conteneurs 8.11.3 Nettoyer et ranger le matériel et l'équipement 8.11.4 Sécuriser les lieux durant le séchage	

TÂCHE 9 POSER DES DALLES SUR LES MURS

Opérations	Sous-opérations	Précisions
9.1 Établir les lignes de repère		
9.2 Couper les dalles, s'il y a lieu	9.2.1 Prendre les mesures 9.2.2 Marquer les dalles 9.2.3 Couper avec une scie à eau ou une rectifieuse	
9.3 Polir les arêtes		Il s'agit de polir les chants exposés, à l'aide de papier abrasif, de pierre douce, etc.
9.4 Nettoyer et préparer l'envers des dalles	9.4.1 Laver à l'éponge et essuyer 9.4.2 Scarifier l'envers des dalles	
9.5 Préparer l'envers des dalles pour une pose à l'extérieur	9.5.1 Apposer une membrane sur l'envers de la dalle 9.5.2 Garder les dalles à la température du lieu de pose	
9.6 Préparer les dalles à recevoir les ancrages	9.6.1 Déterminer le type d'ancrage nécessaire 9.6.2 Percer les dalles 9.6.3 Rainurer les dalles	
9.7 Percer ou préparer le mur à recevoir les ancrages		
9.8 Poser les ancrages sur le mur ou sur les dalles		Les ancrages peuvent être mécaniques ou collés.
9.9 Aplomber et aligner les dalles		
9.10 Apposer les cales d'espacement		
9.11 Mettre les dalles en place	9.11.1 Positionner les dalles 9.11.2 Vérifier leur aplomb et leur niveau	Dans certains cas, les opérations 9.10 et 9.11 peuvent être inversées.
9.12 Sécuriser les ancrages		
9.13 Poser des boulettes d'adhésif, s'il y a lieu		

TÂCHE 9 POSER DES DALLES SUR LES MURS

Opérations	Sous-opérations	Précisions
9.14 Faire le coulissage ou le calfeutrage		Certains types de dalles requièrent du coulissage.
9.15 S'assurer de la qualité du travail		
9.16 Nettoyer l'aire de travail		

TÂCHE 10 POLIR UNE SURFACE

Opérations	Sous-opérations	Précisions
10.1 S'assurer que le matériau a suffisamment durci	10.1.1 Vérifier manuellement la dureté de la surface	
10.2 Faire le premier meulage	10.2.1 Déterminer le grain de la pierre à polir 10.2.2 Choisir l'accessoire de meulage approprié 10.2.3 Installer l'accessoire sur la meule 10.2.4 Meuler	
10.3 Nettoyer la surface à fond	10.3.1 Enlever les résidus avec une raclette en caoutchouc 10.3.2 Laver la surface avec une vadrouille mouillée	
10.4 Corriger les imperfections	10.4.1 Préparer un mastic 10.4.2 Étendre le mastic sur toute la surface	
10.5 Faire le meulage de finition		
10.6 Laver la surface		
10.7 S'assurer de la qualité du travail		
10.8 Nettoyer l'aire de travail		
10.9 Appliquer un scellant, s'il y a lieu		

TÂCHE 11 EFFECTUER DES TRAVAUX DE RÉPARATION

Les réparations dont il est ici question ont été notées sur la liste de déficiences à la fin des travaux.

Opérations	Sous-opérations	Précisions
11.1 Localiser les endroits à réparer		
11.2 Enlever les revêtements endommagés	11.2.1 Vider les joints 11.2.2 Enlever le revêtement	
11.3 Enlever la couche de liaisonnement et le lit de mortier, s'il y a lieu	11.3.1 Retirer les éléments endommagés 11.3.2 Nettoyer la surface	
11.4 Préparer la surface à recouvrir	11.4.1 Choisir le type de mortier (ciment-colle, prise rapide, ciment sable, etc.) 11.4.2 Étendre le mortier	
11.5 Mettre en place les nouveaux matériaux de revêtement	11.5.1 Faire un gabarit d'épaisseur, s'il y a lieu 11.5.2 Installer les revêtements	
11.6 Faire le coulissage	11.6.1 Choisir un coulis dont la couleur correspond au coulis existant 11.6.2 Étendre le coulis 11.6.3 Laver l'ouvrage	Cette étape n'est pas nécessaire si on répare une surface de granito.
11.7 S'assurer de la qualité du travail	11.7.1 Vérifier la planéité de l'ouvrage 11.7.2 S'assurer que les joints sont bien remplis, s'il y a lieu 11.7.3 S'assurer que les agrégats et les couleurs sont uniformes, s'il y a lieu 11.7.4 S'assurer de la propreté de l'ouvrage	
11.8 Nettoyer l'aire de travail	11.8.1 Ramasser les rebuts 11.8.2 Déposer les rebuts dans des conteneurs 11.8.3 Nettoyer et ranger le matériel et l'équipement 11.8.4 Sécuriser les lieux durant le séchage	

2.3 CONDITIONS DE RÉALISATION

Les données relatives aux conditions de réalisation ont été recueillies pour l'ensemble du métier de carreleur. Celles-ci renseignent sur des aspects tels que les lieux d'exercice, les consignes de travail, les risques pour la santé et la sécurité, les ouvrages de référence consultés, les ressources matérielles utilisées, etc.

Tableau 2.3 Conditions de réalisation

CONDITIONS DE RÉALISATION
<p>Lieux de travail⁹</p> <p>Les carreleurs travaillent sur les chantiers de construction, dans différents types de bâtiments et pour la production de différents ouvrages tels que des résidences, des hôtels, des restaurants, des centres commerciaux, etc. Leur travail s'applique plus particulièrement aux salles de bains, aux cuisines, aux planchers en général, aux piscines, aux balcons, aux verrières, etc.</p> <p>Les carreleurs travaillent la grande majorité du temps à l'intérieur. Les participants évaluent à environ 5 % le temps qu'ils passent à l'extérieur.</p>
<p>Collaboration et supervision</p> <p>Dans le secteur résidentiel, les carreleurs doivent faire preuve d'une grande autonomie. La plupart du temps, le contremaître leur donne des directives au début des travaux et vérifie le résultat à la fin, mais le reste du temps, les carreleurs travaillent de façon autonome. Dans le secteur institutionnel et commercial, la supervision est un peu plus importante; par exemple, les carreleurs doivent souvent assister à des rencontres de suivi.</p> <p>Le travail en équipe est assez fréquent. La taille des équipes varie selon le type de travaux à effectuer.</p>
<p>Consignes</p> <p>Les carreleurs reçoivent des consignes verbales de la part de leur contremaître ou, à l'occasion, directement du client (surtout dans le secteur résidentiel). Le contremaître peut aussi produire des croquis à main levée.</p>

9. Liste non exhaustive.

CONDITIONS DE RÉALISATION

Facteurs de stress

Les principaux facteurs de stress avec lesquels les carreleurs doivent composer sont les suivants :

- les délais de production de plus en plus courts, surtout dans le secteur résidentiel;
- la disponibilité des matériaux;
- le risque d'erreur, surtout lors de travaux avec des matériaux coûteux;
- les travaux qui exigent une grande concentration, par exemple des patrons complexes;
- le manque de sécurité d'emploi dans le domaine de la construction.

Références

Les principales références utilisées par les carreleurs sont les plans et les devis. Sur demande, ils peuvent aussi se procurer les fiches techniques des différents produits et matériaux.

Outillage et équipement

On trouve à l'annexe 1 du présent rapport une liste des ressources matérielles utilisées par les carreleurs dans l'exercice de leur métier.

Risques pour la santé et la sécurité

De l'avis des participants, les principaux risques pour la santé et la sécurité auxquels sont exposés les carreleurs sont les suivants :

- maux de dos (poids des matériaux à transporter);
- blessures diverses (chutes, glissades, utilisation d'outils mécaniques, etc.);
- écrasement des doigts (manipulation des carreaux et dalles);
- coupures et blessures aux yeux (manipulation des lattes, éclats de carreaux ou de dalles lors de la coupe ou du meulage);
- électrocution (utilisation de la scie à eau);
- blessures dues à des mouvements répétitifs;
- intoxication (émanation des produits à base d'époxy);
- problèmes respiratoires dus à l'inhalation de poussière.

Par ailleurs, on trouve à l'annexe 2 du présent rapport une liste plus détaillée des principaux risques liés aux tâches et aux opérations du métier de carreleur, ainsi que les mesures préventives applicables.

2.4 CRITÈRES DE PERFORMANCE

Les critères de performance ont été recueillis pour chacune des tâches. Ils permettent d'évaluer si ces dernières sont réalisées de façon satisfaisante. Les critères portent sur des aspects tels que la quantité et la qualité du travail effectué, le respect d'une procédure de travail, les attitudes adoptées, etc.

Pour dresser la liste des critères liés à chacune des tâches, les participants ont travaillé en équipe de deux ou trois. Leurs résultats ont ensuite été recueillis et présentés en plénière. Ainsi, certains critères peuvent parfois être aussi pertinents pour d'autres tâches que celles pour lesquelles ils ont été retenus.

Tableau 2.4 Critères de performance

TÂCHE 1	PRÉPARER LE TRAVAIL À EFFECTUER
	Critères de performance
	<ul style="list-style-type: none">– Respect des règles de santé et de sécurité du travail– Interprétation correcte des plans, devis et croquis– Planification efficace du travail– Regroupement judicieux des matériaux et de l'équipement– Propreté de l'aire de travail– Protection adéquate des surfaces adjacentes– Utilisation des produits appropriés– Absence de gaspillage de matériaux– Communication efficace avec les intervenants (carreleurs, contremaître, surintendant, etc.)– Répartition appropriée du travail entre les carreleurs– Détermination précise de tout ce qui doit être considéré comme un extra– Prise en compte de tous les critères lors de la vérification des surfaces– Échafaudages conformes aux normes et appropriés au travail à effectuer– Vérification attentive des matériaux livrés– Délimitation appropriée du périmètre de sécurité

TÂCHE 2 PRÉPARER DES SURFACES

Critères de performance

- Respect des règles de santé et de sécurité du travail
- Planéité, équerrage et niveau corrects des surfaces
- Vérification soignée de la solidité des surfaces et de la présence de fissures
- Choix de produits appropriés
- Absence de gaspillage de matériaux
- Respect des caractéristiques des produits choisis
- Application minutieuse des produits
- Installation correcte des membranes, lattis, treillis, etc.
- Respect des techniques de travail
- Utilisation appropriée des outils et de l'équipement

TÂCHE 3 POSER DES CARREAUX SELON LE PROCÉDÉ EN COUCHE MINCE

Critères de performance

- Respect des règles de santé et de sécurité
- Choix des outils appropriés
- Vérification soignée des matériaux
- Détection minutieuse de toute imperfection ou bris sur les carreaux
- Mesures exactes
- Précision et respect des lignes de repère
- Respect des mesures
- Précision des coupes
- Absence de gaspillage de matériaux
- Propreté des carreaux (avant la pose)
- Planéité de l'ouvrage
- Utilisation appropriée des outils et de l'équipement
- Respect des hauteurs de pose
- Homogénéité du coulis
- Respect des fiches techniques (préparation des matériaux, étendage et nettoyage du coulis, etc.)
- Uniformité des joints
- Propreté de l'aire de travail après les travaux
- Collaboration efficace avec les autres corps de métier
- Démonstration de minutie et de concentration
- Sécurisation de l'aire de pose durant le séchage

TÂCHE 4 POSER DES CARREAUX SUR LIT DE MORTIER SELON LE PROCÉDÉ EN COUCHE HUMIDE

Critères de performance

- Respect des règles de santé et de sécurité du travail
- Choix judicieux du point de départ
- Mesures exactes
- Respect des mesures
- Précision et respect des lignes de repère
- Précision des coupes
- Respect du taux d'humidité pour la couche de liaisonnement
- Planéité de l'ouvrage
- Utilisation appropriée des outils et de l'équipement
- Absence de gaspillage de matériaux
- Uniformité et remplissage approprié des joints
- Absence de gaspillage de matériaux
- Évaluation juste du travail effectué
- Propreté des outils et de l'aire de travail après les travaux
- Élimination des rebuts dans les conteneurs appropriés
- Sécurisation de l'aire de pose durant le séchage

TÂCHE 5 APPLIQUER DES REVÊTEMENTS DE GRANITO À BASE DE CIMENT PORTLAND

Critères de performance

- Respect des règles de santé et de sécurité
- Solidité des lames de division
- Précision et respect des lignes de repère
- Constance de l'épaisseur du produit de liaisonnement
- Respect de la recette
- Homogénéité du mélange
- Respect des techniques d'application
- Absence de gaspillage de matériaux
- Étendage régulier
- Utilisation appropriée des outils et de l'équipement
- Surface lisse et absence de défauts
- Contrôle approprié de l'humidité
- Sécurisation de l'aire de pose durant le séchage

TÂCHE 6 APPLIQUER DES REVÊTEMENTS DE GRANITO À BASE D'ÉPOXY**Critères de performance**

- Respect des règles de santé et de sécurité
- Contrôle approprié de l'humidité
- Précision des mesures
- Précision et respect des lignes de repère
- Solidité des lames de division
- Constance de l'épaisseur du produit de liaisonnement
- Respect de la recette
- Homogénéité du mélange
- Absence de gaspillage de matériaux
- Respect des délais de pose
- Surface lisse et absence de défauts
- Respect des techniques d'application
- Étendage régulier
- Utilisation appropriée des outils et de l'équipement
- Utilisation des produits appropriés pour le nettoyage des outils et de l'équipement
- Propreté des outils et de l'aire de travail après les travaux
- Élimination des rebuts dans les conteneurs appropriés
- Sécurisation de l'aire de pose durant le séchage

TÂCHE 7 POSER DES DALLES UNE À UNE SUR LES PLANCHERS SELON LE PROCÉDÉ EN COUCHE HUMIDE**Critères de performance**

- Respect des règles de santé et de sécurité
- Précision et respect des lignes de repère
- Quantité adéquate de mortier pour la surface à couvrir
- Utilisation des lames appropriées au matériau à couper
- Respect du sens du veinage de la dalle
- Propreté des dalles
- Constance de l'épaisseur du produit de liaisonnement
- Respect des techniques d'application
- Absence de gaspillage de matériaux
- Utilisation appropriée des outils et de l'équipement
- Respect des techniques
- Prise en compte des caractéristiques du matériau lors du pilonnage
- Planéité de l'ouvrage
- Propreté des outils et de l'aire de travail après les travaux
- Élimination des rebuts dans les conteneurs appropriés
- Sécurisation de l'aire de pose durant le séchage

TÂCHE 8 POSER DES DALLES SUR LES PLANCHERS SELON LE PROCÉDÉ EN COUCHE MINCE

Critères de performance

- Respect des règles de santé et de sécurité
- Précision et respect des lignes de repère
- Alignement correct des dalles
- Précision des coupes
- Mélange et étendage uniformes du ciment-colle
- Planéité de l'ouvrage
- Uniformité et remplissage approprié des joints
- Absence de gaspillage de matériaux
- Utilisation appropriée des outils et de l'équipement
- Propreté des outils et de l'aire de travail après les travaux
- Élimination des rebuts dans les conteneurs appropriés
- Sécurisation de l'aire de pose durant le séchage

TÂCHE 9 POSER DES DALLES SUR LES MURS

Critères de performance

- Respect des règles de santé et de sécurité
- Précision et respect des lignes de repère
- Alignement correct des dalles
- Précision des coupes
- Absence de gaspillage de matériaux
- Polissage minutieux des arêtes
- Propreté des dalles (avant la pose)
- Installation correcte des membranes
- Perçage précis des dalles et des murs
- Dimensions appropriées du perçage
- Solidité des ancrages
- Planéité de l'ouvrage
- Utilisation appropriée des outils et de l'équipement
- Fixation solide des boulons
- Consistance appropriée de l'adhésif
- Calfeutrage lisse et uniforme
- Uniformité et remplissage approprié des joints
- Propreté des outils et de l'aire de travail après les travaux
- Élimination des rebuts dans les conteneurs appropriés

TÂCHE 10 POLIR UNE SURFACE**Critères de performance**

- Respect des règles de santé et de sécurité
- Respect des fiches techniques
- Choix judicieux et utilisation appropriée des outils et de l'équipement
- Meulage soigné des surfaces
- Nettoyage minutieux des surfaces
- Surfaces lisses et exemptes de défauts
- Propreté des outils et de l'aire de travail après les travaux
- Élimination des rebuts dans les conteneurs appropriés

TÂCHE 11 EFFECTUER DES TRAVAUX DE RÉPARATION**Critères de performance**

- Respect des règles de santé et de sécurité
- Localisation correcte des endroits à réparer
- Détermination précise des correctifs à apporter
- Absence de dommages aux surfaces adjacentes
- Choix judicieux des produits
- Préparation correcte des surfaces
- Respect des techniques de travail
- Utilisation appropriée des outils et de l'équipement
- Uniformité et remplissage approprié des joints
- Esthétique de l'ensemble
- Propreté des outils et de l'aire de travail après les travaux
- Élimination des rebuts dans les conteneurs appropriés

2.5 FONCTIONS

Les fonctions correspondent à un ensemble de tâches liées entre elles. Cet ensemble peut être défini par les résultats du travail ou par une séquence de réalisation.

Pour le métier de carreleur, trois fonctions semblent se dégager, soit :

- une fonction liée à **la préparation**, et regroupant les tâches suivantes :
 - préparer le travail à effectuer;
 - préparer des surfaces;

- une fonction liée à **la pose et à la finition**, et regroupant les tâches suivantes :
 - poser des carreaux selon le procédé en couche mince;
 - poser des carreaux sur lit de mortier selon le procédé en couche humide;
 - appliquer des revêtements de granito à base de ciment Portland;
 - appliquer des revêtements de granito à base d'époxy;
 - poser des dalles une à une sur les planchers selon le procédé en couche humide;
 - poser des dalles sur les planchers selon le procédé en couche mince;
 - poser des dalles sur les murs;
 - polir une surface;

- une fonction liée à **la réparation**, avec la tâche suivante :
 - effectuer des travaux de réparation.

3. DONNÉES QUANTITATIVES SUR LES TÂCHES

3.1 OCCURRENCE

Les données relatives à l'**occurrence** renseignent sur le pourcentage de carreleurs¹⁰ qui exercent une tâche dans un même milieu de travail. Les données présentées dans les tableaux qui suivent sont des moyennes des résultats des participants ayant participé à l'atelier. Toutefois, elles rendent compte de l'emploi du temps non seulement des participants présents à l'atelier, mais aussi de l'ensemble des carreleurs qui travaillent dans les entreprises représentées.

Tableau 3.1 Occurrence des tâches

	Tâche	Occurrence
1	Préparer le travail à effectuer	76,6 %
2	Préparer des surfaces	77,1 %
3	Poser des carreaux selon le procédé en couche mince	94 %
4	Poser des carreaux sur lit de mortier selon le procédé en couche humide	53 %
5	Appliquer des revêtements de granito à base de ciment Portland	16 %
6	Appliquer des revêtements de granito à base d'époxy	17 %
7	Poser des dalles une à une sur les planchers selon le procédé en couche humide	54 %
8	Poser des dalles sur les planchers selon le procédé en couche mince	67,3 %
9	Poser des dalles sur les murs	46,3 %
10	Polir une surface	33,8 %
11	Effectuer des travaux de réparation	85,3 %

10. Comprenant les apprentis.

3.2 TEMPS DE TRAVAIL

Le **temps de travail**, aussi exprimé en pourcentage, représente, en moyenne, le temps alloué à chaque tâche par les participants consultés, sur une base annuelle.

Tableau 3.2 Répartition du temps de travail pour chaque tâche

Tâche		Temps de travail
1	Préparer le travail à effectuer	13,6 %
2	Préparer des surfaces	17,5 %
3	Poser des carreaux selon le procédé en couche mince	43 %
4	Poser des carreaux sur lit de mortier selon le procédé en couche humide	3,9 %
5	Appliquer des revêtements de granito à base de ciment Portland	3 %
6	Appliquer des revêtements de granito à base d'époxy	–
7	Poser des dalles une à une sur les planchers selon le procédé en couche humide	2,9 %
8	Poser des dalles sur les planchers selon le procédé en couche mince	2,7 %
9	Poser des dalles sur les murs	4,9 %
10	Polir une surface	1,9 %
11	Effectuer des travaux de réparation	6,6 %
		100 %

À l'examen de la répartition du temps de travail, on remarque que la tâche 3, « Poser des carreaux selon le procédé en couche mince », est celle qui occupe le plus de temps de travail des carreleurs (43 %), suivie par la tâche 2, « Préparer des surfaces » (17,5 %) et par la tâche 1, « Préparer le travail à effectuer » (13,6 %). Les autres tâches occupent chacune entre 6,6 % (tâche 11, « Effectuer des travaux de réparation ») et 1,9 % (tâche 10, « Polir une surface ») du temps de travail des carreleurs. Notons que la tâche 6, « Appliquer des revêtements de granito à base d'époxy », n'est effectuée par aucun des participants¹¹.

11. Quelques participants avaient déjà effectué cette tâche, mais pas récemment.

3.3 IMPORTANCE DES TÂCHES ET DIFFICULTÉ DE RÉALISATION

On estime l'**importance** d'une tâche aux conséquences plus ou moins fâcheuses que peut avoir le fait de mal l'exécuter ou de ne pas l'exécuter du tout. L'importance est évaluée à l'aide de l'échelle suivante :

1. Très peu importante : Une exécution moins réussie de la tâche n'entraîne pas de conséquences sur la qualité du résultat, les coûts, la santé et la sécurité, etc.
2. Peu importante : Une mauvaise exécution de la tâche pourrait entraîner des coûts minimes, mener à l'obtention d'un résultat de qualité moindre ou occasionner des risques de blessures ou d'accidents mineurs, etc.
3. Importante : Une mauvaise exécution de la tâche pourrait entraîner l'obtention d'un résultat insatisfaisant, des coûts supplémentaires importants, des blessures, des accidents, etc.
4. Très importante : Une mauvaise exécution de la tâche pourrait entraîner l'obtention d'un résultat inacceptable et avoir des conséquences très importantes en ce qui concerne les coûts, la sécurité, etc.

La **difficulté** de réalisation d'une tâche est évaluée à l'aide de l'échelle suivante :

1. Très facile : La tâche comporte peu de risques d'erreur; elle ne requiert pas d'effort physique ou mental notable. L'exécution de la tâche est moins difficile que la moyenne.
2. Facile : La tâche comporte quelques risques d'erreur; elle requiert un effort physique ou mental minime.
3. Difficile : La tâche comporte plusieurs risques d'erreur; elle requiert un bon effort physique ou mental. L'exécution de la tâche est plus difficile que la moyenne.
4. Très difficile : La tâche comporte un risque élevé d'erreur; elle requiert un effort physique ou mental appréciable. La tâche compte parmi les plus difficiles du métier.

Les données présentées dans le tableau qui suit sont des moyennes des résultats des participants à l'atelier.

Tableau 3.3 Importance et difficulté de réalisation des tâches

	Tâche	Importance	Difficulté
1	Préparer le travail à effectuer	3,7	1,9
2	Préparer des surfaces	3,8	2,5
3	Poser des carreaux selon le procédé en couche mince	3,3	2,1
4	Poser des carreaux sur lit de mortier selon le procédé en couche humide	3,4	2,6
5	Appliquer des revêtements de granito à base de ciment Portland	3,7	3,0
6	Appliquer des revêtements de granito à base d'époxy	3,8	3,4
7	Poser des dalles une à une sur les planchers selon le procédé en couche humide	3,5	2,9
8	Poser des dalles sur les planchers selon le procédé en couche mince	3,5	2,6
9	Poser des dalles sur les murs	3,8	3,2
10	Polir une surface	3,7	2,7
11	Effectuer des travaux de réparation	3,3	2,2

4. CONNAISSANCES, HABILITÉS ET ATTITUDES

L'analyse de profession a permis de préciser un certain nombre de connaissances, d'habiletés et d'attitudes nécessaires à l'exécution des tâches. Celles-ci sont transférables, c'est-à-dire qu'elles sont applicables à une variété de tâches et de situations.

On présente dans les pages qui suivent les connaissances, habiletés et attitudes qui, selon les participants, sont considérées comme étant essentielles pour l'exécution des tâches du métier de carreleur.

4.1 CONNAISSANCES

Communication

Dans leur travail, les carreleurs doivent communiquer avec différentes personnes, par exemple les autres carreleurs compagnons et apprentis, les contremaîtres, les surintendants, les travailleurs des autres corps de métier, les clients (surtout dans le secteur résidentiel), etc. Dans tous les cas, ils doivent être en mesure d'entretenir de bonnes relations, de travailler en équipe de façon efficace et de faire preuve de respect à l'égard d'autrui.

Par ailleurs, le domaine du carrelage possède une terminologie particulière pour décrire l'équipement, les outils, les matériaux, etc.; le carreleur doit bien connaître celle-ci, de façon à communiquer clairement avec son entourage.

Il arrive que certaines données dont le carreleur a besoin pour effectuer son travail soient disponibles seulement en anglais (fiches techniques, emballages de certains produits, etc.). Une connaissance de base des termes anglais liés au métier est donc un atout, bien qu'elle ne soit pas une exigence pour exercer le métier.

Matériaux

Le carreleur doit connaître les caractéristiques de base des différents matériaux qu'il utilise (céramique, porcelaine, mortier, pierres naturelles, colles, etc.). Il doit connaître les incompatibilités entre eux, les techniques et les précautions à prendre pour les travailler (coupage, meulage, perçage, polissage, etc.), et aussi pouvoir prévoir les différentes réactions des matériaux, par exemple à des changements de température. Enfin, il doit connaître le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) et pouvoir interpréter ses fiches signalétiques.

Mathématiques

Les carreleurs doivent appliquer des connaissances de base en mathématiques, par exemple pour calculer des quantités de matériaux. Ils appliquent aussi les bases de la géométrie pour déterminer des superficies (ex. : théorème de Pythagore), des angles, des rayons, etc. Tous ces calculs s'effectuent avec des fractions et des décimales, puisque les systèmes métrique et impérial sont utilisés. La règle de trois est aussi utile, en particulier pour les conversions d'un système à l'autre ou pour l'adaptation de recettes de mortier.

Plans et devis

Comme le carreleur est appelé à interpréter les plans (de même que, à l'occasion, certains croquis à main levée), il doit connaître les différents symboles, les échelles, les abréviations, etc. Il doit aussi être en mesure d'interpréter de façon claire et précise l'information apparaissant sur les devis.

Techniques

Les carreleurs doivent bien connaître les différentes techniques de pose des carreaux, des dalles et du granito. Pour ce faire, une connaissance de certains principes de base de la physique, en particulier la loi de la gravité, leur est utile. Celle-ci leur sert également lors de la manipulation des dalles très lourdes à l'aide d'appareils de levage.

Par ailleurs, on insiste sur l'importance de la connaissance et de la maîtrise des techniques de coulissage, lesquelles peuvent avoir une incidence capitale sur la qualité finale des travaux. En effet, une installation parfaite peut être gâchée par un coulissage mal exécuté.

4.2 HABILITÉS

Les habiletés sont des savoir-faire. Elles se divisent en trois catégories : cognitives, motrices et perceptives.

Habilités cognitives

Les habiletés cognitives ont trait aux stratégies intellectuelles utilisées dans l'exercice du travail.

Les principales habiletés cognitives nécessaires aux carreleurs sont les suivantes :

- sens logique;
- prise de décisions (ex. : pour évaluer la faisabilité de certains travaux);
- résolution de problèmes (ex. : pour adapter des procédures de travail, faire face aux imprévus, etc.).

Habilités motrices

Les habiletés motrices ont trait à l'exécution de gestes et de mouvements. Les principales habiletés motrices nécessaires aux carreleurs sont les suivantes :

- dextérité;
- coordination.

Habilités perceptives

Les habiletés perceptives sont des capacités sensorielles grâce auxquelles une personne saisit consciemment, par les sens, ce qui se passe dans son environnement. Les principales habiletés perceptives nécessaires aux carreleurs sont les suivantes :

- distinction des couleurs, des teintes et des nuances, pour assurer la cohérence des surfaces et des finis;
- perception tactile, pour évaluer la planéité des surfaces et s'assurer de l'absence de défauts;
- sens de l'observation, pour déceler les défauts, les problèmes de raccords lors d'une réparation, etc.

4.3 ATTITUDES

Les attitudes sont une manière d'agir, de réagir et d'entrer en relation avec les autres ou avec l'environnement. Elles traduisent des savoir-être. Les principales attitudes nécessaires aux carreleurs sont les suivantes :

- autonomie;
- capacité d'adaptation aux différentes situations, aux imprévus;
- capacité de concentration;
- confidentialité en ce qui a trait aux informations liées aux clients;
- entregent, pour interagir avec les collègues de travail, le contremaître, les clients, les travailleurs des autres corps de métier, etc.;
- esprit d'équipe;
- sens de l'esthétique;
- souci du travail bien fait.

5. SUGGESTIONS RELATIVES À LA FORMATION

Formation initiale

Les participants ont exprimé des suggestions quant à divers aspects de la formation initiale. Ils suggèrent :

- un système de mentorat dans lequel les entrepreneurs seraient subventionnés pour embaucher et former de nouveaux apprentis, ce qui leur permettrait d'allouer plus de temps à l'encadrement de cette nouvelle main-d'œuvre;
- de choisir les apprentis parmi les travailleurs qui ont déjà l'expérience du domaine, par exemple comme manœuvres, plutôt que par l'ouverture de bassins;
- de bien former les apprentis sur l'utilisation des outils courants comme la meuleuse;
- d'encourager le travail des apprentis dans le secteur commercial, qui offre un apprentissage plus complet du métier que le secteur résidentiel;
- d'insister sur les conditions réelles de travail sur un chantier de construction lors de la sélection des élèves dans les centres de formation;
- d'augmenter la durée du programme de formation professionnelle, qui leur semble trop courte, et de permettre aux élèves d'avoir une introduction au chantier.

Formation continue et perfectionnement

Pour le perfectionnement, les participants suggèrent des activités portant sur :

- l'application de granito (ciment Portland et époxy);
- les techniques de ponçage;
- les méthodes pour augmenter la qualité du lit de mortier;
- les méthodes pratiques de prise de mesures et de calculs. On fait remarquer que le cours actuel portant sur ces sujets est trop théorique et manque d'applications concrètes dans le métier.

Annexes

Annexe 1

Outillage et équipement

Durant l'atelier, on a présenté aux participants des listes d'outillage et d'équipement provenant de l'analyse nationale de profession du métier de carreleur (Sceau rouge). On trouve dans les pages qui suivent, pour chacune des tâches, la liste de l'outillage et de l'équipement, validée par les participants.

Tableau A.1 Outillage et équipement

Les cases en grisé indiquent les articles qui ne **sont pas** utilisés.

	Préparer le travail à effectuer	Préparer des surfaces	Poser des carreaux selon le procédé en couche mince	Poser des carreaux sur lit de mortier selon le procédé en couche humide	Appliquer des revêtements de granito à base de ciment Portland	Appliquer des revêtements de granito à base d'époxy	Poser des dalles une à une sur les planchers selon le procédé en couche humide	Poser des dalles sur les planchers selon le procédé en couche mince	Poser des dalles sur les murs	Polir une surface	Effectuer des travaux de réparation
COFFRE À OUTILS STANDARD											
appareils d'éclairage											
balai											
barre de surtension											
boîte à onglets											
bouclier (porte-mortier)											
brosse à main											
brouette											
cisaille											
ciseaux											
cordeau à craie											
coupe-carreaux											
couteau à mastic											
couteau universel											
éponges											
feuilles de plastique											

	Préparer le travail à effectuer	Préparer des surfaces	Poser des carreaux selon le procédé en couche mince	Poser des carreaux sur lit de mortier selon le procédé en couche humide	Appliquer des revêtements de granito à base de ciment Portland	Appliquer des revêtements de granito à base d'époxy	Poser des dalles une à une sur les planchers selon le procédé en couche humide	Poser des dalles sur les planchers selon le procédé en couche mince	Poser des dalles sur les murs	Polir une surface	Effectuer des travaux de réparation
grattoir à plancher											
instruments de marquage											
maillet en caoutchouc											
marteau à panne fendue											
pelle											
pied de biche											
pierre à meuler											
pince-étai											
pincés											
pincés de carreleur											
pistolet à calfeutrer											
planche à mortier											
raclette en caoutchouc											
rallonges électriques											
règle droite											
ruban gommé											
scie à métaux											
seau											
taloche à coulis											
taloche de bois											
torchons											
tournevis											
truelle à joints											
truelle à plinthe à gorge											
truelle de compaction											
truelle de finition											
truelle dentelée											
truelle en magnésium											

	Préparer le travail à effectuer	Préparer des surfaces	Poser des carreaux selon le procédé en couche mince	Poser des carreaux sur lit de mortier selon le procédé en couche humide	Appliquer des revêtements de granito à base de ciment Portland	Appliquer des revêtements de granito à base d'époxy	Poser des dalles une à une sur les planchers selon le procédé en couche humide	Poser des dalles sur les planchers selon le procédé en couche mince	Poser des dalles sur les murs	Polir une surface	Effectuer des travaux de réparation
truelles carrées											
vadrouille											
ventouses											
INSTRUMENTS DE MESURE ET DE POSE											
baguette-guide											
calculatrice											
équerres											
fil à plomb											
niveau à eau											
niveau laser (horizontal, à raie, rotatif)											
niveau de bâtisseur											
règles de vérification											
ruban à mesurer											
théodolite											
ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE ET DE SÉCURITÉ											
baudrier complet											
casque de sécurité											
chaussures de sécurité											
circulateur d'air											
combinaison (ignifuge)											
corde d'amarrage											
coulisseaux de sécurité											
disjoncteur de fuite à la terre											
douches oculaires											
échangeur d'air											
écrans faciaux											
extincteurs											
gants en caoutchouc											
gants en cuir											

	Préparer le travail à effectuer	Préparer des surfaces	Poser des carreaux selon le procédé en couche mince	Poser des carreaux sur lit de mortier selon le procédé en couche humide	Appliquer des revêtements de granito à base de ciment Portland	Appliquer des revêtements de granito à base d'époxy	Poser des dalles une à une sur les planchers selon le procédé en couche humide	Poser des dalles sur les planchers selon le procédé en couche mince	Poser des dalles sur les murs	Polir une surface	Effectuer des travaux de réparation
genouillères											
gilet de sécurité											
lampe portative											
masques antipoussières											
masques antivapeurs											
panneaux de mise en garde											
protecteurs de lames											
protecteurs et bouchons d'oreilles											
respirateurs											
rubans de signalisation											
signalisation											
trousse et matériel de premiers soins											
ventilateur d'extraction											
ÉCHAFAUDAGES ET MATÉRIEL D'ACCÈS											
chevalets											
échafaudages (mécaniques, fixe, roulant)											
échelles											
échelles télescopiques											
nacelles à flèche articulée											
plateforme élévatrice											
plateformes en aluminium											
rampes											
transpalette											
OUTILS MÉCANIQUES PORTATIFS ET ACCESSOIRES											
aspirateur industriel eaux et poussières											
burineur											
machine à laver le coulis											
machine à nettoyer les planchers											
machine de cimentation mécanique											

	Préparer le travail à effectuer	Préparer des surfaces	Poser des carreaux selon le procédé en couche mince	Poser des carreaux sur lit de mortier selon le procédé en couche humide	Appliquer des revêtements de granito à base de ciment Portland	Appliquer des revêtements de granito à base d'époxy	Poser des dalles une à une sur les planchers selon le procédé en couche humide	Poser des dalles sur les planchers selon le procédé en couche mince	Poser des dalles sur les murs	Polir une surface	Effectuer des travaux de réparation
marteau-perforateur											
mélangeur à ciment à tambour											
meuleuse à plancher											
meuleuse à plinthe											
meuleuse d'angle											
perceuse à percussion											
perceuse mécanique											
perceuse-malaxeur											
pistolet à colle chaude											
polisseuse											
polisseuse à plancher											
rectifieuse à angle											
scarificateur mécanique											
scie à eau											
scie circulaire											
smille											
OUTILS ET MATÉRIAUX SPÉCIAUX											
appareils de chauffage											
appareils de communication											
applicateur de produits de scellement											
gabarits de carrelage											
groupe électrogène											
mélangeur à ciment											
meuleuse à pierres											
polisseuse à pierres											
rouleau à granito											

Grille des éléments en santé et sécurité au travail

Préparée par : **Cheikh Faye**, conseiller expert en prévention – inspection
Commission de la santé et de la sécurité du travail

Tableau A.2 Description des sources de danger dans l'exercice du métier de carreleur

N°	Sources de danger	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
1	Utilisation de machines et d'outils Taille et coupe des carreaux (coupe-carreaux ou scie à eau)	<ul style="list-style-type: none"> • Atteinte auditive (perte auditive jusqu'à la surdité) provoquée par une exposition régulière à un niveau de bruit élevé 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire, si possible, le bruit à la source. • Mettre à la disposition des travailleurs des protecteurs auditifs (coquilles, bouchons, etc.). • Limiter le temps d'utilisation des machines et outils bruyants.
		<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes respiratoires dus à l'inhalation de poussière 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser de l'équipement de protection respiratoire (masques antipoussières).
		<ul style="list-style-type: none"> • Blessures aux yeux et au visage (éclats de carreaux ou de dalles lors de la coupe ou du polissage) 	<ul style="list-style-type: none"> • Porter des lunettes de protection.
		<ul style="list-style-type: none"> • Électrifications, décharges électriques, électrocution (pour la scie à eau) 	<ul style="list-style-type: none"> • Avant chaque usage de la scie à eau, vérifier l'état des cordons d'alimentation et des raccords électriques. • Utiliser une prise de courant bien protégée contre les surcharges causées par l'humidité. • Utiliser un disjoncteur de fuite à la terre.
	Utilisation d'outils tranchants et pointus (ciseaux, cisailles, couteau universel, couteau à mastic, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Coupures • Blessures aux mains 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des outils adaptés. • Prévoir une protection des parties tranchantes des outils (étui, emplacement aménagé) dès qu'ils ne sont plus employés.
		<ul style="list-style-type: none"> • Troubles musculo-squelettiques (tendinite, épicondylite, syndrome du canal carpien, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter la durée des tâches qui requièrent des gestes où une pression des doigts est exercée ou qui exigent une flexion et une déviation des poignets ou de l'avant-bras.

N°	Sources de danger	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
1	Utilisation d'outils mécaniques portatifs (marteau-perforateur, perceuse mécanique ou à percussion, scie circulaire, polisseuse, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Syndrome vibratoire main-bras : atteintes vasculaires (doigts blancs), neurologiques (engourdissements et troubles neurosensoriels) et musculo-squelettiques (douleurs, raideurs, perte de dextérité, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Conserver les outils en bon état par une maintenance régulière. • Utiliser l'outil adapté à la tâche à effectuer. • Vérifier le bon état de chaque outil avant utilisation. • Respecter les instructions du fabricant. • Choisir et employer l'équipement de protection approprié.
	Utilisation d'échafaudages et de matériel d'accès : échafaudages (fixe, mécaniques, roulant), échelles télescopiques, plateforme élévatrice, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Chutes pouvant entraîner des décès, des traumatismes crâniens, des fractures, des contusions, des plaies et des écrasements 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des plateformes de travail munies de garde-corps, de plinthes et de lisses. • Utiliser des échelles conformes aux normes, reposant sur des supports stables et maintenues par un dispositif antidérapant. • Utiliser de l'équipement de protection individuelle contre les chutes (harnais avec absorbeur d'énergie, attaches à point fixe, etc.).
2	<p>Utilisation de produits et de matériaux</p> <p>Application de revêtements de granito à base d'époxy</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lésions cutanées (eczéma) aux doigts, aux poignets, aux avant-bras et au visage, notamment aux paupières 	<ul style="list-style-type: none"> • Supprimer ou réduire les possibilités de contacts cutanés. • Utiliser des gants appropriés (ceux spécialement fabriqués pour l'utilisation d'époxy). • Informer les utilisateurs sur les risques liés à l'époxy.
	Préparation des mélanges de mortier et application de revêtements de granito à base de ciment Portland	<ul style="list-style-type: none"> • Irritations et allergies cutanées • Atteintes oculaires (irritations des paupières, conjonctivites) 	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter le contact avec le ciment. • Porter l'équipement de protection individuelle adéquat (gants, vêtements de protection, masques antipoussières si nécessaire, etc.). • Maintenir une hygiène rigoureuse (lavage des mains au savon, crèmes de protection et de régénération).

N°	Sources de danger	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
3	Atmosphère de travail Présence et inhalation de poussière de silice lors des opérations de découpe, de ponçage, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Cancer broncho-pulmonaire • Pneumoconiose, sclérodermie 	<ul style="list-style-type: none"> • Repérer les matériaux susceptibles de contenir de la silice. • S'assurer que les méthodes sécuritaires d'enlèvement des matériaux contenant de la silice sont mises en place. • Porter de l'équipement de protection individuelle.
	Présence et inhalation de poussière d'amiante lors des travaux de réparation	<ul style="list-style-type: none"> • Cancer broncho-pulmonaire • Épaississement pleural, plaques pleurales • Asbestose • Mésothéliome 	<ul style="list-style-type: none"> • Repérer les matériaux susceptibles de contenir de l'amiante. • S'assurer que les méthodes sécuritaires d'enlèvement des matériaux contenant de l'amiante sont mises en place. • Porter de l'équipement de protection individuelle.
4	Postures contraignantes Postures contraignantes lors de l'exécution de certaines tâches (se tenir accroupi, à genoux, penché en avant, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Lésions au niveau des genoux (atteinte des ménisques) ou du tendon d'Achille • Hygroma du genou (ou bursite) • Lésions au niveau du cou 	<ul style="list-style-type: none"> • Organiser le travail de façon à supprimer ou diminuer les postures contraignantes. • Utiliser un élément repose-genou pour les postures en appui sur celui-ci (petit coussin ou genouillère).
5	Manutention manuelle de charges Soulèvement et déplacement de charges importantes, d'une cinquantaine à une centaine de livres (ex. : dalles de marbre)	<ul style="list-style-type: none"> • Affections du rachis lombaire (sciaticque, hernie discale, etc.) • Accidents au dos : entorses, foulures et déchirures 	<ul style="list-style-type: none"> • Veiller à ce que le poids des charges ne dépasse pas certaines limites reconnues (25 kg pour le NIOSH¹² ou 25 kg pour la norme ISO 11 228-1, par exemple) et que le rythme de travail soit adapté. • Mettre à la disposition des travailleurs des outils d'aide à la manutention. • Entreposer les matériaux le plus près possible du lieu de leur utilisation, afin de minimiser les manutentions. • S'assurer que les travailleurs ont reçu une formation sur les techniques sécuritaires de manutention (se placer le plus près possible de la charge, garder le dos bien plat, fléchir les jambes, etc.).
		<ul style="list-style-type: none"> • Contusions aux membres 	<ul style="list-style-type: none"> • Porter de l'équipement de protection individuelle : gants de manutention, chaussures de sécurité, etc. • Utiliser des accessoires de préhension tels que crics, vérins, crochets, pour assurer une prise sécuritaire de la charge.

12. National Institute for Occupational Safety and Health

N°	Sources de danger	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
6	Environnement de travail Nettoyage de l'aire de travail (gratter les résidus de composés à joints sur les planchers et enlever toute trace de saleté)	<ul style="list-style-type: none"> • Intoxications par inhalation ou absorption, et brûlures cutanées ou oculaires dues aux produits chimiques forts • Coupures ou piqûres par certains déchets 	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir les produits utilisés pour effectuer le nettoyage. • Porter de l'équipement de protection individuelle.
	Déplacements fréquents sur un sol inégal, encombré, mal éclairé ou glissant (travail sur un chantier)	<ul style="list-style-type: none"> • Plaies, fractures et entorses dues aux chutes de même niveau 	<ul style="list-style-type: none"> • Maintenir l'ordre dans et autour de l'espace de travail. • Débarrasser les voies de circulation de tout obstacle. • Rendre obligatoire le port de chaussures de sécurité, particulièrement celles antidérapantes.
7	Ambiances thermiques variables Travail à l'extérieur lorsqu'il fait froid ou chaud	<ul style="list-style-type: none"> • Engelures • Coup de chaleur • Déshydratation • Maux de tête • Crampes 	<ul style="list-style-type: none"> • Adopter des cycles de travail-repos permettant une récupération adéquate. • Boire de l'eau plus souvent (travail sous la chaleur) ou boire une boisson chaude (travail en ambiance froide). • Porter des vêtements de travail appropriés.
8	Travail dans des espaces intérieurs Travail à l'intérieur des bâtiments (salles de bains, cuisines, verrières, etc.) avec une exposition aux émanations des produits chimiques utilisés	<ul style="list-style-type: none"> • Irritation (peau, yeux, voies respiratoires) • Maux de tête, perte de conscience • Lésions des organes (foie, reins, système nerveux) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventiler le lieu (hotte). • Remplacer un produit dangereux par un autre moins dangereux. • Porter de l'équipement de protection individuelle.
9	Organisation et durée du travail Travail fréquent le soir ou la fin de semaine (secteur institutionnel et commercial), ou plus grand nombre d'heures de travail pour rattraper les retards sur un chantier	<ul style="list-style-type: none"> • Troubles du sommeil et de la vigilance • Troubles digestifs • Troubles nerveux • Irritabilité • Maladies cardiovasculaires • Usure prématurée 	<ul style="list-style-type: none"> • Organiser les temps de pause durant la nuit. • Éviter l'isolement des travailleurs. • Veiller à ce que l'éclairage soit optimisé.

N°	Sources de danger	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
10	<p>Stress</p> <p>Principaux facteurs de stress auxquels les carreurs sont exposés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - délais de plus en plus courts - disponibilité des matériaux - risques d'erreurs lors de travaux avec des matériaux coûteux - inquiétude quant à la sécurité d'emploi 	<ul style="list-style-type: none"> • Troubles musculo-squelettiques (douleurs des articulations et douleurs musculaires) • Troubles gastro-intestinaux (maux de ventre, douleurs et ulcères d'estomac) • Accidents cardiovasculaires et accidents vasculaires cérébraux (hypertension artérielle, palpitations cardiaques, cardiopathie coronarienne, etc.) • Céphalées, migraines 	<ul style="list-style-type: none"> • Adopter une démarche d'analyse des symptômes pour en déterminer les causes. • Éliminer les causes reconnues, sinon les réduire. • Offrir du soutien aux travailleurs exposés au stress. • Former les travailleurs exposés au stress (gestion du temps, de la charge de travail, etc.).