

PROFIL DE COMPÉTENCES

4.1 - Entrepreneur en structures de maçonnerie



DES MODIFICATIONS AU CONTENU PEUVENT ÊTRE APPORTÉES EN TOUT TEMPS

Nous tenons à remercier les experts qui ont participé aux travaux pour cette sous-catégorie :

Nom des participants

Robert Bazinet
Denis Brisebois
Jean-Yves Chesner
Daniel Duchesne
Germain Fillion
Éric Lévesque
Guy Loyer

Nom des entreprises

Maçonnerie R.D.R Inc.
Association des entrepreneurs en maçonnerie du Québec

Association des entrepreneurs en maçonnerie du Québec

Entreprises J.M.G Loyer Inc

Document produit par GTL *Formation* :

Chargé de projet : Michel Lemay
Conseillère : Sylvie Tousignant
Expert contenu : Jean-François Picher

Régie du bâtiment du Québec :

Chargé de projet : Alain Deschamps
Conseillère : Caroline Dubois

Dans ce document, le masculin est utilisé sans aucune discrimination et seulement dans le but d'alléger le texte.

Toute reproduction, totale ou partielle, de cette publication est interdite sans le consentement écrit de la Régie du bâtiment du Québec.

TABLE DES MATIÈRES

DÉFINITION DE LA SOUS-CATÉGORIE	4
DÉFINITIONS ET TYPES DE STRUCTURES	5
- Définir les notions et termes relatifs aux structures de maçonnerie	
- Définir les notions relatives aux charges	
- Décrire les principales caractéristiques des structures de maçonnerie et leurs composants	
ENCADREMENT LÉGISLATIF, NORMATIF ET RÉGLEMENTAIRE	7
- Situer les travaux de structures de maçonnerie en regard des différents codes et normes en vigueur	
PLANS ET DEVIS	9
- Lire et interpréter des dessins et des plans de structures (maçonnerie)	
- Lire et interpréter les divisions d'un devis associées aux structures (maçonnerie)	
NORMES ET EXÉCUTION DES TRAVAUX	11
- Planifier et organiser des travaux de maçonnerie	
- Gérer l'exécution des travaux de fondation (maçonnerie)	
- Gérer l'exécution des travaux de maçonnerie au-dessus du sol (structure, contre-murs)	
- Gérer l'exécution des travaux relatifs aux cheminées en maçonnerie et aux foyers à feu ouvert en maçonnerie construits sur place	
- Assurer le contrôle de la qualité des travaux de maçonnerie	
- Assurer la santé et sécurité en lien avec les travaux de maçonnerie	
ANNEXE - L'APPROCHE PAR COMPÉTENCE (MODÈLE UTILISÉ)	17

DÉFINITION DE LA SOUS-CATÉGORIE

4.1 - Entrepreneur en structures de maçonnerie

Cette sous-catégorie autorise les travaux de construction qui concernent la maçonnerie structurale et les contre-murs extérieurs en maçonnerie.

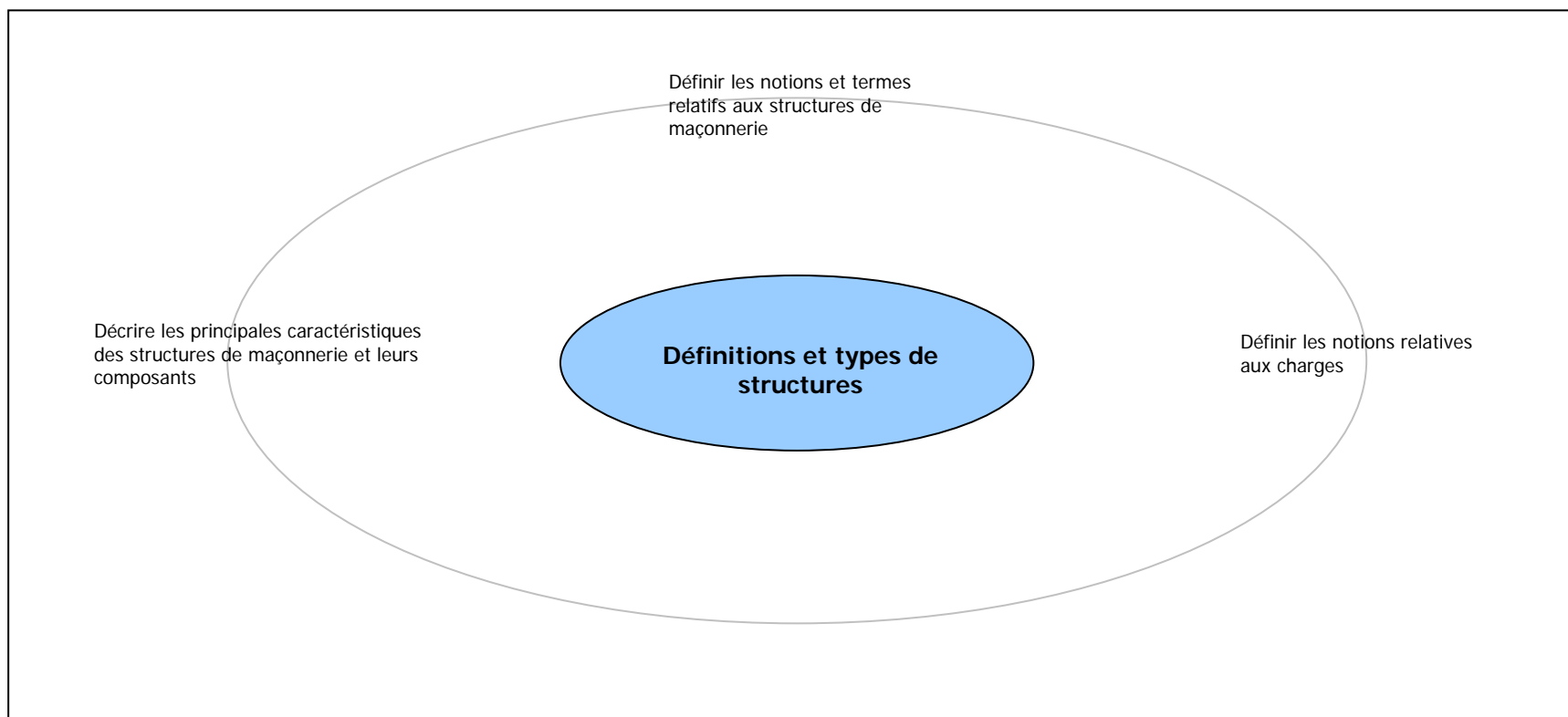
Elle autorise également les travaux de construction compris dans la sous-catégorie 4.2 de l'annexe III.

Enfin, elle autorise les travaux de construction similaires ou connexes. ¹

¹ Source : *Règlement sur la qualification professionnelle des entrepreneurs et des constructeurs-propriétaires*

DÉFINITIONS ET TYPES DE STRUCTURES

ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE



DÉFINITIONS ET TYPES DE STRUCTURES

DOMAINES DE COMPÉTENCE	ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE	HABILITÉS MINIMALEMENT REQUISES
Maîtrise des contenus	<ul style="list-style-type: none"> Définir les notions et termes relatifs aux structures de maçonnerie 	<ul style="list-style-type: none"> Définir les notions de « surcharge », de « charge permanente » et de « surface d'appui »
		<ul style="list-style-type: none"> Définir la notion de « flèche admissible » (1/240 ; 1/360 ; 1/420, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> Définir les termes associés aux structures de maçonnerie : ancrage, mortier, linteau, fluage, etc.
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer la différence entre un mur de fondation « appuyé latéralement » et un mur qui ne l'est pas dans les petits bâtiments (9.15. 4.2)
		<ul style="list-style-type: none"> Énumérer les caractéristiques de la chaux utilisée dans le mortier (9.20.3.1)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les usages et propriétés particulières des types de mortier définis par la norme canadienne (types <i>M, N, S, O, R</i>)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les facteurs qui peuvent avoir une influence ainsi que les moyens de contrôle de la qualité du mortier utilisé au chantier (homogénéité, assèchement par le vent, température, etc.)
	<ul style="list-style-type: none"> Définir les notions relatives aux charges 	<ul style="list-style-type: none"> Énumérer les différentes charges qui peuvent solliciter une structure (neige, vent, séisme, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer l'impact d'une « charge latérale » sur une structure (causes, conséquences, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer la différence entre une « charge concentrée » et une « charge uniformément répartie »
Maîtrise des langages	<ul style="list-style-type: none"> Décrire les principales caractéristiques des structures de maçonnerie et leurs composants 	<ul style="list-style-type: none"> Nommer les éléments qui composent les différentes structures et leurs fonctions
		<ul style="list-style-type: none"> Nommer les assemblages permettant d'assurer la stabilité d'une structure
		<ul style="list-style-type: none"> Nommer les éléments qui composent les contreventements
		<ul style="list-style-type: none"> Nommer les différents composants assurant la stabilité latérale des structures de maçonnerie

ENCADREMENT LÉGISLATIF, NORMATIF ET RÉGLEMENTAIRE

ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE

Situer les travaux de structures de maçonnerie en regard des différents codes et normes en vigueur

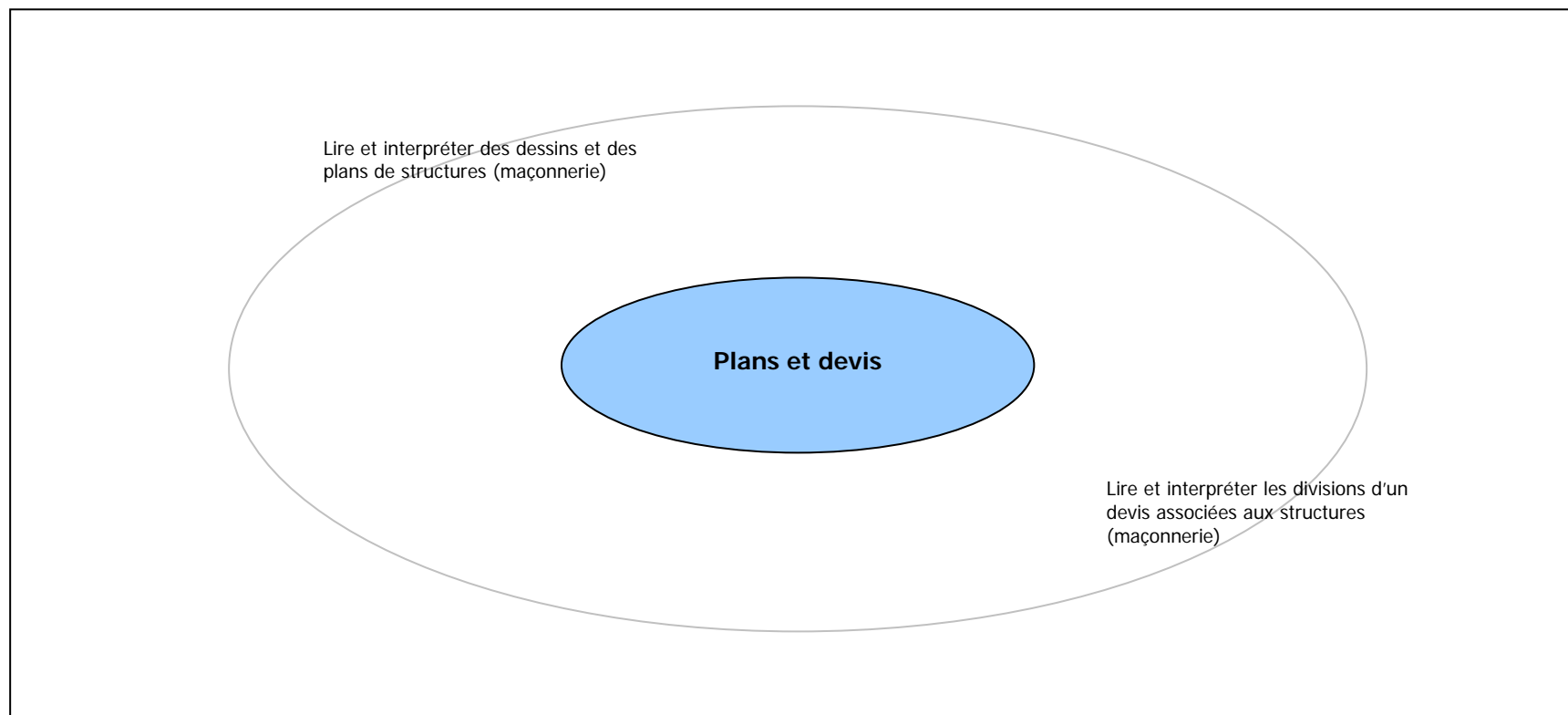
Encadrement législatif, normatif et réglementaire

ENCADREMENT LÉGISLATIF, NORMATIF ET RÉGLEMENTAIRE

DOMAINES DE COMPÉTENCE	ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE	HABILITÉS MINIMALEMENT REQUISES
Maîtrise des structures et attitude professionnelle	<ul style="list-style-type: none"> Situer les travaux de structures de maçonnerie en regard des différents codes et normes en vigueur 	<ul style="list-style-type: none"> Identifier et définir l'usage des parties et sections du <i>Code de construction du Québec - Chapitre I, Bâtiment</i> s'appliquant dans le cas des travaux de structures de maçonnerie
		<ul style="list-style-type: none"> Définir le rôle de l'<i>Association canadienne de normalisation (CSA)</i>
		<ul style="list-style-type: none"> Identifier les différentes normes s'appliquant dans le cas des travaux de structures de maçonnerie (CSA et autres)
		<ul style="list-style-type: none"> Circonscrire le champ d'application des différents codes et normes s'appliquant dans le cas des travaux de structures de maçonnerie (matériaux, types de bâtiments, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> Décrire les liens entre les différents codes et normes spécifiques aux travaux de structures de maçonnerie et le <i>Code de construction du Québec - Chapitre I, Bâtiment</i> (structure d'organisation)

PLANS ET DEVIS

ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE



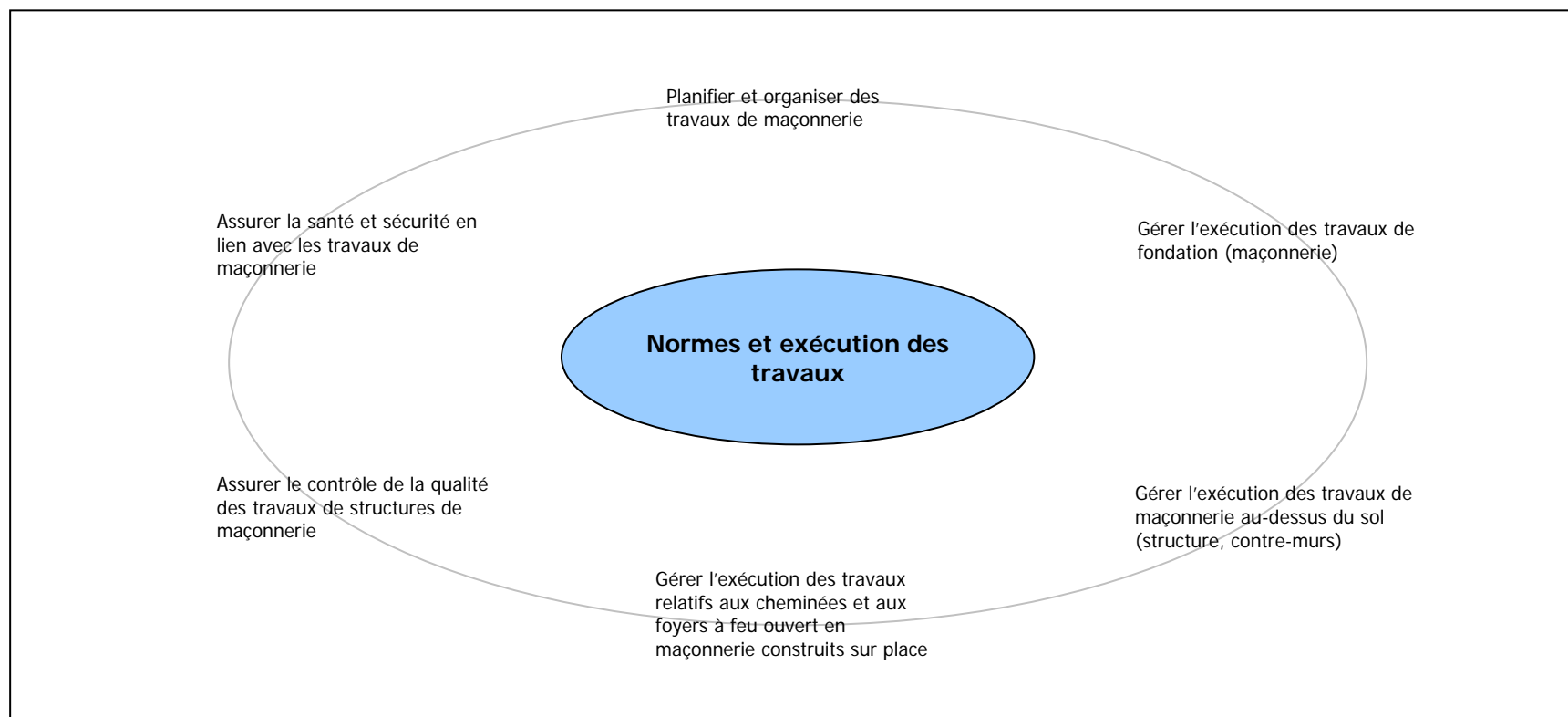
PLANS ET DEVIS

DOMAINES DE COMPÉTENCE	ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE	HABILITÉS MINIMALEMENT REQUISES
Maîtrise des langages et des procédures	<ul style="list-style-type: none"> Lire et interpréter des dessins et des plans de structures (maçonnerie) 	<ul style="list-style-type: none"> Repérer les différents éléments des différentes structures sur un plan
		<ul style="list-style-type: none"> Repérer sur un plan les éléments de structure de maçonnerie
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer la signification des principaux symboles utilisés pour les dessins de structures de maçonnerie
		<ul style="list-style-type: none"> Repérer, lire et interpréter les principales cotes et annotations des éléments de structures de maçonnerie
		<ul style="list-style-type: none"> Repérer, lire et interpréter les coupes et détails associés aux éléments de structure de maçonnerie
		<ul style="list-style-type: none"> Lire et interpréter les notes générales et les tableaux associés aux éléments de structure de maçonnerie
		<ul style="list-style-type: none"> Repérer, lire et interpréter les cotes, annotations, coupes et détails associés aux contre-murs extérieurs
		<ul style="list-style-type: none"> Effectuer le métré des quantités²
Maîtrise des langages et procédures	<ul style="list-style-type: none"> Lire et interpréter les divisions d'un devis associées aux structures (maçonnerie) <p>(système à 17 divisions de 1995 en faisant référence au nouveau système à 49 divisions de 2004)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Définir les divisions et sections d'un devis de construction associées aux éléments de structure d'un bâtiment
		<ul style="list-style-type: none"> Interpréter les informations d'un devis associées à la maçonnerie structurale et aux contre-murs extérieurs
		<ul style="list-style-type: none"> Interpréter les informations d'un devis associées aux cheminées et foyers à feu ouvert en maçonnerie

² Effectuer le métré : effectuer la mesure d'un ouvrage de construction et le calcul des quantités de matériaux requis.

NORMES ET EXÉCUTION DES TRAVAUX

ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE



NORMES ET EXÉCUTION DES TRAVAUX

DOMAINES DE COMPÉTENCE	ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE	HABILITÉS MINIMALEMENT REQUISES
Maitrise des procédures et communication	<ul style="list-style-type: none"> • Planifier et organiser des travaux de maçonnerie 	<ul style="list-style-type: none"> • Communiquer à l'entrepreneur général les limites des travaux fournis par l'entrepreneur en maçonnerie
		<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer les étapes et l'ordre logique d'exécution des travaux de maçonnerie
		<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les éléments qui doivent être fournis par d'autres disciplines mais installés par l'entrepreneur en structures de maçonnerie
		<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer l'importance de bien coordonner l'interface (limites communes) entre les différentes disciplines du chantier
		<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les caractéristiques des projets de maçonnerie qui obligent la présence de plans et devis
		<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer le processus de modifications des plans de maçonnerie
		<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer comment les conditions climatiques peuvent avoir un impact sur les travaux de maçonnerie
Maitrise des procédures	<ul style="list-style-type: none"> • Gérer l'exécution des travaux de fondation (maçonnerie) 	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer l'épaisseur des murs de fondation dont la hauteur non appuyée est d'au plus 2,5 m dans les petits bâtiments (9.15.4.1)
		<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la compatibilité de la largeur des semelles avec le type de blocs utilisés
		<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer l'importance des ancrages aux fondations
		<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer les caractéristiques des murs de maçonnerie qui supportent des solives, des poutres et des pilastres dans les petits bâtiments (9.15.5)
		<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer les limites d'utilisation des fondations du type <i>à pilastres</i> pour les petits bâtiments (9.15.2.4)
		<ul style="list-style-type: none"> • Énoncer la hauteur du mur de fondation qui doit dépasser le niveau du sol fini dans les petits bâtiments (9.15.4.3)

NORMES ET EXÉCUTION DES TRAVAUX (suite)

DOMAINES DE COMPÉTENCE	ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE	HABILITÉS MINIMALEMENT REQUISES
<p align="center">Maitrise des procédures (suite)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Gérer l'exécution des travaux de fondation (maçonnerie) (suite) 	<ul style="list-style-type: none"> Énoncer les conditions dans lesquelles une réduction d'épaisseur de la partie supérieure du mur de fondation est permise dans les petits bâtiments (solives de plancher et parements extérieurs en maçonnerie) (9.15.4.4) Déterminer le recouvrement de béton requis pour les barres d'armature présentes dans les murs de fondations Surveiller la mise en place du béton (mélange, hauteur des coulées, hauteur de chute, etc.) S'assurer que le béton a une cure à l'air libre (ne pas remblayer trop rapidement pour éviter les fissures)
	<ul style="list-style-type: none"> Gérer l'exécution des travaux de maçonnerie au dessus du sol (structure, contre-murs) 	<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les pratiques d'entreposage du matériel et de sa protection au chantier (éléments non souillés, sable à mortier non entamé, chaux non humide, etc.) Déterminer les précautions à prendre pendant les travaux de maçonnerie (température du mortier, intempéries) (9.20.14) Expliquer les dosages pour la préparation des mortiers et coulis (9.20.3.2) Énumérer les différentes qualités d'éléments de maçonnerie utilisés en maçonnerie porteuse sur le marché Planifier la construction des gabarits dans le cas des arches et des voûtes en maçonnerie Identifier une flèche maximale autorisée exprimée en fonction d'une portée libre (9.4.3) Déterminer la résistance à la compression minimale des blocs de béton selon les usages dans les petits bâtiments (9.20.2.7) Déterminer les éléments qui peuvent agir à titre de linteaux de support de maçonnerie dans les petits bâtiments (9.20.5.2) Déterminer la portée admissible pour les linteaux en acier supportant un contre-mur extérieur en maçonnerie d'un petit bâtiment (9.20.5.2)

NORMES ET EXÉCUTION DES TRAVAUX (suite)

DOMAINES DE COMPÉTENCE	ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE	HABILITÉS MINIMALEMENT REQUISES
<p align="center">Maîtrise des procédures (suite)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Gérer l'exécution des travaux de maçonnerie au dessus du sol (structure, contre-murs) (suite) 	<ul style="list-style-type: none"> Déterminer la hauteur et l'épaisseur maximale des murs de maçonnerie non armée pour un petit bâtiment (9.20.6)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les méthodes de construction de murs creux
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les méthodes de construction des contre-murs en maçonnerie
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer l'usage d'éléments de support en maçonnerie (allèges, linteaux) dans la construction des murs de placage
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les détails de construction relatifs aux murs de maçonnerie porteurs
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les caractéristiques des joints de mortier des petits bâtiments (argile cuit et éléments en béton) (9.20.4)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les règles applicables au percement d'éléments de structure de maçonnerie
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les caractéristiques des liaisons et fixations d'un mur de maçonnerie pour un petit bâtiment (9.20.9)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les caractéristiques des appuis latéraux dans les ouvrages de maçonnerie (9.20.10)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les caractéristiques des ancrages des toits, planchers et murs aux travaux de maçonnerie (9.20.11)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les conditions qui permettent les encorbellements en maçonnerie dans les petits bâtiments (9.20.12)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les exigences à respecter concernant l'étanchéité du bâtiment lors des travaux de maçonnerie (9.20.13)
<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les caractéristiques de l'armature dans les travaux de maçonnerie armée d'un petit bâtiment (9.20.15) 		

NORMES ET EXÉCUTION DES TRAVAUX (suite)

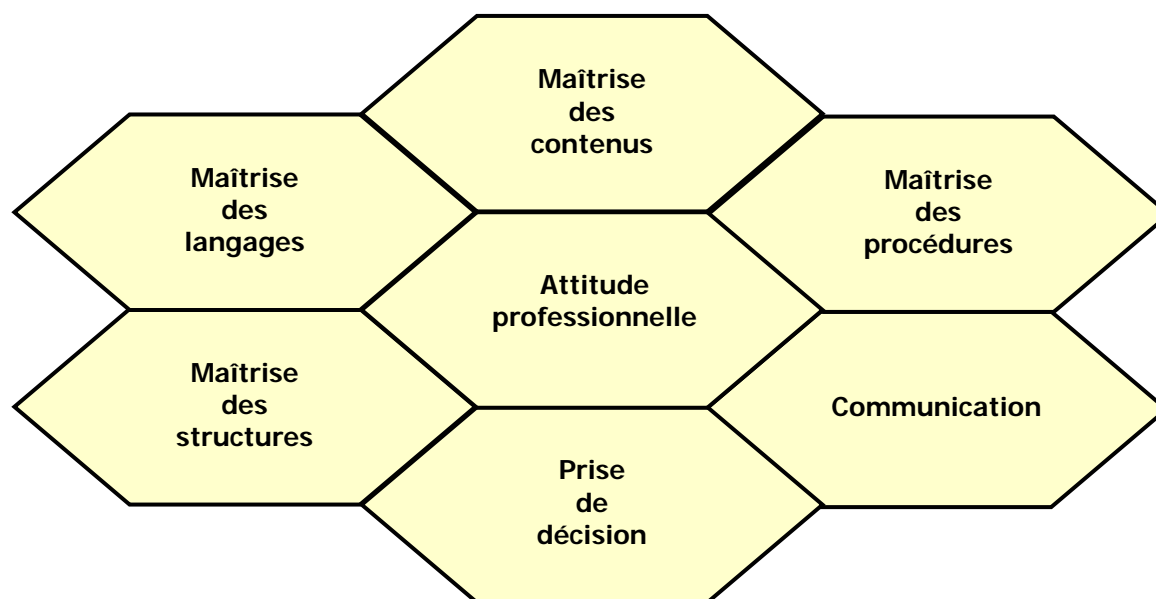
DOMAINES DE COMPÉTENCE	ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE	HABILITÉS MINIMALEMENT REQUISES
Maîtrise des procédures (suite)	<ul style="list-style-type: none"> Gérer l'exécution des travaux de maçonnerie au dessus du sol (structure, contre-murs) (suite) 	<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les types, usages et dispositions des armatures à maçonnerie selon le marché et les devis
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les moyens d'éviter la corrosion des éléments de fixation, en acier au carbone, dans les travaux de maçonnerie (galvanisation) (9.20.16)
		<ul style="list-style-type: none"> Assurer le rejointoiement des parements existants (types de mortier, nettoyage, types de joint, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les caractéristiques liées à l'exécution de travaux dans la restauration de bâtiment en maçonnerie
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les caractéristiques liées à l'exécution de contre-murs de pierre naturelle
		<ul style="list-style-type: none"> Assurer l'installation des éléments nécessaires pour l'étanchéité du bâtiment
		<ul style="list-style-type: none"> Assurer la protection des ouvrages et surfaces de maçonnerie
	<ul style="list-style-type: none"> Gérer l'exécution des travaux relatifs aux cheminées en maçonnerie et aux foyers à feu ouvert en maçonnerie construits sur place 	<ul style="list-style-type: none"> Énoncer les caractéristiques des parois d'une cheminée en maçonnerie de moins de 12 mètres de hauteur (9.21.4.8)
		<ul style="list-style-type: none"> Énoncer les caractéristiques des parois d'un foyer à feu ouvert construit sur place (9.22.3)
		<ul style="list-style-type: none"> Déterminer le diamètre d'un conduit de fumée circulaire et les sections d'un conduit de fumée rectangulaire pour un foyer à feu ouvert (9.21.2.5)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les exigences relatives aux dégagements pour matériaux combustibles (9.21.5 et 9.22.9)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les méthodes de construction des cheminées de maçonnerie (moins et plus de 12 mètres)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les méthodes de construction des foyers à feu ouvert en maçonnerie
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer comment rendre étanche les parois et les joints des boisseaux d'une cheminée

NORMES ET EXÉCUTION DES TRAVAUX (suite)

DOMAINES DE COMPÉTENCE	ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE	HABILITÉS MINIMALEMENT REQUISES
Maîtrise des procédures (suite)	<ul style="list-style-type: none"> Gérer l'exécution des travaux relatifs aux cheminées en maçonnerie et aux foyers à feu ouvert en maçonnerie construits sur place (suite) 	<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les exigences relatives au chemisage des cheminées et des foyers à feu ouvert, selon divers matériaux (briques réfractaires, argile, etc.) (9.21.3 et 9.22.2)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les exigences relatives aux boisseaux des cheminées en maçonnerie (mortier, mise en place, prolongement, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les cas où il n'est pas nécessaire de contreventer une cheminée (9.21.4.5)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les exigences relatives aux couronnements des cheminées (9.21.4.6)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les exigences relatives à la chambre de combustion (9.22.5)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les exigences relatives aux registres et aux avaloirs (9.22.6 et 9.22.7)
Maîtrise des procédures et attitude professionnelle	<ul style="list-style-type: none"> Assurer le contrôle de la qualité des travaux de maçonnerie 	<ul style="list-style-type: none"> Énumérer les moyens d'assurer le contrôle de la qualité des travaux
		<ul style="list-style-type: none"> Énumérer les tests et essais à effectuer sur les matériaux utilisés dans les travaux
		<ul style="list-style-type: none"> Identifier les responsables des diverses étapes du contrôle de la qualité des travaux
		<ul style="list-style-type: none"> S'assurer de la qualité des matériaux (lors de la réception, mais aussi selon les conditions optimales d'entreposage)
		<ul style="list-style-type: none"> Résoudre des problèmes d'exécution des travaux (solutions techniques, ajustements du calendrier, etc.)
	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la santé et sécurité en lien avec les travaux de maçonnerie 	<ul style="list-style-type: none"> Choisir l'échafaudage en tenant compte des charges (briques et blocs) appliquées et s'assurer que son érection est conforme aux normes de sécurité (<i>Code de sécurité pour les travaux de construction</i>, art. 3.9)
		<ul style="list-style-type: none"> Identifier les moyens à prendre pour assurer la protection du public lors des travaux de maçonnerie (protection contre les éléments de maçonnerie qui pourraient tomber)
		<ul style="list-style-type: none"> Énumérer les dispositifs antichute et en exiger l'utilisation par les travailleurs, le cas échéant (<i>Code de sécurité pour les travaux de construction</i>, art. 2.9 et 2.10.12 et 3.8)
		<ul style="list-style-type: none"> S'assurer que l'utilisation de l'équipement de levage est effectuée de manière sécuritaire

ANNEXE - L'APPROCHE PAR COMPÉTENCE (*MODÈLE UTILISÉ*)

PROFIL DE COMPÉTENCES DE L'ENTREPRENEUR DE CONSTRUCTION



LES ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE (exemples)

Maîtrise des contenus :	Connaître des informations Connaître des concepts spécifiques Connaître des concepts généraux	Attitude professionnelle :	Être ouvert Être critique Être solidaire Être autonome Être créatif Être responsable
Maîtrise des langages :	Comprendre les symboles Comprendre le système de représentation Comprendre les significations Traduire des significations	Communication :	Comprendre le rôle des intervenants Comprendre des contextes Comprendre des intentions Comprendre des messages Formuler des messages
Maîtrise des structures :	Classer des éléments Comprendre des mécanismes Comprendre des lois Comprendre des systèmes Faire des inférences	Prise de décisions :	Utiliser l'information Fixer des objectifs Faire un plan Résoudre des problèmes Réaliser des projets
Maîtrise des procédures :	Connaître des opérations Connaître des séquences d'opérations Connaître des standards d'exécution Exécuter des procédures Automatiser l'exécution des procédures		

NOTE

Le modèle utilisé pour établir le profil de compétences est inspiré des travaux de **DISCAS**, consultants en éducation.