

PROFIL DE COMPÉTENCES

2.6 - Entrepreneur en pieux et fondations spéciales



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

Laurent Accorsi
David Blais
Lavih Garzon
Maurice Garzon
Guy Gosselin
Jean Juneau
Daniel Kumps
Marc J. Léonard
Vincent Luongo

Nom des entreprises

Bauer Fondations Canada inc.
Camille Blais & Fils Ltée
Compacsol Inc.
Compacsol Inc.
Camille Blais & Fils Ltée
La Société D'Entreprises Générales Pajula Ltée
Les Fondations Micropiles Inc.
Fondations Geodex inc.
Petrifond et Fondation Compagnie Limitée

Document produit par GTL *Formation* :

Chargé de projet : Michel Lemay
Conseillère : Sylvie Tousignant
Expert contenu : François Éthier
Christian Lemieux
François Picher

Régie du bâtiment du Québec :

Chargé de projet : Alain Deschamps
Conseillère : Karyne Dansereau

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 SYSTÈMES	5
- Définir les notions et termes relatifs aux pieux et fondations spéciales	
- Définir et expliquer les principales caractéristiques des matériaux utilisés pour les travaux de pieux et fondations spéciales	
- Décrire et expliquer les principales caractéristiques des sols, des types pieux et des fondations spéciales	
ENCADREMENT LÉGISLATIF, NORMATIF ET RÉGLEMENTAIRE	8
- Situer les travaux de pieux et fondations spéciales en regard du cadre légal et réglementaire	
LECTURE DE PLANS ET DEVIS	10
- Lire et interpréter des dessins et des plans de pieux et fondations spéciales	
- Lire et interpréter les divisions d'un devis associés aux pieux et fondations spéciales	
- Adapter des dessins et des plans pour rendre compte des travaux tels que construits	
ESTIMATION ET CONCEPTION DES TRAVAUX	12
- Estimer les travaux pour un bâtiment ou un ouvrage existant et proposer une solution technique (sans plans et devis)	
- Estimer les travaux à partir des plans et devis émis pour soumission et proposer une solution technique	
- Assurer la production des dessins d'atelier s'il y a lieu à partir des plans et devis émis pour construction	
NORMES ET EXÉCUTION DES TRAVAUX	14
- Planifier et organiser des travaux de pieux et fondations spéciales	
- Gérer l'exécution des travaux de fondation avec pieux ou caissons	
- Gérer l'exécution des travaux de murs berlinois (pieux et boisage)	
- Gérer l'exécution des travaux de murs de palplanches	
- Gérer l'exécution des travaux de parois moulées	
- Gérer l'exécution des travaux de tranchée de boue	
- Gérer l'exécution des travaux de reprise en sous- œuvre	
- Gérer l'exécution des travaux de pieux et fondations spéciales qui utilisent des techniques de compaction et d'injection	
- Assurer le contrôle de la qualité des travaux de pieux et fondations spéciales	
- Assurer la santé et sécurité en lien avec les travaux de pieux et fondations spéciales	
ANNEXE - L'APPROCHE PAR COMPÉTENCE (MODÈLE UTILISÉ)	21

DÉFINITION DE LA SOUS-CATÉGORIE

2.6 – Entrepreneur en pieux et fondations spéciales

Cette sous-catégorie autorise les travaux de construction qui concernent la mécanique des sols, tels les pieux et les caissons, le soutènement des excavations, les tirants d'ancrage, la reprise en sous-œuvre ou l'injection dans les sols et le roc.

Elle autorise également les travaux de construction compris dans la sous-catégorie 2.5¹ de l'annexe III.

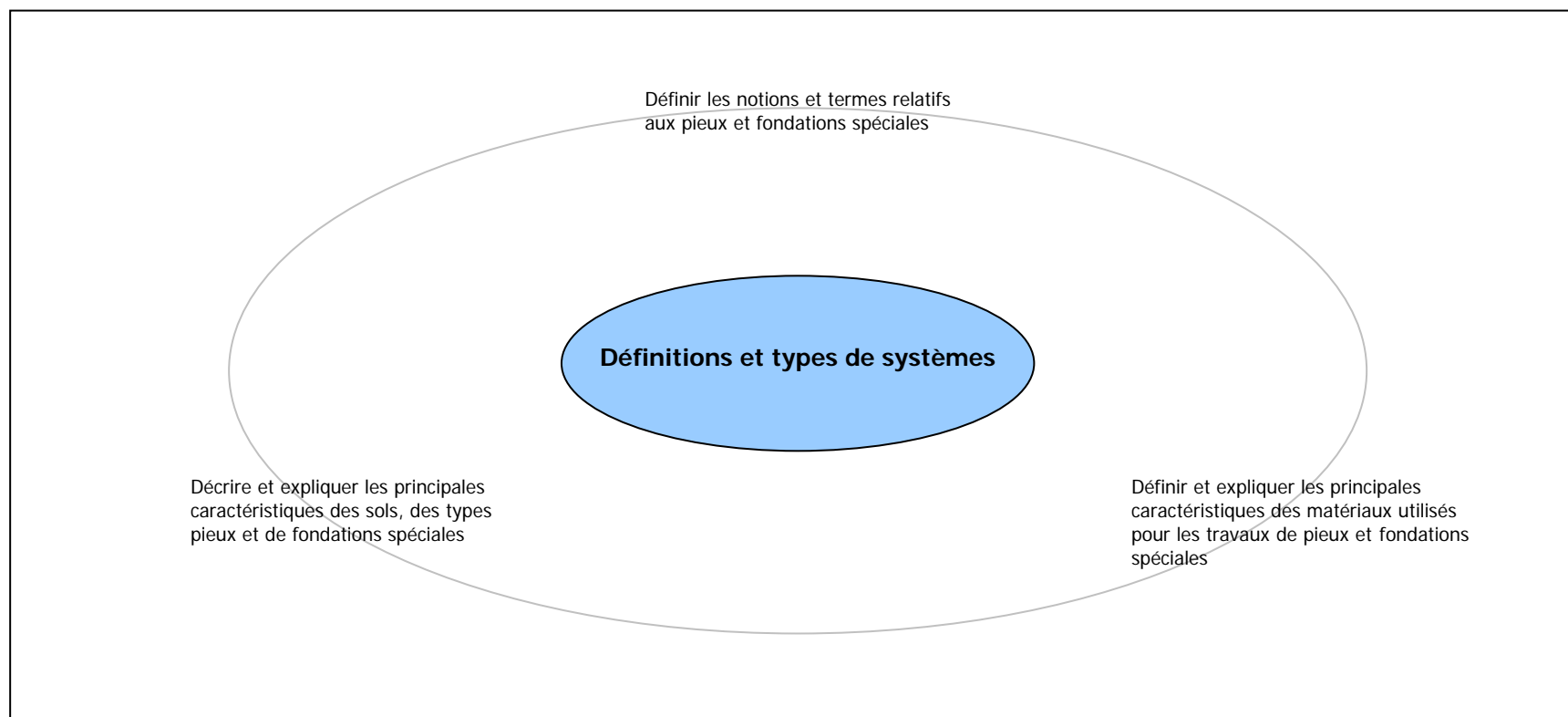
Enfin, elle autorise les travaux de construction similaires ou connexes.²

¹ 2.5 Entrepreneur en excavation et terrassement. Sauf pour les travaux compris dans les sous-catégories 2.2 et 2.4 de l'annexe II, cette sous-catégorie autorise les travaux de construction qui concernent le creusage, le déplacement, le compactage, le nivelage de terre ou de matériaux granulaires y compris les travaux relatifs aux petits ouvrages d'art et les travaux de construction similaires ou connexes.

² Source : *Règlement sur la qualification professionnelle des entrepreneurs et des constructeurs-propriétaires.*

DÉFINITIONS ET TYPES DE SYSTÈMES

ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE



DÉFINITIONS ET TYPES DE SYSTÈMES

DOMAINES DE COMPÉTENCE	ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE	HABILITÉS MINIMALEMENT REQUISES
<p>Maitrise des contenus</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Définir les notions et termes relatifs aux pieux et fondations spéciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Définir les notions de « fondation superficielle », de « fondation profonde » et d'« amélioration des sols » • Définir les différents types de pieux et caissons : pieux en H, pieux tubulaire, pieux à base élargie, etc. • Définir les différents types de fondations profondes : murs de soutènement, murs berlinois, parois moulées, palplanches, fondations sur caissons, fondations sur groupe de pieux, etc. • Définir les termes relatifs à l'injection des sols et aux techniques de compaction : coulis, reflux, agitateur, pilonnage, consolidation dynamique, maille, etc. • Définir les termes relatifs aux travaux en sous-œuvre : panneau, support, etc. • Définir les termes associés à l'installation des pieux et fondations spéciales : emboiture, encastrement, bétonnage par trémie, enture, critère de refus, essai dynamique et hydraulique, étançon, joint temporaire, tirant d'ancrage temporaire et permanent, mur tangent et séquent, etc. • Définir les types de machineries et outils utilisés pour mettre en place des pieux et des fondations spéciales : vérin, benne preneuse, marteaux diesel ou hydraulique ou à chute libre, jumelle, trépan, marteau fond de trou, etc. • Définir les différentes méthodes d'essai sur pieux (dynamique et statique) • Définir les différentes classifications des sols (argile, silt, sable, gravier, cailloux, bloc, etc.) • Définir les notions de « tassement différentiel », de « refus » (de pointe et de friction), de « charge de service » de « charge pondérée » et « d'équilibre des pressions hydrostatiques »
	<ul style="list-style-type: none"> • Définir et expliquer les principales caractéristiques des matériaux utilisés pour les travaux de pieux et fondations spéciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Énumérer les principales caractéristiques du béton (granulat, eau, résistance, dosage, température) • Énumérer les principales caractéristiques de la bentonite

DÉFINITIONS ET TYPES DE SYSTÈMES (suite)

DOMAINES DE COMPÉTENCE	ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE	HABILITÉS MINIMALEMENT REQUISES
Maîtrise des contenus (suite)		<ul style="list-style-type: none"> Énumérer les principales caractéristiques de l'acier (armature, structure)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer l'usage et les effets sur les propriétés du béton de divers adjuvants (calcium, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> Identifier les facteurs ou pratiques pouvant nuire à la qualité des matériaux (gel, rapport E/C, corrosion, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les actions qui permettent de protéger le béton, la bentonite (en poudre et hydratée) et l'acier
Maîtrise des langages	<ul style="list-style-type: none"> Décrire et expliquer les principales caractéristiques des sols, des types pieux et des fondations spéciales 	<ul style="list-style-type: none"> Expliquer l'impact des différents types de sols sur la mise en place de pieux ou de fondations spéciales
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer le champ d'application des différents types de pieux et caissons
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les types de mur de soutènement, leurs composants et leurs champs d'application
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les types de travaux en sous-œuvre (en section et avec transfert de charge), leurs composants et leurs champs d'application
		<ul style="list-style-type: none"> Décrire les types de fondations spéciales et leurs composants qui utilisent les techniques de compactage et d'injection

ENCADREMENT LÉGISLATIF, NORMATIF ET RÉGLEMENTAIRE

ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE

Situer les travaux de pieux et fondations spéciales en regard du cadre légal et réglementaire

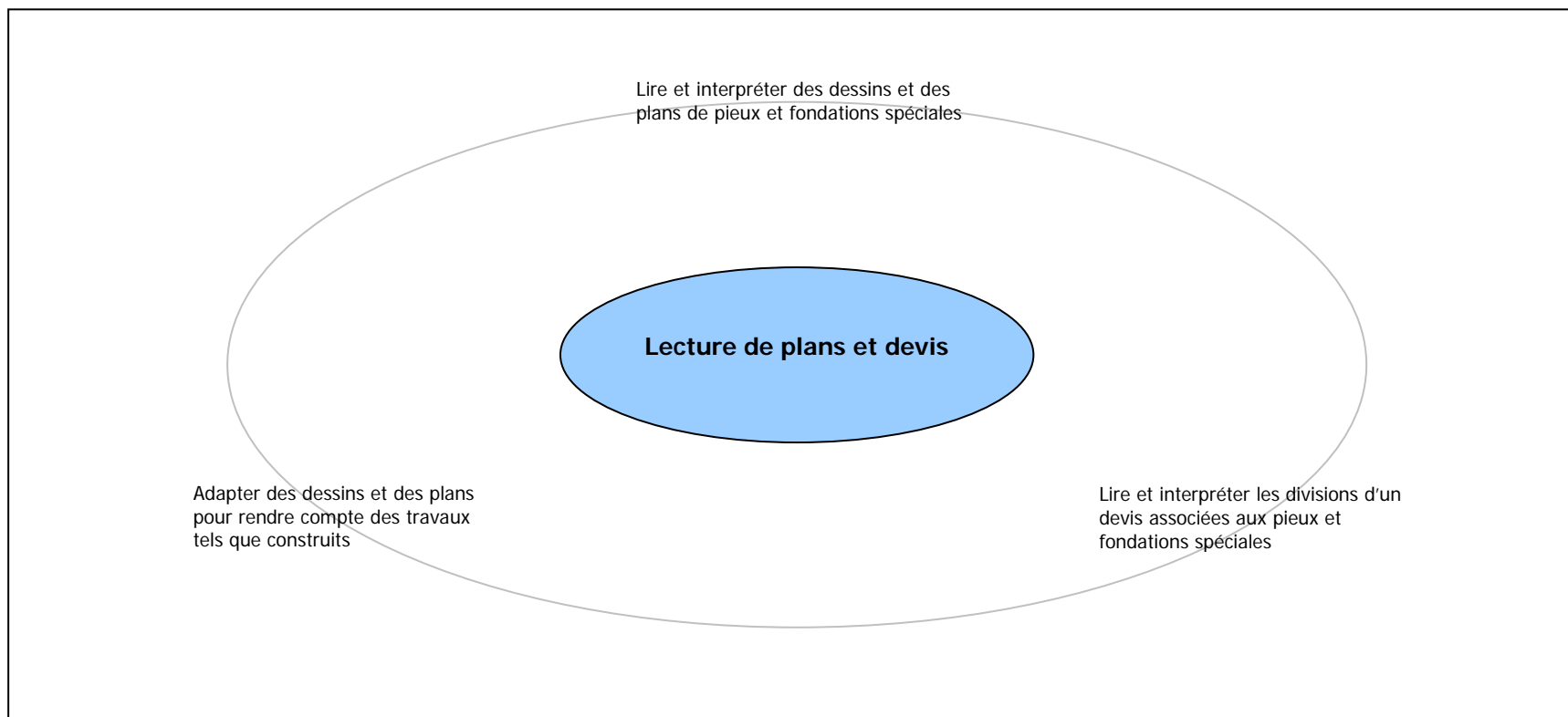
Encadrement législatif, normatif et réglementaire

ENCADREMENT LÉGISLATIF, NORMATIF ET RÉGLEMENTAIRE

DOMAINES DE COMPÉTENCE	ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE	HABILITÉS MINIMALEMENT REQUISES
<p>Maîtrise des structures et attitude professionnelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> Situer les travaux de pieux et fondations spéciales en regard du cadre légal et réglementaire 	<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les rôles et responsabilités de l'entrepreneur, du professionnel (ingénieur et géotechnicien) et du maître d'œuvre en regard des travaux de pieux et de fondations spéciales
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les rôles et responsabilités du concepteur et de l'entrepreneur concernant la reconnaissance du sol et de la nappe souterraine
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer l'importance de consulter la réglementation municipale pour l'exécution des travaux de pieux et fondations spéciales (vibration, règlement sur les zones exposées aux glissements, au bruit, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> Reconnaître la portée du Code de construction du Québec – Chapitre I, Bâtiment, et du Code national du bâtiment – Canada 1995 (modifié) (CNRC) en lien avec les travaux de pieux et fondations spéciales
		<ul style="list-style-type: none"> Reconnaître la portée des différents codes et normes s'appliquant à la conception ou aux essais des pieux et fondations spéciales (Manuel canadien d'ingénierie des fondations, CSA/CAN-S6, Handbook of steel construction, CAN 3-A231 et A23.3, ASTM A-252, ASTM D1143, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer l'importance de la norme CSA W59-03 Construction soudée en acier (soudage à l'arc) pour les travaux de pieux et fondations spéciales, définir la mission du Bureau canadien de soudage et le processus de certification

LECTURE DE PLANS ET DEVIS

ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE

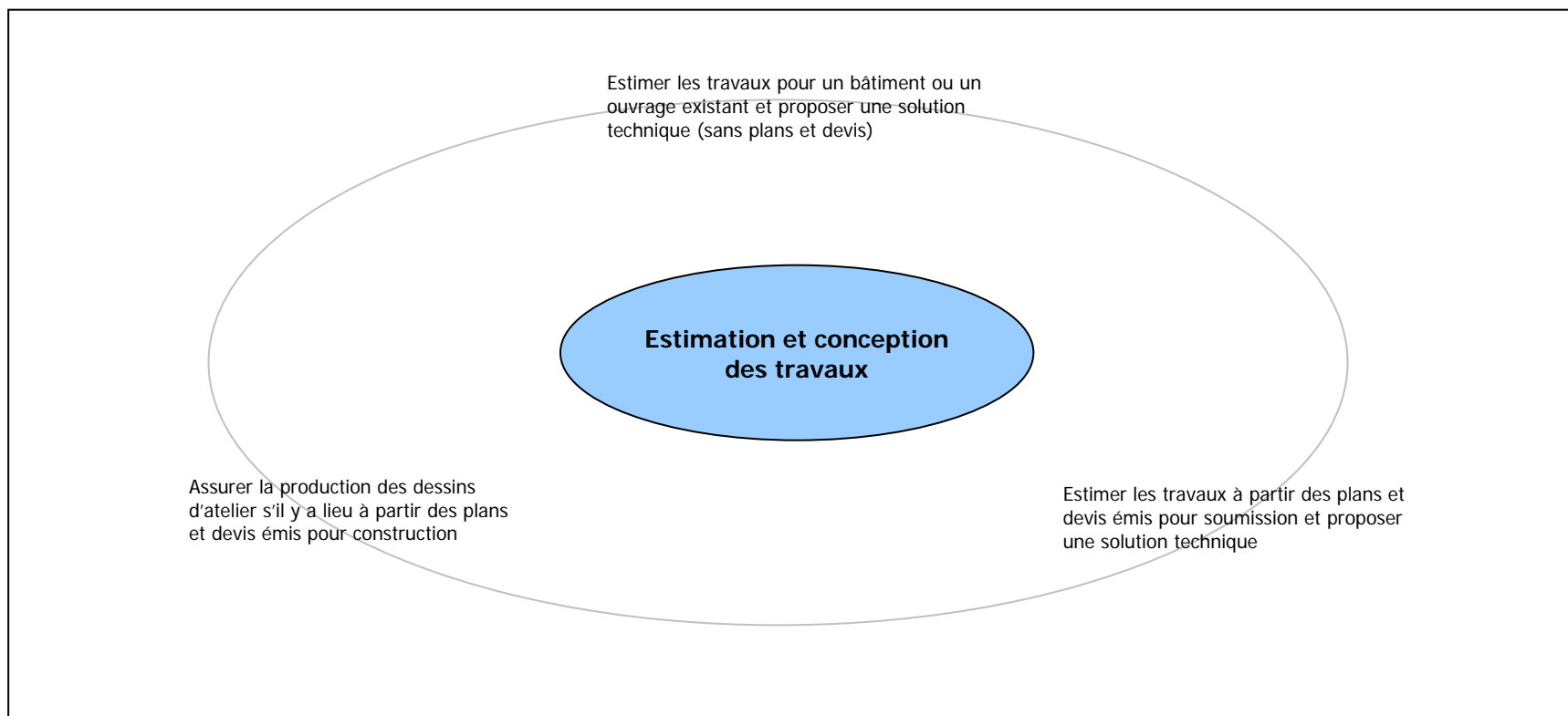


LECTURE DE PLANS ET DEVIS

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 pieux et fondations spéciales 	<ul style="list-style-type: none"> Repérer sur un plan les éléments des pieux et fondations spéciales et les performances exigées 		
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer la signification des principaux symboles utilisés pour les pieux et fondations spéciales 		
		<ul style="list-style-type: none"> Repérer, lire et interpréter les principales cotes et annotations des éléments de pieux et fondations spéciales 		
		<ul style="list-style-type: none"> Repérer, lire et interpréter les coupes et détails associés aux éléments de pieux et fondations spéciales 		
		<ul style="list-style-type: none"> Lire et interpréter les notes générales et les tableaux associés aux éléments de pieux et fondations spéciales 		
		<ul style="list-style-type: none"> Lire et interpréter des plans de montage (ou de pose usuelle) de pieux et fondations spéciales 		
		<ul style="list-style-type: none"> Lire et interpréter des dessins d'atelier de pieux et fondations spéciales 		
	<ul style="list-style-type: none"> Lire et interpréter les divisions d'un devis associés aux pieux et fondations spéciales (système à 17 divisions de 1995 en faisant référence au nouveau à 49 divisions de 2004) 	<ul style="list-style-type: none"> Identifier les divisions et sections d'un devis de construction associées aux pieux et fondations spéciales 		
		<ul style="list-style-type: none"> Interpréter le cahier des charges générales d'un devis associées aux pieux et fondations spéciales 		
		<ul style="list-style-type: none"> Interpréter les informations relatives aux rapports géotechniques (reconnaissance du sol, sondage, etc.) 		
		<ul style="list-style-type: none"> Interpréter les informations d'un devis associées aux pieux et fondations spéciales (y compris les informations de soudure) 		
		Maîtrise des procédures	<ul style="list-style-type: none"> Adapter des dessins et des plans pour rendre compte des travaux tels que construits 	<ul style="list-style-type: none"> Identifier les informations requises dans un dessin ou un plan tel que construit
				<ul style="list-style-type: none"> Adapter les dessins et plans de base pour rendre compte des travaux tels que construits
				<ul style="list-style-type: none"> Expliquer le processus d'approbation des plans et dessins tels que construits
<ul style="list-style-type: none"> S'assurer de la conformité des plans et dessins tels que construits aux normes appropriées 				

ESTIMATION ET CONCEPTION DES TRAVAUX

ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE



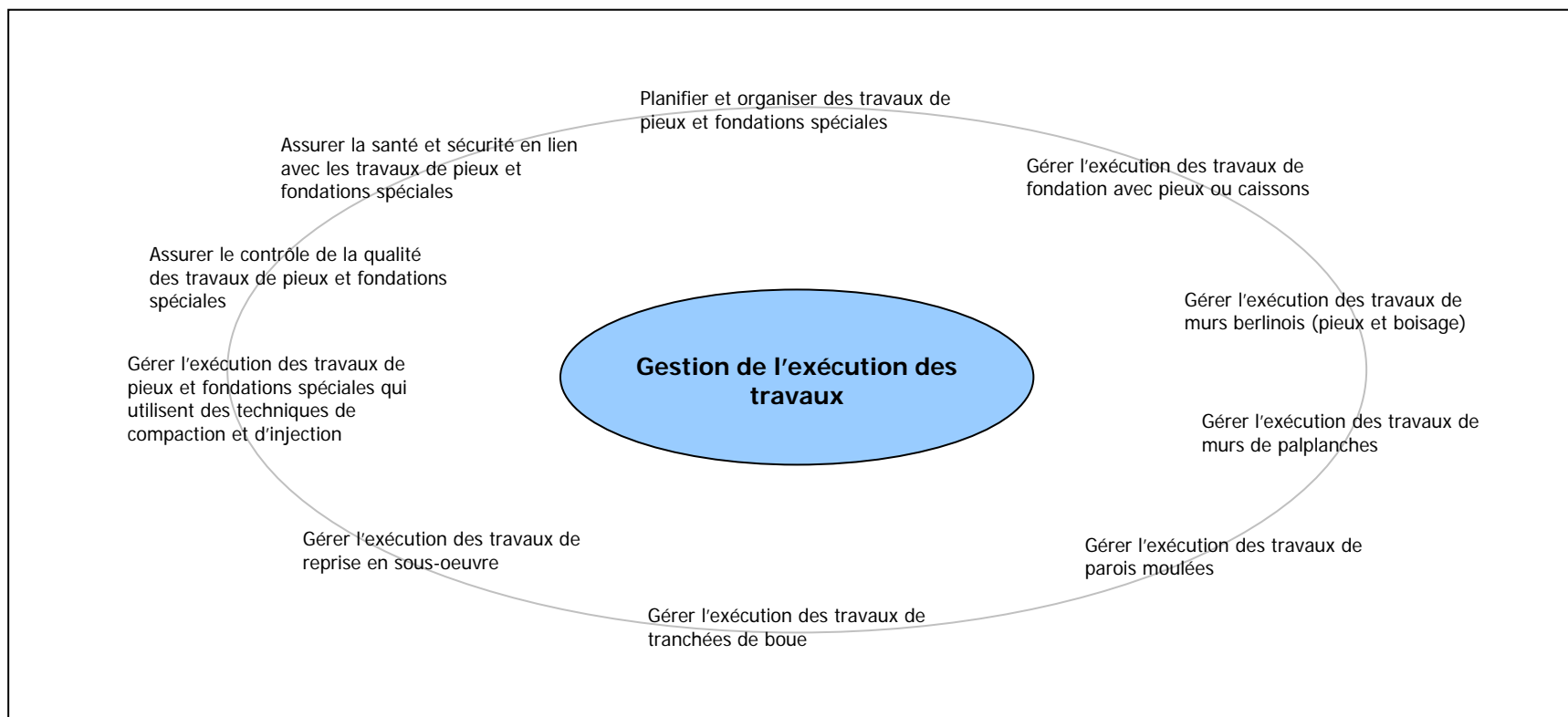
ESTIMATION ET CONCEPTION DES TRAVAUX

DOMAINES DE COMPÉTENCE	ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE	HABILITÉS MINIMALEMENT REQUISES
Maîtrise des procédures	<ul style="list-style-type: none"> Estimer les travaux pour un bâtiment ou un ouvrage existant et proposer une solution technique (sans plans et devis) 	<ul style="list-style-type: none"> Poser un diagnostic sommaire concernant les symptômes qui affectent l'assise du bâtiment ou de l'ouvrage (comportement du sol, matériaux, structure, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> Déterminer les types de risques en fonction du sol et des alentours du bâtiment ou de l'ouvrage
		<ul style="list-style-type: none"> Évaluer la capacité portante des types de sols pour les petits bâtiments (pression admissible)
		<ul style="list-style-type: none"> Effectuer la collecte des principaux critères de conception (charge, sol, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> Proposer une solution technique (reprise en sous-œuvre, murs de soutènement, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> Déterminer les ressources requises (main-d'œuvre, équipement, matériaux), leur disponibilité et le taux de productivité (production journalière par équipe)
	<ul style="list-style-type: none"> Estimer les travaux à partir des plans et devis émis pour soumission et proposer une solution technique 	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer une visite des lieux afin de prendre connaissance des impacts des travaux et de valider la conformité des lieux selon les plans et devis
		<ul style="list-style-type: none"> Assurer la production des notes de calculs permettant de préciser les critères de conception
		<ul style="list-style-type: none"> Effectuer le métré³ des quantités (nombre de composants, quantité de béton, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> Proposer une solution technique (reprise en sous-œuvre, murs de soutènement, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> Déterminer les ressources requises (main-d'œuvre, équipement, matériaux), leur disponibilité et le taux de productivité (production journalière par équipe)
	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la production des dessins d'atelier s'il y a lieu à partir des plans et devis émis pour construction 	<ul style="list-style-type: none"> Expliquer le processus d'approbation des dessins d'atelier
<ul style="list-style-type: none"> S'assurer de la production des calculs structuraux et géotechniques (critère de refus, nombre de coups/pouce, etc.) 		
<ul style="list-style-type: none"> S'assurer de la conformité des dessins d'atelier aux plans et devis 		
<ul style="list-style-type: none"> S'assurer de la conformité des dessins d'atelier aux normes appropriées 		

³ Effectuer le métré : Effectuer la mesure d'un ouvrage de construction et le calcul des quantités de matériaux requis.

NORME ET EXÉCUTION DES TRAVAUX

ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE



NORME ET EXÉCUTION DES TRAVAUX

DOMAINES DE COMPÉTENCE	ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE	HABILITÉS MINIMALEMENT REQUISES
Maîtrise des procédures et communication	<ul style="list-style-type: none"> • Planifier et organiser des travaux de pieux et fondations spéciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer les étapes et l'ordre logique d'exécution des travaux de pieux et fondations spéciales
		<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer l'importance de bien coordonner les travaux avec les disciplines concernées du chantier (excavation)
		<ul style="list-style-type: none"> • Commander et recevoir des matériaux requis pour les travaux de pieux et fondations spéciales
		<ul style="list-style-type: none"> • Obtenir et transmettre les certificats de conformité pour les aciers et le béton s'il y a lieu
		<ul style="list-style-type: none"> • Planifier le calendrier des équipes de travail et de l'équipement
		<ul style="list-style-type: none"> • Établir les procédures de travail sécuritaire
		<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer de la présence d'une plate-forme de travail stable
		<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les obstacles potentiels aériens et souterrains (fil électrique, conduite) et prendre les dispositions appropriées
Maîtrise des procédures	<ul style="list-style-type: none"> • Gérer l'exécution des travaux de fondation avec pieux ou caissons 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuster les étapes de réalisation des travaux s'il y a lieu
		<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer les points de repère pour positionner le centre des pieux et caissons
		<ul style="list-style-type: none"> • Assurer l'exécution des travaux de préforage s'il y a lieu
		<ul style="list-style-type: none"> • Assurer le fonçage des pieux et caissons selon la méthode appropriée
		<ul style="list-style-type: none"> • Assurer la réalisation de l'emboîture et le scellement des caissons
		<ul style="list-style-type: none"> • Assurer la vérification de la profondeur de fonçage des pieux et du critère de refus
		<ul style="list-style-type: none"> • Assurer la vérification de l'équilibre des pressions hydrostatiques (caissons)

NORME 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"> Assurer la mise en place des cages d'armatures
		<ul style="list-style-type: none"> Assurer la mise en place du béton dans les pieux et caissons (par trémie et autres techniques, par exemple, lorsqu'il y a de l'eau dans un caisson)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les méthodes d'installation des pieux et caissons sous l'eau (gabarit, influence du courant, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> S'assurer des tolérances de mise en place des pieux et caissons
		<ul style="list-style-type: none"> S'assurer du respect des performances du devis
	<ul style="list-style-type: none"> Gérer l'exécution des travaux de murs berlinois (pieux et boilage) 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuster les étapes de réalisation des travaux s'il y a lieu
		<ul style="list-style-type: none"> Assurer la mise en place des pieux soldats (pieux tubés, en H ou forés) incluant le forage du roc s'il y a lieu (trépan, marteau) ou l'encastrement
		<ul style="list-style-type: none"> Assurer la mise en place du boilage
		<ul style="list-style-type: none"> Assurer le remplissage derrière le boilage
		<ul style="list-style-type: none"> Assurer la mise en place du système de retenue (tirant au sol ou au roc, étançon incliné ou de coin)
		<ul style="list-style-type: none"> Assurer la mise en place des moises
		<ul style="list-style-type: none"> S'assurer de l'excavation du sol par phase selon les conditions du terrain et de l'évacuation des déblais
		<ul style="list-style-type: none"> Contrôler la verticalité du mur, la tension des tirants et autres symptômes de mouvements du mur (fissures, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les méthodes d'abaissement de la nappe phréatique

NORME 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 murs de palplanches 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuster les étapes de réalisation des travaux s'il y a lieu Assurer la préparation des gabarits Assurer l'enfilage et le fonçage des palplanches (marteau vibreur, chute libre, etc.) S'assurer de l'excavation du sol par phases selon les conditions du terrain et de l'évacuation des déblais Assurer la mise en place du système de retenue (tirant au sol ou au roc, étançon incliné ou de coin) Assurer la mise en place des moises Contrôler la verticalité du mur, la tension des tirants et autres symptômes de mouvements du mur (fissures, etc.)
	<ul style="list-style-type: none"> Gérer l'exécution des travaux de parois moulées 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuster les étapes de réalisation des travaux s'il y a lieu Assurer la mise en place des murets guides Assurer la préparation de bassins d'entreposage et de systèmes de malaxage de la bentonite incluant les pipelines pour la distribution à la paroi Assurer l'excavation du mort-terrain en panneaux (ouverture, fermeture) et du roc en présence de boue bentonite S'assurer de l'excavation et de l'évacuation des déblais d'excavation Assurer la mise en place de tubes joints et nettoyer les panneaux Assurer la mise en place de l'acier d'armature avec pièces encastrées Assurer la mise en place du béton par trémie

NORME ET EXÉCUTION DES TRAVAUX (suite)

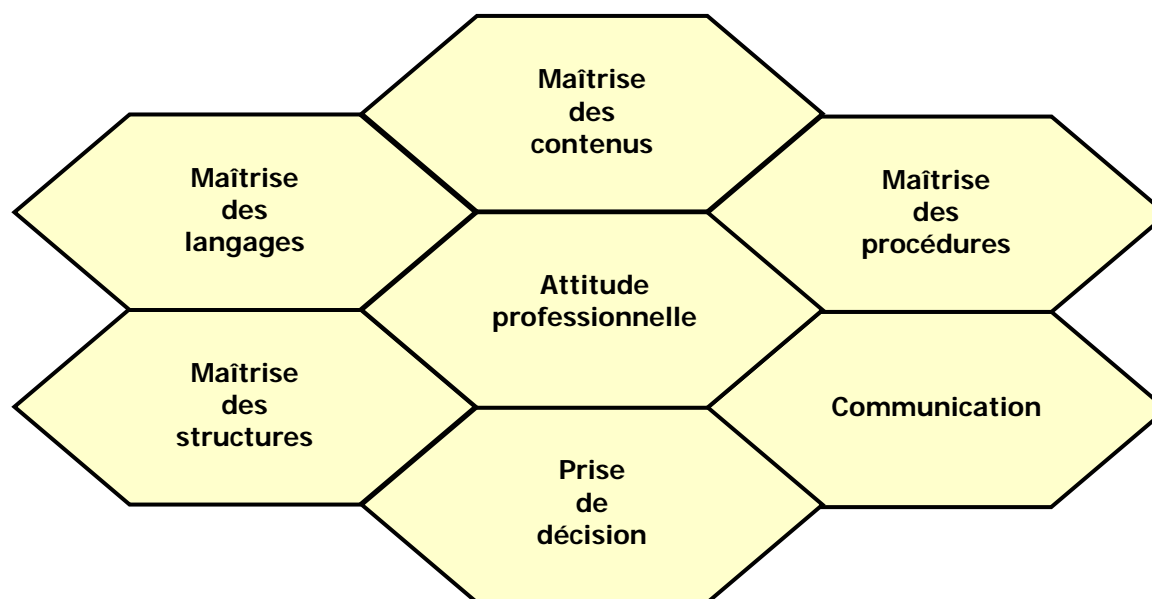
DOMAINES DE COMPÉTENCE	ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE	HABILITÉS MINIMALEMENT REQUISES
Maitrise des procédures (suite)		<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler la verticalité du mur, la tension des tirants et autres symptômes de mouvements du mur (fissures, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> • Assurer le contrôle continu de la qualité (boue de bentonite, excavation, béton, etc.)
	<ul style="list-style-type: none"> • Gérer l'exécution des travaux de tranchée de boue 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuster les étapes de réalisation des travaux s'il y a lieu
		<ul style="list-style-type: none"> • Assurer la préparation de bassins d'entreposage de bentonite, de conteneurs de ciment bentonite et de systèmes de malaxage incluant les pipelines pour la distribution à la tranchée (sol bentonite et ciment bentonite)
		<ul style="list-style-type: none"> • Assurer l'excavation du mort-terrain avec une excavatrice et/ou une benne preneuse sous boue de bentonite (sol bentonite) ou ciment bentonite s'il y a lieu
		<ul style="list-style-type: none"> • Placer les déblais d'excavation le long de la tranchée et malaxer avec une quantité prédéterminée de bentonite (sol bentonite) ou gérer et disposer les déblais d'excavation (ciment bentonite)
		<ul style="list-style-type: none"> • Assurer la mise en place du sol-bentonite dans la tranchée lorsqu'il est homogène tout en évitant la ségrégation des composants (sol bentonite)
		<ul style="list-style-type: none"> • Assurer un contrôle continu de la qualité (boue de bentonite, mélange sol bentonite ou ciment bentonite, profondeur d'encastrement, profil de la tranchée, etc.)
	<ul style="list-style-type: none"> • Gérer l'exécution des travaux de reprise en sous- œuvre 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuster les étapes de réalisation des travaux s'il y a lieu
		<ul style="list-style-type: none"> • Assurer la mise en place des mesures de protection des bâtiments autour de l'œuvre à soutenir (préinspection, relevé de niveau)
		<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer la rampe d'accès
		<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer de l'excavation du sol selon les pentes adéquates et de l'évacuation des déblais
		<ul style="list-style-type: none"> • Assurer l'installation des pieux et supports selon la méthode adéquate

NORME 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"> Assurer la mise en place des coffrages s'il y a lieu
		<ul style="list-style-type: none"> Assurer la réalisation des sections de béton
		<ul style="list-style-type: none"> Assurer le suivi continu des mouvements potentiels du sol et des structures
		<ul style="list-style-type: none"> Corriger les affaissements au besoin
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer l'impact du niveau de la nappe phréatique sur les travaux de reprise en sous-œuvre
	<ul style="list-style-type: none"> Gérer l'exécution des travaux de pieux et fondations spéciales qui utilisent des techniques de compaction et d'injection 	<ul style="list-style-type: none"> Nommer les différentes techniques de renforcement du sol (compactage, injection, consolidation)
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer le champ d'application et les techniques utilisées pour compacter le sol
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer le champ d'application et les techniques utilisées pour mettre en place des pieux à base élargie
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer le champ d'application et les techniques utilisées pour injecter le sol ou le roc
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer le champ d'application et les techniques utilisées pour le « jet grouting »
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer l'impact du niveau de la nappe phréatique sur les travaux d'injection et de compaction des sols
	<ul style="list-style-type: none"> Assurer le contrôle de la qualité des travaux de pieux et fondations spéciales 	<ul style="list-style-type: none"> Énumérer les moyens d'assurer le contrôle de la qualité des travaux de pieux et fondations spéciales (verticalité, inclinaison, critère de refus, essai statique ou dynamique, inspection visuelle, etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> Énumérer les tests et essais à effectuer sur les matériaux utilisés dans les travaux de pieux et fondations spéciales
		<ul style="list-style-type: none"> Identifier les responsables des diverses étapes du contrôle de la qualité des travaux de pieux et fondations spéciales

NORME ET EXÉCUTION DES TRAVAUX (suite)

DOMAINES DE COMPÉTENCE	ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE	HABILITÉS MINIMALEMENT REQUISES
Maîtrise des procédures (suite)		<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"> Interpréter les symptômes de mouvement des sols lors des travaux et prendre les mesures qui s'imposent
		<ul style="list-style-type: none"> Résoudre des problèmes d'exécution des travaux de pieux et fondations spéciales (solutions techniques, etc.)
Maîtrise des procédures et attitude professionnelle	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la santé et sécurité en lien avec les travaux de pieux et fondations spéciales 	<ul style="list-style-type: none"> Identifier les conditions existantes du site pour assurer la stabilité de la machinerie
		<ul style="list-style-type: none"> Identifier les risques d'interférences avec les services existants et prendre des mesures pour éviter les conflits
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les risques associés aux travaux en sous-œuvre
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les risques associés à l'installation des étalements et des pieux
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les risques pouvant survenir en cas de bris de l'équipement et de la machinerie
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les risques associés aux ruptures d'un mur de soutènement
		<ul style="list-style-type: none"> Expliquer les risques associés à la compaction et à l'injection des rocs et des sols
		<ul style="list-style-type: none"> Identifier les moyens à mettre en place pour contrôler la vibration lors du fonçage dynamique
		<ul style="list-style-type: none"> Respecter et contrôler les normes liées au bruit

ANNEXE - L'APPROCHE PAR COMPÉTENCE (MODÈLE UTILISÉ)**PROFIL DE COMPÉTENCES DE L'ENTREPRENEUR DE CONSTRUCTION**

LES ÉLÉMENTS DE COMPÉTENCE (exemples)

Maîtrise des contenus :	<ul style="list-style-type: none"> Connaître des informations Connaître des concepts spécifiques Connaître des concepts généraux 	Attitude professionnelle :	<ul style="list-style-type: none"> Être ouvert Être critique Être solidaire Être autonome Être créatif Être responsable
Maîtrise des langages :	<ul style="list-style-type: none"> Comprendre les symboles Comprendre le système de représentation Comprendre les significations Traduire des significations 	Communication :	<ul style="list-style-type: none"> Comprendre le rôle des intervenants Comprendre des contextes Comprendre des intentions Comprendre des messages Formuler des messages
Maîtrise des structures :	<ul style="list-style-type: none"> Classer des éléments Comprendre des mécanismes Comprendre des lois Comprendre des systèmes Faire des inférences 	Prise de décisions :	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser l'information Fixer des objectifs Faire un plan Résoudre des problèmes Réaliser des projets
Maîtrise des procédures :	<ul style="list-style-type: none"> 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.