

07

BÂTIMENT ET TRAVAUX PUBLICS

ARPENTAGE ET TOPOGRAPHIE

**PROGRAMME D'ÉTUDES
5238**

**ARPENTAGE
ET TOPOGRAPHIE**

PROGRAMME D'ÉTUDES
5238

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 2001 – 01-00723

ISBN 2-550-38110-6

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2001

BÂTIMENT ET TRAVAUX PUBLICS

ARPENTAGE ET TOPOGRAPHIE

PROGRAMME D'ÉTUDES 5238

Le programme *Arpentage et topographie* conduisant au diplôme d'études professionnelles, prépare à l'exercice du métier d'**opératrice topographe et d'opérateur topographe**.

**Direction générale des programmes et
du développement**

Remerciements

La production du présent document a été possible grâce à de nombreuses collaborations des milieux du travail et de l'éducation.

Le ministère de l'Éducation remercie les personnes suivantes qui ont participé à l'élaboration du présent programme.

Du monde du travail

Claude Boily
Conseiller technique
Ernest Joubert inc.

Gaétan Groleau
Arpenteur-géomètre
Ville de Québec

Éric Boily
Technicien en arpentage
Tremblay, Laliberté

Marcel Lafontaine
Technicien en arpentage
Les Consultants Jobin Courtemanche inc.

Guy Bourdages
Arpenteur et chargé de projet
Sintra inc.

François Lapointe
Préposé à l'arpentage
Ville de Clermont

Normand Brodeur
Arpenteur-chef
Constructions D.J.L.

Jacques Leclerc
Technicien en génie civil et chef arpenteur
C.G.L.

Comité des occupations
de la Commission de la construction du Québec

Étienne Martin
Technicien en arpentage et chef d'équipe
Ville de Saint-Hyacinthe

Marco Côté
Opérateur topographe
(travailleur autonome)

Martin Mathieu
Technicien en arpentage et chef d'équipe
Consultant LMI

Chantal Fortin
Technicienne en arpentage
Mongiat, Moretti et Roy, arpenteurs-géomètres

Gaétan Meunier
Arpenteur-géomètre
Meunier, Fournier, arpenteur-géomètre

Isabelle Giguère
Aide technique
Ville de Québec

Christian Morin
Opérateur topographe
(travailleur autonome)

Dany Girard
Technicien en arpentage
Groupe-conseil Saguenay

Georges Morin
Opérateur topographe
(travailleur autonome)

Louise Godin
Opératrice topographe
Daniel Roy, arpenteur-géomètre

Jacques Parent
Arpenteur-géomètre
Gosselin, Parent, Lemay, Carrier

Du monde du travail

Donald Tremblay
Opérateur topographe
Chiasson, Thomas, Tremblay et associés

Du monde de l'éducation

Alain Clark
Centre de formation professionnelle Saint-Henri

René Sarra-Bournet
Centre de formation professionnelle de Neufchâtel

Georges Kyrillos
Centre de formation professionnelle de Neufchâtel

Tony Lapointe
Centre de formation professionnelle de Jonquière

Jacques Meunier
École professionnelle de métiers
Saint-Jean-sur-Richelieu

Bertho Potvin
Centre de formation professionnelle de Jonquière

Julie-Dominique Thibault
Centre de formation professionnelle Saint-Henri

Paul Thibodeau
École professionnelle de métiers
Saint-Jean-sur-Richelieu

ÉQUIPE DE PRODUCTION

Coordination

Jean-Paul Bergeron
Responsable du secteur de formation Bâtiment et
travaux publics

Conception et rédaction

Patrice Gonthier
Spécialiste de l'enseignement

Soutien technique

Jean-François Pouliot
Consultant en formation

Révision linguistique

Sous la responsabilité des Services linguistiques du
ministère de l'Éducation

Éditique

Martine Demers
Céline Guimont
Agentes de secrétariat

TABLE DES MATIÈRES

PRÉSENTATION DU PROGRAMME	1
VOCABULAIRE.....	3

Première partie

1 SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES	7
2 BUTS DE LA FORMATION	9
3 COMPÉTENCES VISÉES	11
Matrice des objets de formation	12
4 OBJECTIFS GÉNÉRAUX.....	13
5 OBJECTIFS OPÉRATIONNELS	15
5.1 Définition des objectifs opérationnels	15
5.2 Guide de lecture des objectifs opérationnels.....	16
6 HARMONISATION	19

Deuxième partie

MODULE 1 : SITUATION AU REGARD DU MÉTIER ET DE LA DÉMARCHE DE FORMATION	25
MODULE 2 : TRIGONOMÉTRIE APPLIQUÉE À L'ARPENTAGE	27
MODULE 3 : TRACÉS DE BASE	29
MODULE 4 : MESURE D'ANGLES, DE DISTANCES ET D'ÉLÉVATIONS	31
MODULE 5 : CALCUL D'UNE POLYGONALE	33
MODULE 6 : LEVÉ ET MISE EN PLAN D'UN TERRAIN PLAT	35
MODULE 7 : EXPLOITATION D'UN ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE	39
MODULE 8 : SANTÉ ET SÉCURITÉ SUR LES CHANTIERS DE CONSTRUCTION	41
MODULE 9 : DESSIN ASSISTÉ PAR ORDINATEUR	43
MODULE 10 : LEVÉS ALTIMÉTRIQUES.....	45
MODULE 11 : MESURE DE COORDONNÉES	47
MODULE 12 : INITIATION AU MILIEU DE TRAVAIL	49
MODULE 13 : CONVERSION DE DONNÉES D'ARPENTAGE.....	52
MODULE 14 : CALCULS DE DONNÉES DE LEVÉS DE TERRAIN	54
MODULE 15 : DESSIN D'UN PLAN TOPOGRAPHIQUE	56
MODULE 16 : IMPLANTATION ET MISE EN PLAN D'UNE ROUTE	58
MODULE 17 : IMPLANTATION D'INFRASTRUCTURES SOUTERRAINES	62
MODULE 18 : ESTIMATION DE QUANTITÉS DE MATÉRIAUX.....	66
MODULE 19 : UTILISATION DE MOYENS DE RECHERCHE D'EMPLOI	68
MODULE 20 : DESSIN DE PLANS CADASTRAUX	70
MODULE 21 : LEVÉ D'UN BIEN-FONDS ET PLAN DU CERTIFICAT DE LOCALISATION	72
MODULE 22 : PIQUETAGE D'UN TERRAIN ET IMPLANTATION D'UNE BÂTISSE	76
MODULE 23 : IMPLANTATION EN TERRAIN DIFFICILE.....	80
MODULE 24 : INTÉGRATION AU MILIEU DE TRAVAIL.....	84

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme *Arpentage et topographie* a été conçu suivant un cadre d'élaboration qui exige, notamment, la participation des milieux du travail et de l'éducation.

Le programme est défini par compétences, formulé par objectifs et découpé en modules. Il est conçu selon une approche globale qui tient compte à la fois de facteurs tels que les besoins de formation, la situation de travail, les fins, les buts ainsi que les stratégies et les moyens pour atteindre les objectifs.

Dans le programme, on énonce et structure les compétences minimales que l'élève, jeune ou adulte, doit acquérir pour obtenir son diplôme. Ce programme doit servir de référence pour la planification de l'enseignement et de l'apprentissage ainsi que pour la préparation du matériel didactique et du matériel d'évaluation.

Le programme *Arpentage et topographie* conduit au diplôme d'études professionnelles. Pour y être admis, il suffit de satisfaire à l'une des conditions suivantes :

- Pour la personne titulaire du diplôme d'études secondaires ou de son équivalent reconnu, aucune condition d'admission supplémentaire n'est requise.
OU
- Pour la personne âgée d'au moins 16 ans au 30 septembre de l'année scolaire au cours de laquelle elle commence sa formation, la condition d'admission suivante s'ajoute : avoir obtenu les unités de 4^e secondaire en langue d'enseignement, en langue seconde et en mathématique ou des apprentissages reconnus équivalents.
OU
- Pour la personne âgée d'au moins 18 ans, la réussite du test de développement général et la réussite du cours 2033-1 en français langue d'enseignement ou son équivalent est prescrite comme préalable fonctionnel.
OU
- Pour la personne ayant obtenu les unités de 3^e secondaire en langue d'enseignement, en langue seconde et en mathématique dans des programmes d'études établis par le ministre, est exigée la poursuite, en concomitance avec sa formation professionnelle, de sa formation générale afin d'obtenir les unités qui lui manquent parmi les suivantes : 4^e secondaire en langue d'enseignement, langue seconde et mathématique dans des programmes d'études établis par le ministre.

La durée du programme est de 1 800 heures; de ce nombre, 945 heures sont consacrées à l'acquisition de compétences liées directement à la maîtrise des tâches du métier et 855 heures, à l'acquisition de compétences plus larges. Le programme est divisé en 24 modules dont la durée varie de 15 heures à 120 heures (multiples de 15). Cette durée comprend le temps consacré à l'évaluation des apprentissages aux fins de la sanction des études et à l'enseignement correctif.

Le programme comprend deux parties. La première, d'intérêt général, présente une vue d'ensemble de la formation; elle comprend cinq chapitres. Le premier chapitre synthétise, sous forme de tableau, l'information essentielle. Le deuxième définit les buts de la formation; le troisième traite des compétences visées et le quatrième, des objectifs généraux. Enfin, le cinquième chapitre apporte des précisions au sujet des objectifs opérationnels. La seconde partie vise davantage les personnes touchées par l'application du programme. On y décrit les objectifs opérationnels de chacun des modules.

VOCABULAIRE

Buts de la formation

Intentions éducatives retenues pour le programme. Il s'agit d'une adaptation des buts généraux de la formation professionnelle pour une formation donnée.

Compétence

Ensemble intégré de connaissances, d'habiletés de divers domaines, de perceptions et d'attitudes permettant à une personne de réaliser adéquatement une tâche ou une activité de travail ou de vie professionnelle.

Objectifs généraux

Expression des intentions éducatives en catégories de compétences à faire acquérir à l'élève. Ils permettent le regroupement d'objectifs opérationnels.

Objectifs opérationnels

Traduction des intentions éducatives en termes pratiques pour l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation. Dans le contexte d'une approche par compétences, il s'agit de la traduction des intentions éducatives en compétences à acquérir, selon des exigences précises.

Module

Unité constitutive ou composante d'un programme d'études comprenant un objectif opérationnel de premier niveau et, le cas échéant, les objectifs opérationnels de second niveau qui l'accompagnent.

Unité

Étalon servant à exprimer la valeur de chacune des composantes (modules) d'un programme d'études en attribuant à ces composantes un certain nombre de points pouvant s'accumuler pour l'obtention d'un diplôme; l'unité correspond à quinze heures de formation.

Première partie

1 SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES

Nombre de modules : 24
Durée en heures : 1 800
Valeur en unités : 120

Arpentage et topographie
Code du programme : 5238

CODE	TITRE DU MODULE	DURÉE	UNITÉS*
327311	1 Situation au regard du métier et de la démarche de formation	15	1
327545	2 Trigonométrie appliquée à l'arpentage	75	5
327553	3 Tracés de base	45	3
327567	4 Mesure d'angles, de distances et d'élévations	105	7
327576	5 Calcul d'une polygonale	90	6
327586	6 Levé et mise en plan d'un terrain plat	90	6
327592	7 Exploitation d'un environnement informatique	30	2
255002	8 Santé et sécurité sur les chantiers de construction	30	2
327608	9 Dessin assisté par ordinateur	120	8
327616	10 Levés altimétriques	90	6
327628	11 Mesure de coordonnées	120	8
327416	12 Initiation au milieu de travail	90	6
327633	13 Conversion de données d'arpentage	45	3
327646	14 Calculs de données de levés de terrain	90	6
327655	15 Dessin d'un plan topographique	75	5
327668	16 Implantation et mise en plan d'une route	120	8
327674	17 Implantation d'infrastructures souterraines	60	4
327684	18 Estimation de quantités de matériaux	60	4
327691	19 Utilisation de moyens de recherche d'emploi	15	1
327708	20 Dessin de plans cadastraux	120	8
327714	21 Levé d'un bien-fonds et plan du certificat de localisation	60	4
327725	22 Piquetage d'un terrain et implantation d'une bâtisse	75	5
327734	23 Implantation en terrain difficile	60	4
327538	24 Intégration au milieu de travail	120	8

* Quinze heures valent une unité.

2 BUTS DE LA FORMATION

Les buts de la formation en *Arpentage et topographie* sont définis à partir des buts généraux de la formation professionnelle et en tenant compte, en particulier, de la situation de travail. Ces buts sont les suivants :

Rendre la personne efficace dans l'exercice d'une profession

- Lui permettre d'effectuer correctement et avec une performance acceptable, au niveau du seuil d'entrée sur le marché du travail, les tâches et les activités inhérentes à l'arpentage et à la topographie;
- Lui permettre d'évoluer convenablement dans le cadre de son travail en favorisant :
 - l'acquisition des habiletés intellectuelles qui entraînent des choix judicieux ainsi que la capacité à résoudre des problèmes;
 - le développement des attitudes d'éthique professionnelle et le sens des responsabilités;
 - l'acquisition d'un souci de communiquer efficacement avec ses supérieures, ses supérieurs ainsi que ses collègues en faisant un bon usage du français;
 - le renforcement des habitudes d'attention et de précision dans l'exécution des différents travaux d'arpentage;
 - le renforcement des habitudes d'ordre, de propreté et de vitesse d'exécution;
 - le développement des habitudes de recherche et de respect des normes;
 - le développement du souci de l'esthétique.

Assurer l'intégration de la personne à la vie professionnelle

- Lui faire connaître ses droits et responsabilités comme travailleuse ou travailleur;
- Lui faire connaître le marché du travail, en arpentage;
- Lui permettre de se familiariser avec le métier en s'impliquant dans un milieu de travail.

Favoriser chez la personne l'évolution et l'approfondissement des savoirs professionnels

- Lui permettre de développer son autonomie, le sens des responsabilités et le goût de la réussite;
- Lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux différentes tâches effectuées en arpentage et topographie;
- Lui permettre de développer l'habitude de vérifier ses travaux.

Assurer la mobilité professionnelle de la personne

- Lui permettre d'acquérir une solide formation de base;
- Lui permettre de développer de bonnes habitudes à l'égard des changements technologiques et des situations nouvelles;
- Lui permettre d'accroître sa capacité d'apprendre, de s'informer et de se documenter;
- Lui permettre de se préparer à la recherche dynamique d'un emploi.

3 COMPÉTENCES VISÉES

Les compétences visées, en *Arpentage et topographie*, sont présentées dans le tableau qui suit. On y met en évidence les compétences générales, les compétences particulières (ou propres au métier) ainsi que les grandes étapes du processus de travail.

Les compétences générales sont associées à des activités de travail ou de vie professionnelle. Elles ont trait, entre autres, à l'application de principes techniques ou scientifiques liés au métier. Les compétences particulières portent sur des tâches inhérentes à l'exercice du métier. Quant au processus de travail, il met en évidence les étapes les plus importantes de l'exécution des tâches.

Le tableau est à double entrée : il s'agit d'une matrice qui permet de voir les liens qui unissent des éléments placés à l'horizontale et des éléments placés à la verticale. Le symbole (Δ) montre qu'il existe une relation entre une compétence particulière et une étape du processus de travail. Le symbole (\circ) marque quant à lui un rapport entre une compétence générale et une compétence particulière. Des symboles noircis indiquent, en plus, que l'on tient compte de ces liens dans la formulation d'objectifs visant l'acquisition de compétences particulières (ou propres au métier).

La logique qui a présidé à la conception de la matrice influe sur la séquence d'enseignement des modules. De façon générale, on prend en considération une certaine progression dans la complexité des apprentissages et le développement de l'autonomie de l'élève. De ce fait, l'axe vertical présente les compétences particulières dans l'ordre à privilégier pour l'enseignement et sert de point de départ pour l'agencement de l'ensemble des modules. Certains deviennent ainsi préalables à d'autres ou doivent être vus en parallèle.

MATRICE DES OBJETS DE FORMATION

				PROCESSUS (grandes étapes)						COMPÉTENCES GÉNÉRALES (activités connexes dans le domaine de la technologie, des disciplines, du développement personnel, etc.)												TOTAUX	
		OBJECTIFS OPÉRATIONNELS	DURÉE	Prendre connaissance du travail	Planifier le travail	Effectuer le travail	Vérifier le travail	Faire approuver les résultats du travail	Se situer au regard du métier et de la démarche de formation	Résoudre des problèmes trigonométriques liés à l'arpentage	Effectuer des tracés de base	mesurer des angles, des distances et des élévations	Calculer une polygonale	Exploiter un environnement informatique	Appliquer des notions de santé et de sécurité sur les chantiers de construction	Exploiter les fonctions de base d'un logiciel de dessin	Mesurer des coordonnées	Convertir des données d'arpentage	Calculer des données de levés de terrain	Dessiner un plan topographique	Utiliser des moyens de recherche d'emploi	NOMBRE D'OBJECTIFS	DURÉE DE LA FORMATION
NUMÉROS	NUMÉRO								1	2	3	4	5	7	8	9	11	13	14	15	19		
	OBJECTIFS OPÉRATIONNELS	T							c	c	c	c	c	c	s	c	c	c	c	c	s	13	
	DURÉE	H							15	75	45	105	90	30	30	120	120	45	75	90	15		855
6	Effectuer le levé d'un terrain plat et faire sa mise en plan	c	90	▲	▲	▲	△	△	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○				
10	Déterminer des altitudes	c	90	▲	▲	▲	▲	▲	○	●		●		○	●		○	○	○				
12	Amorcer la pratique du métier	s	90	△	△	▲	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
16	Implanter une route et dessiner son plan	c	120	▲	▲	▲	▲	▲	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●			
17	Implanter des infrastructures souterraines	c	60	▲	▲	▲	▲	▲	○	●		●	○	●	●		●	●		○			
18	Estimer des quantités de matériaux	c	60	▲	▲	▲	△	△	○	●		●	○	●	●		●	○	●				
20	Dessiner des plans cadastraux	c	120	▲	▲	▲	▲	▲	○	○	○		○	●		●		●	●	●			
21	Lever un bien-fonds et dessiner le plan du certificat de localisation	c	60	▲	▲	▲	▲	▲	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○			
22	Piqueter un terrain et implanter une bâtisse	c	75	▲	▲	▲	▲	▲	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○			
23	Effectuer des travaux d'implantation en terrain difficile	s	60	▲	▲	▲	▲	▲	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○			
24	S'intégrer à un milieu de travail	s	120	△	△	▲	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
NOMBRE D'OBJECTIFS		11																				24	
DURÉE DE LA FORMATION			945																				1800

T : Type d'objectif de comportement « C » ou de situation « S »

△ Existence d'un lien fonctionnel
▲ Application d'un lien fonctionnel

Entre les compétences particulières et le processus

○ Existence d'un lien fonctionnel
● Application d'un lien fonctionnel

Entre les compétences générales et les compétences particulières

4 OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les objectifs généraux du programme *Arpentage et topographie* sont présentés ci-après. Ils sont accompagnés des énoncés de compétences liés à chacun des objectifs opérationnels qu'ils regroupent.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires à l'intégration au milieu scolaire et au milieu du travail

- Se situer au regard du métier et de la démarche de formation.
- Appliquer des notions de santé et de sécurité sur les chantiers de construction.
- Amorcer la pratique du métier.
- Utiliser des moyens de recherche d'emploi.
- S'intégrer à un milieu de travail.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires à l'utilisation des principaux outils de travail en arpentage

- Mesurer des angles, des distances et des élévations.
- Mesurer des coordonnées.
- Exploiter un environnement informatique.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires à l'interprétation et au traitement des données

- Résoudre des problèmes trigonométriques liés à l'arpentage.
- Calculer une polygonale.
- Convertir des données d'arpentage.
- Calculer des données de levés de terrain.
- Estimer des quantités de matériaux.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires à l'application des techniques en dessin conventionnel et dessin assisté par ordinateur

- Effectuer des tracés de base.
- Exploiter les fonctions de base d'un logiciel de dessin.
- Dessiner un plan topographique.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires à la réalisation de travaux de levés de terrain et leurs mises en plan

- Effectuer le levé d'un terrain plat et faire sa mise en plan.
- Déterminer des altitudes.
- Dessiner des plans cadastraux.
- Lever un bien-fonds et dessiner le plan du certificat de localisation.

Faire acquérir à l'élève les compétences nécessaires à l'implantation d'ouvrages et de leur mise en plan

- Implanter une route et dessiner son plan.
- Implanter des infrastructures souterraines.
- Piqueter un terrain et implanter une bâtisse.
- Effectuer des travaux d'implantation en terrain difficile.

5 OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

5.1 DÉFINITION DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

Un objectif opérationnel est défini pour chacune des compétences visées, conformément à leur présentation au chapitre 3. Ces compétences sont structurées et articulées en un projet intégré de formation permettant de préparer l'élève à la pratique d'un métier. Cette organisation systémique des compétences produit des résultats qui dépassent ceux de la formation par éléments isolés. Une telle façon de procéder assure, en particulier, la progression harmonieuse d'un objectif à un autre, l'économie dans les apprentissages (en évitant les répétitions inutiles), l'intégration et le renforcement d'apprentissages, etc.

Les objectifs opérationnels constituent les cibles principales et obligatoires de l'enseignement et de l'apprentissage. Ils sont pris en considération pour l'évaluation aux fins de la sanction des études. Ils sont définis en fonction de comportements ou de situations et présentent, selon le cas, les caractéristiques suivantes :

- **Un objectif défini en fonction d'un comportement** est un objectif relativement fermé qui décrit les actions et les résultats attendus de l'élève au terme d'une étape de sa formation. L'évaluation porte sur les résultats attendus.
- **Un objectif défini en fonction d'une situation** est un objectif relativement ouvert qui décrit les phases d'une situation éducative dans laquelle on place l'élève. Les produits et les résultats varient selon les personnes. L'évaluation porte sur la participation de l'élève aux activités proposées selon le plan de mise en situation.

5.2 GUIDE DE LECTURE DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

5.2.1 Lecture d'un objectif défini en fonction d'un comportement

L'objectif défini en fonction d'un comportement comprend six composantes. Les trois premières donnent une vue d'ensemble de cet objectif.

- **Le comportement attendu** présente une compétence comme étant le comportement global attendu.
- **Les conditions d'évaluation** définissent ce qui est nécessaire ou permis à l'élève durant l'épreuve permettant de vérifier s'il ou elle a atteint l'objectif; on peut ainsi appliquer les mêmes conditions d'évaluation partout.
- **Les critères généraux de performance** définissent des exigences qui permettent de voir globalement si les résultats obtenus sont satisfaisants.

Les trois dernières composantes permettent d'avoir une vue précise et une compréhension univoque de l'objectif.

- **Les précisions sur le comportement attendu** décrivent les éléments essentiels de la compétence sous la forme de comportements particuliers.
- **Les critères particuliers de performance** définissent des exigences à respecter et accompagnent habituellement chacune des précisions. Ils permettent de porter un jugement plus éclairé sur l'atteinte de l'objectif.
- **Le champ d'application de la compétence** précise les limites de l'objectif, *le cas échéant*. Il indique si l'objectif s'applique à une ou à plusieurs tâches, à une ou à plusieurs professions, à un ou à plusieurs domaines, etc.

5.2.2 Lecture d'un objectif défini en fonction d'une situation

Un objectif défini en fonction d'une situation comprend six composantes :

- **L'intention poursuivie** présente une compétence, comme étant une intention à poursuivre tout au long des apprentissages.
- **Les précisions** mettent en évidence l'essentiel de la compétence et permettent une meilleure compréhension de l'intention poursuivie.
- **Le plan de mise en situation** décrit, dans ses grandes lignes, la situation éducative dans laquelle on place l'élève pour lui permettre d'acquérir la compétence visée. Il comporte habituellement trois phases d'apprentissage telles :
 - une phase d'information;
 - une phase de réalisation, d'approfondissement ou d'engagement;
 - une phase de synthèse, d'intégration et d'autoévaluation.
- **Les conditions d'encadrement** définissent les balises à respecter et les moyens à mettre en place, de façon à rendre possibles les apprentissages et à avoir les mêmes conditions partout. Elles peuvent comprendre des principes d'action ou des modalités particulières.
- **Les critères de participation** décrivent les exigences de participation que l'élève doit respecter pendant l'apprentissage. Ils portent sur la façon d'agir et non sur des résultats à obtenir en fonction de la compétence visée. Des critères de participation sont généralement présentés pour chacune des phases du plan de mise en situation.
- **Le champ d'application de la compétence** précise les limites de l'objectif, *le cas échéant*. Il indique si l'objectif s'applique à une ou à plusieurs tâches, à une ou à plusieurs professions, à un ou à plusieurs domaines, etc.

6 HARMONISATION

Le programme d'études professionnelles *Arpentage et topographie* 5238 a été conçu et rédigé dans le cadre d'un projet d'harmonisation avec le programme d'études techniques *Technologie de la géomatique*, 230.A0. L'harmonisation a pour but d'optimiser le cheminement de l'élève durant sa formation, en facilitant son passage d'un programme à un autre ou d'un ordre d'enseignement à un autre tout en évitant la duplication des apprentissages.

DU COLLÉGIAL VERS LE SECONDAIRE

La personne ayant acquis une ou des compétences du programme *Technologie de la géomatique* peut se voir reconnaître la ou les compétences jugées équivalentes du programme *Arpentage et topographie* si elle choisit d’y poursuivre sa formation.

DE	VERS
<i>Technologie de la géomatique</i>	<i>Arpentage et topographie</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes de mathématiques liés à la géométrie 	<ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes trigonométriques liés à l’arpentage • Convertir des données d’arpentage
<ul style="list-style-type: none"> • Gérer un environnement informatique 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploiter un environnement informatique
<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer des levés de terrain 	<ul style="list-style-type: none"> • Mesurer des angles, des distances et des élévations • Effectuer le levé d’un terrain plat et faire sa mise en plan • Mesurer des coordonnées
<ul style="list-style-type: none"> • Dessiner un plan et une carte 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploiter les fonctions de base d’un logiciel de dessin • Dessiner un plan topographique
<ul style="list-style-type: none"> • Calculer des données de levés de terrain 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculer une polygonale • Calculer des données de levés de terrain
<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer une implantation 	<ul style="list-style-type: none"> • Piqueter un terrain et implanter une bâtisse
<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer des levés de terrain • Produire des documents à caractère foncier et légal 	<ul style="list-style-type: none"> • Lever un bien-fonds et dessiner le plan du certificat de localisation

DU SECONDAIRE VERS LE COLLÉGIAL

La personne ayant acquis une ou des compétences du programme *Arpentage et topographie* peut se voir reconnaître la ou les compétences jugées équivalentes du programme *Technologie de la géomatique* si elle choisit d’y poursuivre sa formation.

DE	VERS
<i>Arpentage et topographie</i>	<i>Technologie de la géomatique</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Résoudre des problèmes trigonométriques liés à l’arpentage • Convertir des données d’arpentage 	<ul style="list-style-type: none"> • L’élément <i>Résoudre des problèmes de triangle engendrés par de petits territoires</i> de la compétence <i>Résoudre des problèmes de trigonométrie</i> liés à la géomatique
<ul style="list-style-type: none"> • Calculer une polygonale • Calculer des données de levés de terrain 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculer des données de levés de terrain.
<ul style="list-style-type: none"> • Exploiter les fonctions de base d’un logiciel de dessin • Dessiner un plan topographique 	<ul style="list-style-type: none"> • Les objectifs et les standards de la compétence <i>Dessiner un plan et une carte</i> lorsque ceux-ci s’appliquent au dessin d’un plan
<ul style="list-style-type: none"> • Exploiter un environnement informatique 	<ul style="list-style-type: none"> • Les éléments <i>S’assurer de la disposition ergonomique de l’environnement de travail, Installer des périphériques à un poste informatique, Sauvegarder des fichiers et Échanger des fichiers</i> de la compétence <i>Gérer un environnement informatique</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Mesurer des angles, des distances et des élévations • Effectuer le levé d’un terrain plat et faire sa mise en plan • Mesurer des coordonnées 	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer des levés de terrain
<ul style="list-style-type: none"> • Piqueter un terrain et implanter une bâtisse 	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer une implantation

Deuxième partie

MODULE 1 : SITUATION AU REGARD DU MÉTIER ET DE LA DÉMARCHE DE FORMATION

Code : 327311

Durée : 15 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SITUATION**INTENTION POURSUIVIE**

Acquérir la compétence pour **se situer au regard du métier et de la démarche de formation** en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Connaître les réalités du métier.
- Comprendre le programme de formation.
- Confirmer son orientation professionnelle.

PLAN DE MISE EN SITUATION**PHASE 1 : Information sur le métier**

- S'informer sur le marché du travail dans le domaine de l'arpentage : milieux de travail (domaines, types d'entreprises, produits), perspectives d'emploi, rémunération, possibilités d'avancement et de mutation, sélection des candidates et des candidats (visites, entrevues, examens de documents, etc.).
- S'informer sur la nature et les exigences de l'emploi (tâches, critères d'évaluation, droits et responsabilités des travailleuses et des travailleurs) au cours de visites, d'entrevues, d'examen de documents, etc.
- Présenter les données recueillies, au cours d'une rencontre de groupe, et discuter de sa perception du métier : avantages, inconvénients et exigences.

PHASE 2 : Information sur le programme de formation et engagement dans la démarche

- Discuter des habiletés, aptitudes et connaissances nécessaires à la pratique du métier.
- S'informer sur le programme de formation : programme d'études, démarche de formation, modes d'évaluation, sanction des études.
- Discuter de la pertinence du programme de formation par rapport à la situation de travail de l'opérateur topographe et de l'opératrice topographe.
- Faire part de ses premières réactions à l'égard du métier et de la formation.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SITUATION (suite)

PHASE 3 : Évaluation et confirmation de son orientation

- Produire un rapport dans lequel on doit :
 - préciser ses goûts et ses aptitudes pour l'arpentage et la topographie;
 - évaluer son orientation professionnelle en comparant les aspects et les exigences du métier avec ses goûts et des aptitudes.

CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Créer un climat d'épanouissement personnel et d'intégration professionnelle.
- Motiver les élèves à entreprendre les activités proposées.
- Permettre aux élèves d'avoir une vue juste du métier.
- Fournir aux élèves les moyens d'évaluer leur orientation professionnelle avec honnêteté et objectivité.
- Organiser des visites d'entreprises représentatives des principaux milieux de travail en arpentage et topographie.
- Assurer la disponibilité de la documentation pertinente : information sur le métier, programme de formation, guides, etc.
- Organiser une rencontre avec des spécialistes du métier.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

- PHASE 1 :**
- Recueille des données sur la majorité des sujets à traiter.
 - Exprime convenablement sa perception du métier au cours d'une rencontre de groupe et fait les liens avec les données recueillies.

- PHASE 2 :**
- Donne son opinion sur quelques exigences auxquelles il faut satisfaire pour pratiquer le métier.
 - Fait un examen sérieux des documents déposés.
 - Écoute attentivement les explications.
 - Exprime convenablement sa perception du programme de formation au cours d'une rencontre de groupe.
 - Exprime clairement ses réactions.

- PHASE 3 :**
- Produit un rapport contenant :
 - une présentation sommaire de ses goûts et de ses aptitudes;
 - des explications sur son orientation en faisant, de façon explicite, les liens demandés.

MODULE 2 : TRIGONOMÉTRIE APPLIQUÉE À L'ARPENTAGE

Code : 327545

Durée : 75 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **résoudre des problèmes trigonométriques liés à l'arpentage** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de données d'arpentage.
- À l'aide :
 - d'un calculateur d'arpentage;
 - de la documentation technique.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Présence de tous les calculs.
- Clarté et propreté de la présentation.
- Lisibilité de l'écriture.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Diviser une surface en triangles.

B. Calculer les angles, les cotés ou les superficies.

C. Vérifier les résultats.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation juste des données du problème.
- Répartition des triangles en fonction des données connues.
- Représentation correcte des triangles.

- Reconnaissance du type de triangle.
- Détermination juste de la séquence des opérations.
- Choix des formules appropriées.
- Exactitude des calculs.

- Choix et utilisation appropriés d'une méthode de preuve mathématique.

MODULE 3 : TRACÉS DE BASE

Code : 327553

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **effectuer des tracés de base** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de plans d'arpentage cotés.
- À l'aide d'instruments conventionnels de dessin.
- Sans document de référence.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des techniques de traçage.
- Respect des dimensions.
- Précision du travail.
- Propreté et clarté de la présentation.
- Équilibre de la mise en page.
- Respect des règles d'ergonomie.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Préparer le travail.

B. Calculer l'échelle.

C. Dessiner des figures géométriques.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

— Examen consciencieux du plan coté.
— Choix du support approprié.
— Choix des instruments de dessin en fonction du travail à effectuer.

— Calcul exact des dimensions du dessin et du cartouche.
— Choix de l'échelle en fonction des normes.

— Choix et utilisation appropriés des types de lignes.
— Présence de toutes les lignes de construction.
— Précision des tracés.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

D. Dessiner des raccords et des arcs tangents.

- Choix et utilisation appropriés des types de lignes.
- Présence de toutes les lignes de construction.
- Raccordement correct des arcs aux points de tangence.
- Précision des tracés.

E. Dessiner des lettres et des chiffres.

- Choix approprié de la hauteur des lettres et des chiffres.
- Régularité des tracés.
- Disposition équilibrée des lettres et des chiffres.

F. Entretenir le matériel de dessin.

- Propreté du matériel et des lieux.

MODULE 4 : MESURE D'ANGLES, DE DISTANCES ET D'ÉLÉVATIONS

Code : 327567

Durée : 105 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **mesurer des angles, des distances et des élévations** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À l'extérieur, sur un sol stable et à la lumière du jour.
- Dans des conditions climatiques favorables.
- À partir de repères dont l'emplacement sera déterminé par l'enseignante ou l'enseignant.
- À l'aide :
 - d'instruments d'arpentage conventionnels ou électroniques ou d'une station totale de base;
 - d'un carnet de notes.
- Sans document de référence.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation correcte de l'instrument.
- Respect de la séquence des opérations.
- Souci de précision.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Préparer le carnet de notes.

B. Faire la mise en station de l'instrument.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Présence des éléments constitutifs de la page de titre.
- Justesse de la tabulation.
- Clarté du croquis.

- Hauteur appropriée de l'instrument.
- Nivellement et centrage corrects de l'instrument.
- Stabilité du trépied.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

C. Vérifier la précision de l'instrument.

- Choix et utilisation appropriés de méthodes de vérification.
- Calculs exacts des erreurs.
- Pertinence et précision des ajustements effectués.

D. Viser les points.

- Mise au point appropriée du foyer.
- Clarté des fils du réticule.
- Précision des pointés.

E. Faire les lectures et les noter.

- Respect de la séquence de lecture.
- Inscription correcte des lectures dans le carnet de notes.
- Lisibilité de l'écriture.

F. Réduire les notes.

- Exactitude des calculs.
- Respect des tolérances.
- Vérification correcte des résultats.
- Lisibilité de l'écriture.

MODULE 5 : CALCUL D'UNE POLYGONALE

Code : 327576

Durée : 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **calculer une polygonale** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de données de levés de terrain.
- À l'aide :
 - d'un calculateur d'arpentage;
 - de la documentation technique.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation des formules appropriées.
- Respect de la séquence des opérations.
- Clarté et propreté de la présentation.
- Lisibilité de l'écriture.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Vérifier la précision angulaire de la polygonale.
- B. Calculer les directions de la polygonale.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Détermination exacte de l'erreur de fermeture angulaire et de l'écart permis.
- Justesse de la comparaison de l'erreur de fermeture angulaire avec l'écart permis.
- Détermination exacte des courses, des gisements ou des azimuts de chaque segment.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

C. Effectuer les calculs de compensation.

- Choix approprié de la méthode de compensation.
- Détermination exacte des ΔX et ΔY de chaque segment.
- Détermination exacte de l'erreur absolue et de l'erreur relative.
- Justesse de la comparaison de l'erreur relative avec l'erreur permise.
- Répartition correcte de l'erreur.

D. Calculer les éléments de la polygonale compensée.

- Détermination exacte des coordonnées.
- Détermination exacte des longueurs et des directions compensées.
- Détermination exacte de la superficie.

MODULE 6 : LEVÉ ET MISE EN PLAN D'UN TERRAIN PLAT

Code : 327586

Durée : 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **effectuer le levé d'un terrain plat et faire sa mise en plan** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Dans des conditions climatiques favorables et à la lumière du jour.
- Mise en plan effectuée à l'encre à partir du levé et de données complémentaires fournies par l'enseignante ou l'enseignant.
- À l'aide :
 - d'instruments d'arpentage;
 - d'un calculateur d'arpentage;
 - d'instruments conventionnels de dessin.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation correcte des instruments.
- Propreté et lisibilité du carnet de notes.
- Respect des techniques et des normes de dessin.
- Absence de faute d'orthographe et de grammaire.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Prendre connaissance du dossier et préparer la sortie terrain.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation juste des données du dossier.
- Choix de l'équipement et des effets personnels appropriés.
- Vérification et ajustement appropriés des instruments.
- Rédaction correcte de la page de titre du carnet de notes.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- | | |
|---|---|
| B. Établir les points de référence du polygone. | <ul style="list-style-type: none">— Vérification complète des données du dossier avec les éléments du site.— Choix de l'emplacement des repères en fonction des détails à lever.— Représentation correcte du site dans son ensemble et des éléments significatifs.— Implantation et balisage corrects des repères dans le sol.— Détermination précise de la distance entre les points et les éléments du site.— Justesse du croquis de rattachement. |
| C. Mesurer les points du polygone. | <ul style="list-style-type: none">— Mise en station correcte de l'instrument.— Précision des mesures angulaires et linéaires.— Justesse des mesures inscrites dans la tabulation.— Exactitude des calculs de vérification. |
| D. Effectuer le levé de détails. | <ul style="list-style-type: none">— Mise en station correcte de l'instrument.— Représentation correcte des détails.— Précision des pointés.— Justesse des mesures inscrites dans la tabulation.— Choix et utilisation appropriés d'une méthode de vérification. |
| E. Procéder aux calculs. | <ul style="list-style-type: none">— Détermination complète des données à calculer.— Calcul exact de la polygonale.— Calcul exact des données hors de la polygonale. |
| F. Disposer et relier les coordonnées. | <ul style="list-style-type: none">— Choix judicieux de l'échelle.— Disposition exacte des coordonnées de la polygonale compensée et des détails relevés.— Points reliés conformément au croquis et aux données du levé. |
| G. Dessiner les détails. | <ul style="list-style-type: none">— Utilisation de la symbologie appropriée.— Emplacement correct des détails.— Respect de l'échelle. |

OBJECTIF OPÉRATIONNEL **DE COMPORTEMENT** (*suite*)

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

H. Habiller le plan.

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- Choix approprié de la hauteur des chiffres et des lettres.
- Présence des éléments constitutifs de la légende et du cartouche.
- Disposition appropriée des éléments.
- Précision de l'information figurant dans la légende et le cartouche.

MODULE 7 : EXPLOITATION D'UN ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE

Code : 327592

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **exploiter un environnement informatique** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À l'aide :
 - d'un poste informatique, de périphériques et de logiciels;
 - de la documentation technique.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation correcte des appareils.
- Choix et utilisation appropriés des commandes du logiciel d'exploitation.
- Respect des règles d'ergonomie.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Installer des périphériques à un poste informatique.

B. Rédiger des textes.

C. Créer des répertoires locaux ou en réseau.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

— Reconnaissance des composants matériels d'un poste informatique.

— Respect des instructions de branchement.

— Respect de la procédure d'installation des logiciels.

— Utilisation appropriée des fonctions de base.

— Respect des règles de mise en forme.

— Organisation correcte de l'arborescence des répertoires.

— Respect des règles de dénomination des répertoires.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT *(suite)*

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

D. Sauvegarder des fichiers.

- Choix approprié du support de sauvegarde.
- Respect des règles de dénomination des fichiers.
- Respect des règles de classement.
- Respect des procédures de sauvegarde des fichiers.
- Utilisation judicieuse d'un logiciel de compression.

E. Échanger des fichiers.

- Reconnaissance des formats de fichiers.
- Traduction pertinente des fichiers.
- Utilisation appropriée de logiciels de télécommunication et de navigation.

MODULE 8 : SANTÉ ET SÉCURITÉ SUR LES CHANTIERS DE CONSTRUCTION

Code : 255002

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour **appliquer des notions de santé et de sécurité sur les chantiers de construction** en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Connaître le cadre juridique dans lequel s'inscrivent les règles régissant la santé et la sécurité sur un chantier.
- Connaître les rôles et les responsabilités des personnes chargées de la santé et de la sécurité.
- Connaître les risques liés à l'exécution de certains travaux et les mesures préventives applicables.
- Connaître les risques liés au chantier lui-même et les mesures préventives applicables.
- Connaître les risques liés à l'utilisation de certains produits et les mesures préventives applicables.
- Connaître les mesures à prendre en cas d'accident.

PHASE 1 : Information

- Prendre connaissance de l'objectif de l'unité de formation et du guide d'accompagnement.

PHASE 2 : Appropriation

- Recueillir les renseignements sur le sujet traité.
- Porter un jugement et exprimer ses opinions sur le sujet.
- Poser des questions.
- Dégager les principaux concepts et les principes qui fondent un comportement prudent.
- Évaluer son adhésion à ses principes.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SITUATION (suite)

PHASE 3 : Renforcement

- Revoir les éléments et les concepts importants de l'unité.
- Répondre à un questionnaire.
- Valider les réponses et les discuter, s'il y a lieu.

CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Assurer la disponibilité d'un local pratique et du matériel adéquat.
- Présenter le contenu d'une façon dynamique.
- Privilégier les échanges d'idées dans le groupe.
- Utiliser adéquatement le matériel didactique (tableaux, transparents, films, vidéos, fiches d'information, etc.).

CRITÈRES DE PARTICIPATION

- Participe à au moins dix-huit des vingt unités de formation. Les unités 1 et 2 sont obligatoires pour tous.
- Écoute attentivement.
- Discute en fonction du sujet de l'unité.
- Pose des questions et fournit des réponses pertinentes.
- S'applique à faire les exercices.
- Corrige les exercices.

MODULE 9 : DESSIN ASSISTÉ PAR ORDINATEUR

Code : 327608

Durée : 120 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **exploiter les fonctions de base d'un logiciel de dessin** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de plans d'arpentage cotés.
- À l'aide :
 - de logiciels de dessin ou d'arpentage;
 - de la documentation technique et de normes.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des consignes et du temps alloué.
- Choix et utilisation appropriés des commandes du logiciel.
- Respect des normes de dessin.
- Souci de précision.
- Respect des règles d'ergonomie.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Déterminer les paramètres du dessin.

B. Dessiner et classer des entités.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Détermination d'une surface de travail appropriée.
- Choix des unités linéaires et angulaires appropriées au travail.
- Choix judicieux de l'échelle.
- Utilisation de la symbologie appropriée.
- Présence de toutes les entités.
- Exactitude de la dimension, de la position et de l'orientation des entités.
- Gestion correcte des entités.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

C. Coter et noter le dessin.

- Choix approprié de la hauteur des chiffres et des lettres.
- Justesse de l'information relative à la cotation et à la notation.

D. Habiller le plan.

- Choix approprié de la hauteur des chiffres et des lettres.
- Présence des éléments constitutifs de la légende et du cartouche.
- Disposition appropriée des éléments.
- Précision de l'information figurant dans la légende et le cartouche.

E. Vérifier le plan.

- Utilisation correcte d'une liste de vérification.
- Pertinence des corrections apportées.

F. Sauvegarder et imprimer le plan.

- Respect des procédures de classement et de sauvegarde.
- Réglage correct de l'imprimante ou de la table traçante.
- Respect des procédures d'impression.

MODULE 10 : LEVÉS ALTIMÉTRIQUES

Code : 327616

Durée : 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **déterminer des altitudes** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Dans des conditions climatiques favorables et à la lumière du jour.
- En situation de simulation de travaux exécutés sous la supervision d'un arpenteur-géomètre ou d'une arpenteuse-géomètre ou d'un chargé de projet ou d'une chargée de projet.
- À partir de repères dont l'emplacement sera déterminé par l'enseignant ou l'enseignante.
- À l'aide :
 - d'instruments d'arpentage;
 - d'un calculateur d'arpentage.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation correcte des instruments.
- Respect des normes et des méthodes.
- Propreté et lisibilité du carnet de notes.
- Souci de précision.
- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Respect des limites d'intervention professionnelle.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|--|---|
| A. Prendre connaissance du dossier et préparer la sortie sur le terrain. | <ul style="list-style-type: none">— Interprétation juste des données du dossier.— Choix de l'équipement et des effets personnels appropriés.— Vérification et réglage appropriés des instruments.— Rédaction correcte de la page de titre du carnet de notes.— Choix de la méthode de nivellement en fonction du travail à effectuer. |
| B. Effectuer la reconnaissance des lieux. | <ul style="list-style-type: none">— Vérification complète des données du dossier avec les éléments du site.— Représentation correcte du site et des éléments significatifs.— Justesse de l'information inscrite dans le carnet. |
| C. Effectuer les lectures. | <ul style="list-style-type: none">— Mise en station correcte de l'instrument.— Respect de la séquence de lecture.— Précision des lectures.— Respect de la méthode de nivellement.— Inscription correcte des lectures dans le carnet de notes. |
| D. Calculer les altitudes et les dénivelés. | <ul style="list-style-type: none">— Choix et utilisation appropriés de la méthode de calcul.— Fermeture altimétrique conforme aux tolérances établies.— Exactitude des altitudes et des dénivelés. |
| E. Vérifier et faire approuver les calculs. | <ul style="list-style-type: none">— Choix et utilisation appropriés d'une méthode de vérification.— Présentation claire des calculs.— Correction appropriée des calculs. |

MODULE 11 : MESURE DE COORDONNÉES

Code : 327628

Durée : 120 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **mesurer des coordonnées** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À l'extérieur, sur un sol stable et à la lumière du jour.
- Dans des conditions climatiques favorables.
- À partir de repères dont l'emplacement sera déterminé par l'enseignante ou l'enseignant.
- À l'aide :
 - d'une station totale, d'un récepteur GPS en temps réel, ou d'autres instruments d'arpentage en temps réel;
 - d'un carnet de notes électronique et d'un calculateur d'arpentage.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation correcte des instruments.
- Choix et utilisation appropriés des commandes.
- Respect de la séquence des opérations.
- Souci de précision.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Prendre connaissance des observations à effectuer et planifier le travail.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Choix de la méthode de mesure en fonction du travail à effectuer.
- Planification correcte des observations.
- Présence des éléments constitutifs de la page de titre.
- Clarté du croquis.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
B. Faire la mise en station de l'instrument et préparer le carnet de notes électronique.	— Hauteur appropriée de l'équipement. — Nivellement et centrage corrects de l'instrument. — Stabilité du trépied. — Initialisation de l'instrument. — Réglage approprié des paramètres de l'instrument. — Création du fichier et de la librairie de codes en fonction des observations à effectuer. — Entrée complète des données de départ.
C. Vérifier la précision des instruments.	— Choix et utilisation des méthodes de vérification en fonction du type d'instrument. — Calculs exacts des erreurs. — Pertinence et précision des réglages effectués.
D. Prendre des mesures.	— Respect de la méthode de mesure des coordonnées. — Saisie correcte de l'information relative aux attributs des points.
E. Transférer les données.	— Respect des procédures de branchement et de transfert. — Traduction pertinente du fichier. — Sauvegarde correcte du fichier.

MODULE 12 : INITIATION AU MILIEU DE TRAVAIL

Code : 327416

Durée : 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour
amorcer la pratique du métier
en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Prendre connaissance des préalables et des modalités du stage.
- Connaître les caractéristiques organisationnelles d'une entreprise en arpentage.
- Se familiariser avec la réalité du travail.
- Prendre conscience de ses acquis et des habiletés à développer.
- Amorcer une réflexion sur les possibilités de s'intégrer au milieu de travail.

PLAN DE MISE EN SITUATION

PHASE 1 : Préparation au stage

- Se renseigner sur les objectifs du stage ainsi que sur les modalités de son déroulement.
- Faire un bilan de ses acquis (connaissances et habiletés) et établir un lien entre ces savoirs et ceux qui sont nécessaires aux travaux d'arpentage.
- S'informer sur les modes d'utilisation des divers instruments d'observation tels que les grilles ou les questionnaires.

PHASE 2 : Participation dans l'entreprise

- Visiter l'entreprise et s'informer de son organisation.
- Observer les techniques de travail.
- Effectuer des tâches qui correspondent à ses habiletés.
- Relever des aspects du métier qui diffèrent de la formation reçue.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SITUATION (suite)

PHASE 3 : Évaluation du stage

- Présenter un rapport faisant le bilan de son expérience et contenant :
 - de l'information relative à l'entreprise;
 - des observations faites pendant le stage;
 - une description des tâches effectuées;
 - une comparaison de l'exercice du métier avec la formation scolaire;
 - ses impressions quant aux possibilités de s'adapter au milieu de travail;
 - une évaluation de sa participation aux tâches accomplies.

CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Mettre en place un dispositif assurant la sélection et l'évaluation des endroits de stage.
- Établir avec les entreprises et la commission scolaire des ententes concernant les responsabilités assumées par chacune des deux parties.
- Établir avec les entreprises les conditions de collaboration nécessaires au déroulement du stage.
- Fournir aux élèves des grilles d'observation ou des questionnaires.
- Assurer l'encadrement périodique de l'élève.
- Fournir des outils d'évaluation aux responsables des stagiaires.
- Encourager l'expression de tous et de toutes au cours des discussions.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

- PHASE 1 :**
- Consulte les sources d'information mises à sa disposition.
 - Fait une liste énumérant ses connaissances et ses habiletés et explique comment ces acquis lui serviront à effectuer des travaux d'arpentage.

- PHASE 2 :**
- Soigne son apparence et démontre une attitude positive et cordiale dans ses communications avec les travailleurs et les travailleuses de l'entreprise.
 - Se soucie des directives de l'entreprise au moment d'effectuer les tâches qu'on lui assigne.
 - Se préoccupe des règles de santé et de sécurité au travail.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SITUATION *(suite)*

- PHASE 3 :**
- Partage son expérience avec le groupe en présentant :
 - de l'information relative à l'entreprise;
 - des observations faites pendant le stage;
 - une description des tâches effectuées;
 - une comparaison de l'exercice du métier avec la formation scolaire;
 - ses impressions quant aux possibilités de s'adapter au milieu de travail;
 - une évaluation de sa participation aux tâches accomplies.

MODULE 13 : CONVERSION DE DONNÉES D'ARPENTAGE

Code : 327633

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **convertir des données d'arpentage** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de données d'arpentage et de plans.
- À l'aide :
 - d'un calculateur d'arpentage;
 - de la documentation technique.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Exactitude des calculs.
- Clarté et propreté de la présentation.
- Lisibilité de l'écriture.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Déterminer les opérations de conversion à effectuer.
- B. Établir un système de coordonnées.
- C. Traduire les données d'un système de coordonnées vers un autre.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation juste des données d'arpentage.
- Choix des opérations de conversion en fonction des données et du système de référence.
- Choix judicieux de l'origine et des axes du système.
- Détermination exacte de la position des données.
- Clarté du croquis.
- Utilisation des formules appropriées.
- Respect de la séquence des opérations de calcul.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL **DE COMPORTEMENT** (*suite*)

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

D. Calculer les données complémentaires
d'un système de référence.

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- Détermination complète des données à calculer.
- Clarté du croquis.
- Utilisation des formules appropriées.
- Respect de la séquence des opérations de calcul.

MODULE 14 : CALCULS DE DONNÉES DE LEVÉS DE TERRAIN

Code : 327646

Durée : 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **calculer des données de levés de terrain** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de données brutes issues d'un système local ou géodésique et de documents relatifs à l'arpentage.
- En situation de simulation de travaux exécutés sous la supervision d'un arpenteur-géomètre ou d'une arpenteuse-géomètre ou d'un chargé de projet ou d'une chargée de projet.
- À l'aide :
 - de logiciels d'arpentage;
 - d'un calculateur d'arpentage;
 - de la documentation technique.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Choix et utilisation appropriés des commandes.
- Exactitude des calculs.
- Respect des règles d'ergonomie.
- Respect des limites d'intervention professionnelle.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Corriger les données.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Vérification exhaustive des données brutes.
- Correction appropriée des données.
- Présence de la liste des points corrigés.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|---|--|
| B. Calculer les coordonnées des points. | <ul style="list-style-type: none">— Ajustement correct de la valeur des paramètres initiaux du logiciel.— Respect de la procédure de transfert du fichier de points corrigés vers le logiciel de calcul.— Choix approprié de la méthode de compensation.— Détermination exacte des gisements de chaque segment de la polygonale.— Positionnement correct des points manquants. |
| C. Vérifier les calculs. | <ul style="list-style-type: none">— Choix et utilisation appropriés d'une méthode de vérification.— Pertinence des corrections apportées. |
| D. Produire le plan préliminaire et la liste des points calculés. | <ul style="list-style-type: none">— Concordance des points reliés avec les documents relatifs à l'arpentage.— Impression correcte de la liste des points calculés et du plan préliminaire. |
| E. Faire approuver les calculs et le plan. | <ul style="list-style-type: none">— Présentation claire des documents.— Correction appropriée des documents. |

MODULE 15 : DESSIN D'UN PLAN TOPOGRAPHIQUE

Code : 327655

Durée : 75 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **dessiner un plan topographique** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir d'une liste de points calculés, d'un plan préliminaire et de documents d'arpentage.
- À l'aide :
 - de logiciels de dessin et d'arpentage;
 - de la documentation technique;
 - de normes.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Choix et utilisation appropriés des commandes du logiciel.
- Respect des normes.
- Souci de précision.
- Respect des règles d'ergonomie.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Acquérir le plan préliminaire et déterminer les paramètres du dessin.

B. Concevoir les objets manquants de la librairie.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Reconnaissance du format de fichier.
- Respect des procédures d'importation.
- Détermination précise des opérations à effectuer.
- Choix judicieux de l'échelle générale.

- Détermination judicieuse des éléments de la symbologie à concevoir.
- Adéquation de la symbologie avec les besoins de la représentation.
- Intégration correcte des objets au menu du logiciel.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- | | |
|-------------------------------------|---|
| C. Compléter le plan préliminaire. | — Application correcte de la symbologie au dessin. |
| D. Représenter le relief. | — Délimitation correcte du territoire à couvrir.
— Justesse de la triangulation effectuée.
— Utilisation correcte et judicieuse d'une procédure de vectorisation.
— Respect des normes de représentation. |
| E. Coter et noter le dessin. | — Choix approprié de la hauteur des chiffres et des lettres.
— Justesse de l'information relative à la cotation et à la notation.
— Respect des normes de présentation. |
| F. Éditer les vues du plan. | — Création des vues appropriées.
— Choix approprié des entités de la vue.
— Choix judicieux de l'échelle de la vue. |
| G. Habiller le plan. | — Choix approprié de la hauteur des chiffres et des lettres.
— Présence des éléments constitutifs de la légende et du cartouche.
— Disposition appropriée des éléments.
— Précision de l'information figurant dans la légende et le cartouche. |
| H. Vérifier le plan. | — Utilisation correcte d'une liste de vérification.
— Pertinence des corrections apportées. |
| I. Sauvegarder et imprimer le plan. | — Respect des procédures de classement et de sauvegarde.
— Réglage correct de l'imprimante ou de la table traçante.
— Respect des procédures d'impression. |

MODULE 16 : IMPLANTATION ET MISE EN PLAN D'UNE ROUTE

Code : 327668

Durée : 120 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **implanter une route et dessiner son plan** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Dans des conditions climatiques favorables et à la lumière du jour.
- En situation de simulation de travaux exécutés sous la supervision d'un chargé de projet ou d'une chargée de projet.
- À partir :
 - de plans et de données d'arpentage;
 - de repères issus d'un système local ou géodésique dont l'emplacement sera déterminé par l'enseignante ou l'enseignant.
- À l'aide :
 - d'instruments d'arpentage;
 - de logiciels d'arpentage et de dessin.
- Avec la documentation technique.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation correcte des instruments.
- Choix et utilisation appropriés des commandes.
- Respect de la séquence des opérations.
- Respect des tolérances et des normes.
- Souci de précision.
- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Respect des limites d'intervention professionnelle.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Prendre connaissance du dossier et planifier le travail.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation juste des données du dossier.
- Détermination précise des opérations à effectuer.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- | | |
|--|--|
| B. Calculer les courbes circulaires et verticales de la route. | <ul style="list-style-type: none">— Détermination complète des données à calculer.— Utilisation des formules appropriées.— Calcul exact des données nécessaires à l'implantation.— Choix et utilisation appropriés d'une méthode de vérification. |
| C. Préparer la sortie sur le terrain. | <ul style="list-style-type: none">— Choix de l'équipement et des effets personnels appropriés.— Vérification et ajustement appropriés des appareils.— Préparation correcte du carnet de notes.— Transfert correct des données vers l'instrument. |
| D. Effectuer la reconnaissance des lieux. | <ul style="list-style-type: none">— Vérification complète des données d'implantation avec les éléments du site.— Clarté de l'information transmise aux personnes associées aux travaux.— Représentation correcte du site. |
| E. Reporter les données sur le terrain. | <ul style="list-style-type: none">— Choix de la méthode d'implantation appropriée.— Mise en station correcte de l'instrument.— Concordance entre l'emplacement des points implantés et les données calculées. |
| F. Vérifier le travail. | <ul style="list-style-type: none">— Choix et utilisation appropriés d'une méthode de vérification.— Détermination complète des erreurs.— Pertinence des corrections apportées. |
| G. Baliser les points. | <ul style="list-style-type: none">— Choix approprié des points à baliser.— Choix approprié des moyens de balisage.— Implantation précise et identification correcte des balises. |

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

H. Dessiner la vue en plan et le plan profil de la route.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Transfert correct des données vers le logiciel de dessin.
- Choix judicieux de l'échelle.
- Exactitude de la dimension, de la position et de l'orientation des entités.
- Disposition appropriée des données.
- Utilisation de la symbologie appropriée.
- Justesse de l'information relative à la cotation et à la notation.
- Habillage correct des plans.
- Concordance entre le profil longitudinal et la vue en plan.

I. Vérifier et faire approuver les documents.

- Choix et utilisation appropriés d'une liste de vérification.
- Réglage correct de l'imprimante ou de la table traçante.
- Respect des procédures d'impression.
- Production des documents appropriés.
- Présentation claire des documents.
- Correction appropriée des documents.
- Respect des procédures de classement et de sauvegarde.

MODULE 17 : IMPLANTATION D'INFRASTRUCTURES SOUTERRAINES

Code : 327674

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **implanter des infrastructures souterraines** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Dans des conditions climatiques favorables et à la lumière du jour.
- En situation de simulation de travaux exécutés sous la supervision d'un chargé de projet ou d'une chargée de projet.
- À partir :
 - de plans, de devis et de données d'arpentage;
 - de repères issus d'un système local ou géodésique dont l'emplacement sera déterminé par l'enseignante ou l'enseignant.
- À l'aide :
 - d'instruments d'arpentage;
 - de logiciels d'arpentage.
- Avec la documentation technique.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation correcte des instruments.
- Respect de la séquence des opérations.
- Respect des tolérances et des normes.
- Souci de précision.
- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Respect des limites d'intervention professionnelle.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Prendre connaissance du plan et du devis de chantier.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation juste du plan.
- Relevé des éléments significatifs du devis.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- | | |
|---|--|
| B. Rechercher un complément d'information. | <ul style="list-style-type: none">— Utilisation des moyens de recherche appropriés.— Collecte de l'information pertinente aux travaux publics antérieurs et aux services publics.— Ajout de l'information pertinente au dossier. |
| C. Calculer les coordonnées ou les pentes. | <ul style="list-style-type: none">— Détermination complète des données à calculer.— Utilisation des formules appropriées.— Calcul exact des données nécessaires à l'implantation.— Choix et utilisation appropriés d'une méthode de vérification. |
| D. Faire approuver les données de l'implantation. | <ul style="list-style-type: none">— Présentation claire des données de l'implantation.— Correction appropriée des données de l'implantation. |
| E. Préparer la sortie sur le terrain. | <ul style="list-style-type: none">— Choix de l'équipement et des effets personnels appropriés.— Vérification et ajustement appropriés des appareils.— Préparation correcte du carnet de notes.— Transfert correct des données vers l'instrument. |
| F. Effectuer la reconnaissance des lieux. | <ul style="list-style-type: none">— Vérification complète des données d'implantation avec les éléments du site.— Clarté de l'information transmise au personnel du chantier associé aux travaux.— Représentation correcte du site. |
| G. Reporter les données sur le terrain. | <ul style="list-style-type: none">— Choix de la méthode d'implantation appropriée.— Mise en station correcte de l'instrument.— Concordance entre l'emplacement des points implantés et les données calculées. |

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

H. Vérifier le travail.

- Choix et utilisation appropriés d'une méthode de vérification.
- Détermination complète des erreurs.
- Pertinence des corrections apportées.

I. Baliser les points.

- Choix approprié des points à baliser.
- Choix approprié des moyens de balisage.
- Implantation précise et identification correcte des balisages.

MODULE 18 : ESTIMATION DE QUANTITÉS DE MATÉRIAUX

Code : 327684

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **estimer des quantités de matériaux** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Les mesures devront être prises à la lumière du jour dans des conditions simulant celles d'un chantier de construction.
- À partir :
 - de plans;
 - de devis;
 - de données d'arpentage.
- À l'aide :
 - d'instruments d'arpentage;
 - de logiciels d'arpentage;
 - de la documentation technique.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect de la séquence des opérations.
- Souci de précision.
- Respect des règles de santé et de sécurité.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Prendre connaissance du dossier et préparer la sortie sur le terrain.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation juste des données du dossier.
- Choix de l'équipement et des effets personnels appropriés.
- Vérification et réglage appropriés des appareils.
- Choix de la méthode de levé appropriée.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT *(suite)*

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

- B. Mesurer les éléments du terrain.
- C. Calculer les quantités de matériaux.

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- Utilisation correcte des instruments.
- Précision des mesures effectuées.
- Choix et utilisation appropriés des formules.
- Choix et utilisation appropriés d'une méthode de vérification.
- Choix et utilisation appropriés des commandes du logiciel.
- Détermination exacte des quantités.

MODULE 19 : UTILISATION DE MOYENS DE RECHERCHE D'EMPLOI

Code : 327691

Durée : 15 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour **utiliser des moyens de recherche d'emploi** en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Rechercher des employeurs potentiels.
- Préparer des documents pour la recherche d'emploi.
- Prendre contact avec des employeurs.
- Prendre conscience de l'importance d'une démarche planifiée.

PLAN DE MISE EN SITUATION

PHASE 1 : Préparation à la recherche d'emploi

- Repérer et utiliser différentes sources d'information.
- Recenser des entreprises correspondant à ses champs d'intérêt professionnel et personnel.
- Discuter des droits de la travailleuse ou du travailleur et de l'employeuse et de l'employeur.
- Discuter des attitudes et des comportements à adopter pour faciliter le contact avec une employeuse ou un employeur.
- Planifier les étapes de réalisation de sa recherche.

PHASE 2 : Application d'un plan de recherche d'emploi

- Rédiger un curriculum vitæ, une lettre de présentation et une carte professionnelle.
- Monter un dossier de présentation contenant des travaux réalisés dans le cadre de sa formation.
- Effectuer les démarches prévues dans son plan de recherche.
- Tenir un journal de bord faisant état des étapes du plan de recherche et des démarches entreprises.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SITUATION (suite)

PHASE 3 : Évaluation de ses démarches et des moyens utilisés

- À l'occasion d'une rencontre de groupe et en s'inspirant de son journal de bord, commenter la pertinence des documents utilisés et l'efficacité de ses démarches.

CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Fournir aux élèves les ressources matérielles et des exemples facilitant la réalisation des travaux.
- Expliquer aux élèves les modes d'utilisation des sources de référence.
- Diriger les élèves vers les personnes-ressources pouvant les aider dans leur démarche.
- Allouer du temps et des moyens pour permettre aux élèves d'expérimenter leur plan de recherche.
- Assurer un suivi tout au long de la progression des travaux.
- Favoriser la communication et la collaboration entre les élèves.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

- PHASE 1 :**
- Consulte les sources d'information mises à sa disposition.
 - Participe aux discussions.

- PHASE 2 :**
- Produit un curriculum vitæ respectant les règles de présentation et contenant de l'information relative à l'expérience de travail, à la formation et à la compétence, ainsi que des renseignements personnels.
 - Présente un dossier contenant des travaux qui témoignent de sa compétence.
 - Dépose un journal de bord contenant l'information relative à chacune des étapes de son plan de recherche ainsi que la description des démarches effectuées.

- PHASE 3 :**
- Commente, de manière réaliste et cohérente, le bilan de son expérience.

MODULE 20 : DESSIN DE PLANS CADASTRAUX

Code : 327708

Durée : 120 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **dessiner des plans cadastraux** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- En situation de simulation de travaux exécutés sous la supervision d'un arpenteur-géomètre ou d'une arpenteuse-géomètre.
- À partir :
 - de documents à caractère légal;
 - de données d'arpentage issues d'un système géodésique;
 - de logiciels d'arpentage et de dessin;
 - de la documentation technique.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Choix et utilisation appropriés des commandes des logiciels.
- Respect des normes, des règles de présentation et de la structure des documents cadastraux.
- Respect des règles d'ergonomie.
- Respect des limites d'intervention professionnelle.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Prendre connaissance du dossier et préparer la mise en plan de l'opération cadastrale.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Reconnaissance du type de cadastre.
- Reconnaissance du type d'opération cadastrale.
- Relevé complet de l'information cadastrale et légale à inclure au plan.
- Choix des documents de référence appropriés.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

B. Traiter les données.

- Transfert correct des données vers le logiciel de calcul.
- Calcul exact de la position des données de levés de terrain.
- Concordance entre les points et les éléments du dossier.

C. Dessiner le plan de subdivision, de remplacement, de correction ou de cadastre vertical.

- Transfert correct des données vers le logiciel de dessin.
- Choix judicieux de l'échelle.
- Exactitude de la dimension, de la position et de l'orientation des entités.
- Disposition appropriée des données.
- Utilisation de la symbologie appropriée.
- Représentation fidèle des composantes du ou des lots.
- Justesse de l'information relative à la cotation et à la notation.
- Habillage correct du plan.

D. Vérifier le plan et faire approuver les documents.

- Choix et utilisation appropriés d'une liste de vérification.
- Réglage correct de l'imprimante ou de la table traçante.
- Respect des procédures d'impression.
- Production des documents appropriés.
- Présentation claire des documents.
- Correction appropriée des documents.
- Respect des procédures de classement et de sauvegarde.

MODULE 21 : LEVÉ D'UN BIEN-FONDS ET PLAN DU CERTIFICAT DE LOCALISATION

Code : 327714

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **lever un bien-fonds et dessiner le plan du certificat de localisation** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Dans des conditions climatiques favorables et à la lumière du jour.
- En situation de simulation de travaux exécutés sous la supervision d'un arpenteur-géomètre ou d'une arpenteuse-géomètre.
- À partir :
 - de documents à caractère légal;
 - de données d'arpentage.
- À l'aide :
 - d'instruments d'arpentage;
 - de logiciels d'arpentage et de dessin;
 - de la documentation technique.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation correcte des instruments.
- Choix et utilisation appropriés des commandes.
- Reconnaissance des éléments architecturaux.
- Absence de faute d'orthographe et de grammaire.
- Souci de précision.
- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Respect des limites d'intervention professionnelle.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Prendre connaissance du dossier et préparer la sortie sur le terrain.
- B. Effectuer la reconnaissance des lieux.
- C. Mesurer la localisation des éléments.
- D. Traiter les données.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation juste des données du dossier.
- Choix de l'équipement et des effets personnels appropriés.
- Vérification et réglage appropriés des instruments.
- Préparation correcte du carnet de notes.
- Vérification complète des données du dossier avec les éléments du site.
- Clarté de l'information transmise aux personnes associées aux travaux.
- Représentation correcte de la propriété et des autres éléments significatifs.
- Mise en station correcte de l'instrument.
- Relevé de tous les éléments du site.
- Précision des mesures effectuées.
- Justesse des mesures de rattachement au système géodésique.
- Transfert correct des données vers le logiciel de calcul.
- Calcul exact de la position des données de levés de terrain.
- Concordance entre les points et les éléments du dossier.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

E. Effectuer la mise en plan.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Transfert correct des données vers le logiciel de dessin.
- Choix judicieux de l'échelle.
- Exactitude de la dimension, de la position et de l'orientation des entités.
- Concordance entre les points reliés et les documents relatifs à l'arpentage.
- Utilisation de la symbologie appropriée.
- Justesse de l'information relative à la cotation et à la notation.
- Habillage correct du plan.
- Présence de tous les éléments constitutifs du plan.

F. Vérifier et faire approuver les documents.

- Choix et utilisation appropriés d'une liste de vérification.
- Réglage correct de l'imprimante ou de la table traçante.
- Respect des procédures d'impression.
- Production des documents appropriés.
- Présentation claire des documents.
- Correction appropriée des documents.
- Respect des procédures de classement et de sauvegarde.

MODULE 22 : PIQUETAGE D'UN TERRAIN ET IMPLANTATION D'UNE BÂTISSE

Code : 327725

Durée : 75 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit **piqueter un terrain et implanter une bâtisse** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Dans des conditions climatiques favorables et à la lumière du jour.
- En situation de simulation de travaux exécutés sous la supervision d'un arpenteur-géomètre ou d'une arpenteuse-géomètre.
- À partir :
 - d'un plan et de données d'arpentage;
 - de repères dont l'emplacement sera déterminé par l'enseignante ou l'enseignant.
- À l'aide :
 - d'instruments d'arpentage;
 - de logiciels d'arpentage et de dessin.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation correcte des instruments.
- Choix et utilisation appropriés des commandes.
- Respect de la séquence des opérations.
- Souci de précision.
- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Respect des limites d'intervention professionnelle.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Prendre connaissance du dossier.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation juste des données du dossier.
- Relevé des contraintes de l'implantation à calculer.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

B. Calculer les données à implanter.

- Détermination complète des données à calculer.
- Calcul exact des données nécessaires à l'implantation.
- Choix et utilisation appropriés d'une méthode de vérification.

C. Dessiner le plan d'implantation.

- Transfert correct des données vers le logiciel de dessin.
- Choix judicieux de l'échelle.
- Exactitude de la dimension, de la position et de l'orientation des entités.
- Utilisation de la symbologie appropriée.
- Concordance entre les points reliés et les données calculées.
- Justesse de l'information relative à la cotation et à la notation.
- Habillage correct du plan.

D. Faire approuver les documents de l'implantation.

- Présentation claire des documents.
- Correction appropriée des documents.

E. Préparer la sortie sur le terrain.

- Choix de l'équipement et des effets personnels appropriés.
- Vérification et ajustement appropriés des appareils.
- Préparation correcte du carnet de notes.
- Transfert correct des données vers l'instrument.

F. Effectuer la reconnaissance des lieux.

- Vérification complète des données d'implantation avec les éléments du site.
- Clarté de l'information transmise aux personnes associées aux travaux.
- Représentation correcte du site.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE COMPORTEMENT (suite)

**PRÉCISIONS SUR LE
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITÈRES PARTICULIERS DE
PERFORMANCE**

- | | |
|---|---|
| G. Reporter les données sur le terrain. | <ul style="list-style-type: none">— Choix de la méthode d'implantation appropriée.— Mise en station correcte de l'instrument.— Concordance entre l'emplacement des points implantés et les données calculées. |
| H. Vérifier le travail. | <ul style="list-style-type: none">— Choix et utilisation appropriés d'une méthode de vérification.— Détermination complète des erreurs.— Pertinence des corrections apportées. |
| I. Baliser les points implantés. | <ul style="list-style-type: none">— Choix approprié des points à baliser.— Choix approprié des moyens de balisage.— Implantation précise et identification correcte des balises. |
| J. Faire un compte rendu des travaux. | <ul style="list-style-type: none">— Rédaction claire et précise de l'information.— Remise des documents appropriés. |

MODULE 23 : IMPLANTATION EN TERRAIN DIFFICILE

Code : 327734

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour **effectuer des travaux d'implantation en terrain difficile** en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- S'initier à la planification et à l'organisation d'un projet.
- Se familiariser avec des conditions de travail difficiles.
- Appliquer les connaissances et les techniques apprises au cours de la formation.
- Accroître son autonomie.
- Accroître sa capacité de travailler en équipe.

PLAN DE MISE EN SITUATION

PHASE 1 : **Sensibilisation aux difficultés liées à la réalisation de certains travaux d'implantation**

- Prendre connaissance des difficultés techniques pouvant être éprouvées au cours de travaux d'implantation, particulièrement ceux effectués sur un terrain accidenté ou dans des conditions difficiles.
- Se renseigner sur les mesures à prendre pour surmonter les difficultés techniques.
- Faire un bilan de ses connaissances et de ses habiletés et établir un lien entre ces savoirs et ceux qui sont requis pour la réalisation de travaux d'implantation dans des conditions difficiles.
- Discuter de ses appréhensions par rapport à certains aspects techniques d'un travail effectué sur un terrain difficile ou dans des conditions difficiles.
- Discuter des attitudes et des comportements à adopter afin de réaliser les travaux d'implantation.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SITUATION (suite)

PHASE 2 : Réalisation des travaux d'implantation

- Participer à la constitution d'équipes d'arpentage.
- Planifier le travail, c'est-à-dire faire la liste des étapes, établir des durées et attribuer les tâches aux membres de l'équipe.
- Effectuer les tâches relevant de sa responsabilité durant la préparation des travaux d'implantation et leur réalisation.
- Participer à la rédaction d'un rapport décrivant le déroulement et les résultats des travaux.

PHASE 3 : Évaluation des travaux

- Évaluer la qualité des travaux d'implantation effectués par l'équipe.
- Donner son opinion sur la qualité de sa participation et de celle de ses coéquipières ou coéquipiers.
- Faire un bilan de son expérience en précisant :
 - les aspects du travail qui ont été appréciés;
 - les difficultés éprouvées et les moyens pris pour les surmonter;
 - ses points forts et ses points faibles en ce qui concerne le travail d'équipe;
 - les objectifs et les moyens à prendre pour s'améliorer.

CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Proposer des terrains difficiles tels que terrains boisés, accidentés, etc.
- Faire effectuer les travaux extérieurs à la lumière du jour.
- Rendre les élèves responsables de l'organisation et de la réalisation des travaux.
- Fournir les sources d'information nécessaires à la réalisation des travaux.
- Fournir le matériel issu des nouvelles technologies.
- Encourager l'autonomie et la persévérance.
- Intervenir auprès des élèves posant des gestes dangereux pour la santé et la sécurité au travail.
- Encourager la participation de tous les élèves au moment des discussions.
- Guider la démarche d'évaluation des élèves en leur fournissant un outil facilitant l'analyse de leur expérience et la détermination de leurs objectifs.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

- PHASE 1 :**
- Consulte les sources d'information mises à sa disposition.
 - Fait une liste de ses connaissances et de ses habiletés et explique comment ces acquis lui serviront à réaliser des travaux d'implantation.
 - Formule clairement ses appréhensions.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SITUATION (suite)

- PHASE 2 :**
- Fait des démarches pour s'intégrer à une équipe de travail.
 - Participe activement à la planification du travail.
 - Effectue tous les travaux qui lui sont assignés.
 - Accepte de se soumettre aux conditions qui l'entourent.
 - S'efforce de trouver des solutions aux problèmes éprouvés.
 - Se montre disponible lorsqu'on sollicite sa collaboration.
- PHASE 3 :**
- Indique les travaux qui ont été effectués correctement ainsi que les travaux qui nécessiteraient des corrections.
 - S'efforce de faire une critique constructive de la qualité de sa participation et de celle de ses coéquipiers ou coéquipières.
 - Présente, dans un bref exposé, le bilan de son expérience en précisant :
 - les aspects du travail qui ont été appréciés;
 - les difficultés éprouvées et les moyens pris pour les surmonter;
 - ses points forts et ses points faibles en ce qui concerne le travail d'équipe;
 - ses objectifs et les moyens à prendre pour s'améliorer.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SITUATION (suite)

MODULE 24 : INTÉGRATION AU MILIEU DE TRAVAIL

Code : 327538

Durée : 120 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour
s'intégrer à un milieu de travail
en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Prendre contact avec des employeurs.
- Se familiariser avec le milieu de travail.
- Prendre conscience des changements de perception qu'entraîne un séjour en milieu de travail à différents points de vue : contexte de travail, pratiques professionnelles, aptitudes, champs d'intérêts et formation reçue.

PLAN DE MISE EN SITUATION

PHASE 1 : Préparation au séjour en milieu de travail

- Prendre connaissance de l'information et des modalités relatives au stage.
- Se fixer des critères de sélection des entreprises.
- Répertoire des entreprises susceptibles de recevoir des stagiaires.
- Effectuer des démarches pour obtenir une place de stagiaire.

PHASE 2 : Observation et réalisation d'activités en milieu de travail

- Observer le contexte de travail : milieu socio-économique, structure, équipement, évolution technologique, conditions et relations de travail, etc.
- Effectuer diverses tâches professionnelles ou participer à leur réalisation.
- Produire un bref rapport faisant état de ses observations sur le contexte de travail et sur les tâches exercées dans l'entreprise.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SITUATION (suite)

PHASE 3 : Comparaison des perceptions de départ avec les réalités du milieu

- Relever les aspects du métier qui correspondent à la formation reçue ainsi que ceux qui en diffèrent.
- Discuter de la justesse de sa perception du métier avant et après le stage : milieu de travail et pratiques professionnelles.
- Discuter de l'influence de l'expérience sur le choix d'un futur emploi : aptitudes et champs d'intérêts.

CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Fournir aux élèves les moyens propres à favoriser le choix judicieux d'un lieu de stage.
- Maintenir une collaboration étroite entre l'école et l'entreprise.
- Rendre possible l'observation et l'exécution des tâches professionnelles.
- S'assurer de la supervision des stagiaires par une personne responsable de l'entreprise (tuteur ou tutrice).
- Assurer l'encadrement périodique des élèves.
- Intervenir en cas de difficultés ou de problèmes.
- Favoriser les échanges d'opinions entre les élèves ainsi que l'expression de tous et de toutes, particulièrement au moment du choix d'un lieu de stage et de la confrontation des perceptions de départ aux réalités du milieu de travail.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

- PHASE 1 :**
- Énumère, par ordre de priorité, trois lieux de stage possibles répondant à ses critères de sélection.
 - Rencontre une représentante ou un représentant de l'entreprise en vue de se faire accepter comme stagiaire.
- PHASE 2 :**
- Respecte les directives de l'entreprise en ce qui concerne les activités qu'on lui permet d'exercer à titre de stagiaire, les horaires de travail et les règles d'éthique professionnelle.
 - Produit un rapport faisant état de ses observations sur au moins cinq aspects du contexte de travail et sur les tâches exercées au cours du stage.
- PHASE 3 :**
- Partage avec ses condisciples son expérience en milieu de travail.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE SITUATION (suite)

Éducation

Québec 

17-0730-01