



Mesurer des objets de grande taille



Technologie de la construction et métiers spécialisés
TAS10/TAS20/TCJ10/TCJ20
traduction juillet 2024



Table des matières

Introduction.....	2
Aperçu du projet.....	2
Connaissances préalables.....	2
Stratégies pédagogiques.....	3
Objectifs d'apprentissage et critères de réussite.....	3
Attentes et contenus d'apprentissage.....	3
Ressources.....	5
Outils/équipement :.....	5
Matériaux :.....	5
SÉCURIdoc.....	5
Différenciation pédagogique.....	6
Activité 1.....	7
Partie A : Mesurer la hauteur des objets de grande taille.....	7
Partie B : Remue-méninges.....	8
Activité 2 - Trouver un grand objet.....	9
Activité 3 - Recherche et croquis.....	10
Activité 4 - Fabrication, tests et calculs.....	13
Activité complémentaire 1 : Utiliser la technologie.....	15
Activité complémentaire 2 : Super fibres.....	16
Possibilités de carrière et d'industrie.....	17
Annexe A – Feuille de route pour mesurer la hauteur d'un objet choisi par l'élève.....	18
Annexe B – Grille d'évaluation adaptée.....	19

Introduction

Code de cours : TAS1O / TAS2O/ TCJ1O/TCJ2O

Technologie à portée générale : Technologie de la construction

Destination : Ouvert

Niveau : 9e année et 10e année

Prérequis : Voir connaissances préalables

Nom du projet : Mesurer des objets de grande taille dans l'industrie

Aperçu du projet

Dans ce projet, les élèves devront calculer la longueur d'un câble de hauban à partir d'un scénario donné. Ils commenceront par participer à une séance de remue-méninges pour générer des idées, puis rechercheront et fabriqueront des dispositifs pour déterminer les angles de vue nécessaires au calcul de la hauteur d'un objet. Avant de se lancer dans la fabrication, ils valideront leurs choix de méthodes et dispositifs avec l'enseignant(e). Le projet se conclura par la création d'un diaporama pour présenter leurs dispositifs et résultats, suivi d'une réflexion comparative à l'aide d'un formulaire.

Connaissances préalables

- Les élèves doivent comprendre la géométrie de base notamment le théorème de Pythagore.
- Les élèves doivent avoir une compréhension de base des systèmes métrique et impérial.
- Les élèves doivent être capables d'utiliser des outils de modélisation de base tels que des ciseaux, des couteaux à modeler et des pistolets à colle chaude.
- Certaines leçons de sécurité pourraient être nécessaires en fonction de la direction que l'enseignant souhaite donner au projet.
- Une révision des mesures impériales/métriques et du théorème de Pythagore peut être utile.
- Le curriculum de sciences de 9e année comprend des appareils de mesure d'inclinaison pour aider à cartographier les étoiles et leurs emplacements dans l'unité d'astronomie.
- Le curriculum de 8e année comprend l'introduction du théorème de Pythagore.

Stratégies pédagogiques

- Recherche indépendante et guidée
- Résolution de problèmes ouverte (TAS1O : définir un problème pour le résoudre)
- Réflexion

Stratégies de motivation

Il s'agit d'un projet qui ne nécessite aucun outil spécifique pour être réalisé. Les élèves peuvent fabriquer leur projet à partir de matériaux simples. Un scénario réel est utilisé pour permettre aux élèves de s'imaginer dans une situation de travail spécifique (TAS1O : concevoir des solutions à un problème authentique). Les élèves peuvent communiquer avec un ami et réaliser ces activités à l'extérieur.

Objectifs d'apprentissage et critères de réussite

À la fin de ce projet, les élèves seront capables de :

- Démontrer une compréhension de la relation entre les triangles rectangles et les objets en hauteur.
- Identifier et résoudre certains problèmes de sécurité rencontrés par les géomètres.
- Convertir entre les dimensions métriques et impériales.
- Communiquer des idées et des informations à travers des croquis techniques et des présentations (diaporamas).
- Communiquer avec l'enseignant(e) par audio ou vidéo.
- Fabriquer des outils de mesure simples à partir d'articles de base trouvés à la maison.
- Utiliser des mots-clés pour effectuer des recherches sur Internet.
- Appliquer le théorème de Pythagore pour calculer l'hypoténuse d'un triangle rectangle dans des situations pratiques.
- Démontrer des compétences d'apprentissage telles que la responsabilité, l'organisation, le travail indépendant, l'initiative et l'autorégulation.

Attentes et contenus d'apprentissage

Attentes

A1 Démontrer sa compréhension des concepts fondamentaux technologiques et des habiletés connexes, en définissant et en planifiant des projets.

A2 Elaborer des projets de production de biens et/ou de services, en faisant appel à une variété de ressources et de techniques, et documenter le déroulement des projets

A3 Évaluer et améliorer des processus, des biens et/ou des services.

A4 Mettre en application sa compréhension des consignes et des procédures de santé et de sécurité lors de l'utilisation de matériaux, d'outils et d'équipement.

B3 Possibilités de carrière et de formation en technologie et dans les métiers spécialisés. Explorer et décrire des possibilités de carrière et de formation menant à des emplois dans les secteurs des technologies et des métiers spécialisés.

Contenus d'apprentissage

A1.2 mettre en application sa compréhension des concepts fondamentaux technologiques, des facteurs de design à prendre en compte et des concepts liés aux STIM (sciences, technologie, ingénierie et mathématiques), qui conviennent à la réalisation de projets de production de biens et/ou de services.

A1.5 déterminer des critères d'évaluation de biens et/ou de services en voie de développement, y compris des mesures qualitatives et/ou quantitatives, tout en établissant des liens avec des concepts fondamentaux technologiques pertinents.

A1.6 examiner et décrire des approches et des compétences en gestion de projets qui conviennent à la production de biens et/ou de services, et déterminer les habiletés nécessaires pour réaliser ses projets.

A2.3 décrire des propriétés et des caractéristiques de matériaux, y compris des critères de durabilité, et justifier le choix des matériaux et d'autres ressources utilisés lors de la production de biens et/ou de services.

A2.4 choisir, utiliser et entretenir adéquatement les outils et l'équipement durant la fabrication de biens et/ou la prestation de services.

A2.6 fabriquer des biens et/ou offrir des services, et documenter ses progrès tout au long de ses projets, en utilisant la terminologie technique appropriée en français.

A2.7 choisir adéquatement les outils et les unités de mesure pour effectuer des mesures précises à l'aide d'un système de mesure, soit le système métrique soit le système impérial.

A3.2 analyser la performance de biens et/ou de services en se basant sur des critères d'évaluation adéquats.

A3.3 déterminer des améliorations possibles au design de biens et/ou de services, en se basant sur l'analyse de données recueillies durant le déroulement de ses projets.

A3.4 communiquer des défis, des analyses de performance et des améliorations potentielles liés à ses projets à un auditoire cible, en utilisant les modes de communication et la terminologie appropriés.

A4.3 utiliser les outils et l'équipement de façon sécuritaire, y compris l'équipement de protection individuelle et les dispositifs de sécurité requis.

B3.4 évaluer les compétences transférables en voie d'acquisition, et analyser de quelles façons ces compétences sont liées à des professions actuelles et émergentes dans les secteurs des technologies et des métiers spécialisés.

Préoccupations et attentes en matière de sécurité

Cette activité demande aux élèves de se rendre dans le quartier de leur école pour trouver un grand objet. Veuillez suivre les consignes concernant l'autorisation parentale pour cette sortie. De plus, il est nécessaire que les élèves respectent les règles de sécurité en vigueur, telles que le respect du code de la route et la vigilance aux alentours. L'enseignant(e) rappellera aux élèves l'importance de rester attentifs à leur environnement et de suivre les consignes données pour éviter tout incident.

Ressources

Outils/équipement :

- Une calculatrice
- Une règle
- Un téléphone intelligent ou un appareil photo
- Un ordinateur (pour les recherches sur Internet et les diaporamas)

Matériaux :

- Un ruban à mesurer
- Des ciseaux (au besoin)
- De la colle (au besoin)

SÉCURIdoc

- [Technologie de la construction SECURIdoc](#)

Différenciation pédagogique

Il existe plusieurs façons de différencier ce projet, en voici quelques exemples :

- Le nombre d'appareils que les élèves doivent fabriquer peut être ajusté selon les besoins.
- La technique de présentation peut être modifiée pour inclure des vidéos ou des discussions vidéo en direct.
- Les enseignant(e)s peuvent fournir à un élève un modèle spécifique à essayer.
- Des concepts mathématiques plus avancés peuvent être intégrés en modifiant l'angle d'inclinaison ou en utilisant un objet incliné.
- Des activités supplémentaires peuvent être ajoutées pour enrichir le projet ou remplacer certaines parties.
- Les enseignant(e)s peuvent permettre aux élèves de travailler avec en dyade.

Les enseignant(e)s peuvent également se référer au [guide de différenciation](#) pour tenir compte des habiletés, des intelligences multiples, des élèves doués et des élèves ALF/PANA. Les activités de ce document comportent des directives visuelles, écrites et vidéos. Quelques-unes des vidéos Youtube ont également la vidéodescription.

Les élèves peuvent compléter certaines activités à l'aide de l'extension [Google Read & Write](#).

Centre d'aide pour le [Read & Write](#).

Activité 1

Partie A : Mesurer la hauteur des objets de grande taille

Le scénario :

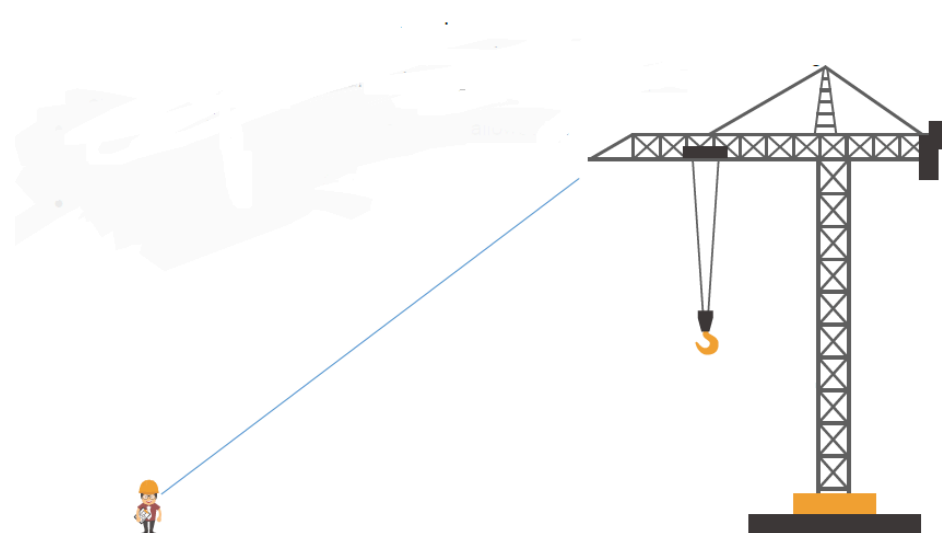
Imaginez que vous travaillez sur un chantier de construction où une grue à tour est utilisée. La grue est en panne et nécessite des réparations d'urgence. Une corde de stabilisation spéciale, légère et ultra-résistante, doit être coupée à une longueur pour aller de la pointe de la grue jusqu'au sol, formant un angle de 45 degrés.

Cette corde est très coûteuse et une boucle doit être formée à chaque extrémité pour s'accrocher à la grue et au point d'ancrage au sol. Cette opération doit être réalisée chez le fournisseur, donc le calcul de la longueur doit être effectué sur place.

Pour calculer la longueur de la corde, vous devez connaître la hauteur de la grue au bout de la flèche. Cependant, vous ne disposez d'aucun équipement de mesure habituel et l'entrepreneur en grue ne vous a pas fourni cette hauteur.

Vous vous souvenez de vos cours de géométrie : dans un triangle rectangle isocèle, lorsque les deux côtés adjacents à l'angle droit sont de même longueur, les angles à la base sont de 45 degrés. Cela signifie que la hauteur de la grue est égale à la distance horizontale depuis la base de la grue jusqu'au point d'ancrage de la corde.

En raison des règles de sécurité, les téléphones portables sont interdits sur le chantier. Que faites-vous?

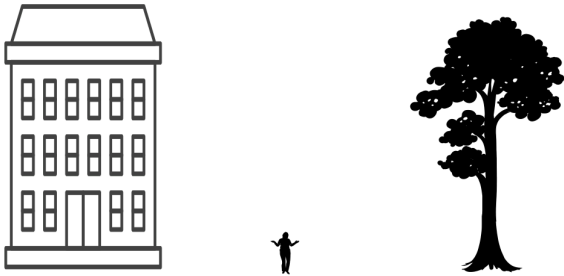


Partie B : Remue-méninges

<p>Quel objet dois-je utiliser pour tester ma théorie?</p>	<p>Les concepts mathématiques applicables?</p>
<p>Les préoccupations concernant la sécurité?</p>	<p>Les solutions possibles?</p>

Activité 2 - Trouver un grand objet

1. Avec votre classe, vous allez explorer le quartier autour de votre école et trouver un grand objet, comme un arbre majestueux, une tour, un moulin à vent ou un bâtiment imposant. Choisissez un objet que vous estimez mesurer au moins cinquante pieds (15 m) de hauteur et prenez-en une photo.



2. Estimez la hauteur de l'objet et éloignez-vous de lui à cette distance. (Essayez d'estimer jusqu'où l'objet tomberait s'il basculerait).
3. Demandez à un camarade de classe de prendre une photo de vous à une distance qui montrera l'objet en entier ainsi que la distance à laquelle vous vous trouvez. Estimez cette distance.



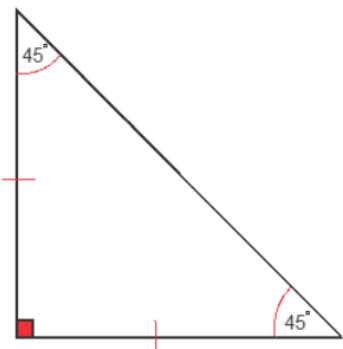
4. Parcourez cette distance à grands pas. Mesurez la longueur de votre foulée, puis multipliez cette longueur par le nombre de foulées effectuées. Notez votre estimation en pieds et en mètres (voir l'annexe pour les taux de conversion pieds-mètres). Si vous avez un ruban à mesurer, vous pouvez vérifier votre distance.

Activité 3 - Recherche et croquis

1. Effectuez une recherche en ligne pour découvrir différentes options permettant de mesurer la hauteur. Commencez par taper «Comment mesurer des objets de grande taille» dans votre moteur de recherche. Portez une attention particulière aux appareils et méthodes utilisés pour mesurer les angles d'inclinaison. Vous constaterez qu'il existe de nombreuses techniques intéressantes pour vous aider à calculer la hauteur d'un objet de grande taille.

2. Sélectionnez deux méthodes de mesures distinctes, sans utiliser de dispositifs électroniques. Au moins l'une d'entre elles devra inclure la fabrication d'un appareil pour faciliter la mesure. La seconde méthode peut également impliquer la construction d'un appareil ou s'appuyer sur une autre approche approuvée pour calculer la hauteur. Veillez à ce que les deux méthodes restent relativement simples à mettre en œuvre.

Un triangle rectangle isocèle possède un angle de 90 degrés, ainsi que deux côtés de même longueur et deux angles égaux de 45 degrés. Comment pourriez-vous utiliser ces propriétés dans le cadre de vos idées?



3. En vous basant sur les modèles trouvés sur Internet, réalisez un croquis des deux concepts.

Idée 1

Description :

Dessin :

Idée 2

Description :

Dessin :

Activité 4 - Fabrication, tests et calculs

1. Il est maintenant temps de passer à la fabrication. Assurez-vous de disposer de tout le matériel nécessaire. Rédigez une liste des matériaux et des outils dont vous aurez besoin pour construire vos appareils.
2. Utilisez vos deux nouveaux appareils pour calculer la hauteur de l'objet.
3. Pour chaque méthode, placez-vous à une distance égale à la hauteur calculée de l'objet.
4. Demandez à un ami de vous prendre en photo à chaque distance.
5. Mesurez à nouveau la distance en utilisant des foulées, puis convertissez-la en pieds et en mètres. (Si vous avez un ruban à mesurer, vous pouvez vérifier votre distance avec précision).
6. Notez vos résultats dans un tableau comparatif.
7. Complétez votre tableau en calculant la longueur du hauban (hypoténuse) à l'aide du théorème de Pythagore.

Idées N°	Foulées	Pieds	Mètres	Longueur jusqu'au hauban (hypoténuse)
Estimation				
1				
2				

Activité 5 - Rapports et réflexion

1. Créez un diaporama incluant les diapositives suivantes :

1. Page titre
2. Photo de vos appareils de mesure
3. Une photo de chacun de vos deux appareils de mesure, accompagnée d'une brève description de chaque appareil
4. Une photo pour chaque méthode montrant votre position à la distance calculée par rapport à l'objet. Utilisez le format suggéré.
5. Tableau comparatif avec vos résultats.

Mes appareils de mesure

Appareil 1 - description

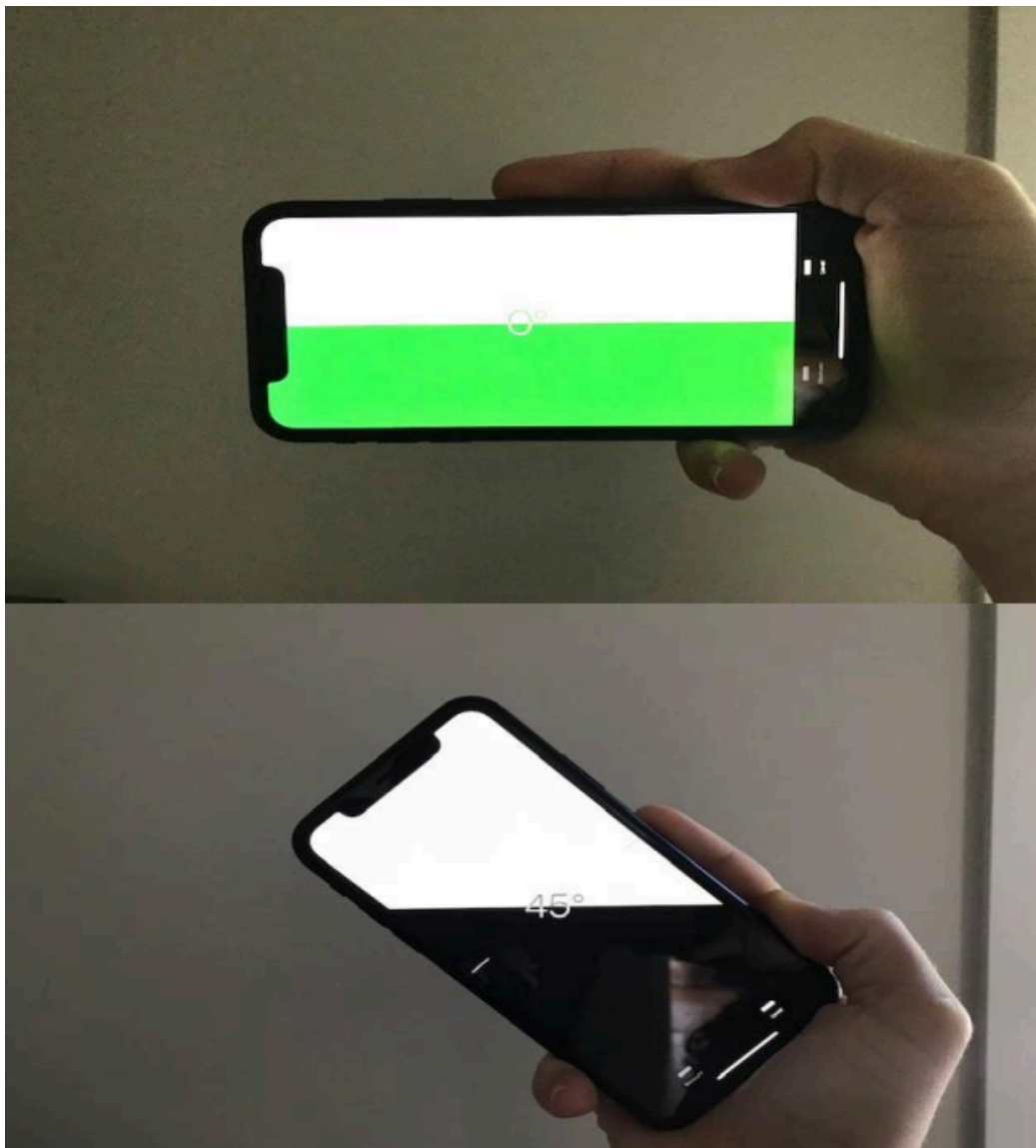


Appareil 2 - Description



Activité complémentaire 1 : Utiliser la technologie

1. Votre téléphone portable est un outil puissant qui peut vous aider à déterminer les angles ou à calculer des distances grâce à des applications spécialisées. Essayez une application déjà installée sur votre téléphone ou téléchargez-en une gratuite. Utilisez-la pour estimer la hauteur de l'objet. Comparez ensuite cette estimation avec vos autres mesures. À quel point les résultats sont-ils proches? (TAS10 : explorer le développement de la technologie).



Activité complémentaire 2 : Super fibres

De nouvelles fibres synthétiques, à la fois extrêmement résistantes et légères, ont récemment vu le jour. Beaucoup d'entre elles sont utilisées dans la fabrication de cordes, de lignes de pêche et remplacent même les câbles en acier. Certaines existent depuis plusieurs années, tandis que d'autres sont actuellement en cours de développement. Voici quelques exemples : examinez-les attentivement et identifiez les spécificités de chacune. Comparez-les aux câbles métalliques et aux câbles en nylon. Voyez également si vous pouvez en découvrir d'autres (*TAS10 : compétences transférables*)

Essayez de garder le même diamètre pour chaque fibre.

Fibre	Diamètre	Poids par pieds/mètre	Force de rupture (force de traction)	Son usage principal	Prix par pied/mètre
Câble					
Acier inoxydable					
Nylon					
Kevlar					
Spectra					
Dyneema					
Vectran					

Possibilités de carrière et d'industrie

Les opportunités de carrière dans l'industrie incluent les professions suivantes :

- Ingénieur civil
- Géomètre
- Gréeur
- Grutier
- Entrepreneur en construction lourde
- Inspecteur
- Technicien en génie de la construction
- Architecte
- Ingénieur en structure
- Chercheur en sciences des matériaux
- Chef de projet industriel
- Gestionnaire de construction

Annexe A – Feuille de route pour mesurer la hauteur d'un objet choisi par l'élève

- J'ai trouvé un objet de grande taille, d'une hauteur estimée à au moins 15 m.
- Mon objet se trouve dans un espace public et sécurisé.
- J'ai pris une photo de l'objet avec une estimation complète.
- J'ai terminé mes recherches sur les méthodes de mesure.
- J'ai dessiné mes deux appareils de mesure.
- J'ai soumis mes idées à l'enseignant(e) pour vérification.
- Les deux prototypes ont été fabriqués.
- J'ai pris une photo de chaque prototype.
- J'ai calculé la hauteur de l'objet à l'aide de mes deux appareils.
- J'ai une photo de moi à chaque distance calculée.
- J'ai complété le tableau comparatif.
- J'ai finalisé mon diaporama avec toutes les diapositives requises.
- J'ai soumis le projet au format demandé par le professeur.

Annexe B – Grille d'évaluation adaptée

Connaissance et compréhension – La construction du savoir propre à la discipline, soit la connaissance des éléments à l'étude et la compréhension de leur signification et de leur portée.

Compétences	50 – 59 % (Niveau 1)	60 – 69 % (Niveau 2)	70 – 79 % (Niveau 3)	80 – 100 % (Niveau 4)
	L'élève :			
<p>Connaissance des éléments à l'étude (p. ex., faits; utilisation et fonction des outils et de l'équipement; matériaux; concepts et processus; consignes de santé et de sécurité; terminologie en technologie).</p> <p><i>L'élève démontre des connaissances des notions de mathématiques, des recherches Internet et en logiciel de présentation</i></p>	démontre une connaissance limitée des éléments à l'étude	démontre une connaissance partielle des éléments à l'étude	démontre une bonne connaissance des éléments à l'étude	démontre une connaissance approfondie des éléments à l'étude
<p>Compréhension des éléments à l'étude (p. ex., concepts fondamentaux technologiques; processus; normes des secteurs industriels; procédures de santé et de sécurité).</p> <p><i>L'élève comprend les mesures impérial et métrique. Il comprend le théorème de pythagore et calcule l'hypoténuse.</i></p>	démontre une compréhension limitée des éléments à l'étude	démontre une compréhension partielle des éléments à l'étude	démontre une bonne compréhension des éléments à l'étude	démontre une compréhension approfondie des éléments à l'étude
Habiletés de la pensée – L'utilisation d'un ensemble d'habiletés liées aux processus de la pensée critique et de la pensée créative.				
Compétences	50 – 59 % (Niveau 1)	60 – 69 % (Niveau 2)	70 – 79 % (Niveau 3)	80 – 100 % (Niveau 4)

	L'élève :			
<p>Utilisation des habiletés de planification (p. ex., déterminer un besoin ou un problème; proposer et évaluer des idées; sélectionner des stratégies, des outils et des ressources; établir un échéancier; préparer un budget).</p> <p><i>L'élève suit une logique en suivant l'ordre des événements pour finir le projet.</i></p>	utilise les habiletés de planification avec une efficacité limitée	utilise les habiletés de planification avec une certaine efficacité	utilise les habiletés de planification avec efficacité	utilise les habiletés de planification avec beaucoup d'efficacité
<p>Utilisation des habiletés de traitement de l'information (p. ex., analyser et interpréter de l'information; tirer des conclusions).</p> <p><i>L'élève développe deux appareils de mesure.</i></p>	utilise les habiletés de traitement de l'information avec une efficacité limitée	utilise les habiletés de traitement de l'information avec une certaine efficacité	utilise les habiletés de traitement de l'information avec efficacité	utilise les habiletés de traitement de l'information avec beaucoup d'efficacité
<p>Utilisation des processus de la pensée critique et de la pensée créative (p. ex., utiliser des processus de design en ingénierie; utiliser des processus de diagnostic et d'assurance de la qualité; résoudre des problèmes; prendre des décisions).</p> <p><i>L'élève est capable d'auto-évaluer son produit, réfléchir au processus et suggérer des changements positifs.</i></p>	utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créative avec une efficacité limitée	utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créative avec une certaine efficacité	utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créative avec efficacité	utilise les processus de la pensée critique et de la pensée créative avec beaucoup d'efficacité
Communication – La transmission des idées et de l'information selon différentes formes et divers moyens.				
Compétences	50 – 59 % (Niveau 1)	60 – 69 % (Niveau 2)	70 – 79 % (Niveau 3)	80 – 100 % (Niveau 4)
	L'élève :			

<p>Expression et organisation des idées et de l'information (p. ex., <i>clarté; logique; cohérence</i>) dans des formes de discours orales, non verbales, visuelles et écrites, y compris des formes de discours numériques et médiatiques (p. ex., <i>démonstrations; présentations; instructions et descriptions techniques; rapports; organigrammes</i>).</p> <p><i>L'élève crée un diaporama bien organisé. Les informations sont livrées efficacement.</i></p>	<p>exprime et organise les idées et l'information avec une efficacité limitée</p>	<p>exprime et organise les idées et l'information avec une certaine efficacité</p>	<p>exprime et organise les idées et l'information avec efficacité</p>	<p>exprime et organise les idées et l'information avec beaucoup d'efficacité</p>
<p>Communication des idées et de l'information à des fins précises (p. ex., <i>informer; convaincre; collaborer</i>) et pour des auditoires spécifiques (p. ex., <i>camarades; collègues; superviseuses et superviseurs; membres de la communauté; clientèle cible; fournisseur</i>) dans des formes de discours orales, non verbales, visuelles et écrites, y compris des formes de discours numériques et médiatiques.</p> <p><i>L'élève communique efficacement avec l'enseignant lors des rencontres virtuelles. Les visuels du diaporama sont pertinents et clairs.</i></p>	<p>communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec une efficacité limitée</p>	<p>communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec une certaine efficacité</p>	<p>communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec efficacité</p>	<p>communique les idées et l'information à des fins précises et pour des auditoires spécifiques avec beaucoup d'efficacité</p>

<p>Utilisation des conventions (p. ex., symboles; formules; système international d'unités; acronymes) et de la terminologie à l'étude dans des formes de discours orales, non verbales, visuelles et écrites, y compris des formes de discours numériques et médiatiques.</p> <p><i>L'élève a produit des croquis dessinés et clairs.</i></p>	utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une efficacité limitée	utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec une certaine efficacité	utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec efficacité	utilise les conventions et la terminologie à l'étude avec beaucoup d'efficacité
--	--	---	--	---

Mise en application – L'application des éléments à l'étude et des habiletés dans des contextes familiers, leur transfert à de nouveaux contextes ainsi que l'établissement de liens.

Compétences	50 – 59 % (Niveau 1)	60 – 69 % (Niveau 2)	70 – 79 % (Niveau 3)	80 – 100 % (Niveau 4)
	L'élève :			
<p>Application des connaissances et des habiletés (p. ex., application des concepts et des processus; manipulation des matériaux; utilisation des outils, de l'équipement et de la technologie en toute sécurité) dans des contextes familiers.</p> <p><i>L'élève à appliquer ses connaissances mathématiques déjà apprises afin de résoudre un problème.</i></p>	applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec une efficacité limitée	applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec une certaine efficacité	applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec efficacité	applique les connaissances et les habiletés dans des contextes familiers avec beaucoup d'efficacité

<p>Transfert des connaissances et des habiletés (p. ex., application des concepts et des processus; manipulation des matériaux; utilisation des outils, de l'équipement et de la technologie en toute sécurité) à de nouveaux contextes.</p> <p><i>L'élève a su observer son environnement pour choisir et créer deux appareils de mesures.</i></p>	<p>transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec une efficacité limitée</p>	<p>transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec une certaine efficacité</p>	<p>transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec efficacité</p>	<p>transfère les connaissances et les habiletés à de nouveaux contextes avec beaucoup d'efficacité</p>
<p>Établissement de liens (p. ex., liens avec des situations de la vie quotidienne; liens avec des enjeux sociaux, économiques, environnementaux, éthiques et culturels; liens entre l'éducation technologique et d'autres disciplines; liens avec des possibilités et cheminements de carrière, y compris des itinéraires d'apprentissage).</p> <p><i>L'élève fait la relation entre l'angle incliné et la hauteur.</i></p>	<p>établit des liens avec une efficacité limitée</p>	<p>établit des liens avec une certaine efficacité</p>	<p>établit des liens avec efficacité</p>	<p>établit des liens avec beaucoup d'efficacité</p>