

Cahier de l'élève #2

LE TECHNOLOGUE EN TRANSFORMATION DE PRODUITS FORESTIERS
L'ACCESSIBILITÉ AU MARCHÉ DU TRAVAIL- SCIENCE

Situation d'apprentissage - 2e année du 2e cycle du secondaire
La science et les mathématiques dans une forêt en changement



MISSION FORÊT ET DU MONDE DU TRAVAIL

PERCEPTIONS ET RÉALITÉ DU MONDE DU TRAVAIL:
VÉRIFIER SES PERCEPTIONS PAR RAPPORT À LA RÉALITÉ ET AUX EXIGENCES DU MONDE DU TRAVAIL

NOM : _____

GROUPE : _____

LE TECHNOLOGUE EN TRANSFORMATION DE PRODUITS FORESTIERS

Dans quelques instants, Monsieur Pierre-Luc Bouchard, technologue en transformation de produits forestiers, s'adressera à toi à partir d'une capsule vidéo qui a été réalisée dans un cadre professionnel (source fiable). Il t'expliquera en quoi consiste sa profession et abordera sa réalité au sujet du thème : **l'accessibilité au marché du travail**.

Description du métier :

Ce spécialiste du bois (humidité, gonflement, moisissure, intrusion d'insectes...) travaille en usine à l'aide d'outils technologiques dans le but de transformer des arbres en produits finis. Il inspecte, contrôle la qualité et surveille chacune des étapes (débitage, séchage et traitement du bois) pour assurer la production d'un produit de qualité tout en veillant au respect des normes environnementales.

1. Qu'est-ce qui te vient en tête lorsque tu penses à **l'accessibilité au marché du travail** d'un métier ?

Ça signifie quoi pour toi ?

2. Comment perçois-tu **l'accessibilité au marché du travail d'un technologue en transformation des produits forestiers** ?

D'après-toi, d'où proviennent tes perceptions ?

Visionnement de la capsule « Technologue en transformation de produits »

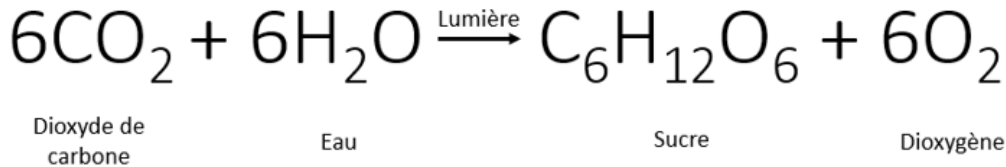
3. À la suite du visionnement de la capsule, qu'as-tu appris concernant **l'accessibilité au marché du travail d'un technologue en transformation des produits forestiers** ? En quoi ta perception de départ a-t-elle changé ?

4. Nomme une autre source fiable que tu pourrais utiliser pour vérifier tes perceptions. (Différente de celles que tu as nommées dans les trois autres cahiers)

NOM : _____

Les matériaux de construction n'ont pas tous le même impact environnemental. À cet égard, le bois a un grand atout qui le place en première position comme choix écologique par rapport au béton, au plastique ou au métal. Quel est cet avantage ? Le bois est un puits de carbone. Eh oui, du carbone est emprisonné à l'intérieur du bois, qu'il soit sous forme d'arbre vivant, de planche ou de chaise !

Comment cela se peut-il ? Rappelez-vous de la formule de la photosynthèse.



Pendant la photosynthèse, l'arbre absorbe du CO2 dans l'air. Ainsi, l'arbre prend le carbone sous une forme contribuant aux changements climatiques pour en faire du sucre !

Le sucre, C₆H₁₂O₆, qui résulte de cette réaction chimique, est composé, entre autres, d'atomes de carbone. Ces atomes proviennent du dioxyde de carbone (CO2) que les feuilles de l'arbre ont capté dans l'air. Ainsi, l'arbre prend le carbone sous forme gazeuse pour le transformer en carbone solide. Le carbone se retrouve donc dans les fibres du bois. Autrement dit, le matériau bois est composé, entre autres, de carbone. Tant que le bois n'est pas brûlé ou décomposé, le carbone restera prisonnier du bois.

Tout comme Pierre-Luc, les technologues en transformation des produits forestiers participent à la fabrication de toutes sortes de produits en bois. Plusieurs de ces produits serviront à la construction de maisons ou d'autres bâtiments. Puisque les bâtiments peuvent rester sur pied pendant des décennies, ils permettent d'éviter que le carbone retourne à l'atmosphère sous forme de CO2 durant très longtemps. Ils sont donc un outil très puissant dans notre lutte contre les changements climatiques !

Question 1 : L'énergie électrique dépensée par le moteur du convoyeur ST ATS

Le convoyeur industriel qui permet aux planches de bois de se déplacer dans l'usine où travaille Pierre-Luc est tombé en panne. Il faut remplacer le moteur électrique qui actionne les chaînes du convoyeur.

L'ancien moteur avait une consommation d'énergie annuelle de 35 000 KW • h.

Informations techniques

- Nombre de jours d'utilisation par an = 320
- Durée d'utilisation = 18 heures par jour

La plaque signalétique du nouveau moteur a les caractéristiques suivantes inscrites sur sa surface :

- Différence de potentiel = 240 V
- Intensité de courant = 20 A

Le patron de Pierre-Luc se demande si ce nouveau moteur va consommer plus d'énergie ou moins d'énergie que l'ancien. Est-ce que tu pourrais aider Pierre-Luc à répondre à cette question ?

Laisse des traces de ta démarche :

La quantité d'énergie consommée par le nouveau moteur sera de :

Le nouveau moteur consommera _____ que l'ancien moteur.

- Plus d'énergie
- Moins d'énergie



Source : capsule du technologue en transformation des produits forestiers

NOM : _____

Question 2 : La cotation fonctionnelle des pièces de bois ST ATS

L'ami de Pier-Luc, Sébastien, travaille comme technologue en transformation des produits forestiers pour une usine de production de bâtiment en structures de bois.

Le travail de Sébastien est de s'assurer du contrôle de la qualité des pièces de bois qui doivent s'emboîter parfaitement l'une dans l'autre lors de la construction des structures de bois qui vont soutenir les maisons produites par l'usine. L'usine utilise la technique ancestrale de tenon et mortaise.



Source : Toiture pro

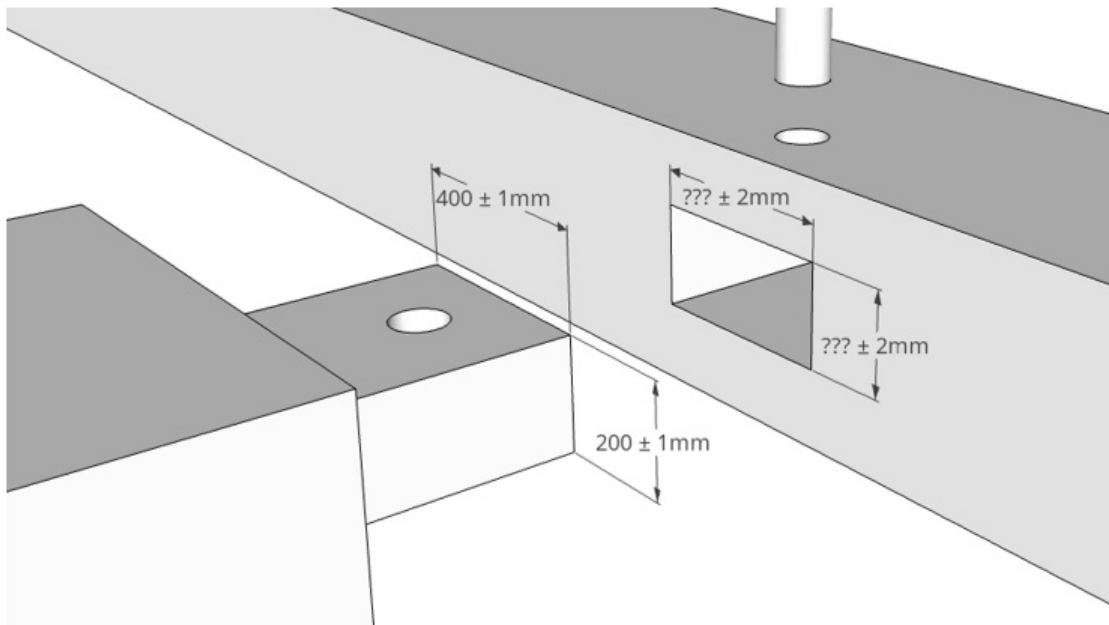


Source : par Myrabella CC BY-SA 3.0

À l'aide des dimensions précisées dans le dessin ci-dessous produit par l'ingénieur du bois, aide Sébastien à déterminer les dimensions minimales de la mortaise (partie femelle).

Un jeu mécanique de 1 mm entre le tenon (partie mâle) et la mortaise est nécessaire afin de s'assurer que les pièces puissent s'emboîter facilement.

Plan :



Source : Junior Trudel

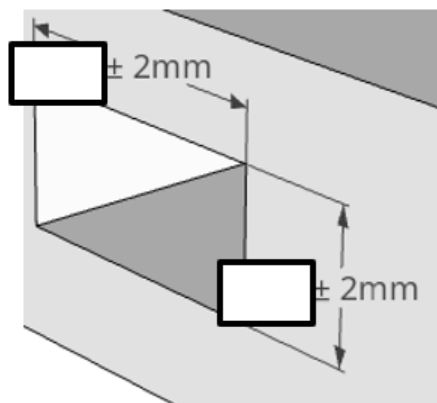
NOM : _____

Largeur minimale de la mortaise : _____

Hauteur minimale de la mortaise : _____

Démontre comment tu as fait pour arriver à ces mesures :

Quelles cotes devrais-tu inscrire sur le plan de la mortaise afin de respecter la cotation fonctionnelle de l'ensemble ?



Source : Junior Trudel

Ingénieur du bois

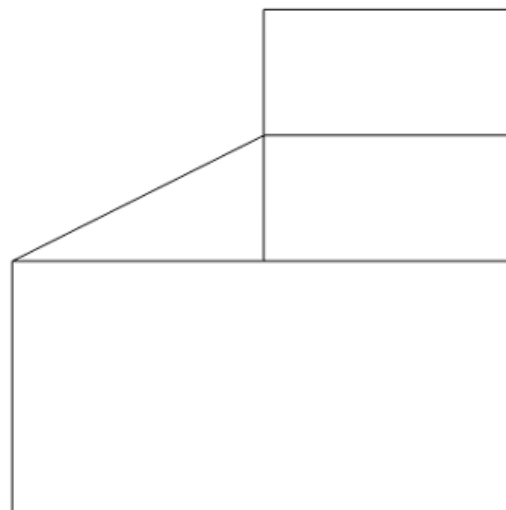
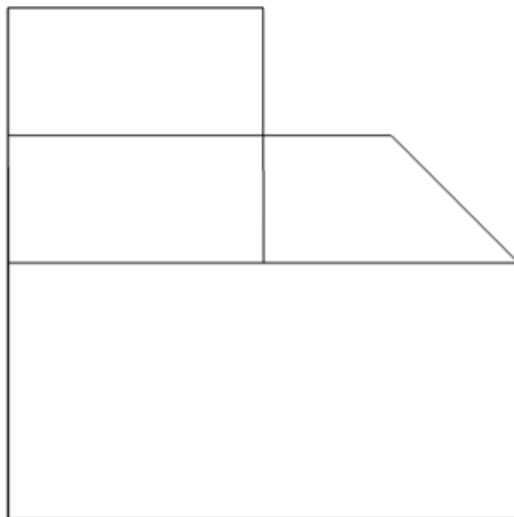
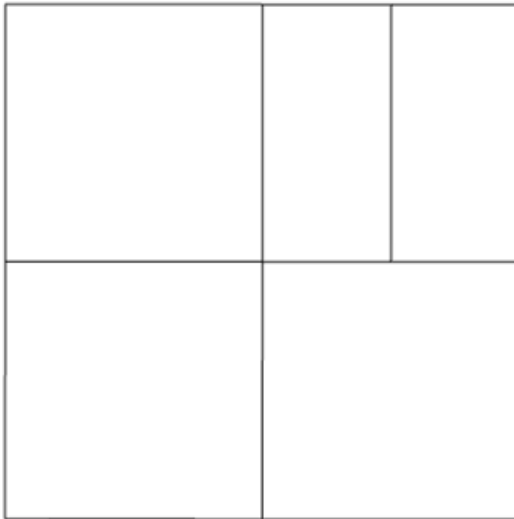
Développer de nouveaux produits en bois et trouver des façons originales d'utiliser ce matériau écologique t'intéresserait ? Deviens ingénieur du bois pour participer à la construction de bâtiments, travailler en usine ou en recherche !

NOM : _____

Question 3 : Les projections axonométriques et à vues multiples



Certains tenons ont parfois des formes étranges. Voici le dessin d'un tenon en projection orthogonale à vues multiples retrouvé dans le livre de la compagnie pour laquelle Sébastien travaille.

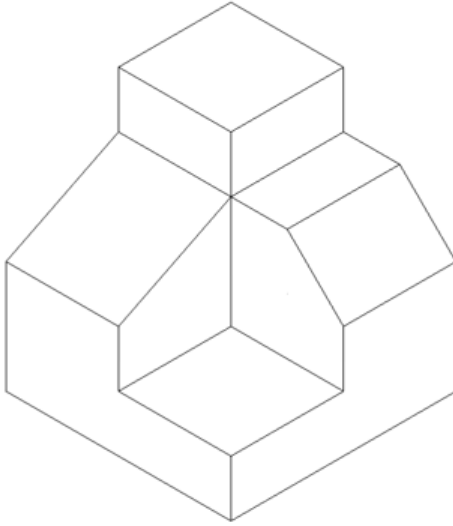


Source : Junior Trudel

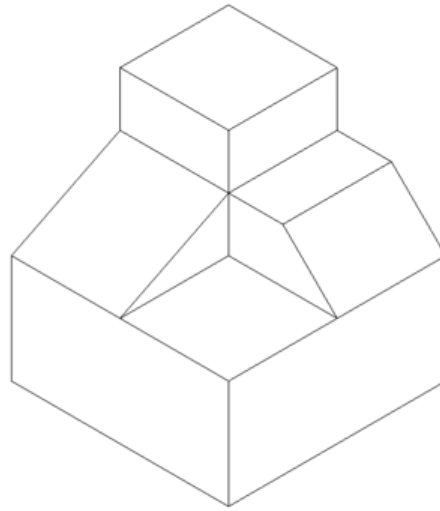
NOM : _____

Pourrais-tu aider Sébastien à déterminer à quel tenon illustré ci-dessous cette projection correspond-elle ?

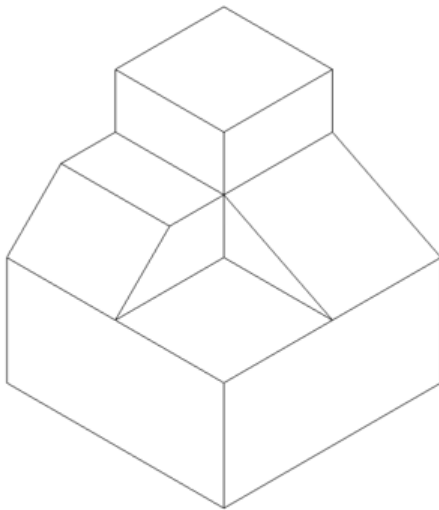
a)



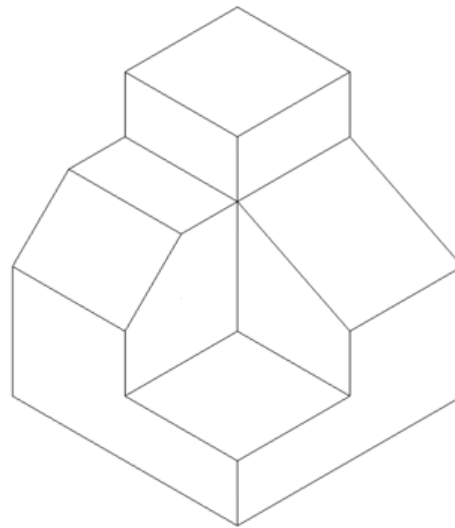
b)



c)



d)



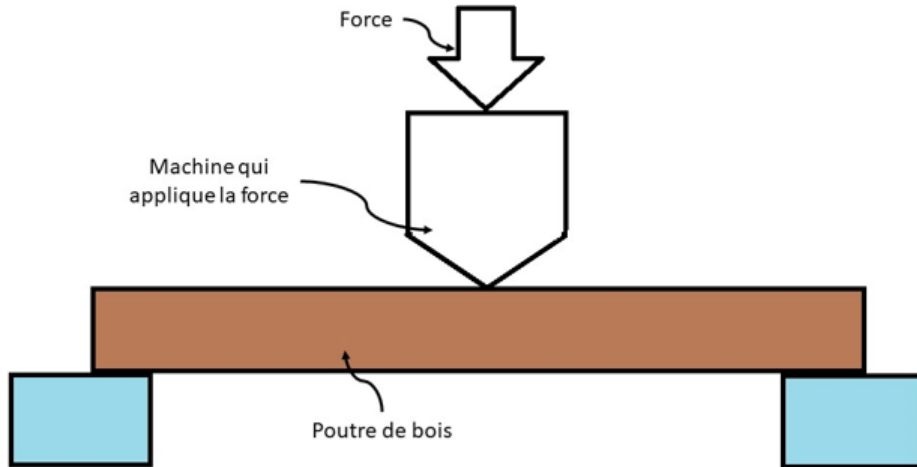
Source : Junior Trudel

NOM : _____

Question 4 : Les contraintes mécaniques ST ATS

Dans son travail de technologie en transformation des produits forestiers, Sébastien doit tester la résistance de certains matériaux afin de déterminer quel type de bois sera le plus résistant pour supporter le poids de la neige pendant les hivers du Québec. Ce bois sera utilisé pour constituer la structure portante du toit de la maison.

Voici un des tests de résistance des matériaux effectués par Sébastien.



Source : Junior Trudel

Sébastien a oublié le nom de la contrainte qu'il applique sur la poutre quand il met la machine en marche.

Selon ce que tu vois sur l'illustration précédente, pourrais-tu aider Sébastien à identifier la contrainte que subit actuellement la poutre de bois ?

NOM : _____

Question d'intégration :

Suite aux questions que tu viens de répondre, nomme certaines notions de science et technologie qu'un technologue en transformation de produits forestiers a besoin de bien connaître pour réaliser ses tâches quotidiennes.

Comment cela modifie tes perceptions de la réalité du travail effectué par un technologue en transformation de produits forestiers ?

MISSION FORÊT ET DU MONDE DU TRAVAIL

**PERCEPTIONS ET RÉALITÉ DU MONDE DU TRAVAIL:
VÉRIFIER SES PERCEPTIONS PAR RAPPORT À LA RÉALITÉ ET AUX EXIGENCES DU MONDE DU TRAVAIL**

**LE TECHNOLOGUE EN TRANSFORMATION DE PRODUITS FORESTIERS
L'ACCESSIBILITÉ AU MARCHÉ DU TRAVAIL- SCIENCE**

Situation d'apprentissage - 2e année du 2e cycle du secondaire
La science et les mathématiques dans une forêt en changement