défi apprenti génie

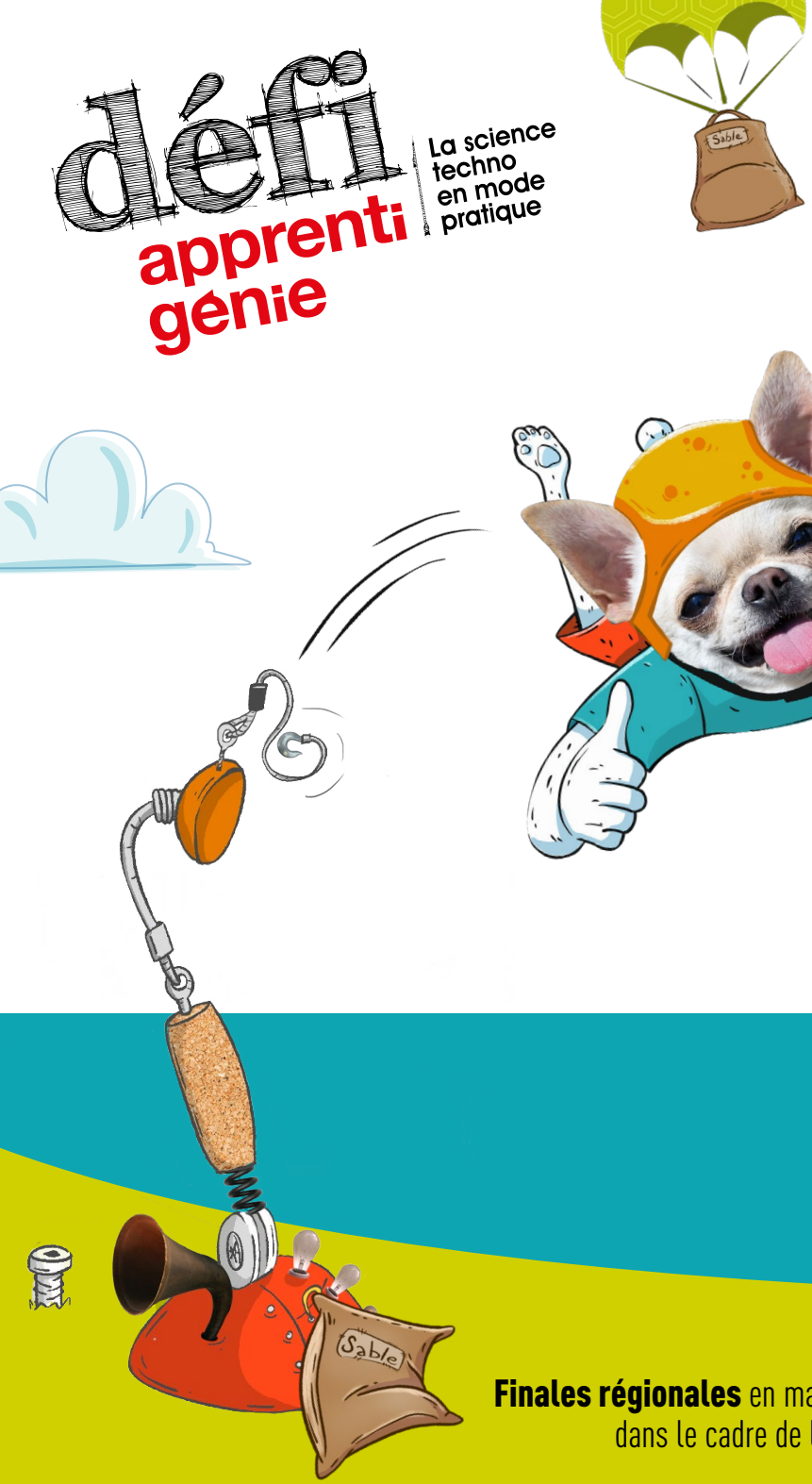
La science techno en mode pratique

PRÉSENTATION ET RÈGLEMENTS

ÉDITION 2022-2023

MISSION PROPULSION

Un **défi** pour tous les élèves du primaire!



Finales régionales en mai dans le cadre de l'

ODYSSÉE DES SCIENCES

Un programme du

RÉSEAU TECHNOSCIENCE
Ensemble pour la relève scientifique

Grand partenaire

Québec

TABLE DES MATIÈRES

Outils pédagogiques 3
Paliers de compétition 3
Foire aux questions 4
Le défi 4
Dispositions générales 4
Un niveau de difficulté supérieur! 5
Conception 5
Déroulement de la compétition 6
Aire de jeu 7
Pointage 8
Comment s'inscrire? 9
Remerciements 9
Annexe – Construction d'un plan incliné 10

UN PROGRAMME DU

RÉSEAU TECHNOSCIENCE
Ensemble pour la relève scientifique

GRAND PARTENAIRE

Québec

PARTENAIRES MÉDIAS

Les explorateurs

Les Débrouillards — Drôlement scientifique

UNE SAÉ POUR LA CLASSE... ET BIEN AU-DELÀ!

Le Défi apprenti génie « **Mission propulsion** » est une SAÉ à réaliser en classe ainsi qu'un concours présenté en différents paliers. En effet, vous pouvez inscrire des équipes directement à la finale régionale, mais vous pouvez également réaliser un événement rassembleur pour les élèves et le personnel en réalisant une finale école afin de sélectionner les équipes participantes au prochain palier. Dans certaines régions, des centres de services scolaires organisent également une finale où les équipes doivent s'inscrire avant la finale régionale.

Le Réseau Technoscience, par l'entremise de ses organismes régionaux, présente des finales régionales à travers le Québec. Ces finales se tiennent au mois de mai, dans le cadre des Rassemblements scientifiques et présentent des projets du volet primaire de l'Expo-sciences Hydro-Québec et des animations Débrouillards. Les Rassemblements scientifiques sont présentés dans le cadre de l'Odyssée des sciences, un événement pancanadien, qui se tient au mois de mai.

Nous vous présentons dans ce document les règlements et informations utiles pour la réalisation en classe ou à l'école de l'édition 2022-2023.

DES NOUVEAUTÉS À CHAQUE PALIER!

Les épreuves peuvent être présentées dans un format différent lors des finales régionales et lors des finales de centres de services scolaires. L'objectif est de faire vivre une expérience renouvelée aux élèves qui participeront à plusieurs paliers du concours. Tout sera mis en place pour que les élèves puissent mobiliser les notions apprises en classe tout en s'amusant. Par exemple, lors des paliers suivants, les cibles pourraient être à une distance différente ou à un emplacement différent, les projectiles pourraient varier, la manière de comptabiliser les points pourrait changer, etc.

TA MISSION

Tu remarques que le niveau de l'eau près de chez toi monte et tu t'inquiètes pour tes amis qui habitent sur les îles de la rivière! Comment feras-tu pour aller les voir? Toutes les connexions entre la ville et les îles vont bientôt être submergées.

Pour empêcher que l'eau atteigne les maisons de tes amis sur les îles, tu penses construire un prototype qui te permettra de propulser des sacs de sable sur les îles. Tes amis pourront les récupérer et les installer pour que l'eau ne monte pas plus!

Y a-t-il autour de toi le matériel nécessaire pour construire le prototype que tu as en tête? Les projectiles pourront-ils rejoindre l'île qui se trouve la plus loin?

LES OUTILS PÉDAGOGIQUES

Des outils pédagogiques vous sont offerts gratuitement afin de vous guider dans la réalisation de la SAÉ « **Mission propulsion** ».

- Guide de l'enseignant
- Cahier de l'élève
- Diaporama
- Certificat de participation
- Foire aux questions
- Carton de notation
- Fiche de vérification des prototypes
- Tableau de pointage

Vous êtes conseiller ou conseillère pédagogique et vous aimeriez organiser une finale de centre de services scolaire?

Communiquez avec l'organisme membre du Réseau Technoscience de votre région afin de recevoir toute l'information et le soutien nécessaire.

LE DÉFI

Fabriquer un prototype capable de propulser des sachets de sucre sur des cibles.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

1.1. Le Défi apprenti génie est un programme du Réseau Technoscience. Ce dernier et ses organismes régionaux sont responsables de la publication des règlements, de l'application de ceux-ci lors des finales régionales et de la tenue de ces dernières partout au Québec.

1.2. Le Défi apprenti génie s'adresse aux élèves des premier, deuxième et troisième cycles du primaire. Note : il est possible pour des élèves du préscolaire de réaliser le défi en utilisant les règles associées au premier cycle.

1.3. Chaque équipe est composée d'un à trois participants. Toute équipe formée d'élèves de plus d'un cycle différent doit réaliser le défi du cycle le plus élevé.

1.4. Le prototype doit être conçu et fabriqué par les participants.

1.5. Lors de la finale régionale, le non-respect des règlements ou tout autre manquement aux directives du comité organisateur peuvent entraîner la disqualification des participants.

1.6. Les réponses publiées dans la foire aux questions font office de référence pour l'interprétation des règlements.

FOIRE AUX QUESTIONS

La foire aux questions est là pour vous et vos élèves!

Vous y trouverez des précisions sur les règlements.

technoscience.ca

CONCEPTION

2.1. La catapulte doit être fabriquée uniquement avec les matériaux autorisés.

Note: il n'est pas nécessaire de se procurer tous les éléments, mais tout le matériel utilisé par les élèves doit se retrouver dans cette liste.

- Attaches parisiennes
- Bandes élastiques
- Bâtons à brochettes en bois
- Bâtons à café en bois
- Boîtes de carton ♻
- Boîtes de conserve vides (*ne doivent pas être coupantes*) ♻
- Bouchons de tout genre ♻
- Cartons de lait ou de jus ♻
- Cartons d'œufs ♻
- Colle blanche (*liquide, lavable et non-toxique*)
- Colle chaude (*à noter que lors des finales régionales, elle ne sera pas autorisée pour les réparations sur place*)
- Couvercles de tout genre ♻
- Crayons à la mine
- Cuillère en plastique ♻
- Cure-pipes
- Épingles à linge
- Ficelle
- Pince-notes
- Pots en plastique ♻
- Ruban adhésif de tout genre
- Trombones
- Tubes de stylos vides usagés ♻
- Verres en carton ♻

♻ Pourquoi ne pas demander aux élèves d'apporter le matériel du bac de recyclage de la maison?

2.2. Sont interdits :
- Tout élément pouvant occasionner des blessures (*extrémités pointus, bords coupants, etc.*);
- Tout élément pouvant altérer l'aire de jeu.

2.3. Le prototype doit entrer dans une boîte de carton destinée à contenir 5 000 feuilles de format lettre avec le couvercle complètement fermé.

2.4. Le prototype doit pouvoir se tenir debout par lui-même et rien ne doit le fixer au sol ou sur le plan incliné *(voir l'annexe de construction du plan incliné à la page 10)*.

2.5. Le projectile est un sachet de sucre d'environ 42 mm x 64 mm pesant entre 3 et 4 g. Ce dernier peut être retenu plié par du ruban adhésif (*seulement*). Il ne doit pas être attaché au prototype.

UN NIVEAU DE DIFFICULTÉ SUPÉRIEUR!

2.6. 3e cycle : Le déclenchement de la propulsion du sachet de sucre doit être activé par un déclencheur **mécanique**. Ce déclencheur mécanique doit être autre chose que la main directement : un bouton, une goupille, la coupe d'une ficelle, etc.
Le prototype doit donc pouvoir rester armé par lui-même avant le déclenchement.

Bien que ça ne soit pas nécessaire, tu peux décider d'utiliser un déclencheur mécanique même si tu es au 1er ou 2e cycle!

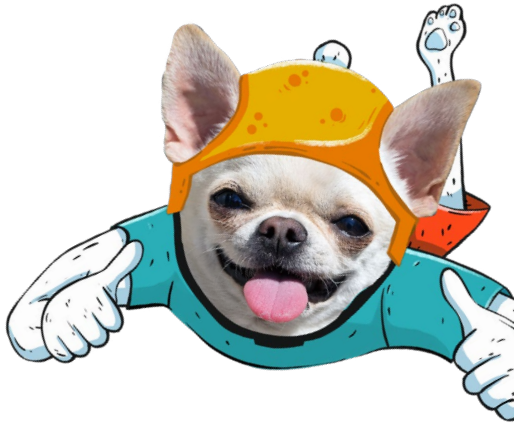
DÉROULEMENT DE LA COMPÉTITION

3.1. L'équipe devra présenter son prototype afin qu'il soit inspecté pour s'assurer qu'il soit conforme aux règlements. La boîte de papier sera utilisée à ce moment pour vérifier la dimension du prototype (*voir le point 2.3*).

3.2. Après la vérification, chaque équipe a 45 minutes pour réaliser ses essais.

3.3. La compétition comporte deux manches identiques. Le pointage des deux manches est additionné et retenu aux fins de classement.

3.4. L'équipe reçoit 10 sachets de sucre et a un maximum de deux minutes pour accumuler le plus de points en atteignant les cibles (*voir l'aire de jeu à la page 7*).



3.5. Le prototype doit être installé au sol ou sur le plan incliné posé au sol avant la ligne de départ attribuée au cycle de l'équipe *(voir l'aire de jeu à la page 7)*.

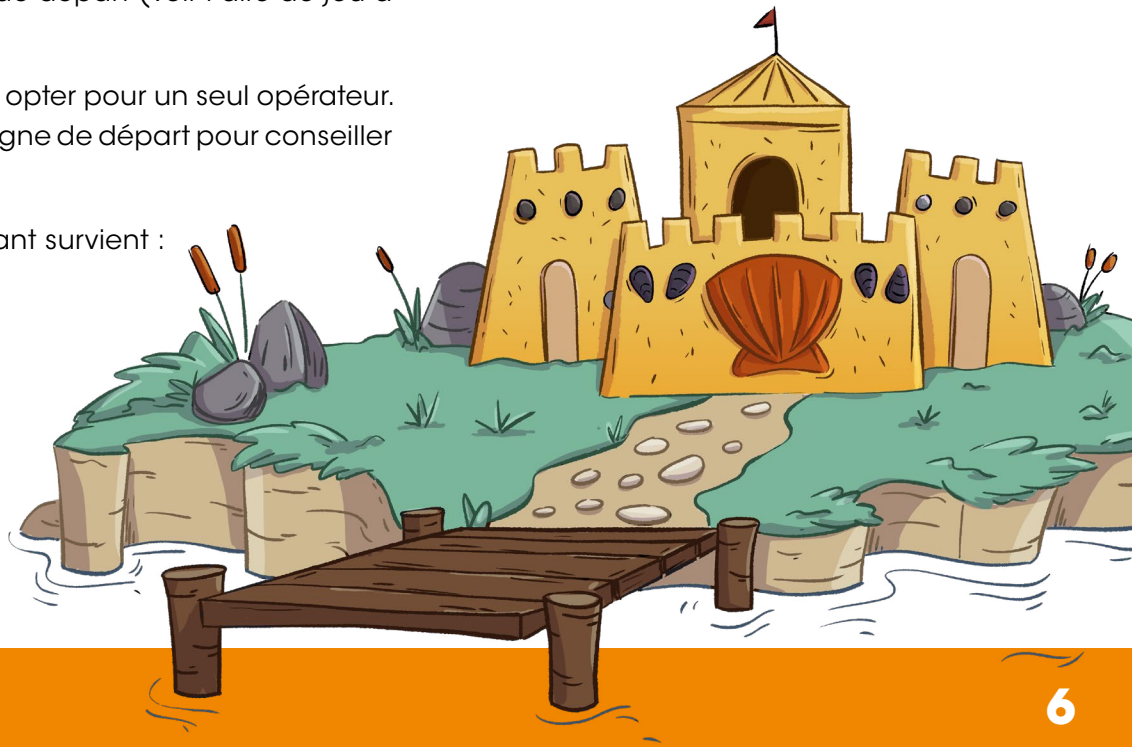
3.6. Tout en respectant le temps limite de deux minutes, l'équipe peut ajuster ou repositionner le prototype et/ou le plan incliné.

3.7. Le prototype et le plan incliné doivent rester derrière la ligne de départ (*voir l'aire de jeu à la page 7*).

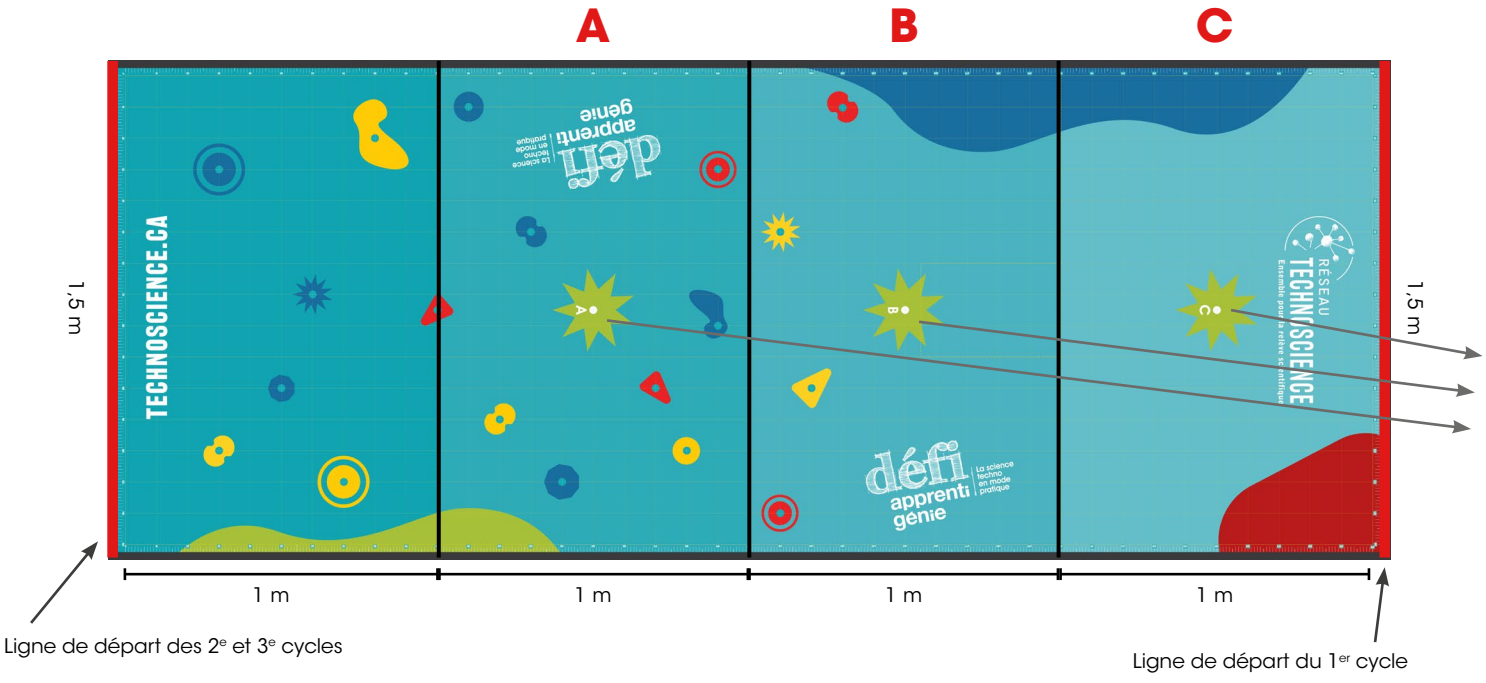
3.8. Les participants peuvent opérer le prototype à tour de rôle ou opter pour un seul opérateur. Le reste de l'équipe peut rester dans la zone sans dépasser la ligne de départ pour conseiller ou encore remettre les sachets de sucre dans le prototype.

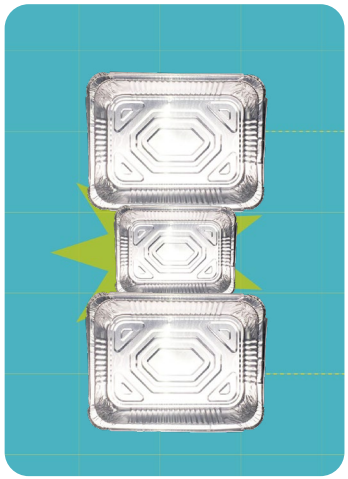
3.9. Le tour de l'équipe prend fin dès qu'un des événements suivant survient :

- Les deux minutes sont écoulées;
- L'équipe a lancé les 10 sachets de sucre.



AIRE DE JEU





ZONES

L'aire de jeu comporte 3 zones de pointage représentées par les lettres **A, B** et **C**. Le pointage de chaque lancer est comptabilisé selon la valeur de la zone où le sachet de sucre s'est **immobilisé.** Si un sachet de sucre touche à deux zones lors de son arrêt, le pointage de la zone ayant la plus grande valeur est comptabilisé.

CIBLES

Un petit contenant d'aluminium (*d'environ 19 cm x 14 cm x 5 cm*) est fixé au milieu des zones **A, B** et **C** (voir l'image ci-dessus). Deux contenants plus grands (*d'environ 22,2 cm x 15,9 cm x 5,5 cm*) sont fixés à sa droite et à sa gauche, de manière à ce que les rebords des plats entrent en contact. Le sachet de sucre qui **s'immobilise à l'intérieur** d'une de ces cibles est comptabilisé selon la grille de pointage (*voir la page suivante*). Si un sachet de sucre touche à une cible, mais qu'il s'arrête à l'extérieur de celle-ci, les points de la cible ne seront pas attribués. L'équipe récoltera seulement les points associés à la zone.

POINTAGE FINAL

Les points attribués pour l'emplacement de chaque sachet de sucre lancés sont additionnés à la fin de chaque manche. Le pointage des deux manches est additionné pour chaque équipe. L'équipe gagnante est celle qui aura accumulée le plus de points, et ce, pour chacun des cycles.

En cas d'égalité dans les trois premières places du classement, les équipes auront une minute pour viser les cibles de leur choix et accumuler le plus de points. Il n'y aura pas de limite de sachets de sucre.

POINTAGE PAR SACHET DE SUCRE - 1ER CYCLE

Zones	Pointage	Cibles	Pointage
A	30	Gauche/Droite	240
		Milieu	350
B	20	Gauche/Droite	140
		Milieu	250
C	10	Gauche/Droite	40
		Milieu	150

POINTAGE PAR SACHET DE SUCRE - 2E ET 3E CYCLES

Zones	Pointage	Cibles	Pointage
A	10	Gauche/Droite	40
		Milieu	150
B	20	Gauche/Droite	140
		Milieu	250
C	30	Gauche/Droite	240
		Milieu	350

Pointage final = Pointage manche 1 + Pointage manche 2
(Zones + Cibles) *(Zones + Cibles)*

COMMENT S'INSCRIRE ?

Pour inscrire une ou plusieurs équipes à la finale régionale, vous pouvez contacter le coordonnateur régional du Défi apprenti génie, grâce aux coordonnées qui se trouvent sur le site web ou vous inscrire sur le site d'inscription en ligne.

Attention : Si votre centre de services scolaire organise une finale, vous devez inscrire les équipes auprès du responsable de cette finale.

CONTACTEZ-NOUS
Pour connaître tous les détails sur les coûts, la date d'inscription, l'horaire, etc.

TECHNOSCIENCE.CA

Responsable du Défi apprenti génie
Sara Gosselin

Révision scientifique
Jean-Marc Drouet, Professeur et ingénieur, Faculté de génie de l'Université de Sherbrooke

Graphisme
Fabien Dumas

REMERCIEMENTS

Cette édition du Défi apprenti génie a été réalisée en collaboration avec le Groupe de réseautage régional en science et technologie au primaire de la région Laval-Laurentides-Lanaudière qui comprend :

- Centre de services scolaire des Mille-Îles,
- Centre de services scolaire de Laval,
- Centre de services scolaire de la Rivière-du-Nord,
- Centre de services scolaire des Affluents,
- Centre de services scolaire des Laurentides,
- Centre de services scolaire des Samares,
- Centre de services scolaire des Hautes-Laurentides,
- Centre de services scolaire de la Pointe-de-l'Île,
- Centre de services scolaire de Montréal.

ANNEXE DE CONSTRUCTION DU PLAN INCLINÉ

(À construire par un adulte)

Le plan incliné utilisé lors des finales régionales est constitué de deux surfaces de contreplaqué reliées par deux charnières et d'une baguette de bois servant d'appui. Toutefois, il est possible d'utiliser des matériaux différents pour les finales en classe *(par exemple: planches de jeux de société ou polypropylène ondulé avec papier collant)***.**

MATÉRIAUX

- Contreplaqué (3/8 pouce) : 2 surfaces de 23 x 30 cm
- Baguette de bois de 1 x 1 cm x 23 cm
- Colle à bois et serres
- 2 charnières étroites 2,5 x 2,5 cm (1 x 1 pouce)

Élévation de l'angle du plan incliné : Livres, manuels scolaires, etc.

MESURE DE L'ANGLE DU PLAN INCLINÉ :

- Mesure non-conventionnelle : Le nombre de livre sous le plan, règle
- Mesure conventionnelle : Rapporteur d'angles ou règle

ÉTAPES :

1 - Placer les deux planches de contreplaqué une à côté de l'autre, du plus petit côté.
2 - Assembler les deux planches de contreplaqués en vissant deux charnières au milieu de celles-ci.
3 - Mettre de la colle sur le côté long de la baguette de bois.
4 - Coller la baguette de bois à l'horizontal sur une des planches de contreplaqué (*voir l'image*).
5 - Laisser sécher.

1-2

Contreplaqué (3/8 pouce)
2 surfaces de 23 x 30 cm
2 charnières étroites 2,5 x 2,5 cm (1 x 1 pouce)

3-4

Baguette de bois de 1 x 1

Livres pour varier l'angle du plan incliné

Mesure de l'angle avec un rapporteur ou une règle