

Formation SC2_no 10

DESSIN II (main articulée)

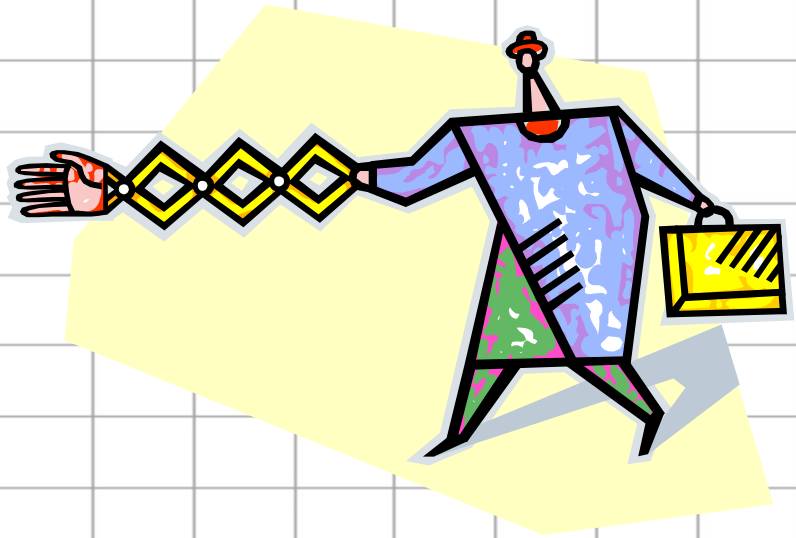
En collaboration avec :



Et l'équipe de l'Estrie

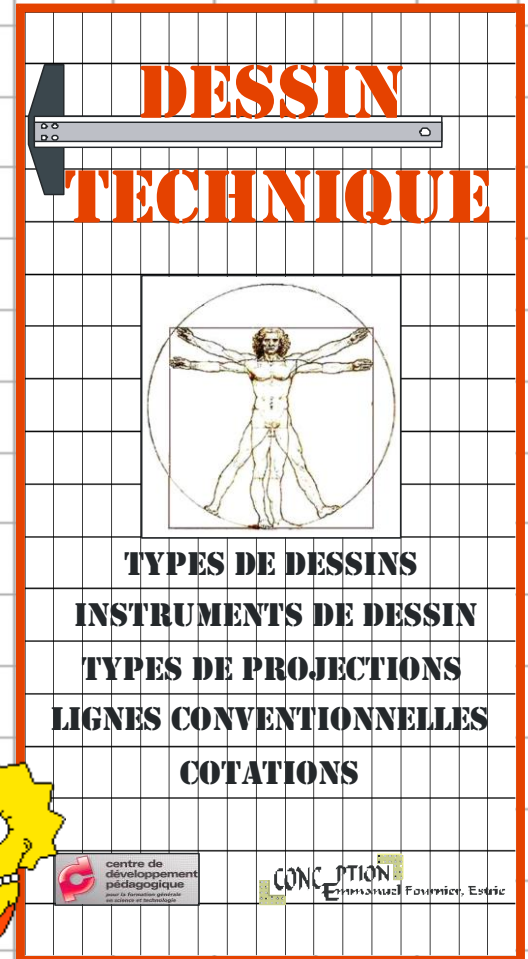
PLAN DE LA FORMATION

- Retour sur le dessin 1;
- Dépliant et questionnaire;
- Canevas de la tâche;
- Lettre du concours;
- Documents de conception et dossier technique;
- Conception du prototype.



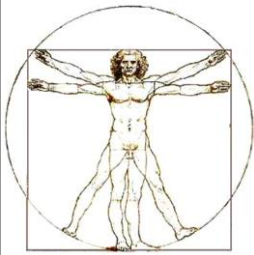
RETOUR SUR LE DESSIN I

- Types de projections;
- Instruments conventionnels;
- Lignes conventionnelles;
- Règles de cotation;
- Types de dessins techniques.




The image shows the cover of a technical drawing textbook. The title 'DESSIN TECHNIQUE' is written in large, bold, orange letters at the top. Below the title is a drawing of a Vitruvian Man figure, which is a classic symbol of technical drawing. Underneath the figure, there is a list of topics: 'TYPES DE DESSINS', 'INSTRUMENTS DE DESSIN', 'TYPES DE PROJECTIONS', 'LIGNES CONVENTIONNELLES', and 'COTATIONS'. At the bottom left, there is a small cartoon character of Lisa Simpson reading a book. At the bottom right, there are two logos: one for 'centre de développement pédagogique' and another for 'CONCEPTION'.

**DESSIN
TECHNIQUE**



**TYPES DE DESSINS
INSTRUMENTS DE DESSIN
TYPES DE PROJECTIONS
LIGNES CONVENTIONNELLES
COTATIONS**

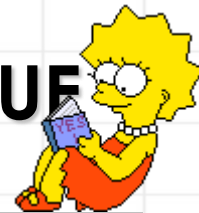


centre de
développement
pédagogique
pour l'industrie et le tertiaire

CONCEPTION
Entreprises Formice, Extric

QUESTIONNAIRE SUR LE DESSIN TECHNIQUE

(Référence : Dépliant sur le dessin technique)



Question 1

Quel est le rôle du dessin en technologie ?

Pour s'assurer que l'objet produit est tel qu'il est imaginé par son concepteur.

Question 2

Dans un dossier technique, peux-tu nommer les sortes de dessins que l'on peut y retrouver ?

Dessin d'ensemble et de sous-ensemble, dessin de détail ou de définition et dessin isométrique ou en perspective.

Question 3

Quel est le rôle du dessin d'ensemble ?

Pour permettre de situer chacune des pièces de l'objet.



Question 4

Quel est le rôle du dessin de détail ?

Pour comprendre tous les détails dont les cotations permettant sa construction.

Question 5

Quel est le rôle du dessin isométrique ?

Pour permettre de voir simultanément trois faces à la fois de l'objet observé.

Question 6

Quelles informations devrait-on retrouver dans un cartouche ?

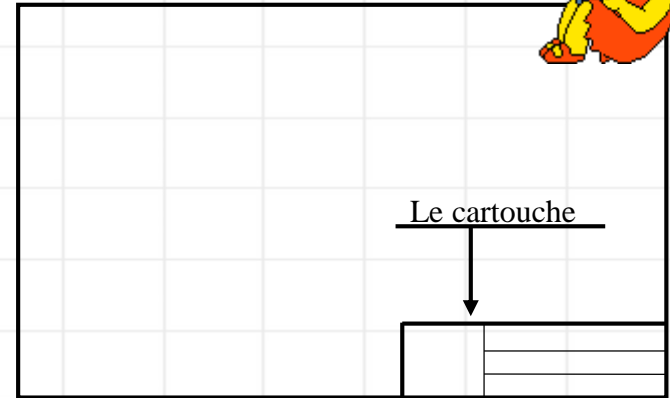
Le titre (nom de l'objet):

Le nom du dessinateur:

La date de la dernière modification:

L'échelle appliquée:

Le numéro du dessin.



Les lignes en dessin technique



Question 7

Combien de sortes de lignes retrouve-t-on dans ce dessin à vues multiples ?

5

6

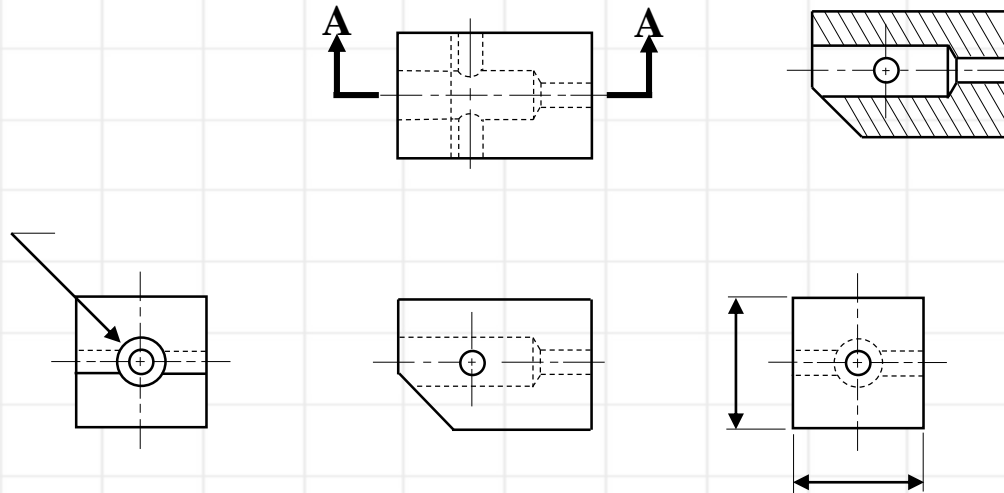
7

8

9

10

11



Lignes de ... cote, d'attache, d'axe, de renvoi, de coupe, contour caché, hachure, contour vu.

Question 8

Dans le dessin ci-dessus, colore les lignes :

- de contour caché en orange;
- d'attache en rouge;
- de cote en bleu;
- de renvoi en vert;
- de coupe et de hachure en jaune.



Question 9

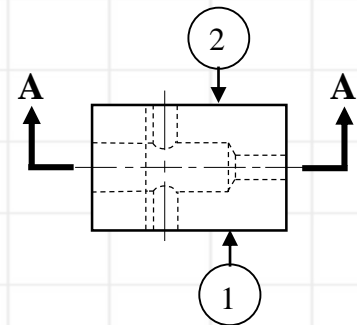
Comment se nomme la ligne **AA** de la question 10 et quel est son rôle ?

Ligne de coupe; indique l'emplacement d'une coupe imaginaire.

Question 10

La coupe AA représente :

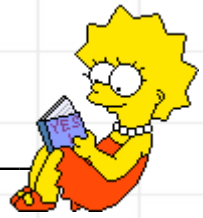
- a) La partie 1 de la vue de dessus
située devant la ligne de coupe.
- b) La partie 2 de la vue de dessus
située derrière la ligne de coupe.



Question 11

Que représentent les hachures dans un dessin technique ?

Pour indiquer la surface de la vue coupée.

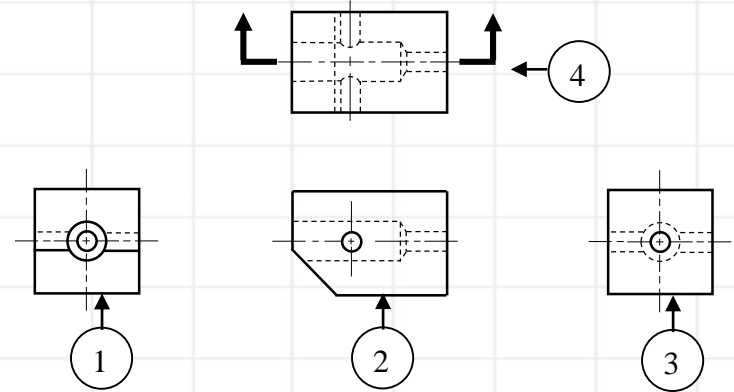


Les projections en dessin technique

Question 12

Quel type de projection avons-nous utilisé pour représenter le bloc ci-contre ?

Projection parallèle, orthogonale, à vues multiples.



Question 13

La disposition de ces différentes vues nous informe sur leur nom. À l'aide du dessin ci-dessus, donne le nom de chacune des vues.

1. Vue de gauche

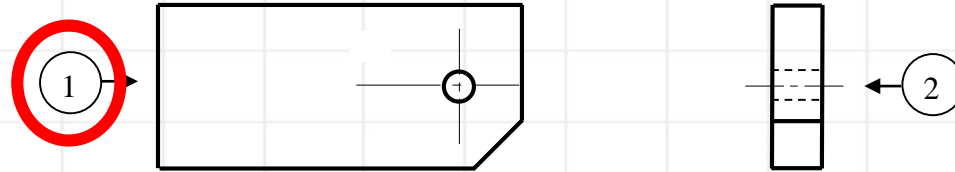
2. Vue de face

3. Vue de droite

4. Vue de dessus

Question 14

Laquelle de ces deux vues est la vue de face ?



Question 15

Quelle raison motive ce choix ?

C'est la vue qui décrit le mieux l'objet.

Question 16

Pourquoi cette pièce n'est-elle représentée que par deux vues seulement ?

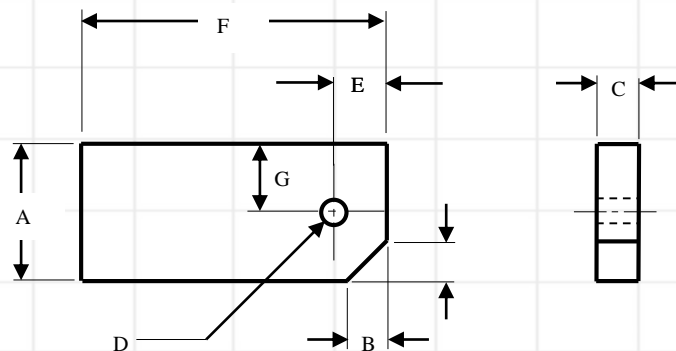
Aucun renseignement de plus avec une autre vue.

Les cotes en dessin technique



Question 17

Après avoir observé les cotes de ce dessin ci-dessous, distinguer les cotes de formes des cotes de position.

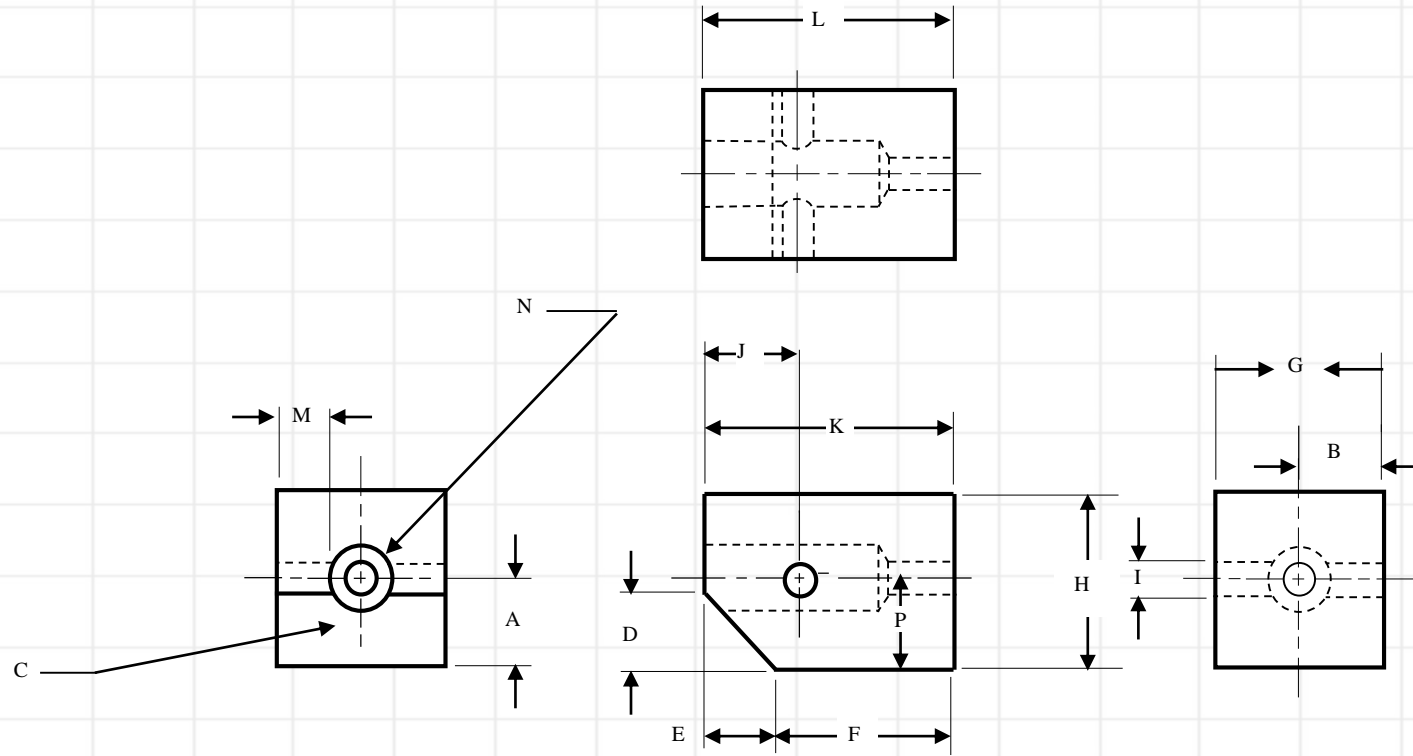


- | | | | | |
|-----|-------|-------------------------------------|----------|--------------------------|
| (A) | Forme | <input checked="" type="checkbox"/> | Position | <input type="checkbox"/> |
| (B) | Forme | <input checked="" type="checkbox"/> | Position | <input type="checkbox"/> |
| (C) | Forme | <input checked="" type="checkbox"/> | Position | <input type="checkbox"/> |
| (D) | Forme | <input checked="" type="checkbox"/> | Position | <input type="checkbox"/> |

- | | | | | |
|-----|-------|-------------------------------------|----------|-------------------------------------|
| (E) | Forme | <input type="checkbox"/> | Position | <input checked="" type="checkbox"/> |
| (F) | Forme | <input checked="" type="checkbox"/> | Position | <input type="checkbox"/> |
| (G) | Forme | <input type="checkbox"/> | Position | <input checked="" type="checkbox"/> |

Question 18

En observant la cotation proposée ci-dessous, on découvre des cotes qui sont mal dessinées ou mal localisées.



Remplir le tableau qui suit en indiquant si la cote concernée est conforme aux règles. S'il y a lieu, spécifier l'erreur.



	Correcte	Incorrecte	Si incorrecte, pourquoi ?
A	X		
B	X		
C		X	La flèche ne pointe pas vers le centre.
D	X		
E		X	Cote superflue.
F	X		
G		X	Les flèches pointent vers l'intérieur.
H		X	La cote est trop éloignée (+ de 10 mm).
I		X	Ne pas coter les lignes cachées.
J		X	Les lignes de cote courtes sont plus près.
K		X	Les lignes de cote longues sont plus loin.
L		X	Cote superflue et extérieure.
M		X	Un trou est coté par le centre.
N	X		
P		X	Ne pas coter à l'intérieur de l'objet.

PLAN DE LA FORMATION

- ~~Retour sur le dessin 1;~~
- ~~Dépliant et questionnaire;~~
- Canevas de la tâche;
- Lettre du concours;
- Documents de conception et dossier technique;
- Conception du prototype.



CANEVAS DE LA TÂCHE

Clientèle visé:	2e cycle du secondaire (3e secondaire)
Travail d'équipe:	2
Temps requis en classe :	6 périodes de 75 minutes

Intention pédagogique : (Conçu pour la formation : le contexte et les ressources sont à compléter)

La tâche a pour but de placer l'élève dans une situation où il est dans l'obligation d'utiliser le dessin technique pour répondre au mandat proposé dans la SAÉ. Elle permet à l'élève de développer une compréhension de l'ensemble des concepts de l'univers technologique en ce qui a trait au langage des lignes.

L'élève reçoit les dessins d'une section de prothèse. À l'aide de spécifications techniques, sous forme de dessins, l'élève doit concevoir la pièce qui vient s'insérer parfaitement dans celle-ci. Il met à l'essai son prototype.

Compétence(s) disciplinaire(s) ciblée(s):

Les compétences 1 et 3 sont les principales compétences ciblées dans cette tâche. L'élève est au cœur d'une résolution de problème où il doit interpréter et produire un message à caractère technologique. Il doit proposer une solution à partir de l'interprétation de dessins techniques fournis (projections à vues multiples, isométriques, tolérances et coupes). Il doit également représenter sa solution en utilisant le langage des lignes. À partir du dessin réalisé, il doit concevoir un prototype et le mettre à l'essai.

C-1 Chercher des solutions à des problèmes d'ordre scientifique et technologique

C-3 Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie

Compétence transversale ciblée:

Aucune compétence transversale n'est spécifiquement ciblée dans cette SAÉ.

Domaine général de formation

Orientation et entrepreneuriat

Axe de développement : connaissance du monde du travail, des rôles sociaux, des métiers et des professions.

L'élève joue le rôle d'un ingénieur dans le domaine de la recherche et du développement en orthopédie. Il est amené à comprendre l'interrelation qui existe entre les différents intervenants dans le domaine de la santé (médecins, orthopédistes, ingénieurs,...). De plus, il développe une compréhension des choix auxquels les concepteurs font face dans le choix des matériaux (biotechnologies).

**Univers touchés
et concepts**

Univers vivant :

Système musculosquelettique (os, articulations, muscles)

Fonction des os, des articulations et des muscles

Types de muscles

Types de mouvements articulaires (poignet et main)

Univers technologique :

Langage des lignes

Lignes de base

Échelles

Projections orthogonales

Coupes

Cotation et tolérances

Standards et représentations (schémas et symboles)

Ingénierie mécanique

Liaison types des pièces mécaniques

Fonctions types

Repères culturels

Institut de réadaptation de Montréal
Centre de réadaptation Lucie Bruneau
Les Amputés de Guerre

Mise en situation globale:

Une équipe d'ingénieurs reçoit de la firme Protho Design inc., un dossier technique comprenant les schémas et les dessins d'une prothèse de l'avant-bras et de la main. Le mandat de l'équipe d'ingénieurs est de concevoir sous forme de dessins la partie qui simule l'articulation des doigts et de réaliser le prototype en fonction des dessins réalisés.

C'est parti...



PLAN DE LA FORMATION

- ~~Retour sur le dessin 1;~~
- ~~Dépliant et questionnaire;~~
- ~~Canovas de la tâche;~~
- Lettre du concours;
- Documents de conception et dossier technique;
- Conception du prototype.



Gatineau, le 10 mars 2009

Madame, monsieur,

Il nous fait plaisir d'accepter la participation de votre compagnie au projet visant à mettre au point un bras artificiel abordable.

L'intention de notre compagnie, en créant ce concours, est de permettre aux designers et ingénieurs intéressés de s'associer à notre démarche en vue de concevoir une prothèse de main.

Cet appareil devra être réalisé par des travailleurs non-spécialisés, avec des moyens élémentaires, dans des zones de conflits armées.

Une partie de la conception de cette prothèse est déjà terminée et le prototype de cette section sera bientôt disponible.

Nous vous confions la tâche de concevoir et de réaliser le prototype de la dernière section qui devra s'arrimer à la première déjà conçue.

Vous trouverez, dans le dossier technique, toutes les informations nécessaires :

- le cahier des charges;*
- les schémas ;*
- les dessins techniques de la partie déjà conçue.*

Je souhaite que votre contribution dans ce projet constitue la base de futurs partenariats de conception entre nos firmes respectives.

Recevez, madame, monsieur, mes meilleures salutations.

PLAN DE LA FORMATION

- ~~Retour sur le dessin 1;~~
- ~~Dépliant et questionnaire;~~
- ~~Canovas de la tâche;~~
- ~~Lettre du concours;~~
- Documents de conception et dossier technique;
- Conception du prototype.

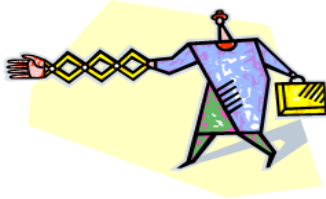


DOCUMENTS DE CONCEPTION



centre de
développement
pédagogique
pour la formation générale
en science et technologie

La main articulée
(système musculosquelettique)

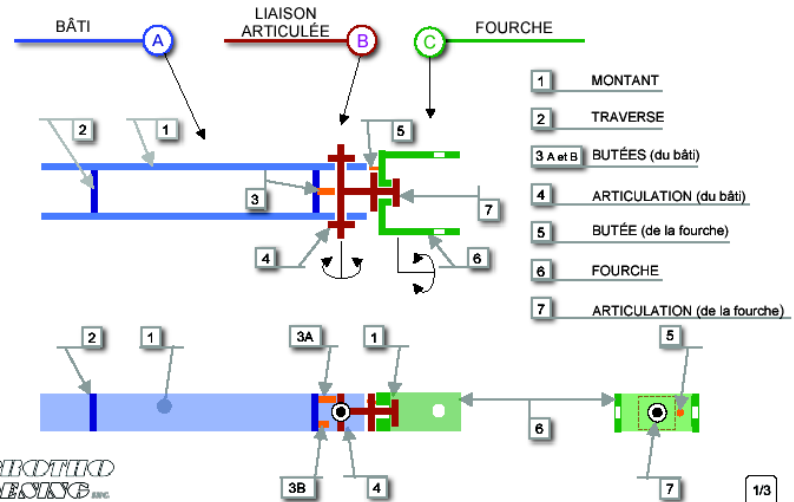


SAÉ élaborée pour des fins de formation.
Introduction de l'UNIVERS TECHNOLOGIQUE
Concepts prescrits : langage des lignes
Programmes ST et AIS.

Document de travail



Schéma de principe du modèle représentant
l'articulation entre l'avant-bras et la main



PROTECH
DESIGN INC.
INGÉNIEURS EN PRODUCTIONS

ATS schemas bras articulee.doc

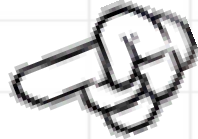


Mise en situation:

Nous sommes heureux de vous compter parmi nos partenaires potentiels pour le projet de conception conjoint d'une prothèse de bras. Plusieurs firmes ont manifesté leur intérêt pour le projet.

Afin de faciliter les échanges et pour nous permettre d'arrêter notre choix final de partenaires pour le projet # 4527 – bras articulé, nous vous remettons le cahier de conception. Nous vous prions de le compléter et de nous le remettre au plus tard le **XX mars 20XX**.

Nous évaluerons les propositions reçues et arrêterons notre choix final de partenaires pour la poursuite de ce projet.

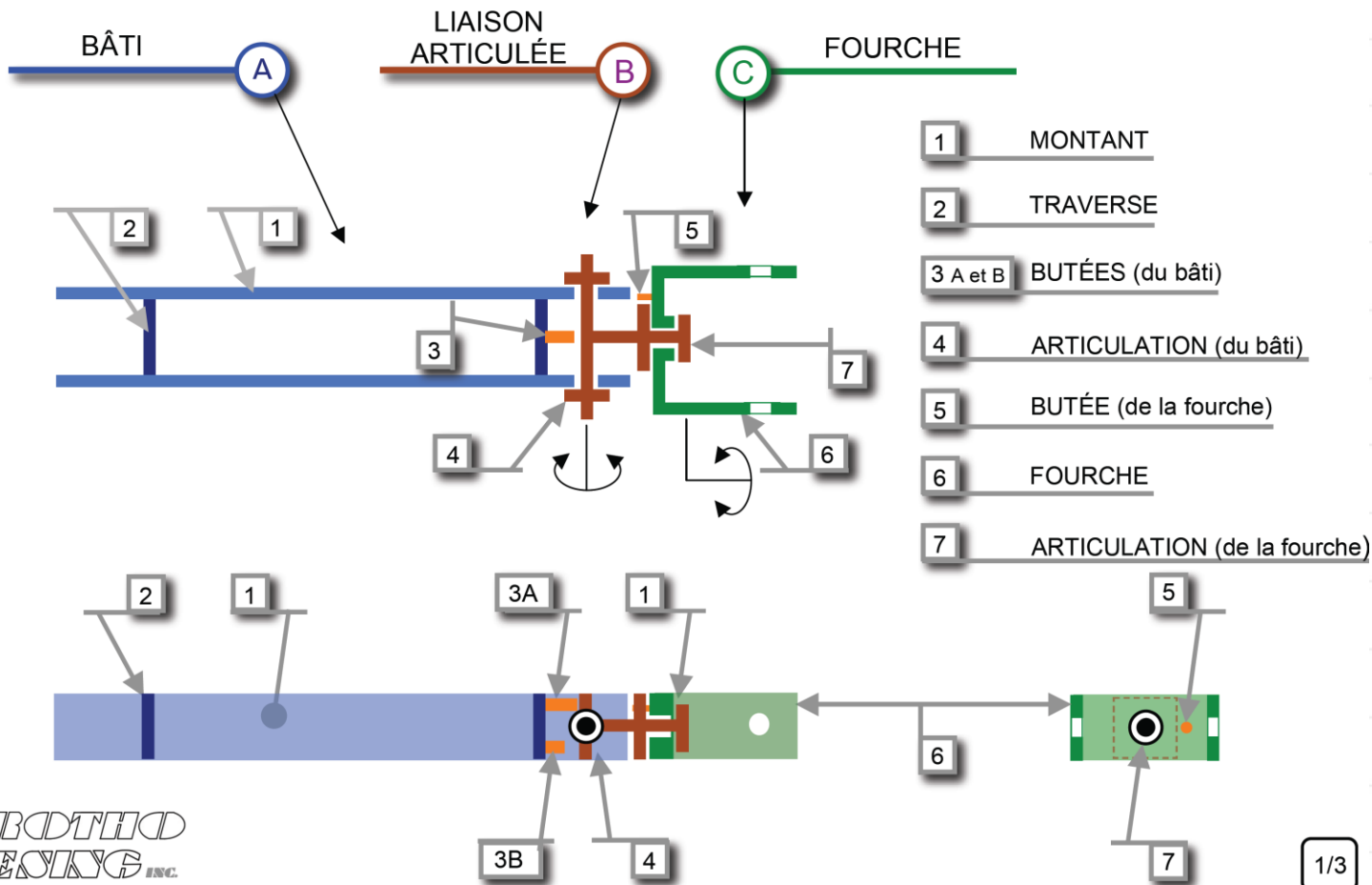


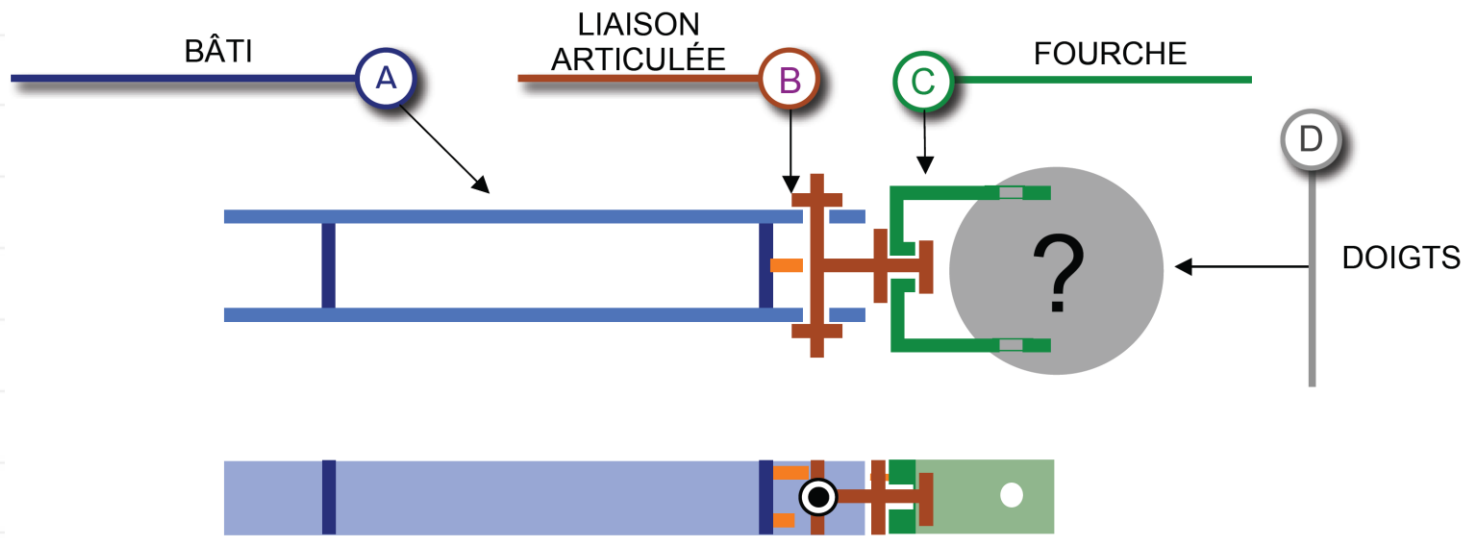
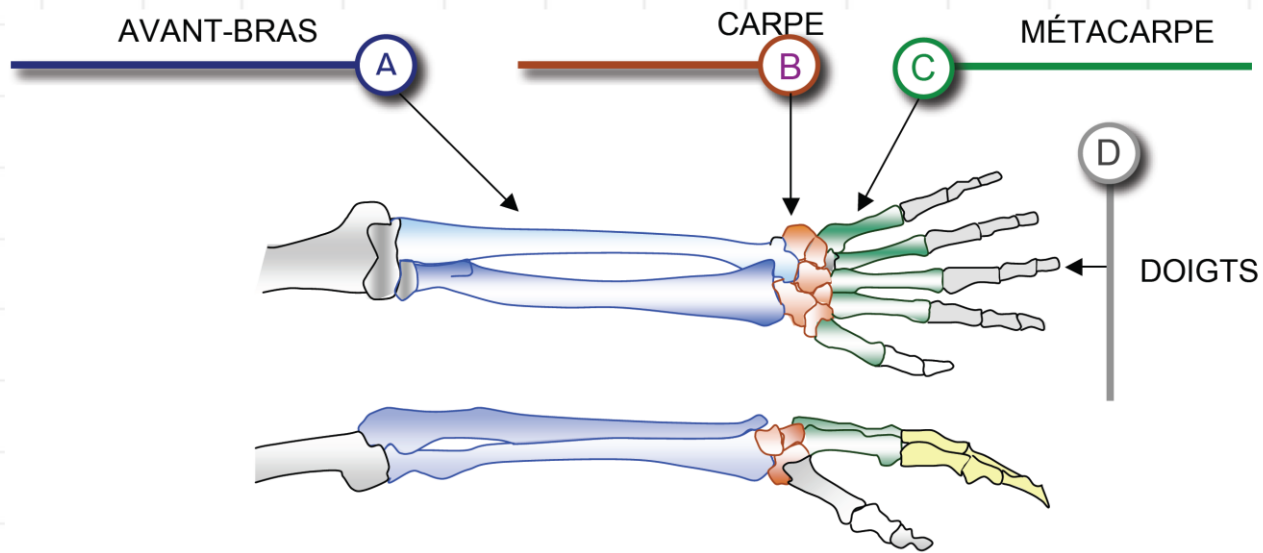
Consignes:

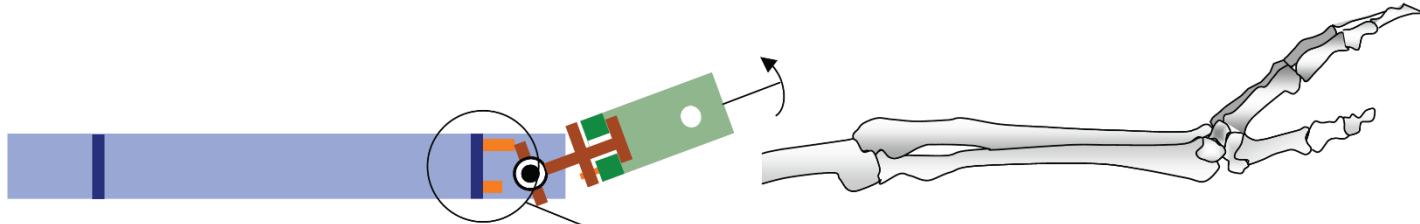
1. Identifier clairement votre firme sur la page de présentation et dans le cartouche des dessins en pages 5 et 6.
2. Étudier le dossier technique fourni par PROTHO DESIGN inc. (Questionnaires d'exploration sur les schémas de principe et les dessins de la fourche).
3. Suite à l'étude du dossier technique, suggérer des pistes de solutions (compléter le cadre fourni dans le présent document).
4. Dessiner votre solution finale (page 5 : brouillon, page 6 : version finale).
5. Fabriquer votre prototype à partir de votre dessin technique (compléter le tableau page 7).
6. Tester la solution (compléter le tableau page 8).
7. Compléter la feuille « **ANALYSE** » (page 9) (conception de la prothèse des doigts).

NOTE : PROTHO DESIGN inc. fabrique actuellement sa section de prothèse conformément au dossier technique et livrera bientôt son prototype afin que vous puissiez arrimer votre prothèse à la leur.

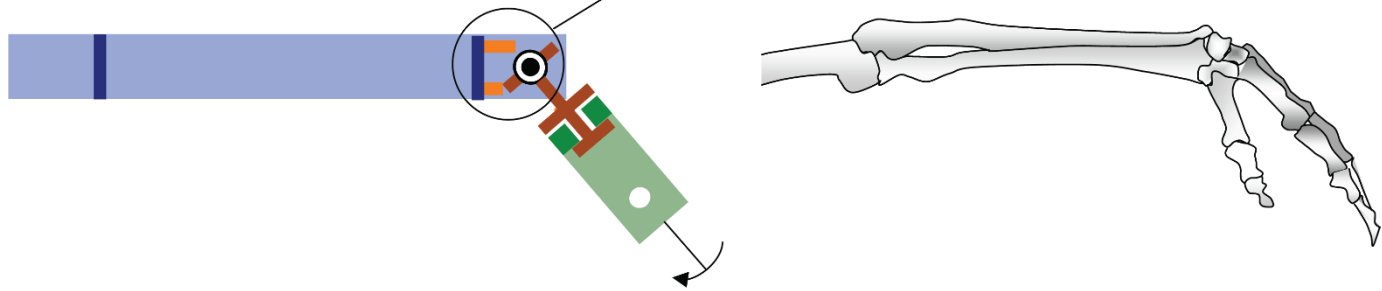
Schémas de principe du modèle représentant l'articulation entre l'avant-bras et la main



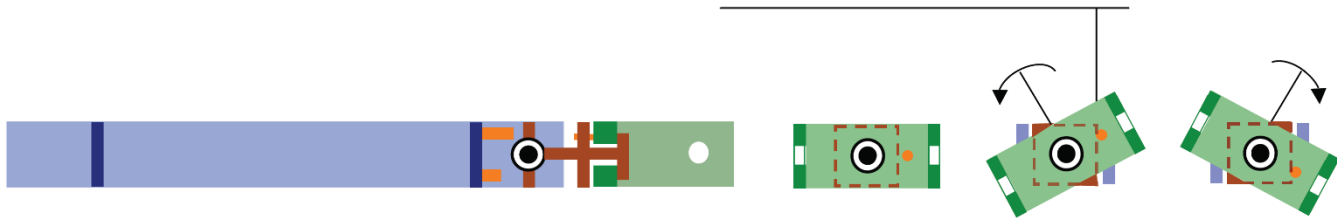




Les butées du bâti limite le déplacement en rotation par rapport à une ligne horizontale.



La butée de la fourche restreint la rotation de la fourche par rapport à la liaison articulée.



DOSSIER TECHNIQUE



centre de
développement
pédagogique
pour la formation générale
en science et technologie

DOSSIER TECHNIQUE

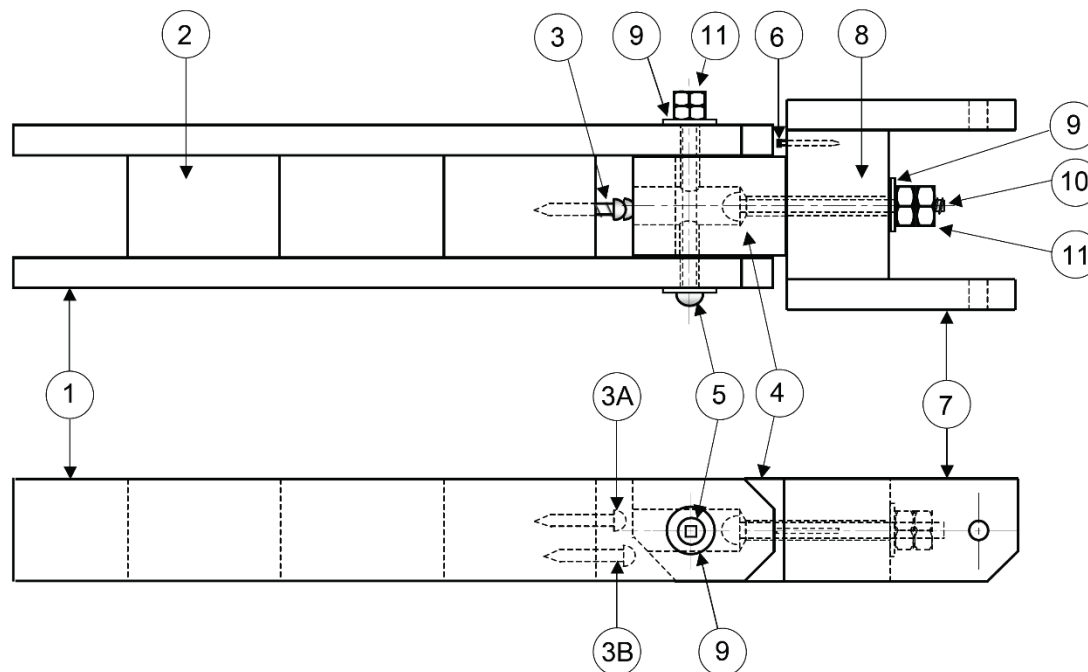
Firme PROTHO DESIGN inc.



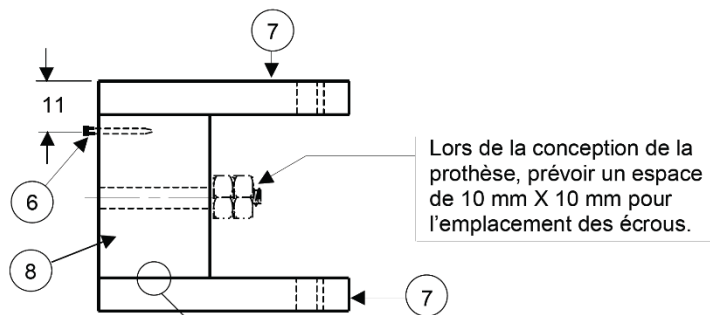
Projet #4527 – main articulée

Document de travail

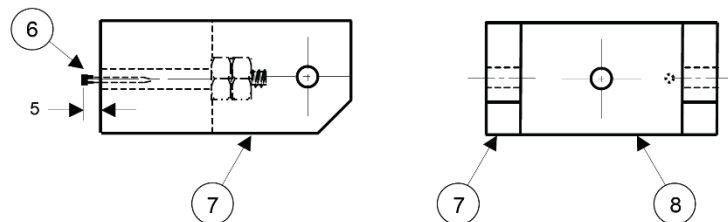
Dessins techniques du modèle représentant l'articulation entre l'avant-bras et la main



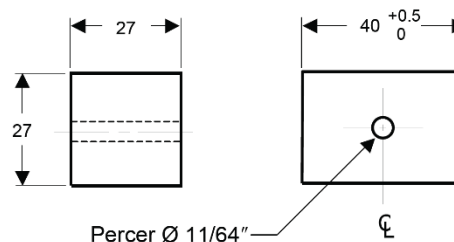
REP	NB	DÉSIGNATION
11	4	ECROU #8
10	1	AXE DE LA FOURCHE VIS #8-32 x 50 mm
9	3	RONDELLE
8	1	BASE DE LA FOURCHE
7	2	BRAS DE LA FOURCHE
6	1	BUTÉE DE LA FOURCHE
5	2	AXE DU BÂTI VIS #8-32 x 50 mm
4	1	BLOC DE LIAISON
3	2	BUTÉES DU BÂTI
2	2	TRAVERSE
1	2	MONTANT DU BÂTI



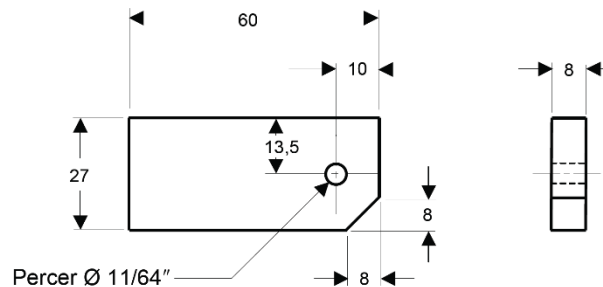
Pièces assemblées par collage



DESSIN DE SOUS-ENSEMBLE (FOURCHE)



8 - DESSIN DE DÉTAIL DE BASE DE LA FOURCHE



7 - DESSIN DE DÉTAIL DU BRAS DE LA FOURCHE

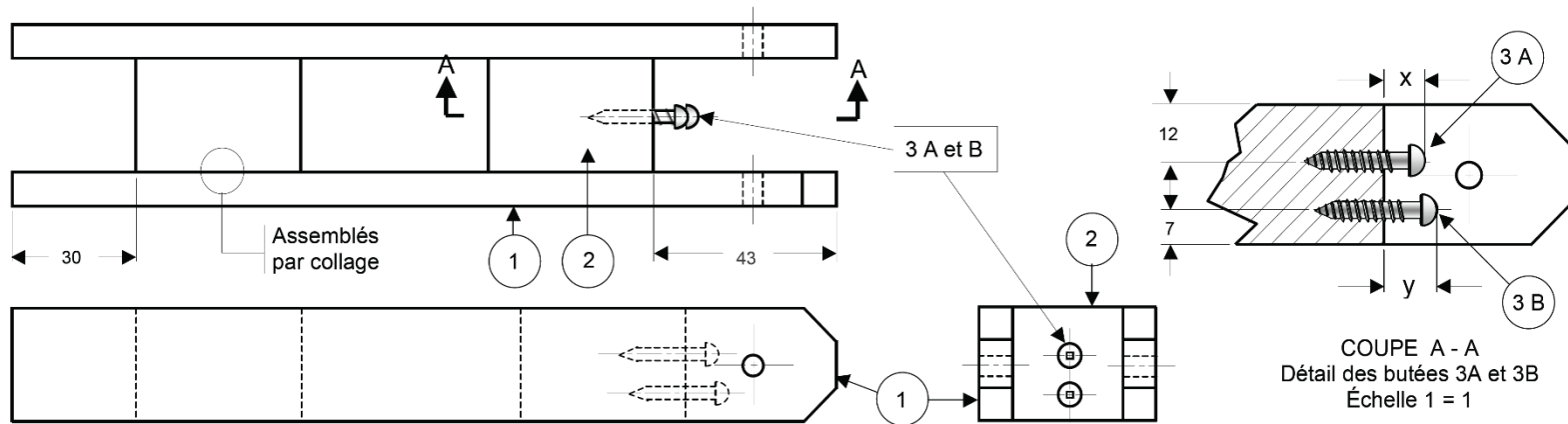
**PROTHESIS
DESIGN INC.**
DESIGNER EN PROTHESES

TITRE MAIN ARTICULÉE

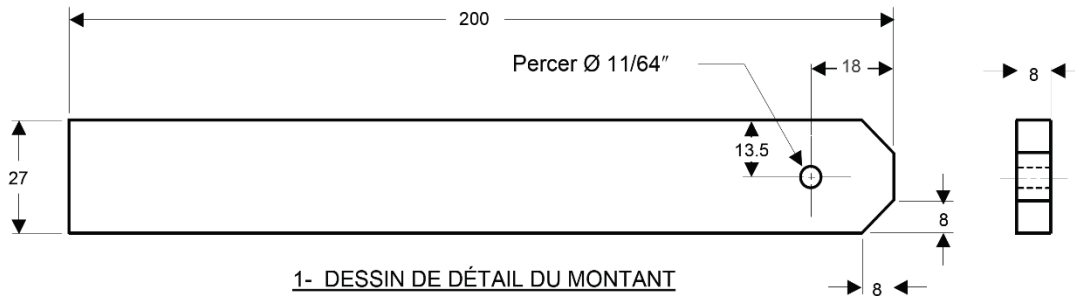
TOLERANCE GENERALE ±1MM NO 2

DATE NON A L'ECHELLE

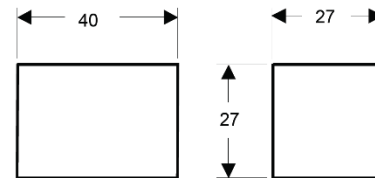
REP	NB	DÉSIGNATION	MATÉRIAUX	OBSERVATION
8	1	Base de la fourche	Latte de pin	27 X 27 X 40
7	2	Bras de la fourche	Baguette de pin	27 X 8 X 60
6	1	Butée de la fourche	Clou de finition	20 mm



DESSIN DE SOUS- ENSEMBLE (BÂTI)

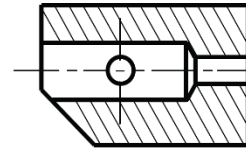
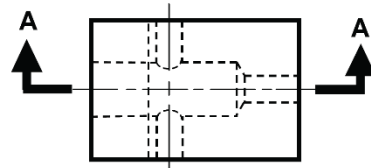


1- DESSIN DE DÉTAIL DU MONTANT

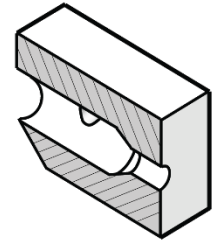


2- DESSIN DE DÉTAIL DE LA TRAVERSE

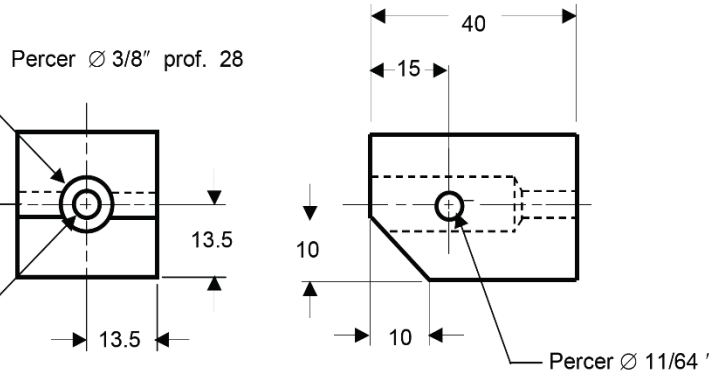
REP	NB	DÉSIGNATION	MATÉRIAUX	OBSERVATION
3 A-B	2	BUTÉES	Vis à bois	Vis no 6 X ¾
2	2	TRAVERSE DE PIN	Baguette carrée en pin	27 X 27 X 40
1	2	MONTANT DU BÂTI	Latte en pin	27 X 8 X 200



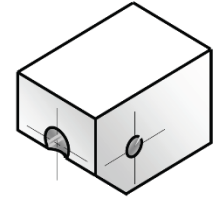
Coupe A A



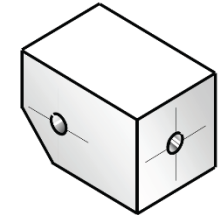
COUPE LONGITUDINALE



DESSIN DE DÉTAIL DU BLOC DE LIAISON



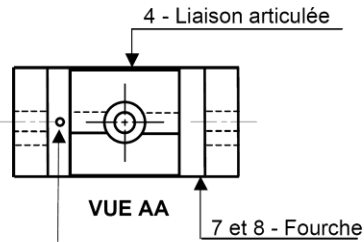
ISOMÉTRIE DE LA VUE DE GAUCHE ET DE FACE



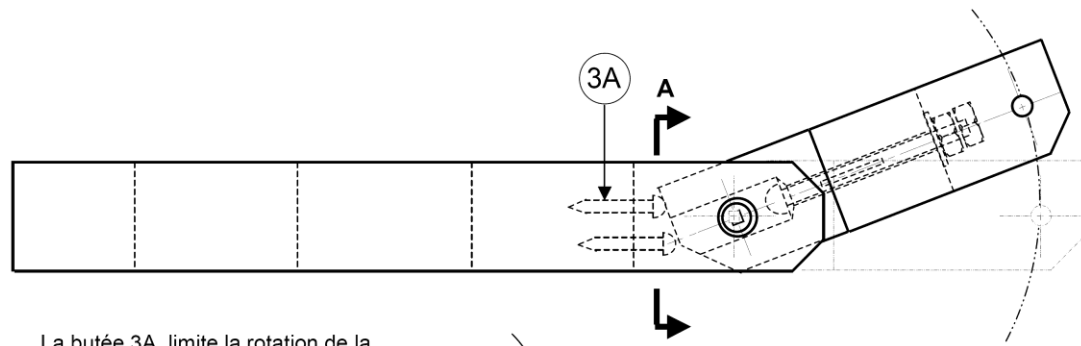
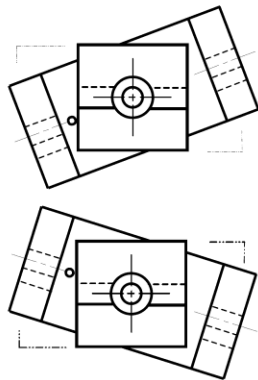
ISOMÉTRIE DE LA VUE DE FACE ET DE DROITE

PROTHECO
DESIGNS INC.
 DESIGNER EN PROTHESES

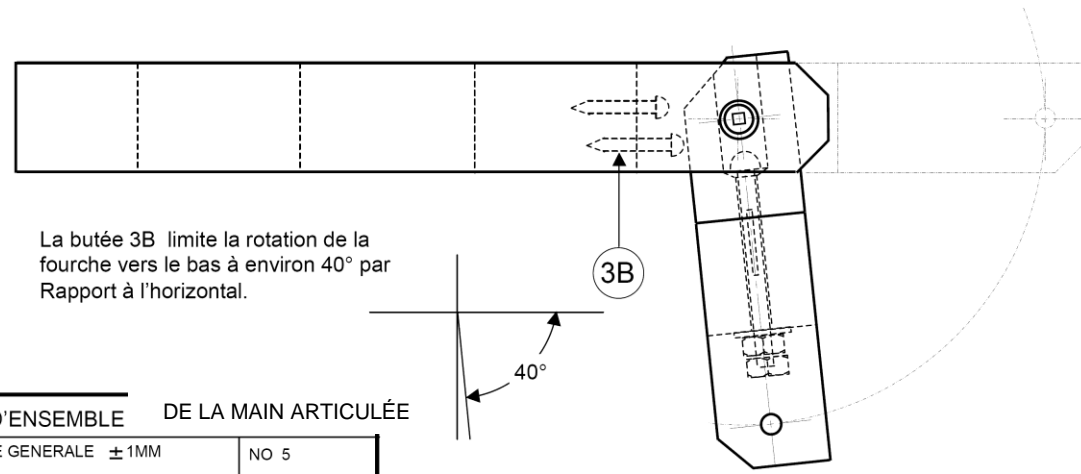
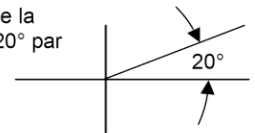
TITRE MAIN ARTICULÉE		TOLERANCE GENERALE $\pm 1MM$		NO 4	REP	NB	DÉSIGNATION	MATÉRIAUX	OBSERVATION
DATE		ECHELLE 1 = 1		1	1	BLOC DE LIAISON	Baguette carrée en pin	27 X 27 X 40	



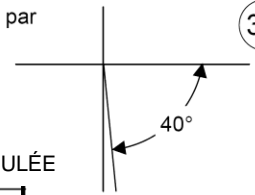
La butée de la fourche (6) limite la rotation de la fourche vers la gauche ou la droite à environ 18°.



La butée 3A limite la rotation de la fourche vers le haut à environ 20° par rapport à l'horizontal.



La butée 3B limite la rotation de la fourche vers le bas à environ 40° par rapport à l'horizontal.



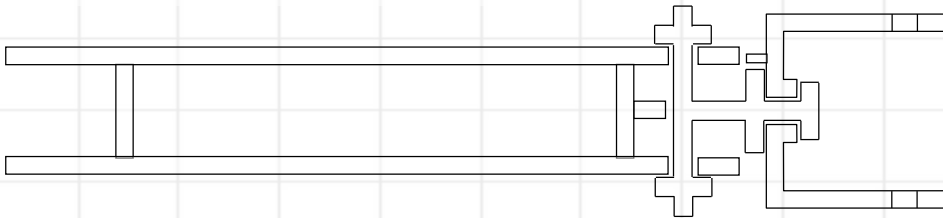
PROTHECO
DESIGN INC.
DESIGNER EN PROTHESES

TITRE		DESSIN D'ENSEMBLE DE LA MAIN ARTICULÉE	
TOLERANCE GENERALE		±1MM	NO 5
DATE		ECHELLE	

QUESTIONNAIRE SUR LE SCHÉMA DE PRINCIPE

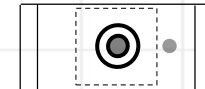
1) Le schéma de principe de la prothèse comporte trois vues. Indique sur le schéma ci-dessous le nom de chacune de ces vues.

Vue de dessus



Vue de face

Vue de droite



2) Laquelle de ces trois vues te semble la plus facile à comprendre ?

Vue de dessus... il y a plus de pièces de l'objet.

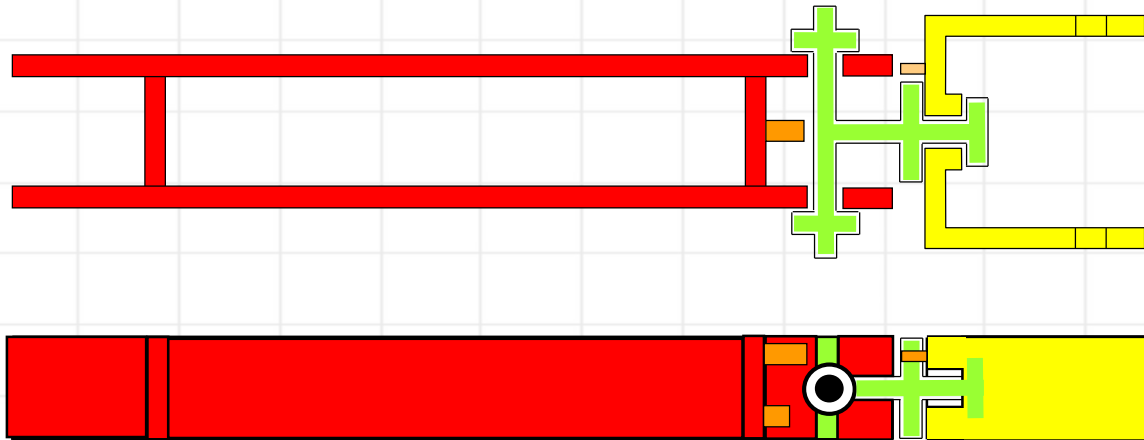
3) À l'aide de couleurs, identifie ces quatre parties de l'objet technique. (Attention aux couleurs)

Rouge pour le bâti

Jaune pour la fourche

Vert pour la liaison articulée

Orange pour les butées



QUESTIONNAIRE : LA FOURCHE

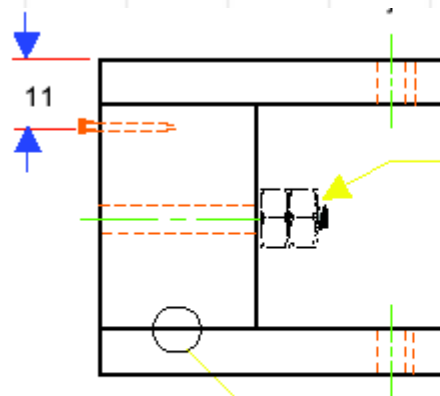
Répondre aux questions 1 à 12 à l'aide du dessin no 2 (DOSSIER TECHNIQUE).

- 1) Quelles différences y a-t-il entre le dessin de sous-ensemble et le dessin de détail de la fourche ?

Les dessins d'ensemble et de sous-ensemble ne sont pas cotés alors que les dessins de détail sont cotés.

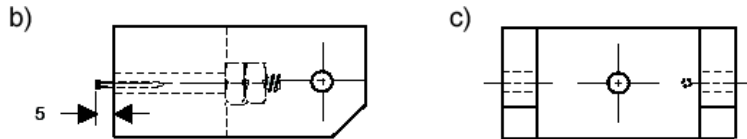
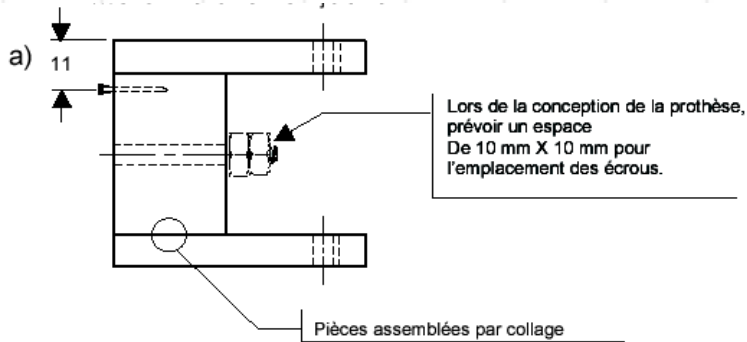
- 2) Dans la vue a) du dessin ci-dessous, colorie les lignes

- ...de contours cachés en orange
- ...d'attache en rouge
- ...de cote en bleu
- ...d'axe en vert
- ...d'annotation en jaune



Lors de la conception de la prothèse, prévoir un espace De 10 mm X 10 mm pour l'emplacement des écrous.

Pièces assemblées par collage



3) Dans le dessin ci-dessus, quel type de dessin est utilisé pour représenter la fourche ?

Projection parallèle, orthogonale, à vues multiples.

4) La disposition des différentes vues nous informe sur leur nom. À l'aide du dessin de la question 2), donne le nom de chacune de ces vues.

a) Vue de dessus

b) Vue de face

c) Vue de droite

5) Pourquoi utilise-t-on seulement deux vues pour représenter le bras de la fourche ?

Car une autre vue serait superflue.

6) Combien y a-t-il de trous dans la fourche ?

Trois trous.

7) Quel est le rôle du clou ?

Une butée: limiter la course en rotation.

8) Quelles informations permettent de localiser le clou servant de butée ?

11 mm: vue de dessus et 5 mm: vue de face.

9) De quelle façon les pièces 7 et 8 sont-elles liées ?

Liaison par collage.

10) Quelle est l'épaisseur des lattes de pin utilisées pour fabriquer le bras de la fourche ?

8 mm (voir : 7 - DESSIN DE DÉTAIL DU BRAS DE LA FOURCHE).

11) Quelles cotes permettent de localiser le trou de $\varnothing 11/64$ dans le dessin de détail du bras de la fourche?

10 mm et 13,5 mm.

12) Complète le tableau ci-dessous en indiquant le numéro de repère, le nom et le nombre de pièces correspondant aux parties de la fourche.

Rep.	Fourche	Nb.
6	Butée de la fourche	1
7	Bras de la fourche	2
8	Base de la fourche	1

CAHIER DES CHARGES EN VUE DE LA CONCEPTION

D'UNE PROTHÈSE SIMULANT LES DOIGTS

Fonction globale (fonction de service)

**La prothèse devra reproduire, le plus fidèlement possible,
le mouvement des doigts excluant le pouce.**

Au regard du milieu physique, la prothèse des doigts devra :

-être fixée à la prothèse de l'avant-bras déjà existante, sans la modifier.

Au regard du milieu technique, la prothèse des doigts devra:

-avoir une longueur comprise entre 80 mm et 120 mm;

-avoir une largeur maximale de 90 mm;

-être démontable;

-permettre une amplitude vers le haut entre 15° et 20° et vers le bas entre 25° et 30°
(par rapport à l'horizontale, un gabarit de vérification des amplitudes vous est fourni)

-être ajustée à la prothèse de l'avant-bras en respectant les tolérances inscrites dans le dossier technique.

Au regard du milieu industriel, la prothèse des doigts devra:

-être entièrement réalisable dans un local de science et technologie du 2^e cycle du secondaire;

-être réalisée uniquement avec le matériel disponible et les matières premières mises à votre disposition.

Note : La gommette, les rubans adhésifs et les élastiques ne sont pas permis comme liaisons techniques.



CONSTRUCTION

Votre travail :



Construire l'avant-bras et la main conformément au dossier technique.



Concevoir et construire la prothèse des doigts qui sera fixée à la main.

MANDAT ET PLAN D'ACTION

(Conception de la prothèse des doigts) (cahier p. 3)

1. En fonction des documents reçus, décrivez votre compréhension du mandat qui vous est confié.

Je dois inventer une prothèse simulant les doigts qui peut s'introduire dans une fourche sans pouvoir la modifier.

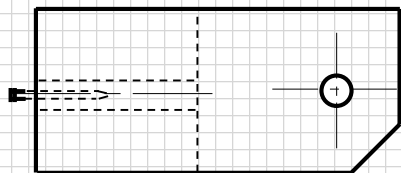
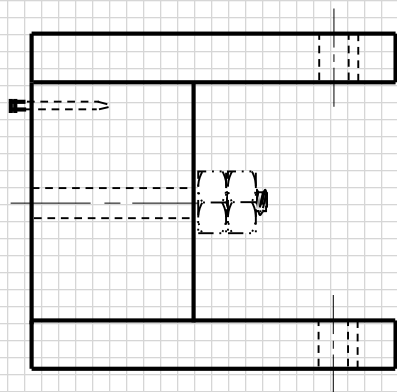
Ma prothèse des doigts doit avoir une longueur entre 80 et 120 mm et une largeur de 90 mm. Elle doit permettre de faire un mouvement entre 15° et 20° vers le haut et 25° et 30° vers le bas.

2. Quel sera votre plan d'action pour répondre à ce mandat ?

- Je dois imaginer des idées de prothèse des doigts (page 4).
- Je dois faire les dessins de ma prothèse au brouillon (page 5).
- Je dois faire les dessins techniques au propre (page 6).
- Je dois fabriquer ma prothèse des doigts avec les matériaux fournis.
- Je dois l'assembler à la fourche et faire des essais.
- Je dois proposer des solutions et ajustements au besoin.

IDÉES, sous forme de croquis et de textes, pour la conception de ma prothèse.


(cahier p. 4)



3. Aux pages suivantes, reproduisez, à l'échelle 1 :1, la fourche en vue de dessus et de face. Ajoutez la partie à concevoir en utilisant les lignes appropriées et cotez. Utilisez les instruments à dessin. (cahier p. 5 et 6)

Début de la
vue de dessus

Brouillon



Début de la
vue de face

Un carré=5mm

TITRE : projet #4527 – bras articulé		
NOM : Dessin technique de la partie des		
dois	ÉCHELLE :1=1	Groupe

Début de la
vue de dessus

Propre

Début de la
vue de face

Un carré=5mm

TITRE : projet #4527 – bras articulé		
NOM : Dessin technique de la partie des		
dois	ÉCHELLE :1=1	Groupe

FABRICATION ET MISE À L'ESSAI

(Conception de la prothèse des doigts)

4. Décrivez brièvement les problèmes rencontrés durant de la réalisation et durant la mise à l'essai de la prothèse des doigts et décrivez également les solutions et les ajustements apportés.
(Matériaux, liaisons, guidages, outils,...)

(cahier p. 7)

Description des étapes suivies pour la fabrication de la prothèse	Problèmes de construction et ajustements effectués dans la fabrication de la prothèse.

FABRICATION ET MISE À L'ESSAI

(Conception de la prothèse des doigts)

5. Mise à l'essai de la prothèse des doigts avec le modèle de l'avant-bras fourni par PROTHO DESIGN inc.

Résultats obtenus et améliorations à apporter. (*Justifications en fonction du problème de départ*)

<i>Tests effectués et résultats obtenus</i>	<i>Améliorations</i>

(cahier p. 8)

ANALYSE

(Conception de la prothèse des doigts)

5. Ton prototype répond-il aux exigences de la firme PROTHO DESIGN inc. ?

Oui

Non

Pourquoi?

6. **Quels sont les aspects de ton prototype que tu pourrais améliorer ?**

Merci !
et
à la prochaine
fois !

