

# LE PROBLÈME À RÉSOUDRE

Montréal, le 7 mai 2008

Madame Denise Lemieux  
Vice-présidente aux ressources humaines  
PLG Construction  
140, rue Beaumont  
Montréal (Québec)  
H2X 2W3

Madame,

Nous désirons vous informer de l'adoption d'un nouveau test d'embauche qui entrera en vigueur en juin prochain.

Il s'agit d'un test novateur qui permettra de mieux évaluer l'esprit d'équipe et les compétences des candidats.

Les personnes travailleront en équipe de huit pour construire une trieuse de monnaie en thermoplastique selon le cahier des charges et les dessins fournis. Nous remettons aux candidats un dessin d'ensemble éclaté et les dessins de détail.

Chaque personne convoquée dessinera un schéma de principe de la trieuse de monnaie. Elle établira une liste de matériel et un protocole de fabrication pour confectionner quelques pièces selon les cotations et les tolérances relevées sur les dessins.

Les candidats devront assembler les pièces de la trieuse de monnaie en équipe, mais ils évalueront individuellement son fonctionnement.

Nous vous communiquerons les résultats des 32 candidats au mois de juillet prochain.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes sentiments distingués

*Louis Laberge*

Louis Laberge  
Responsable des comptes  
Agence de placement Lebel

Dans cette mise en situation, vous devez jouer le rôle d'une personne qui participe au test d'embauche.



# LE PROBLÈME À RÉSOUDRE *(suite)*

## Le cahier des charges de la trieuse de monnaie

### Fonction globale

- L'objet doit permettre de trier les pièces de monnaie.

### Contraintes matérielles

- L'objet doit être fabriqué avec les matériaux fournis.
- Chaque pièce de l'objet doit respecter les cotations et les tolérances précisées sur les dessins de détail.
- L'objet doit être construit avec le même le nombre de pièces que sur le dessin d'ensemble éclaté.
- L'objet assemblé doit être fonctionnel.

### Contrainte humaine

- L'objet doit être fabriqué le plus rapidement possible.

### Contrainte esthétique

- L'apparence de l'objet doit être soignée.

### Contrainte de sécurité

- Les arêtes de chaque pièce ne doivent pas être tranchantes.

### Contrainte financière

- Les matériaux doivent être utilisés de manière optimale afin d'éviter tout gaspillage.

### Contrainte environnementale

- Les matériaux devront ensuite être recyclés.

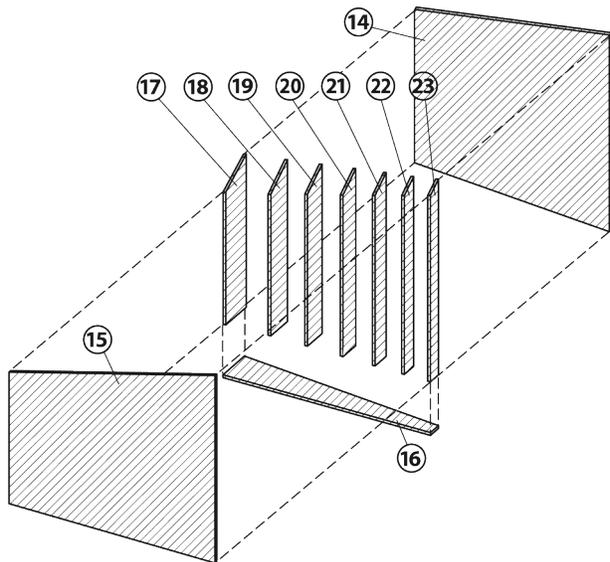


# LE PROBLÈME À RÉSOUDRE *(suite)*

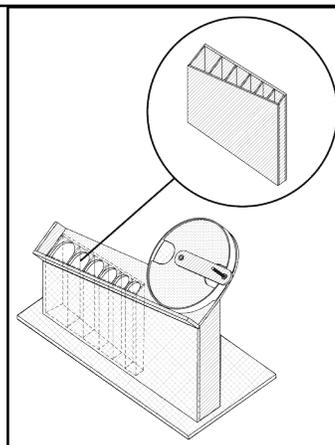
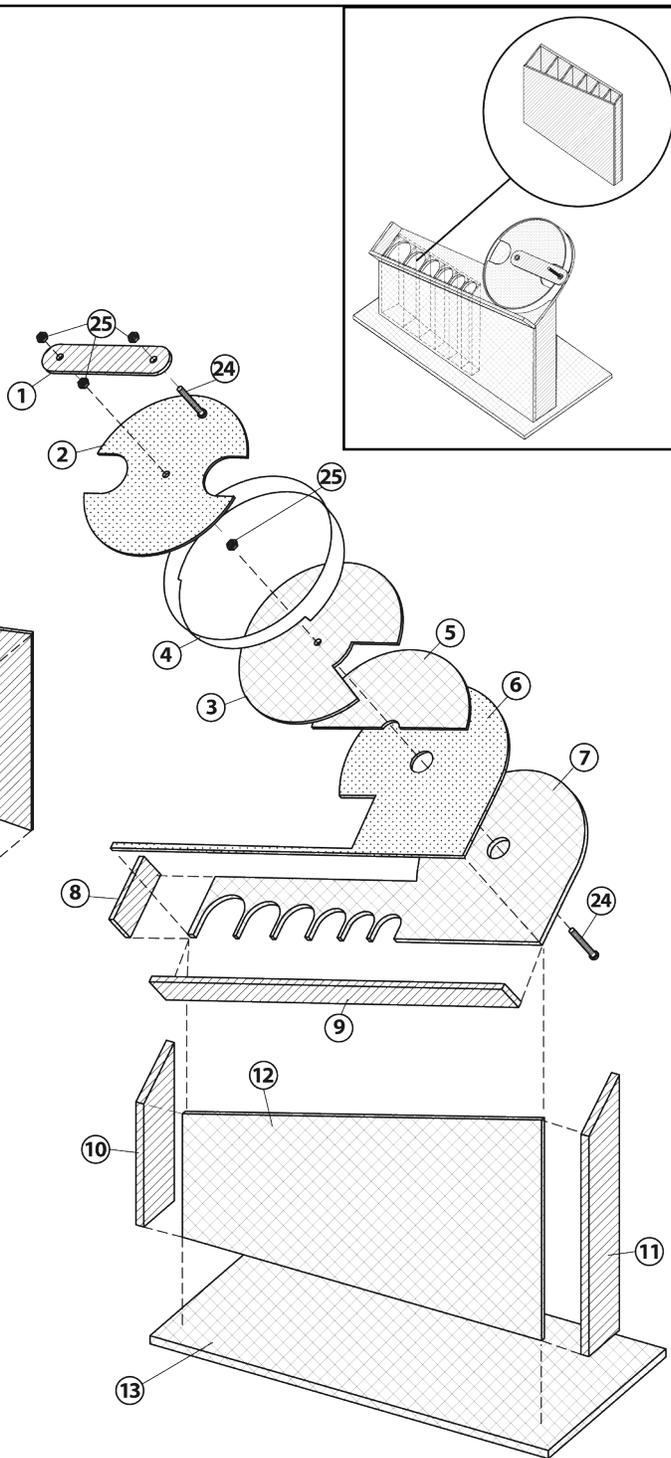
## Le dessin d'ensemble éclaté de la trieuse de monnaie

### Nomenclature des pièces

- 1 : Manivelle
- 2 : Plateau rotatif
- 3 : Plateau fixe
- 4 : Rempart
- 5 : Espaceur
- 6 : Butoir
- 7 : Trieuse
- 8 : Butée
- 9 : Rampe
- 10 : Support gauche
- 11 : Support droit
- 12 : Support avant de la trieuse de monnaie
- 13 : Base de la trieuse de monnaie
- 14 : Support arrière du collecteur de monnaie
- 15 : Support avant du collecteur de monnaie
- 16 : Base du collecteur de monnaie
- 17 à 23 : 7 séparateurs
- 24 : 2 vis de 30 mm
- 25 : 4 écrous



-  1,5 mm acrylique  
Pièces 2 et 6
-  3 mm acrylique  
Pièces 1, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
-  5 mm acrylique  
Pièces 3, 5, 7, 12, 13
-  Carton  
Pièce 4

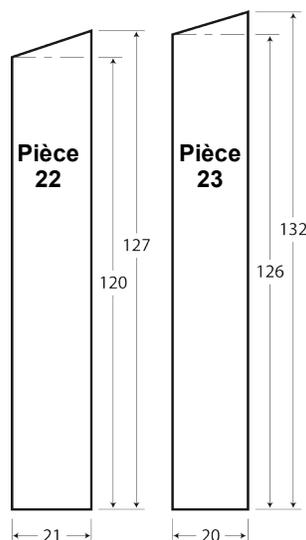
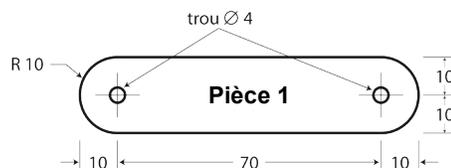


TITRE : Dessin d'ensemble éclaté  
Trieuse de monnaie

ÉCHELLE : 1:10

# LE PROBLÈME À RÉSOUDRE *(suite)*

## Les dessins de détail de l'équipier 1



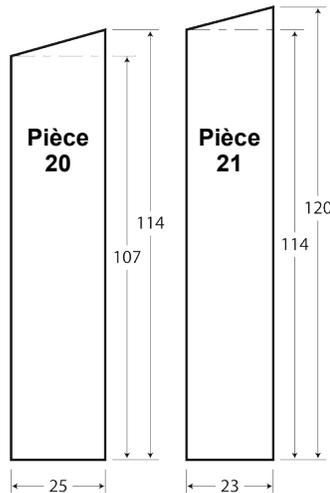
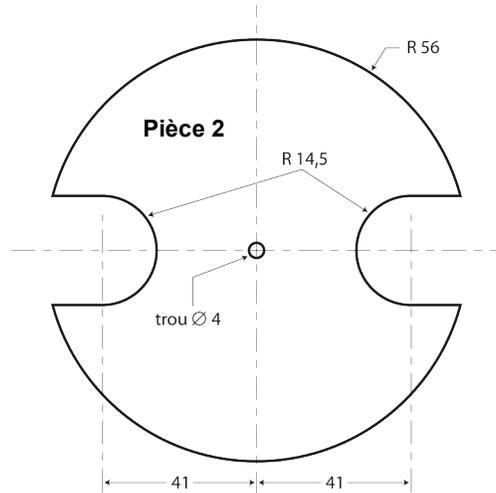
TITRE : Dessin de détail, pièces 1, 22 et 23  
Trieuse de monnaie

ÉCHELLE : 1:2  $\pm$  2 mm



# LE PROBLÈME À RÉSOUDRE *(suite)*

## Les dessins de détail de l'équipier 2



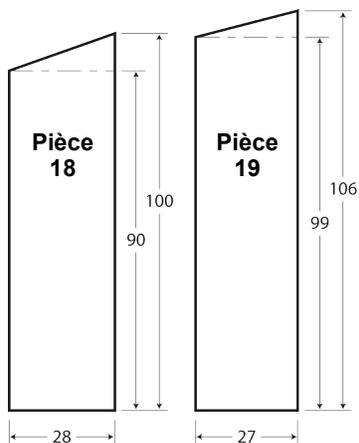
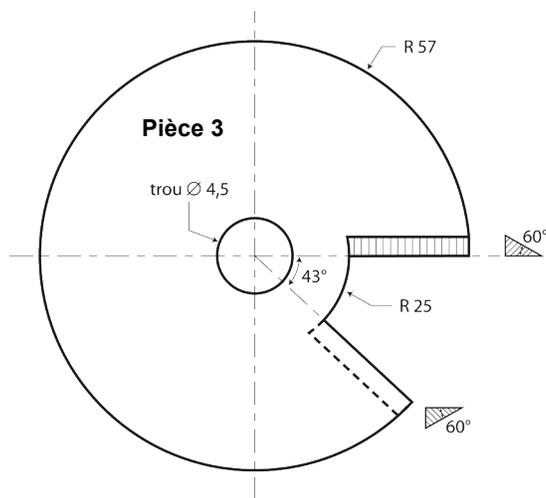
TITRE : Dessin de détail, pièces 2, 20 et 21  
Trieuse de monnaie

ÉCHELLE : 1:2  $\pm 2$  mm



# LE PROBLÈME À RÉSOUDRE *(suite)*

## Les dessins de détail de l'équipier 3



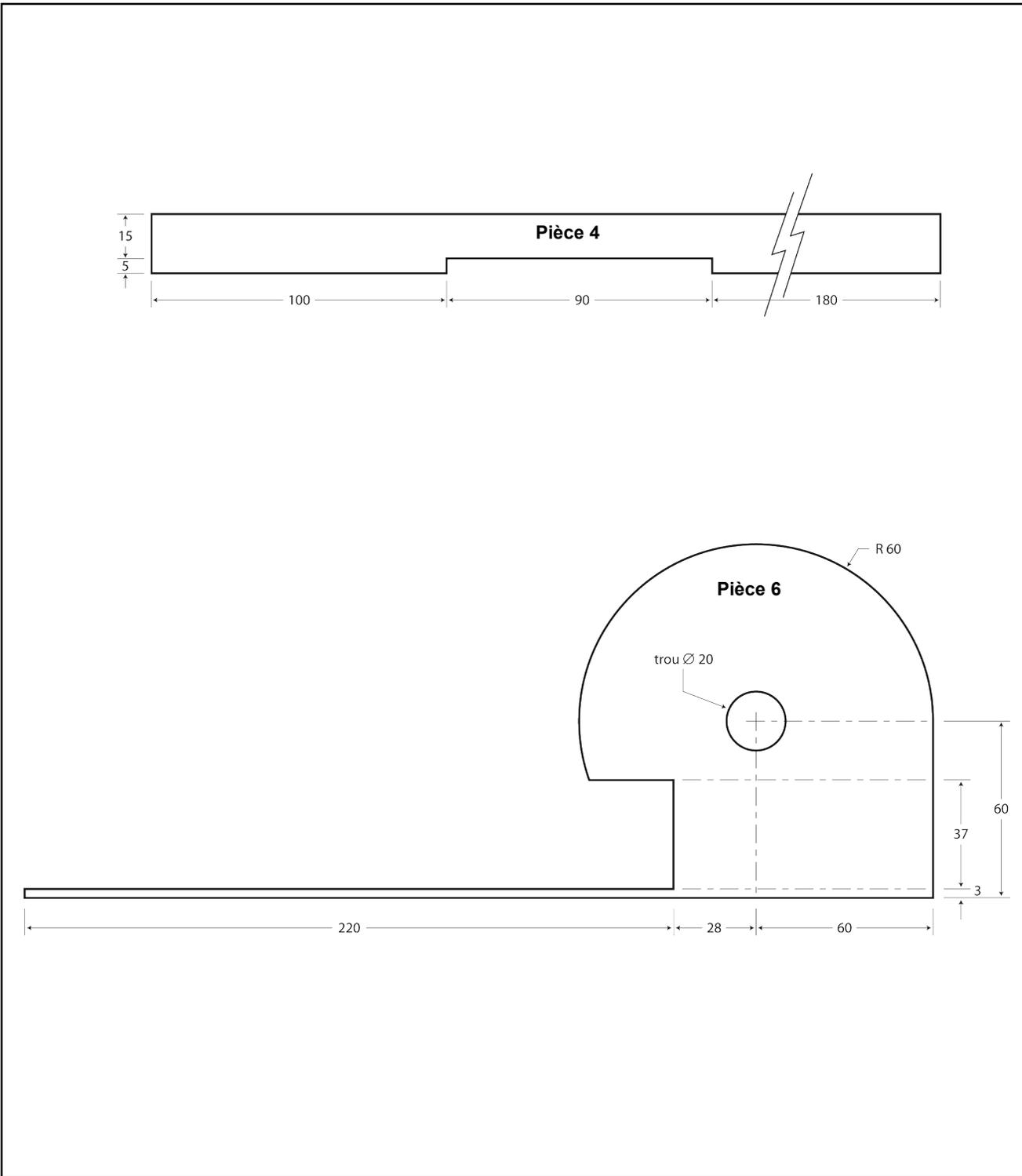
TITRE : Dessin de détail, pièces 3, 18 et 19  
Trieuse de monnaie

ÉCHELLE : 1:2  $\pm$  2 mm



# LE PROBLÈME À RÉSOUDRE *(suite)*

## Les dessins de détail de l'équipier 4



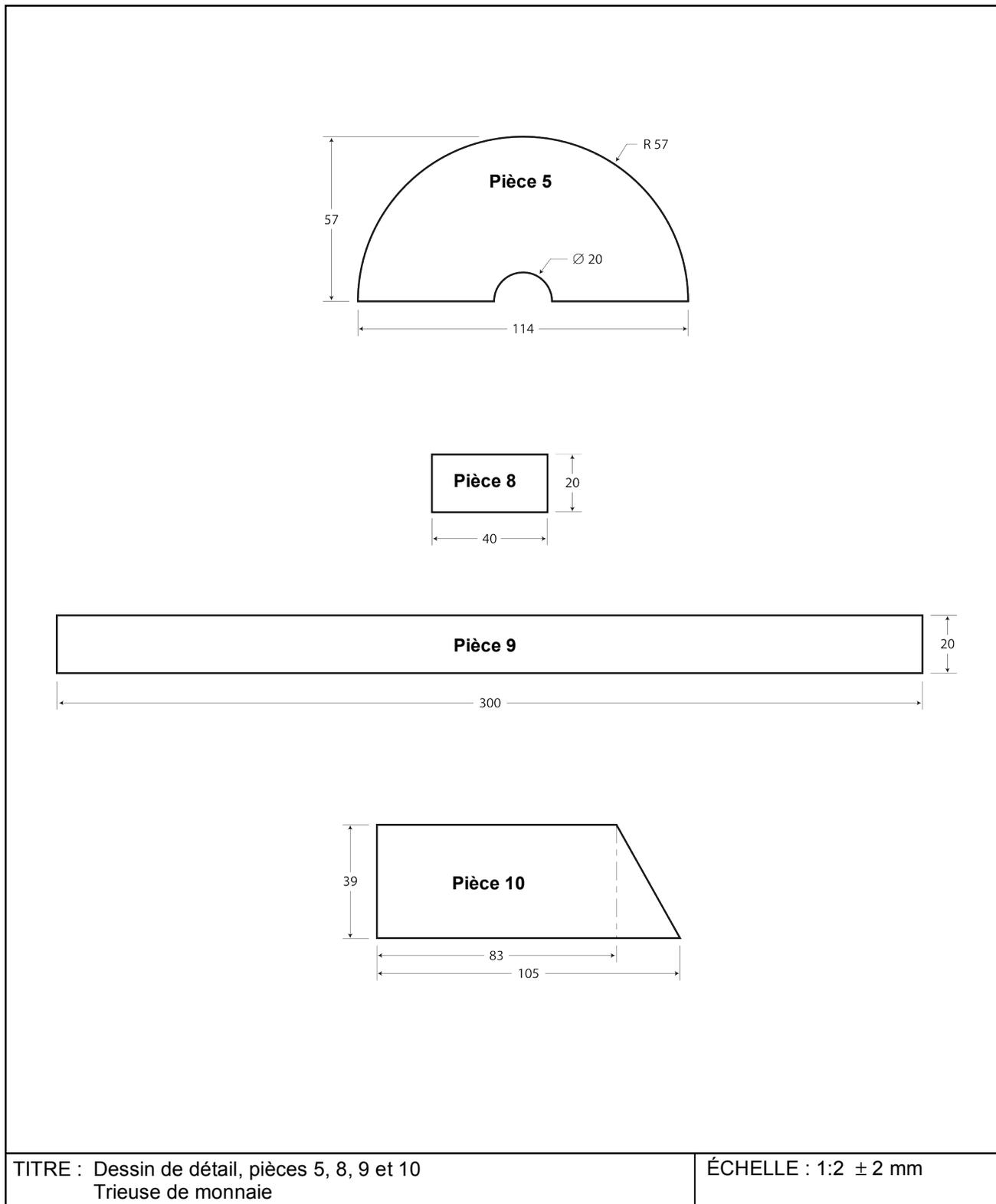
TITRE : Dessin de détail, pièces 4 et 6  
Trieuse de monnaie

ÉCHELLE : 1:2 ± 2 mm



# LE PROBLÈME À RÉSOUDRE *(suite)*

## Les dessins de détail de l'équipier 5



© ERPI Reproduction et modifications autorisées uniquement dans les classes où le manuel *Observatoire* est utilisé.

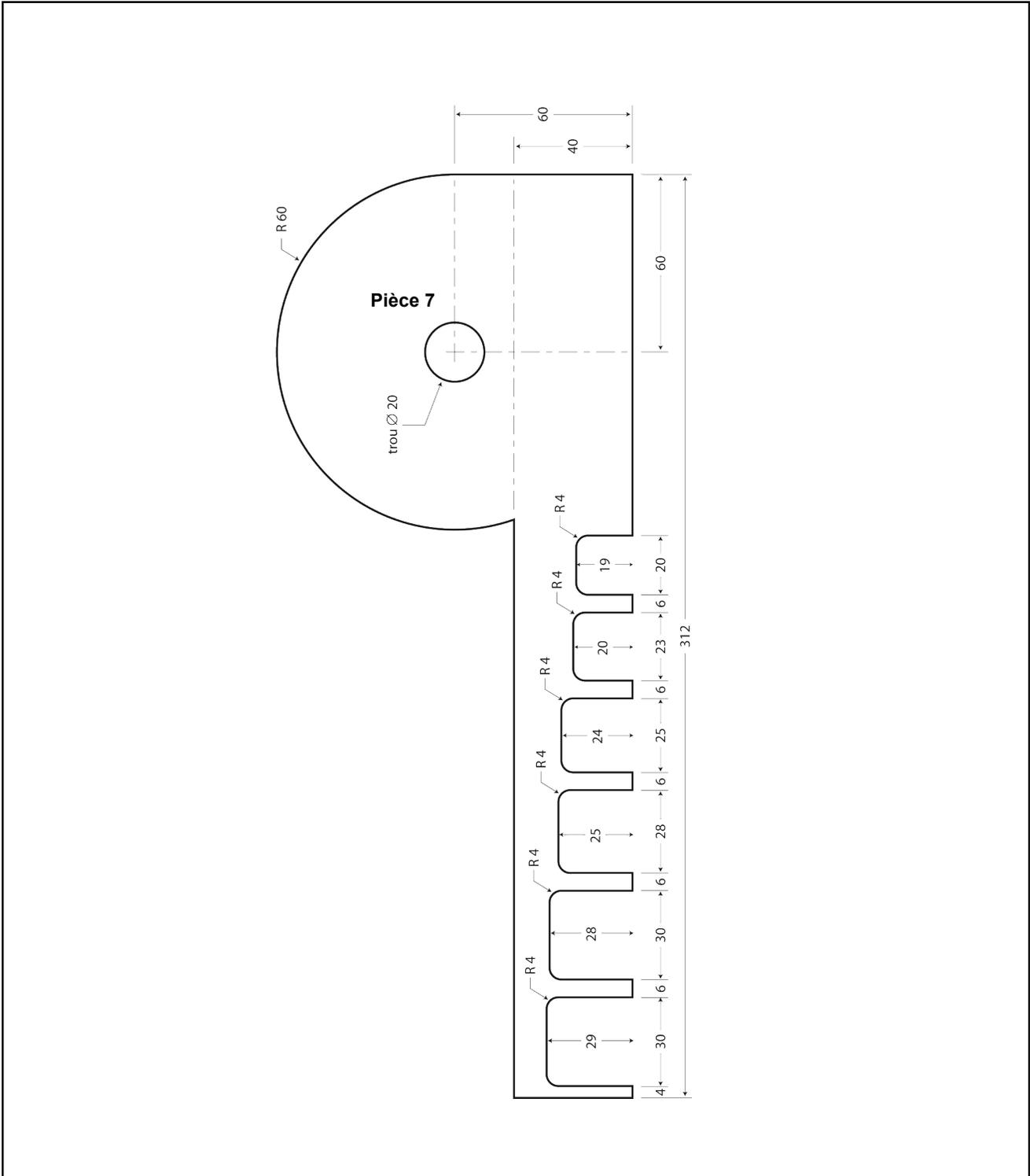
TITRE : Dessin de détail, pièces 5, 8, 9 et 10  
Trieuse de monnaie

ÉCHELLE : 1:2 ± 2 mm



# LE PROBLÈME À RÉSOUDRE *(suite)*

## Les dessins de détail de l'équipier 6



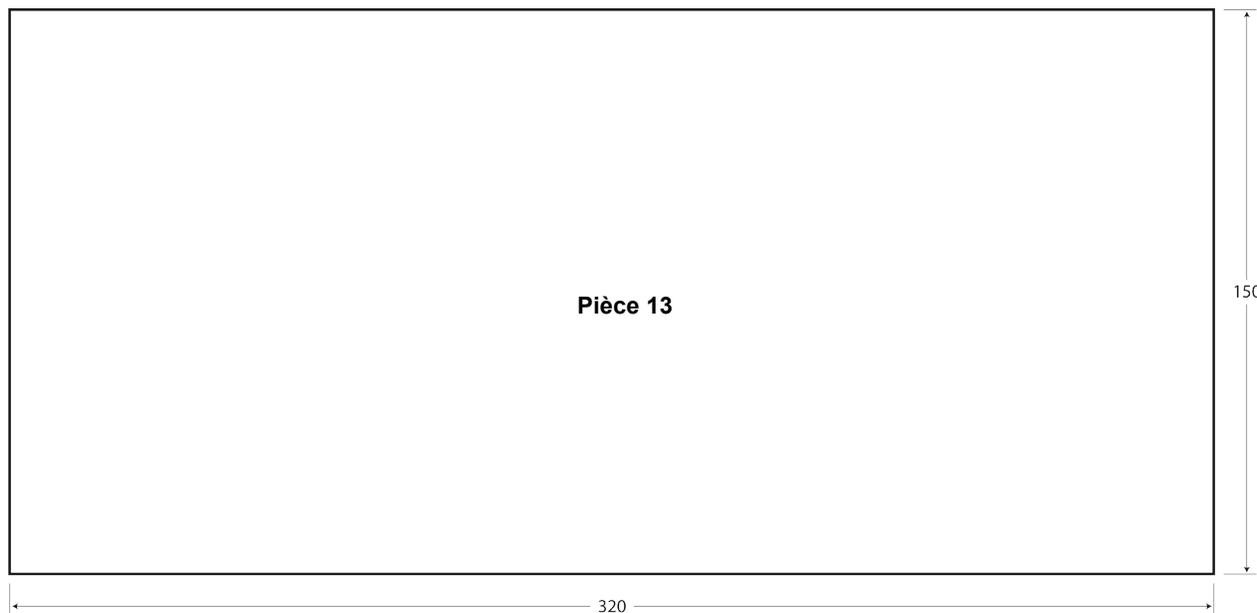
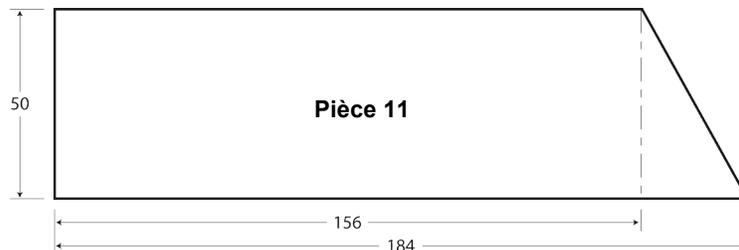
TITRE : Dessin de détail, pièce 7  
Trieuse de monnaie

ÉCHELLE : 1:2 ± 2 mm



# LE PROBLÈME À RÉSOUDRE *(suite)*

## Les dessins de détail de l'équipier 7



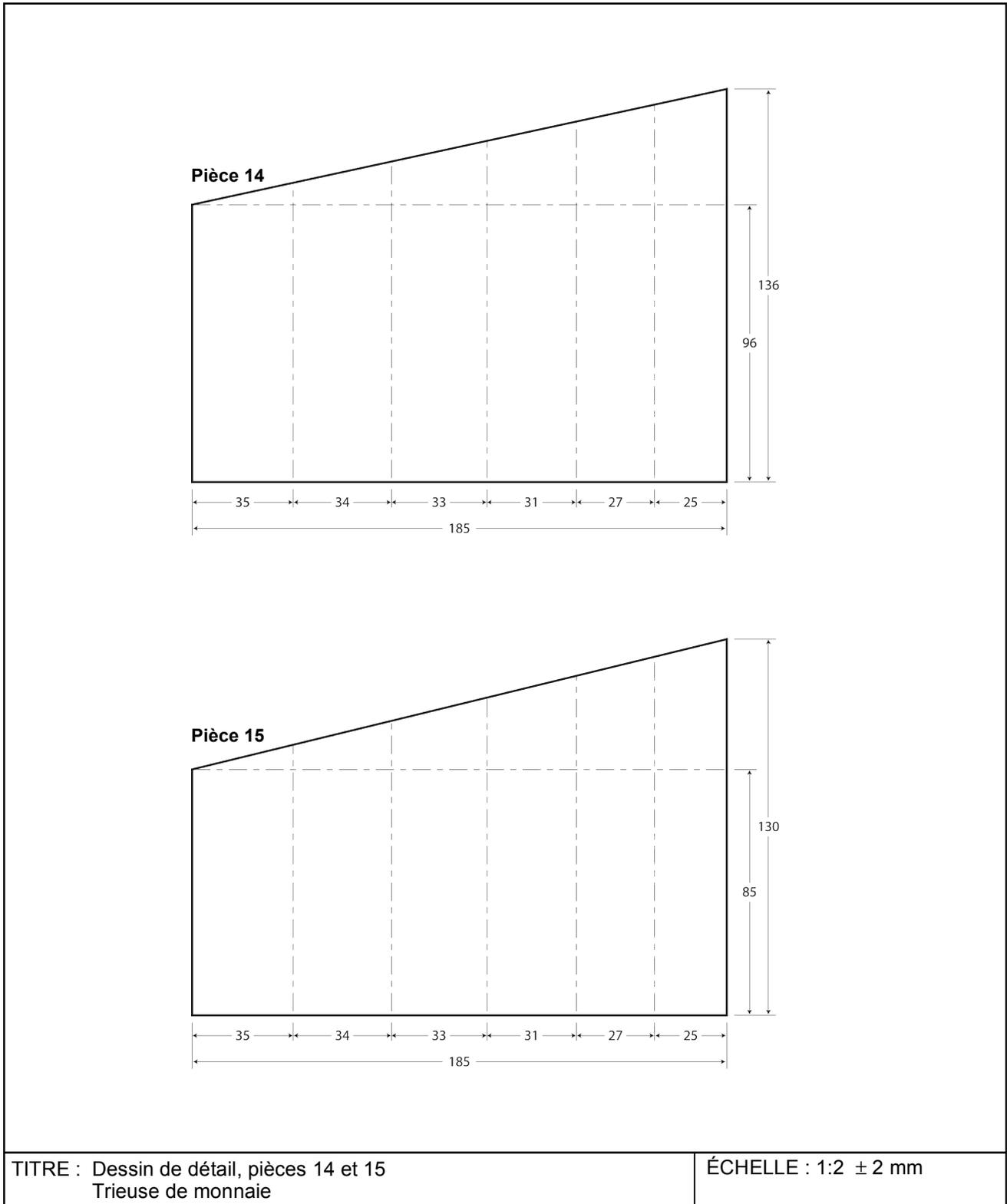
TITRE : Dessin de détail, pièces 11 et 13  
Trieuse de monnaie

ÉCHELLE : 1:2 ± 2 mm



# LE PROBLÈME À RÉSOUDRE *(suite)*

## Les dessins de détail de l'équipier 7 *(suite)*



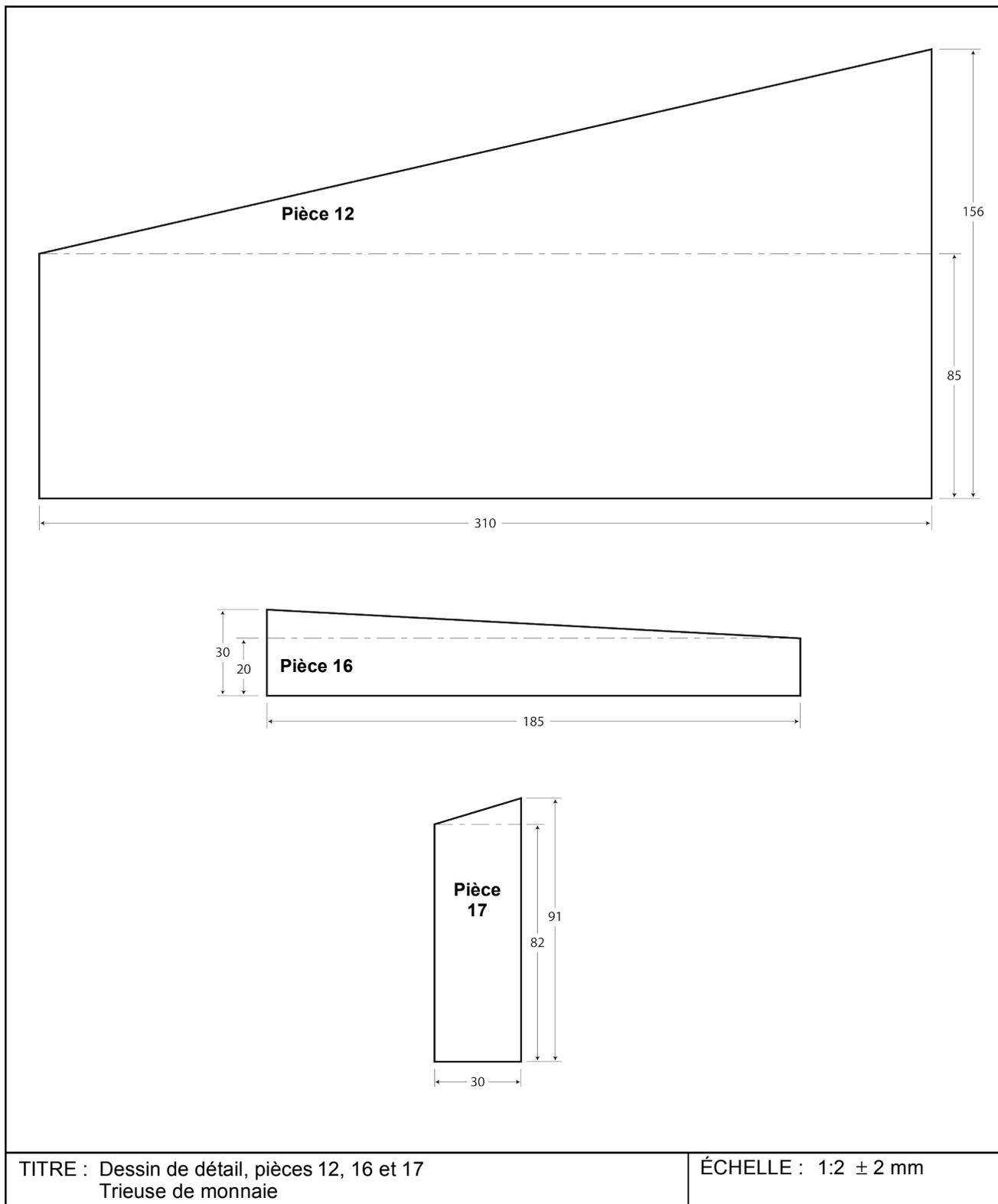
TITRE : Dessin de détail, pièces 14 et 15  
Trieuse de monnaie

ÉCHELLE : 1:2 ± 2 mm



# LE PROBLÈME À RÉSOUDRE *(suite)*

## Les dessins de détail de l'équipier 8



# LA MISE EN CONTEXTE

## Je m'interroge

1. Qu'est-ce qu'un dessin d'ensemble ?

---

---

2. Qu'est-ce qu'un dessin d'ensemble éclaté ?

---

---

---

3. Quelle est la projection normalement utilisée pour produire un dessin d'ensemble éclaté ?

---

---

4. Qu'est-ce qu'un dessin de détail ?

---

---

5. Qu'est-ce qu'une cotation ?

---

---

6. Qu'est-ce qu'une tolérance ?

---

---

7. Que sont les thermoplastiques ?

---

---

8. Quels sont les avantages d'utiliser les thermoplastiques ?

---

---

---

---



## LA MISE EN CONTEXTE *(suite)*

### Je dois

9. Selon vous, quel est le but du problème à résoudre ?

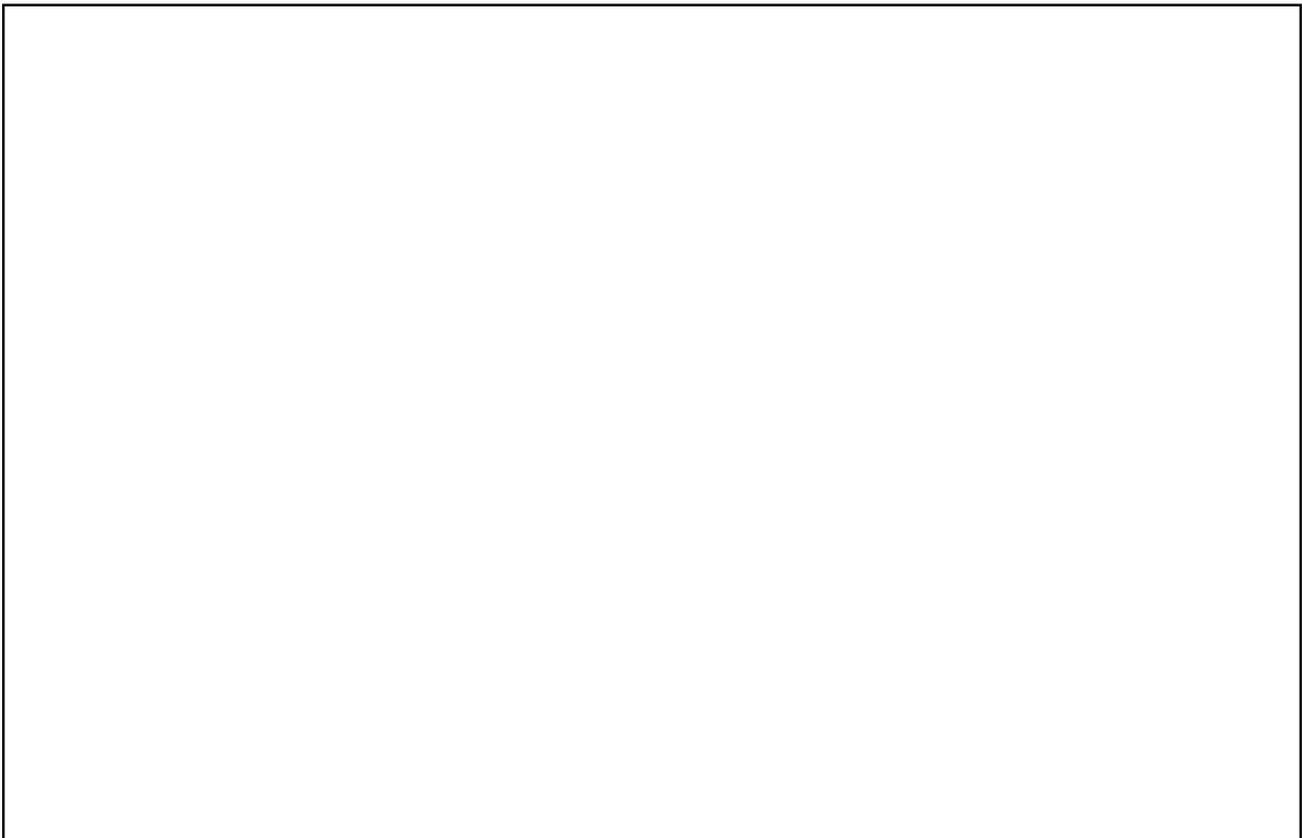
---

---

---

### Je pense

10. À l'aide du dessin d'ensemble éclaté de la trieuse de monnaie, dessinez son schéma de principe. Indiquez, à l'aide de symboles, la force appliquée sur l'objet et le mouvement de ses pièces.



### Rétroaction

Est-ce que je comprends bien ce que sont :

- la projection axonométrique : la vue éclatée (lecture) ?
- la cotation et les tolérances ?
- les matières plastiques (les thermoplastiques) ?

Oui Non



# LA PLANIFICATION *(suite)*

## 2. Protocole de fabrication *(suite)*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 3. Quelles règles de sécurité devrez-vous observer pour fabriquer vos pièces ?

---

---

---

---

---

---

## Rétroaction

Oui Non

Est-ce que j'ai envisagé différentes possibilités pour fabriquer les pièces ?

Approbation de l'enseignant ou de l'enseignante

# LA MISE EN ŒUVRE

## Je conçois

1. Fabriquez les pièces en respectant les cotations et les tolérances des dessins de détail. Si vous modifiez votre plan d'action, reportez les changements sur les dessins, le protocole de fabrication ainsi que sur la liste du matériel et des matériaux.

2. Quelles règles de sécurité avez-vous observées pour fabriquer les différentes pièces ?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Assemblez les pièces de la trieuse de monnaie avec les membres de votre équipe. Assurez-vous de noter toutes les modifications apportées à votre plan d'action.

## Rétroaction

Oui Non

Est-ce que j'ai noté et justifié chacune des modifications que j'ai apportées au plan d'action ?

# LE TEST FINAL

## Je vérifie

Après avoir assemblé les pièces et vérifié le fonctionnement de la trieuse de monnaie, répondez aux questions suivantes.

1. La trieuse de monnaie remplit-elle sa fonction globale ? Expliquez votre réponse.

---

---

2. La trieuse de monnaie respecte-t-elle toutes les contraintes du cahier des charges ? Si non, pourquoi ?

---

---

3. La trieuse de monnaie respecte-t-elle les cotations et les tolérances ? Justifiez votre réponse.

---

---

4. Avez-vous apporté des modifications au plan d'action ? Pourquoi ? Justifiez-les.

---

---

5. Avez-vous éprouvé des difficultés lors de la fabrication des pièces ? Si oui, pourquoi ?

---

---

6. Avez-vous éprouvé des difficultés à travailler en équipe ? Si oui, lesquelles ?

---

---

7. Avez-vous éprouvé des difficultés lors de l'assemblage des pièces ? Si oui, lesquelles ?

---

---

8. Quelles améliorations apporteriez-vous à la conception de la trieuse de monnaie ?

---

---

---

# MON ÉVALUATION

Utilisez la grille de la page suivante pour vous évaluer. Inscrivez A, B, C, D ou E à l'endroit approprié du tableau.

CD1 Chercher des réponses et des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique.				
Critères*	Éléments observables	Moi	Enseignant ou enseignante	Commentaires
<b>1</b>	<b>La mise en contexte</b>		<input type="checkbox"/> Avec aide	
	Formulation du but et élaboration du schéma de principe			
<b>2</b>	<b>La planification</b>		<input type="checkbox"/> Avec aide	
	Pertinence des éléments du plan d'action : liste du matériel, des matériaux, et protocole de fabrication			
<b>3</b>	<b>La mise en œuvre</b>		<input type="checkbox"/> Avec aide	
	Respect des cotations, des tolérances et des règles de sécurité lors de la fabrication des pièces			
<b>4</b>	<b>Le test final</b>		<input type="checkbox"/> Avec aide	
	Analyse du fonctionnement de la trieuse de monnaie et améliorations proposées			

**\* Critères d'évaluation**

- 1 Représentation adéquate de la situation
- 2 Élaboration d'un plan d'action pertinent, adapté à la situation
- 3 Mise en œuvre adéquate du plan d'action
- 4 Élaboration de conclusions, d'explications ou de solutions pertinentes

# LA GRILLE D'ÉVALUATION

**CD1** Chercher des réponses et des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique.

Éléments observables	A	B	C	D	E
<b>1</b> <b>La mise en contexte</b> Formulation du but et élaboration du schéma de principe	Le but est formulé très clairement et lié au problème à résoudre. ET Le schéma de principe est complet.	Le but est formulé clairement et lié au problème à résoudre. ET Le schéma de principe comporte quelques erreurs mineures.	Le but est formulé plus ou moins clairement ou n'est pas lié au problème à résoudre. OU Le schéma de principe comporte plusieurs erreurs.	Le but est formulé plus ou moins clairement et n'est pas lié au problème à résoudre. ET Le schéma de principe comporte des erreurs majeures.	Le travail est à reprendre.
<b>2</b> <b>La planification</b> Pertinence des éléments du plan d'action : liste du matériel, des matériaux, et protocole de fabrication	Le choix du matériel et des matériaux est approprié. ET Le protocole de fabrication est pertinent et complet.	Le choix du matériel et des matériaux est approprié. ET Le protocole de fabrication comporte quelques erreurs mineures.	Le choix du matériel et des matériaux est plus ou moins approprié. OU Le protocole de fabrication comporte plusieurs erreurs.	Le choix du matériel et des matériaux est plus ou moins approprié. ET Le protocole de fabrication comporte plusieurs erreurs.	Le travail est à reprendre.
<b>3</b> <b>La mise en œuvre</b> Respect des cotations, des tolérances et des règles de sécurité lors de la fabrication des pièces	Les pièces sont conformes aux cotations et aux tolérances des dessins de détail. ET Le travail est effectué de façon sécuritaire.	Quelques éléments des pièces ne sont pas conformes aux cotations et aux tolérances des dessins de détail. ET Le travail est effectué de façon sécuritaire.	Plusieurs éléments des pièces ne sont pas conformes aux cotations et aux tolérances des dessins de détail. ET Le travail est effectué de façon sécuritaire.	Les pièces ne sont pas conformes aux cotations et aux tolérances des dessins de détail. OU Le travail n'est pas effectué de façon sécuritaire.	Le travail est à reprendre.
<b>4</b> <b>Le test final</b> Analyse du fonctionnement de la trieuse de monnaie et améliorations proposées	La trieuse de monnaie fonctionne et respecte toutes les contraintes du cahier des charges. Les améliorations proposées sont pertinentes.	La trieuse de monnaie respecte la plupart des contraintes du cahier des charges. La plupart des améliorations proposées sont pertinentes.	La trieuse de monnaie respecte la plupart des contraintes du cahier des charges, mais les améliorations proposées sont plus ou moins pertinentes.	La trieuse de monnaie ne respecte pas la plupart des contraintes du cahier des charges.	Le travail est à reprendre.

**\* Critères d'évaluation**

- 1 Représentation adéquate de la situation
- 2 Élaboration d'un plan d'action pertinent, adapté à la situation
- 3 Mise en œuvre adéquate du plan d'action
- 4 Élaboration de conclusions, d'explications ou de solutions pertinentes