

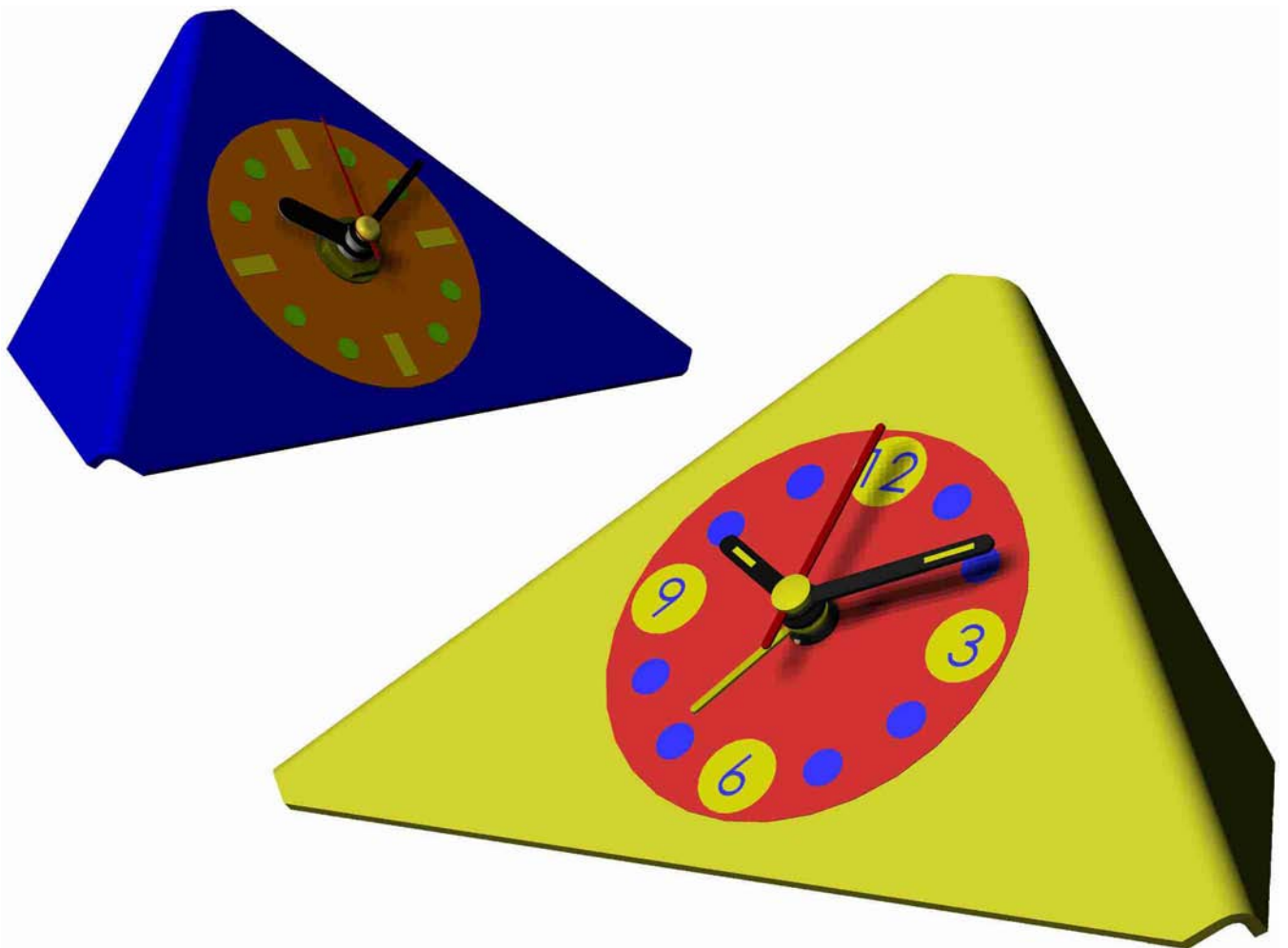
Collection "LES PETITS DOSSIERS"

# TanteC

2003

*Horloge ou réveille-matin*

*6<sup>ème</sup> Mise en forme des matériaux*



# Tantec

Janvier 2003

Etienne Bernot - Jean Luc Mathey



Edité par la Sté A4

1 avenue du Parana - Les Ulis  
91952 Courtabœuf  
Tél. : 01 64 86 41 00 - Fax. : 01 64 46 31 19  
[www.a4.fr](http://www.a4.fr)

## SOMMAIRE DU DOSSIER

Présentation du projet	01
Cahier des charges	02
Vues en perspectives des deux versions : horloge simple et réveille-matin	03
Eclaté, nomenclature et dessin en 3 vues : version horloge simple	04 et 05
Eclaté, nomenclature et dessin en 3 vues : version réveille-matine	06 et 07
Dessin de définition du socle avant pliage	08
Fiches de fabrication	09 à 11
Organigramme de fabrication	12

## CONTENU DU CDROM

Le CDROM de ce projet est disponible au catalogue de la Sté A4 (réf "CD TC") (à partir de juillet 2004).

### Il contient :

- Le dossier en version FreeHand (modifiable avec ce logiciel - Version d'évaluation fournie).
- Le dossier en version PDF (non modifiable, lisible et imprimable avec le logiciel AcrobatReader fourni).
- Des photos du produit.
- Des fichiers d'usinage au format CharlyGraal.
- Des fichiers 3D au format SolidWorks (manipulable avec la visionneuse "SolidWorksViewer" fournie).

## Droit de reproduction

**Ce dossier et le CDROM sont duplicables pour les élèves, en usage interne au collège**

La duplication de ce dossier est autorisée sans limite de quantité au sein des établissements scolaires à la seule condition que soit cité le nom de l'éditeur : Sté A4.

La copie ou la diffusion par quelque moyen que ce soit en dehors d'un usage interne à l'établissement de tout ou partie du dossier ou du CDROM ne sont pas autorisées sans l'accord de la Sté A4 .

# PRESENTATION DU PROJET Mise en forme des matériaux

## Un projet “Mise en forme des matériaux”

### Fonction du produit

Ce produit peut être réalisé en différentes versions : horloge simple ou réveille-matin.

### Caractéristiques

Forme originale qui masque le mécanisme.

Multiples possibilités de design du cadran grâce aux autocollants spéciaux imprimés et prédécoupés disponibles en option ou par découpe d'autocollants à l'aide d'une machine de découpe pilotée par ordinateur.

Facilité de réalisation.

### Fabrication

- Le socle est réalisé en une seule pièce de polystyrène choc 2 mm :
  - découpe (possible avec une cisaille ou une scie),
  - perçage ( $\varnothing 8$ ),
  - thermopliage.
- Le décor du produit et le cadran en face avant sont réalisés par pose d'autocollants.
- Le montage du mécanisme est réalisé par un écrou pour la version horloge simple ou par adhésifs double-face pour la version réveille-matin.

## Pistes pour la mise en œuvre pédagogique et la fabrication

### Pédagogie

Ce “petit dossier” vous apporte tous les documents nécessaires relatifs à la fabrication du produit mais ne prétend pas fournir toute la matière nécessaire pour la conduite de l'activité de mise en forme des matériaux. Nous suggérons d'utiliser en parallèle avec ce dossier le manuel scolaire “Outils et notions, technologie 6<sup>em</sup>” des éditions Delagrave. Ce projet a été conçu et testé de cette façon ; aucun document provenant d'une autre source n'ayant été nécessaire.

### Fabrication

Découpe : le polystyrène est une matière facile à travailler. La découpe est ainsi possible avec une simple cisaille de cartonnage. Les kits individuels sont livrés découpés au format et il n'y a plus que deux coins à couper ; les kits par lot de 10 sont livrés sous forme d'un format dans lequel il faut débiter chaque pièce. Pour le thermopliage il n'est pas nécessaire d'ôter au préalable le film transparent de protection. Ainsi la pièce peut rester protégée des rayures durant cette opération.

Les deux plis à réaliser sont à 90°, ce qui permet d'utiliser une simple équerre comme gabarit.

Nous avons choisi de faire poser les autocollants sur le socle après le pliage bien qu'il soit plus facile de réaliser cette opération sur une pièce à plat. Cela permet de conserver le film de protection de la pièce plus longtemps, d'éviter les problèmes liés à la pose d'autocollants sur une ligne de pliage et de présenter une fiche de fabrication plus rationnelle où les opérations de transformation sont groupées. Il peut être pratique de proposer aux élèves un petit support (bloc de bois par ex.) qui permet de poser le produit, face avant à l'horizontal pour la pose des autocollants.

## Utilisation du projet pour d'autres activités ou scénarios

Bien que nous ayons choisi ce produit pour l'activité de mise en forme des matériaux en 6e, il est évident qu'il peut être utilisé aussi pour d'autres applications.

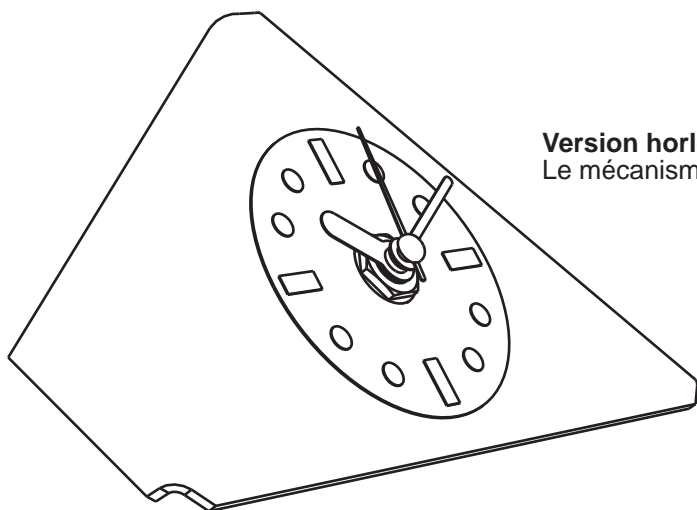
Mais ce dossier et les documents qu'il contient ont été réalisés dans le seul souci de l'activité de mise en forme des matériaux.

Ce projet peut être exploité pour les scénarios “montage et emballage” en 5e ou “essai et amélioration d'un produit” en 4e, voire “extension de gamme” en 4e. Dès lors il vous appartient d'adapter les documents de ce dossier.

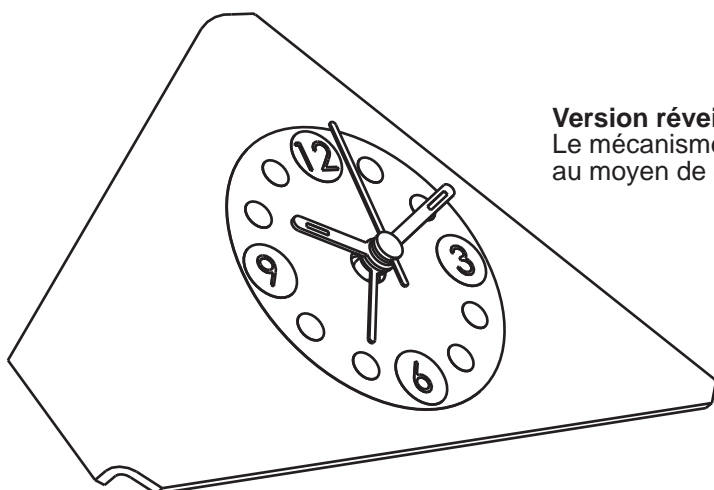
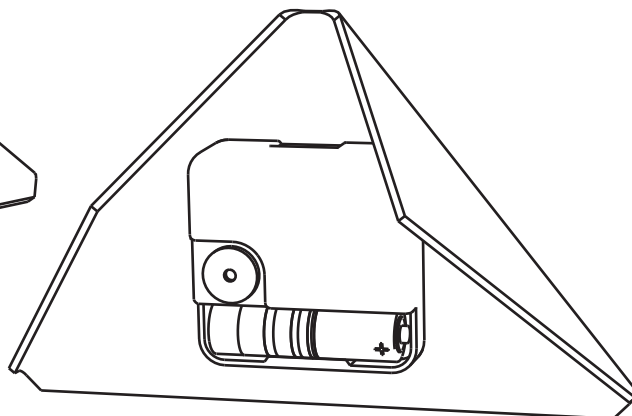
Ce projet est dérivé du projet “QuartzTribu” dont nous vous invitons à vous procurer le dossier (gratuit sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr)) qui pourra vous être fort utile pour une application en “essai et amélioration d'un produit” ou “extension d'une gamme de produit”.

# CAHIER DES CHARGES FONCTIONNELLES

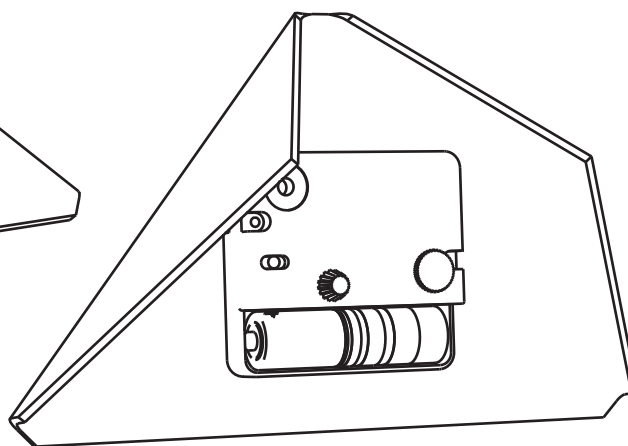
FONCTIONS	CRITERES	NIVEAUX
<b>F1</b> - Le produit doit permettre à l'utilisateur de consulter facilement l'heure. .	<b>Distance de lecture</b> <b>Luminosité ambiante</b>	<b>1 mètre.</b> <b>de jour.</b>
<b>F2</b> - Le produit doit être utilisé posé sur un bureau.	<b>Stabilité.</b> <b>Encombrement.</b> <b>Solidité - robustesse.</b>	<b>Doit pouvoir être poussé sans se renverser..</b> <b>Ne doit pas dépasser le format A5 à l'embase.</b> <b>Doit supporter une chute de la hauteur d'un bureau.</b>
<b>F3</b> - Le produit doit être autonome en énergie.	<b>Type d'énergie.</b> <b>Durée de fonctionnement.</b>	<b>Energie électrique.</b> <b>6 mois minimum.</b>
<b>F4</b> - Le produit doit être original, attrayant et esthétique.	<b>Clientèle ciblée.</b> <b>Couleurs.</b> <b>Formes.</b>	<b>Selon la mode et les tendances du moment..</b>
<b>F5</b> - Le produit doit être réalisable aisément avec les moyens de l'atelier.	<b>Matériau</b> <b>Type de façonnage.</b>	<b>Matières plastiques.</b> <b>- Découpe de plaques plastique ;</b> <b>- perçage ;</b> <b>- thermopliage.</b>



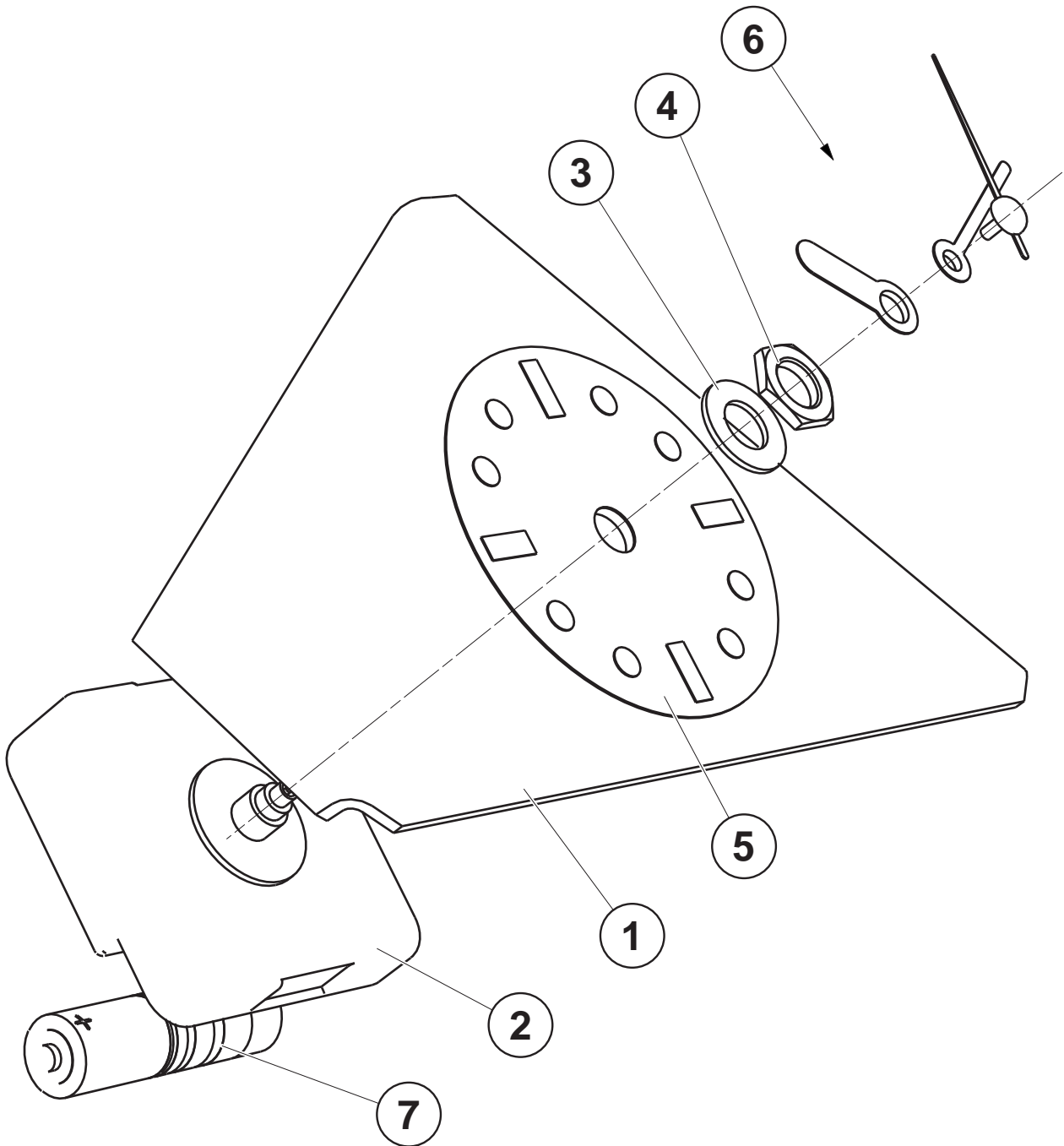
**Version horloge simple - 3 aiguilles :**  
Le mécanisme est maintenu au moyen d'un écrou.



**Version réveille-matin - 4 aiguilles :**  
Le mécanisme est adhésivé à l'intérieur du socle au moyen de 4 pastilles double-face..



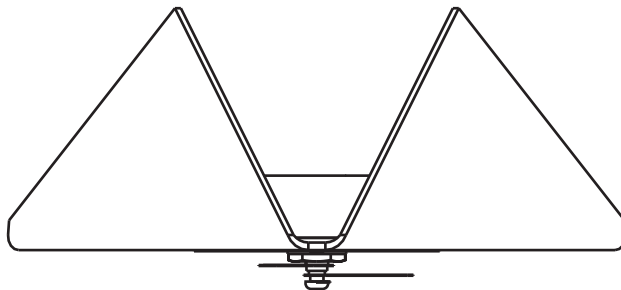
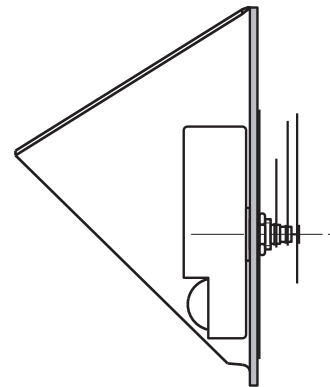
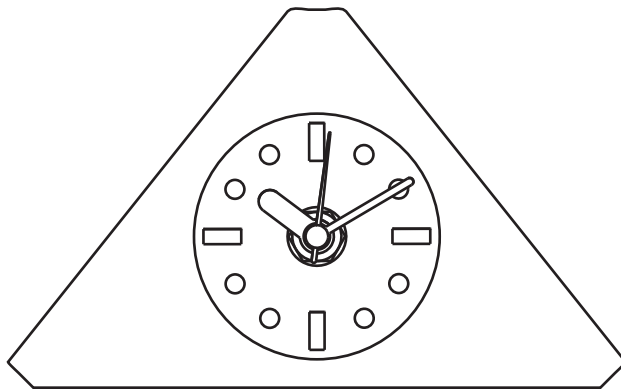
<b>A4</b> TECHNOLOGIE AU COLLEGE  collection <b>LES PETITS DOSSIERS</b>			<b>A4</b>	PROJET <i>TanteC</i>	VERSIONS <b>HORLOGE ET REVEILLE-MATIN</b>
	Collège	Classe		TITRE DU DOCUMENT	
	Nom	Date		<b>PERSPECTIVES</b>	



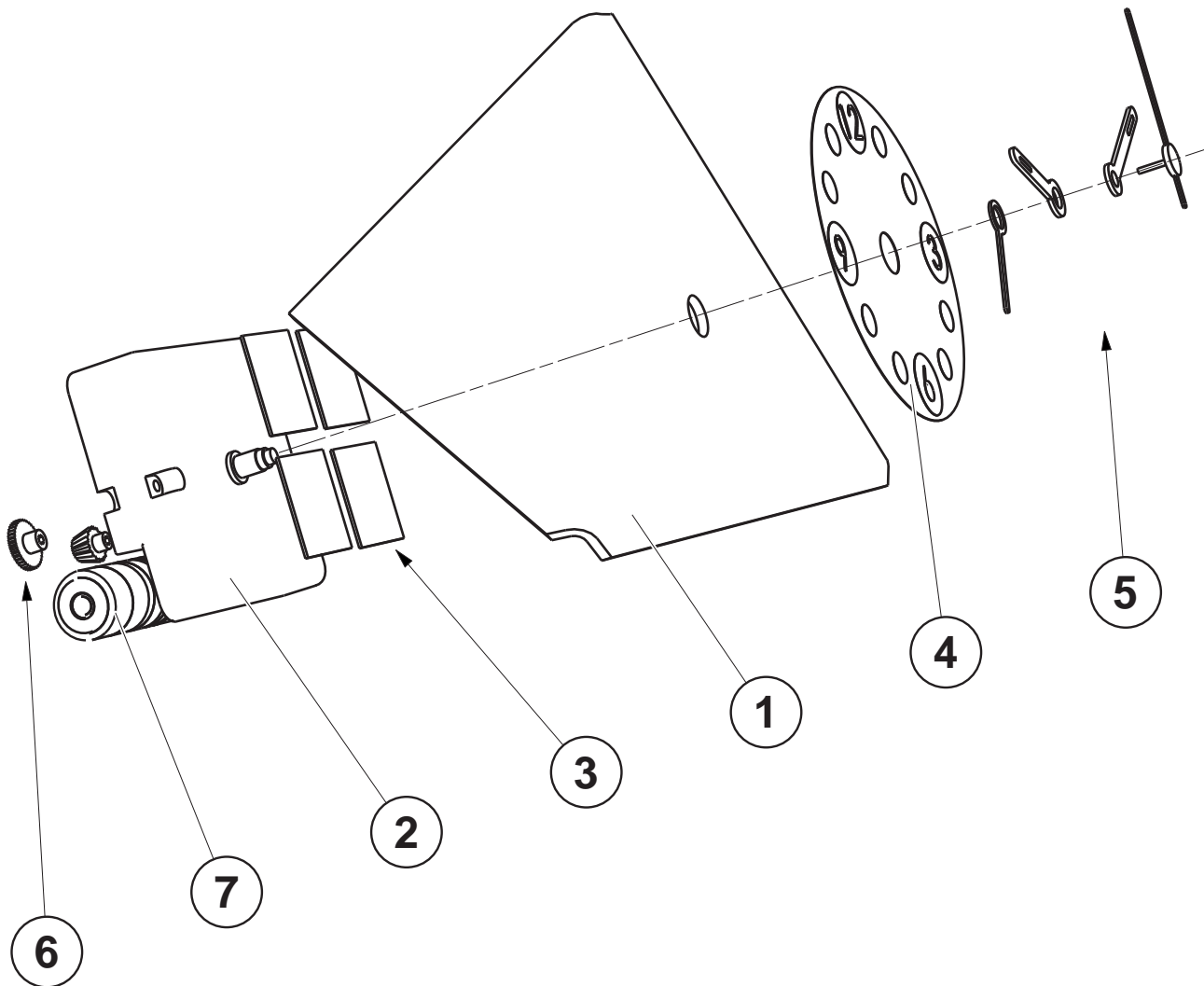
7	01	Pile	1.5 V - Type LR6
6	01	Jeu d'aiguilles	3 aiguilles
5	01	Cadran	Réalisé par autocollants
4	01	Ecrou	Laiton hexagonal 1.5 x M8
3	01	Rondelle	Laiton 0.5 x 8 x 12
2	01	Mécanisme d'horloge	Type mécanisme réf. : MVHL
1	01	Corps	Plaque polystyrène choc couleur 2 x 100 x 170 pliée

REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES
--------	--------	-------------	------------------

 collection <b>LES PETITS DOSSIERS</b>	<b>Echelle 1:1</b>		<b>A4</b>	PROJET <i>TanteC</i>	VERSION <b>HORLOGE</b>
	Collège	Classe	TITRE DU DOCUMENT <b>DESSIN D'ENSEMBLE</b>		
	Nom	Date			



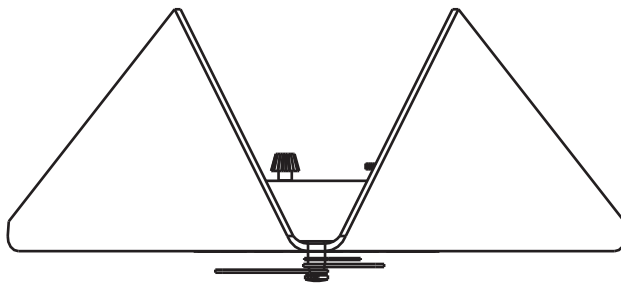
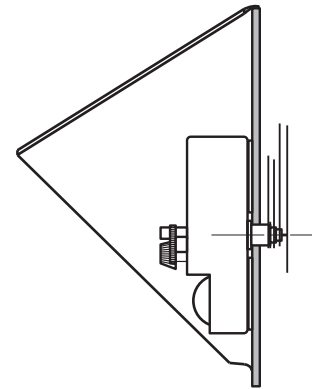
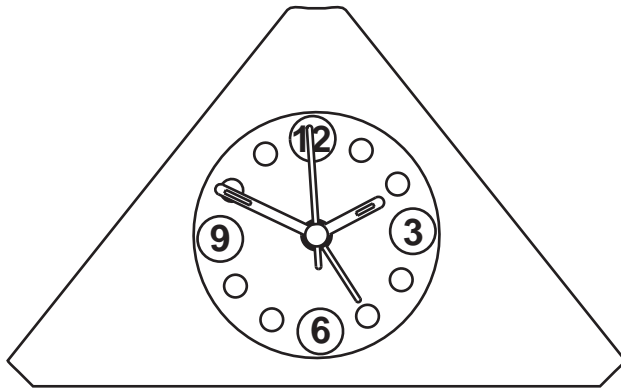
<p><b>A4</b> TECHNOLOGIE AU COLLEGE</p> <p>collection</p> <p><b>LES PETITS DOSSIERS</b></p>	<p><b>Echelle 1:2</b></p>		<p><b>A4</b></p>	<p>PROJET</p> <p><i>TanteC</i></p>	<p>VERSION</p> <p><b>HORLOGE</b></p>
	<p>Collège</p>	<p>Classe</p>		<p>TITRE DU DOCUMENT</p>	
	<p>Nom</p>	<p>Date</p>		<p><b>DESSIN D'ENSEMBLE</b></p>	



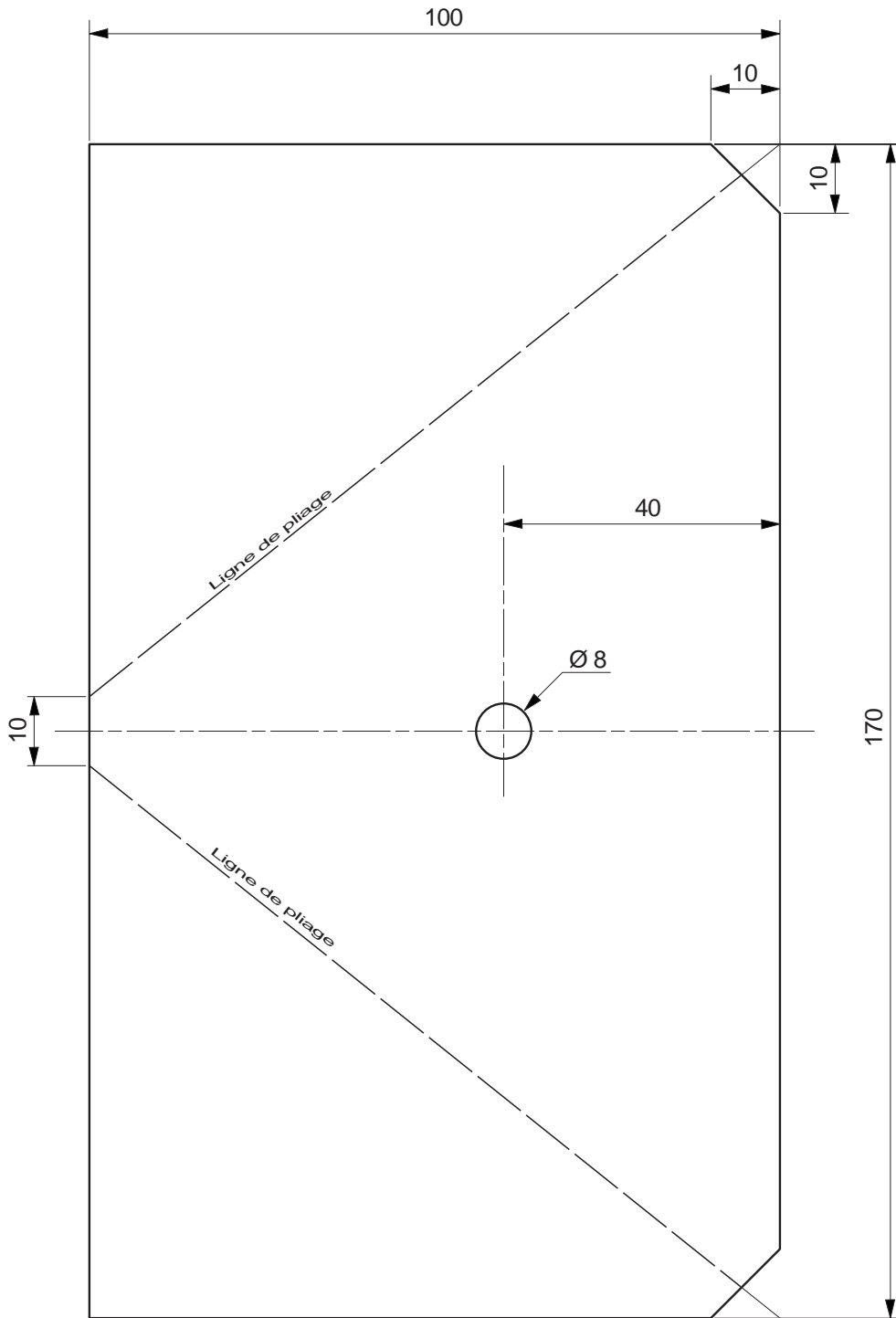
7	01	Pile	1.5 V - Type LR6
6	01	Jeu de boutons de réglage	2 boutons : réglage de l'heure d'horloge et de réveil
5	01	Jeu d'aiguilles	4 aiguilles
4	01	Cadran	Réalisé par autocollants
3	04	Pastille autocollante	Double face 20 x 20
2	01	Mécanisme de réveille-matin	Type mécanisme réf. : MVRV
1	01	Corps	Plaque polystyrène choc couleur 2 x 100 x 170 pliée
REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES


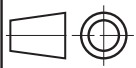
<p>collection LES PETITS DOSSIERS</p>	<p><b>Echelle 1:1</b></p>		<p><b>A4</b></p>	<p>PROJET <i>TanteC</i></p>	<p>VERSION <b>REVEILLE-MATIN</b></p>
	<p>Collège</p>	<p>Classe</p>	<p>TITRE DU DOCUMENT</p>		
	<p>Nom</p>	<p>Date</p>	<p><b>DESSIN D'ENSEMBLE</b></p>		

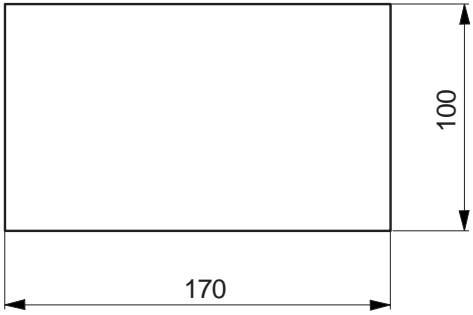
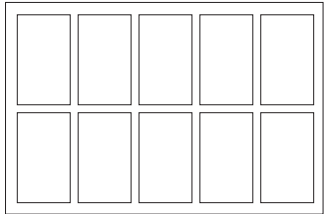
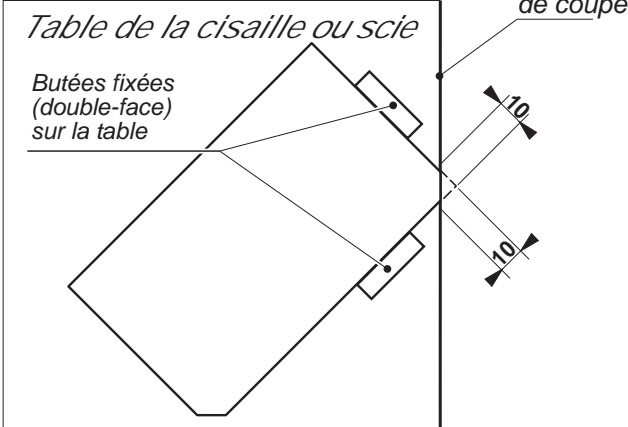
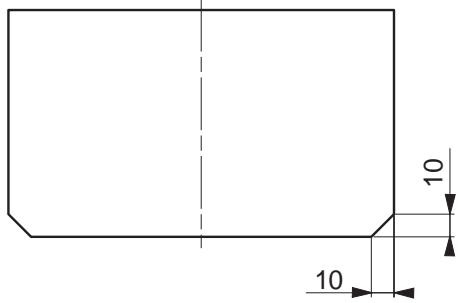
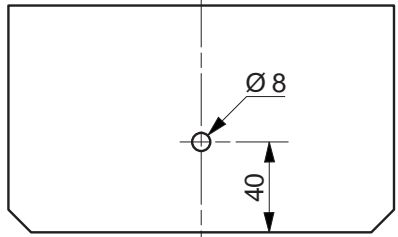




<p><b>A4</b> TECHNOLOGIE AU COLLEGE</p> <p>collection</p> <p><b>LES PETITS DOSSIERS</b></p>	<p><b>Echelle 1:2</b></p>		<p><b>A4</b></p>	<p>PROJET</p> <p><i>TanteC</i></p>	<p>VERSION</p> <p><b>REVEILLE-MATIN</b></p>
	<p>Collège</p>	<p>Classe</p>		<p>TITRE DU DOCUMENT</p>	
	<p>Nom</p>	<p>Date</p>		<p><b>DESSIN D'ENSEMBLE</b></p>	



 collection <b>LES PETITS DOSSIERS</b>	<b>Echelle 1:1</b>		<b>A4</b>	PROJET <i>TanteC</i>	VERSION <b>HORLOGE ou REVEILLE-MATIN</b>
	Collège		Classe		TITRE DU DOCUMENT <b>Définition du socle avant pliage</b>
	Nom		Date		

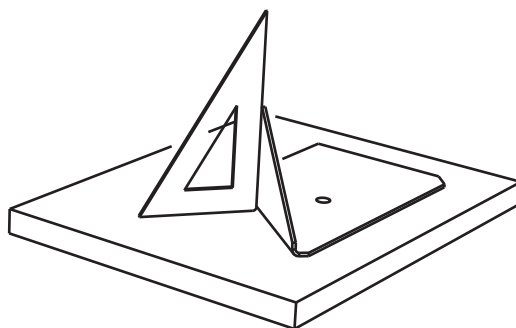
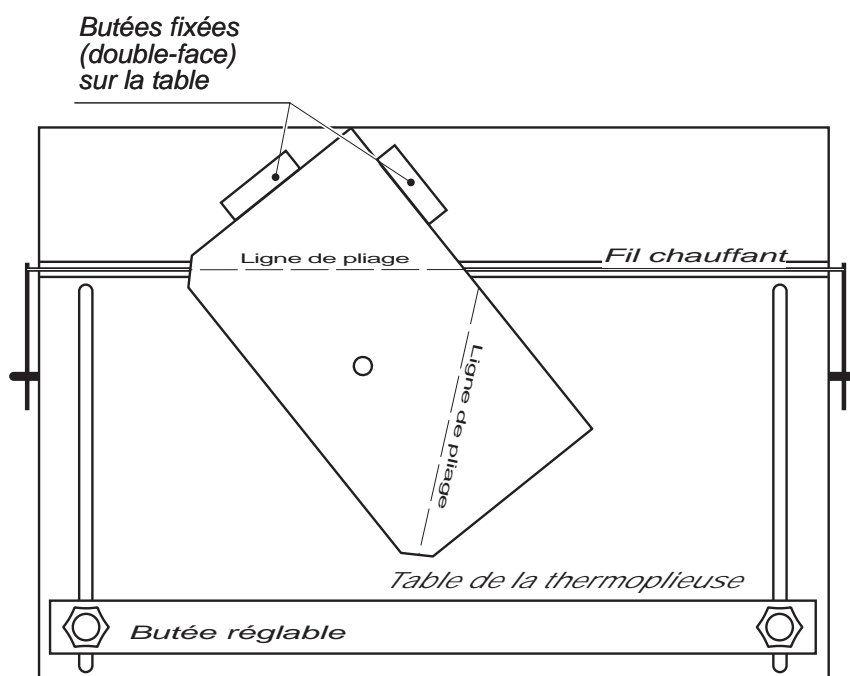
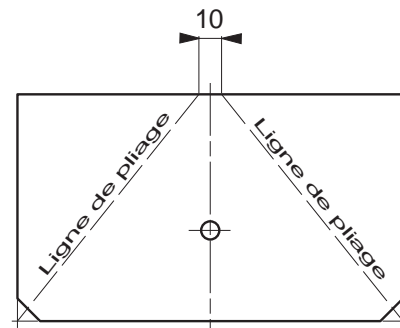
Phases	Opérations
<p><b>10</b></p>	<p><b>DEBIT RECTANGULAIRE DU SOCLE</b> (Cf dessin de définition du socle avant pliage)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Matière</b> : PS Choc épaisseur 2 mm.</li> <li>- <b>Matériel</b> : cisaille ou scie circulaire.</li> <li>- <b>Contrôle</b> : réglet + équerre.</li> </ul> <div style="text-align: right; margin-right: 100px;">  </div> <p><b>Plan de débit</b>  Le kit individuel est livré coupé au format ; il n'y a donc pas de débit à réaliser.  Par contre, pour le kit en lot de 10, un seul format 600 x 400 est livré. Il y a donc un débit à réaliser.  Le schéma ci-contre montre comment on peut débiter 10 objets dans un format 600 x 400. Ici l'épaisseur du trait de scie est très exagérée..</p> <div style="text-align: right; margin-right: 100px;">  </div>
<p><b>20</b></p>	<p><b>COUPE A 45° DE DEUX COINS DU SOCLE</b> (Cf dessin de définition du socle avant pliage)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pièce</b> : socle débité (PS Choc 2 x100 x 170).</li> <li>- <b>Matériel</b> : cisaille ou scie circulaire équipée de bûtes.</li> <li>- <b>Contrôle</b> : réglet + équerre.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><i>Table de la cisaille ou scie</i></p>  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>
<p><b>30</b></p>	<p><b>PERCAGE Ø 8 DU SOCLE</b> (Cf dessin de définition du socle avant pliage)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pièce</b> : socle débité (PS Choc 2 x100 x 170).</li> <li>- <b>Matériel</b> : cisaille ou scie circulaire.</li> <li>- <b>Contrôle</b> : réglet.</li> </ul> <div style="text-align: right; margin-right: 100px;">  </div>

Phases

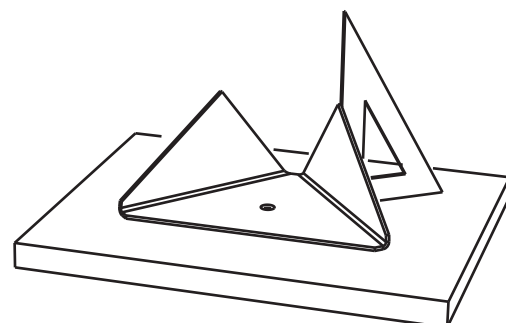
Opérations

## 40 THERMOPLIAGE DU SOCLE

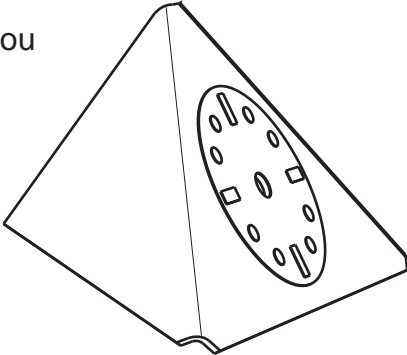
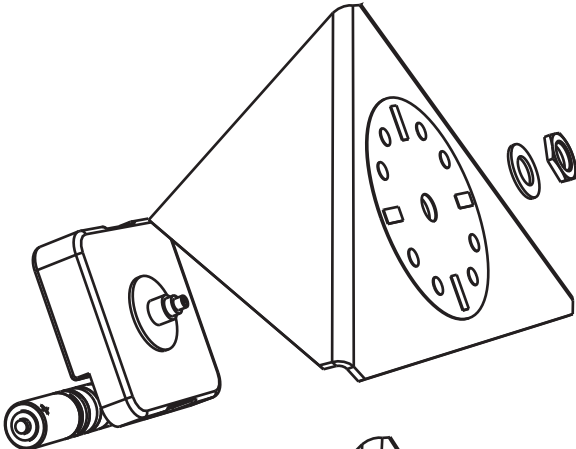
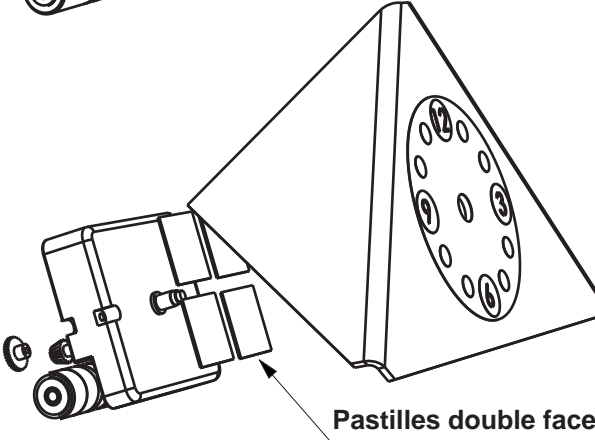
- **Matière** : socle découpé et percé.
- **Matériel** : thermoplieuse à fil chauffant équipée de bûtes, équerre.
- **Contrôle** : réglet + équerre.



1er pli



2è pli

Phases	Opérations
50	<p><b>COLLAGE DU CADRAN SUR LE SOCLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pièce et matières</b> : socle découpé, percé et plié, autocollants spéciaux horloges (réf. AD HLA) ou films autocollants découpés.</li> <li>- <b>Matériel</b> : matériel de pose d'adhésif.</li> <li>- <b>Contrôle</b> : visuel : le cadran doit être centré sur le trou du socle, les repères pour l'heure doivent être en bonne place.</li> </ul>
	
60	<p><b>MONTAGE DU MECANISME SUR LE SOCLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pièces</b> : socle fini (découpé, percé et plié avec cadran), mécanisme de réveil ou d'horloge (suivant version à fabriquer), pastilles double face dans le cas du montage de la version réveille-matin.</li> <li>- <b>Matériel</b> : pince multiprise pour le montage de l'écrou pour la version horloge.</li> <li>- <b>Contrôle</b> : visuel : le bas du mécanisme doit être parallèle au bas du socle.</li> </ul>
	<p><b>Version horloge :</b> le mécanisme est maintenu par un écrou.</p>
 <p>Pastilles double face</p>	<p><b>Version réveille-matin :</b> le mécanisme est collé par 4 pastilles double face.</p>
	<p><b>Au montage, toutes les aiguilles doivent être positionnées sur midi.</b> Pour la version réveille-matin, il convient de vérifier avant le montage des aiguilles, que le mécanisme est en position de sonnerie : tourner lentement la molette de réglage de l'heure de sonnerie jusqu'à entendre le "click" qui signale la fermeture du contact d'alarme. On peut alors procéder au montage de toutes les aiguilles sur la position midi.</p>

