

## 1°) Mise en situation



### 1.1 Présentation du pistolet

Le système étudié est un pistolet à colle de bricolage.

La colle se présente sous la forme de bâtonnets rigides, et est préalablement à l'application chauffée dans le pistolet jusqu'à l'état pâteux.

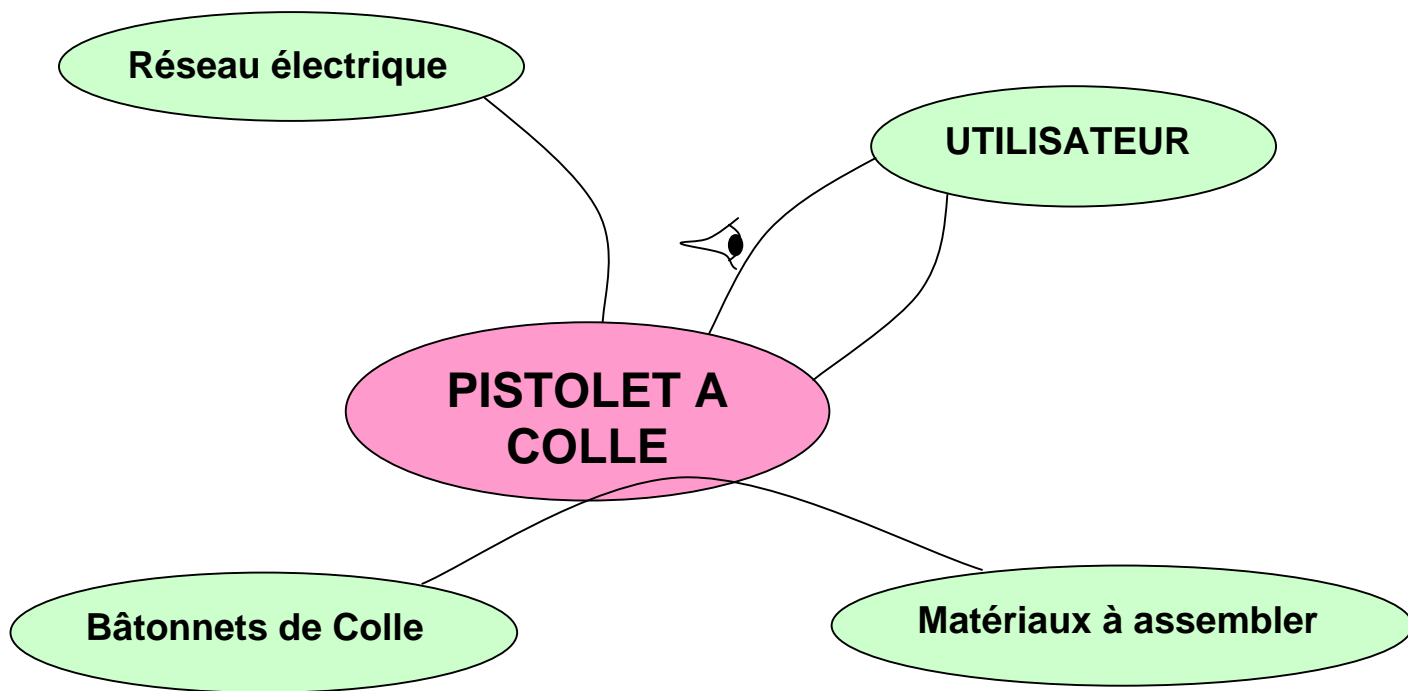


### 1.2 Vue capot enlevé



24/09/07	<b>Pistolet à colle électrique EG 112 ROCAFIX</b>	<b>Dossier PARTIE A</b> Document 1/1
----------	---	---

## 2°) Analyse fonctionnelle



<i>FP1</i>	
<i>FP2</i>	
<i>FP3</i>	
<i>Fc1</i>	
<i>Fc2</i>	
<i>Fc3</i>	
<i>Fc4</i>	



**Travail à effectuer :** Retrouvez les fonctions d'usage manquantes dans le tableau puis reportez leurs repères sur le diagramme APTE au dessus .

24/09/07	<b>Pistolet à colle électrique EG 112 ROCAFIX</b>	Dossier PARTIE A
		Document 2/2

### 3°) Analyse structurelle :

#### Travail à effectuer :



- Démontez avec l'outillage fourni le pistolet à colle.
- Mettez en marche votre micro-ordinateur et ouvrez le fichier **média.exe**
- Après avoir pris connaissance du système, définissez dans le premier tableau ci-dessous les liaisons entre certaines pièces en cochant les cases correspondantes (voir l'exemple) :

	Si aucun mouvement n'est possible entre les pièces, la liaison est <u>complète</u> sinon elle est <u>partielle</u> .		Si une pièce déformable entre en compte dans la liaison, celle-ci est <u>élastique</u> sinon elle est <u>rigide</u> .		Si le démontage nécessite la détérioration d'une des pièces, la liaison est <u>indémontable</u> .		Si une butée empêche le mouvement la liaison est <u>par obstacle</u> , si l'adhérence interdit le mouvement elle est <u>par adhérence</u> .		Si une ou des pièces supplémentaire(s) est (sont) ajoutée(s) pour assurer la liaison, elle est <u>indirecte</u> sinon elle est <u>directe</u> .	
	Complète	Partielle	Rigide	Elastique	Démon-table	Indémon-table	Par obstacle	Par adhérence	Directe	Indirecte
Liaison corps droit/corps gauche	✓		✓		✓		✓			✓
Liaison bielle/crochet										
Liaison protège-buse/buse										
Liaison crochet/entraîneur										

- Classez les pièces par familles de matériaux et par procédés de fabrication en notant leurs noms dans le tableau ci-dessous :

	Matières plastiques	Métaux ferreux	Alliages légers	Alliages de cuivre
Laminage				
Moulage par injection				
Usinage(fraisage, perçage, tournage...)				

- Remontez le pistolet à colle, arrêtez l'ordinateur et rangez votre poste de travail.

24/09/07	Pistolet à colle électrique EG 112 ROCAFIX	Dossier PARTIE A
		Document 3/3

## 1°) Problématique



L'étude du marché ciblé (magasins de bricolage grands public et grandes surfaces spécialisées) et l'existence de produits concurrents provenant du sud-est asiatique amène le fabricant à élargir son offre, en proposant un produit d'entrée de gamme à moindre coût.

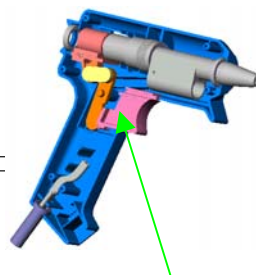
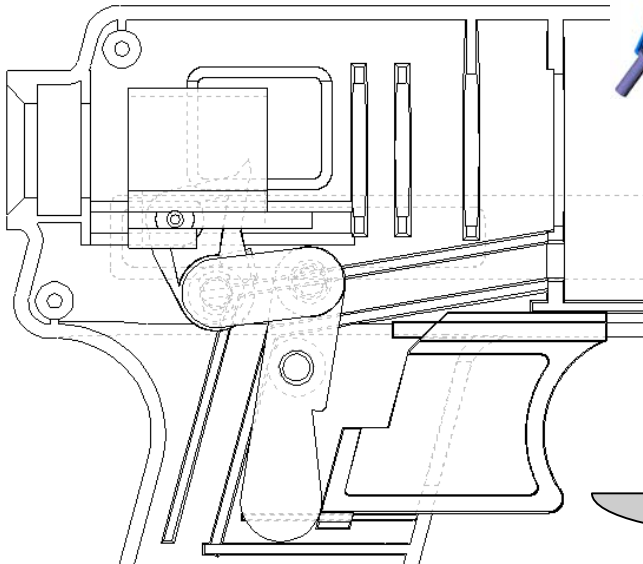
Le problème est donc de diminuer le prix de revient du produit et le prix de mise sur le marché : PISTES POSSIBLES :

- en rationalisant sa cinématique → est-elle optimisée ?,
- en rationalisant sa fabrication → matériaux utilisés / procédés utilisés,
- en rationalisant son montage → peut-on limiter le nombre de pièces utilisées ?,
- en rationalisant sa distribution → peut on réduire les frais d'emballage ?.

## 2°) Etude cinématique

2.1

Image Filaire



Gâchette

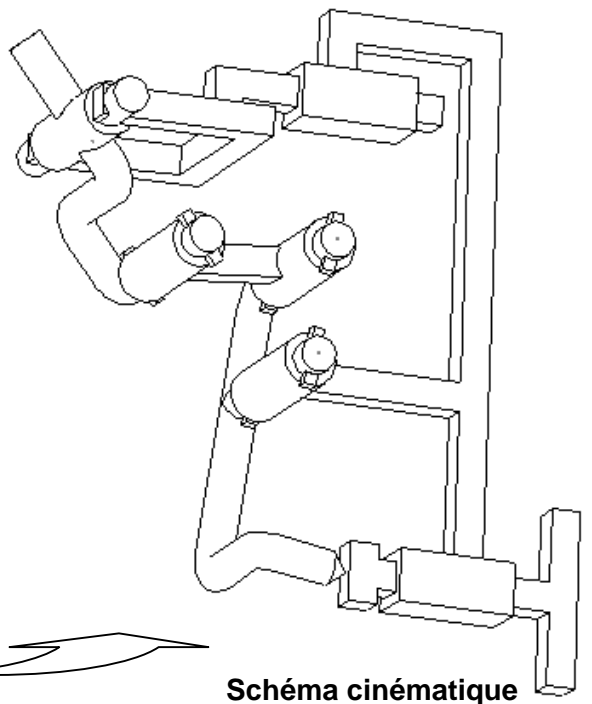


Schéma cinématique

### Travail à effectuer :



- Manipulez l'objet réel : actionnez la gâchette : quel est son mouvement ?

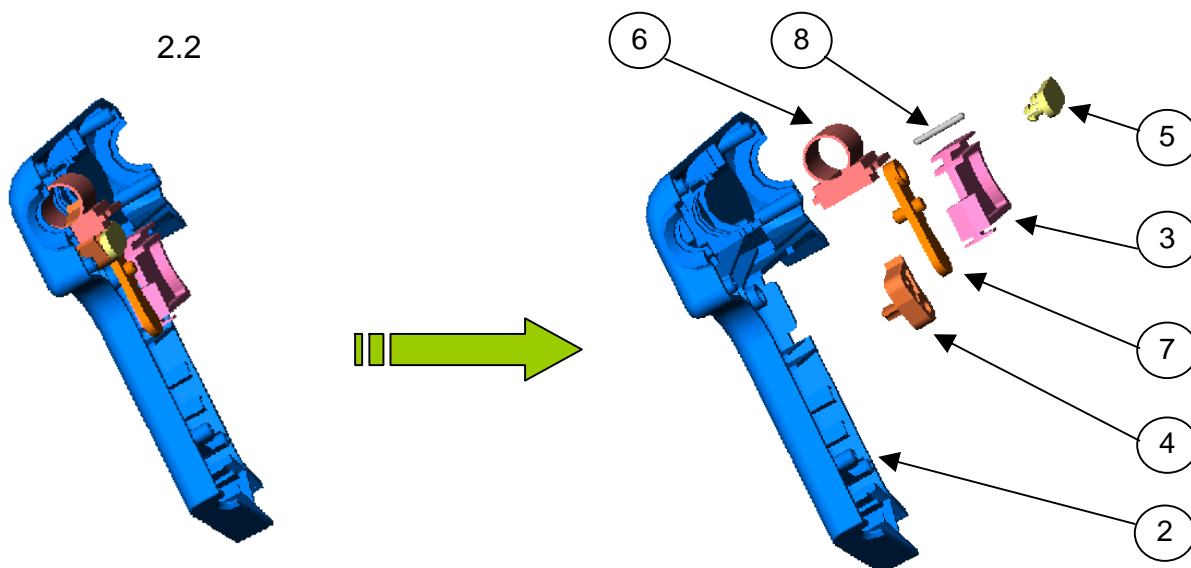
- Quelles sont les actions visibles ?

- Mouvements ?


- Repérez et coloriez chaque pièce mobile du système par une couleur sur l'image filaire et sur le schéma cinématique ci-dessus.

24/09/07	<b>Pistolet à colle électrique EG 112 ROCAFIX</b>	<b>Dossier PARTIE B</b> Document 1/1
----------	---	---

2.2



### Travail à effectuer :


- Ouvrez le fichier « schéma-cinématique.SLDASM ».
- Simulez les mouvements de la gâchette en utilisant la fonction « **Déplacer les composants** »  avec l'option arrêter à la collision .
- Identifiez les mouvements d'entrée, intermédiaire et de sorties dans le tableau ci-dessous (cerclez les réponses exactes):

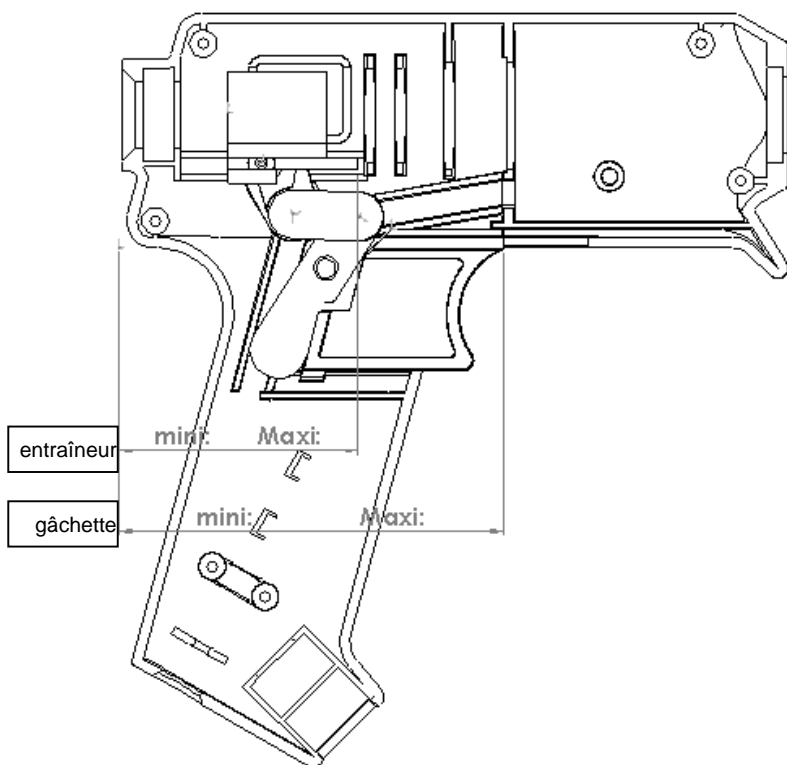
Le mouvement ...	d'entrée	de...	2	3	4	5	6	7	8	est une...	Rotation
	intermédiaire		2	3	4	5	6	7	8		Translation
	de sortie		2	3	4	5	6	7	8		Rotation
	d'entrée		2	3	4	5	6	7	8		Translation
	intermédiaire		2	3	4	5	6	7	8		Rotation
	de sortie		2	3	4	5	6	7	8		Translation
	d'entrée		2	3	4	5	6	7	8		Rotation
	intermédiaire		2	3	4	5	6	7	8		Translation
	de sortie		2	3	4	5	6	7	8		Rotation
	d'entrée		2	3	4	5	6	7	8		Translation
	intermédiaire		2	3	4	5	6	7	8		Rotation
	de sortie		2	3	4	5	6	7	8		Translation

## 2.3


### Travail à effectuer :



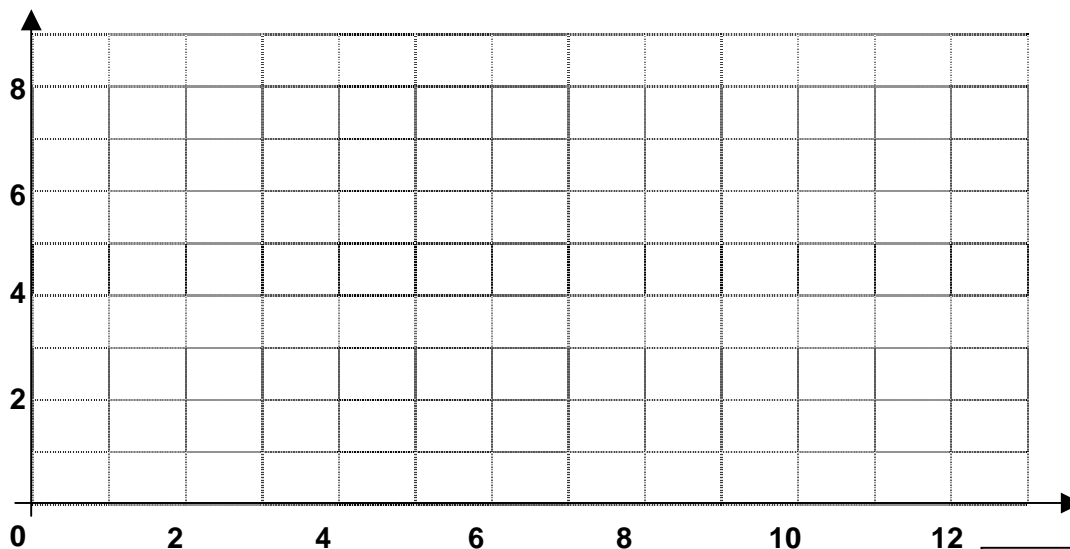
- Ouvrez le fichier «pistolet à colle ciném .SLDASM ».
- Simulez les mouvements de la gâchette en utilisant la fonction « **Déplacer les composants** »  avec l'option arrêter à la collision et étendue entière.
- Retrouvez les cotes définissant les positions limites de la **gâchette** et de l'**entraîneur** et reportez les sur le tracé si dessous:



En partant de la position maxi de la gâchette :

- **Modifiez** la côte de position de la gâchette d' environ 1mm.
- **Reconstruisez** .
- **Relevez** les côtes de position de la gâchette et de l'entraîneur.
- **Recommencez** l'opération jusqu'à la position limite.
- **Complétez** le graphe ci-dessous en traçant la courbe représentant le déplacement de l'entraîneur par rapport à celui de la gâchette.

Déplacement entraîneur mm



Déplacement gâchette mm

24/09/07

**Pistolet à colle électrique  
EG 112 ROCAFIX**

**Dossier  
PARTIE B**

**Document 3/3**

La transformation du bâtonnet de colle en pâte ne se fait correctement et de manière continue que si le mouvement de l'entraîneur se rapproche d'un mouvement uniforme (avec une tolérance de  $\pm 10\%$ ).



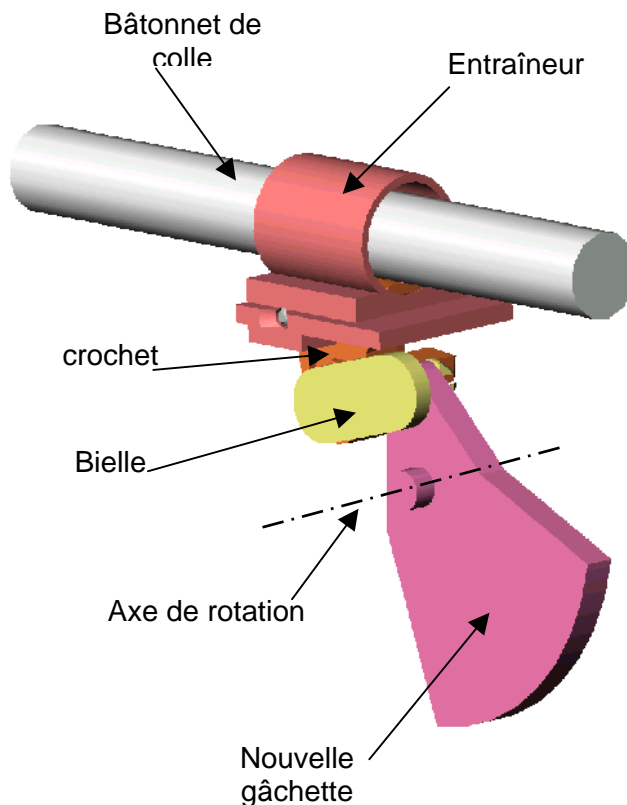
- Le système actuel correspond-t-il à cette obligation ?

**A noter :** Les erreurs de tracé des courbes proviennent de la règle de l'arrondi appliqué par le calculateur de l'ordinateur (virgule flottante).

## 2.4

Pour réduire le coût la réduction du nombre de pièces intervenants dans la cinématique est envisagée :

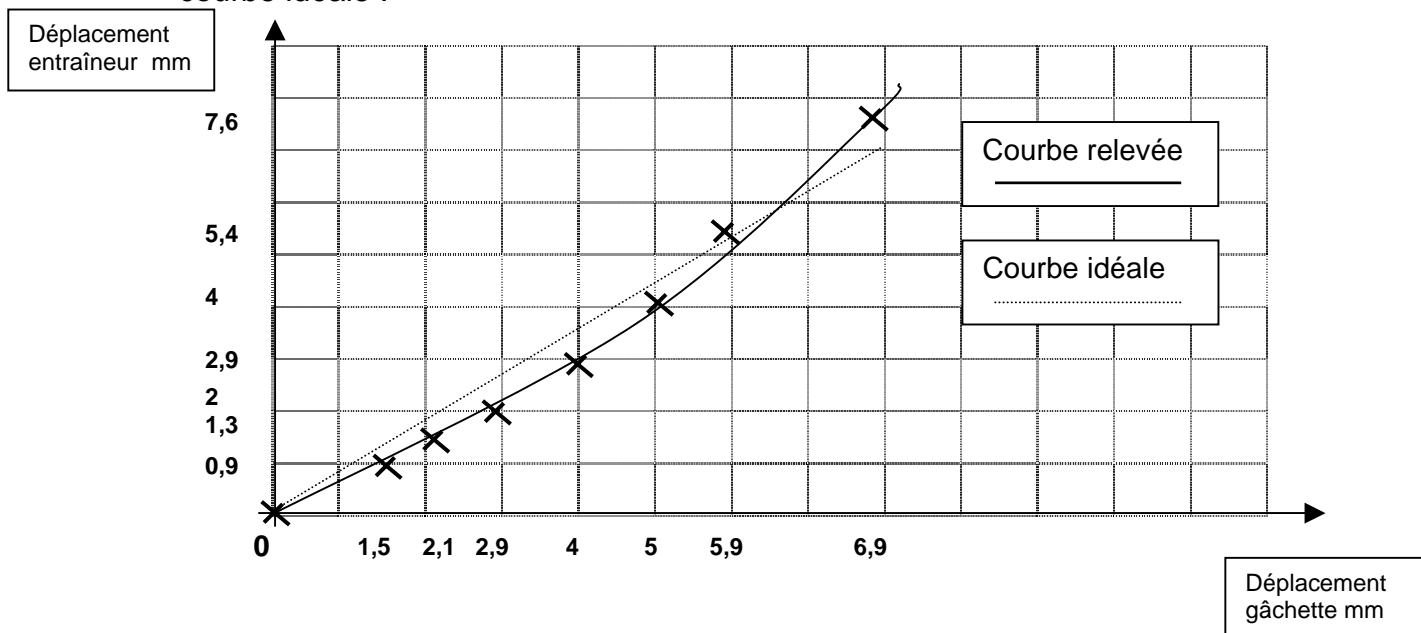
Une nouvelle gâchette dotée d'un mouvement de rotation est étudiée. Elle prendra la place du levier et de l'ancienne gâchette comme sur l'image ci-contre. La rotation de cette nouvelle gâchette se fera pour éviter une modification du corps autour de l'axe du levier.



On souhaite donc vérifier cette nouvelle solution.

### Travail à effectuer :

- Sur le tracé du mouvement de l'entraîneur par rapport à la gâchette du nouveau système ci-dessous reportez la zone de tolérance ( $\pm 10\%$ ) de part et d'autre de la courbe idéale :



En étudiant la courbe ci-dessus et en comparant avec la courbe idéale et avec votre tracé du système originel : répondez aux questions :



- La modification répond-t-elle aux exigences de rationalisation ? si oui lesquelles ?:

- La cinématique adoptée répond-t-elle aux exigences techniques ?:



1°)

La modification du système qu'est proposée partie B n'est pas retenue.

En effet, le gain apporté par la suppression du levier (modification de la cinématique), ne couvre qu'en partie les frais engendrés (reprise des moules existants et création d'une nouvelle gâchette) pour la série de pistolets à produire.



Une nouvelle modification est donc étudiée :

La suppression des vis de fermeture des corps qui seront remplacées par un agrafage.

Les résultats attendus sont :

- Une diminution des temps de montage et du matériel nécessaire (visseuses auto.).
- Une diminution des pièces nécessaires.

2°)

**Travail à effectuer :**

- Ouvrez le fichier **pistolet à colle.SLDASM**

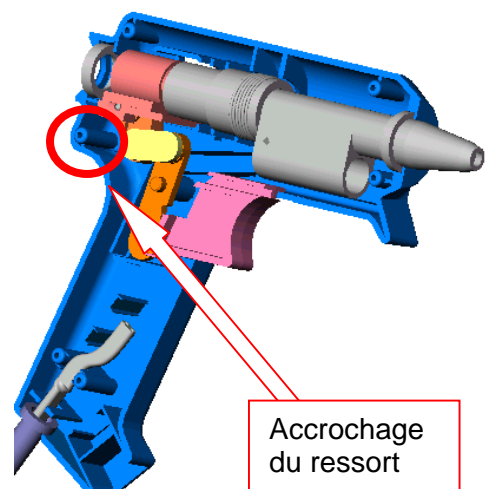


*Remarque : les vis de fixation et le ressort de rappel ne sont pas présents*

- A l'aide des docs ressources 2/3 et 3/3 modifiez le corps de base, le corps gauche et le corps droit pour permettre l'agrafage.

**Conseils :**

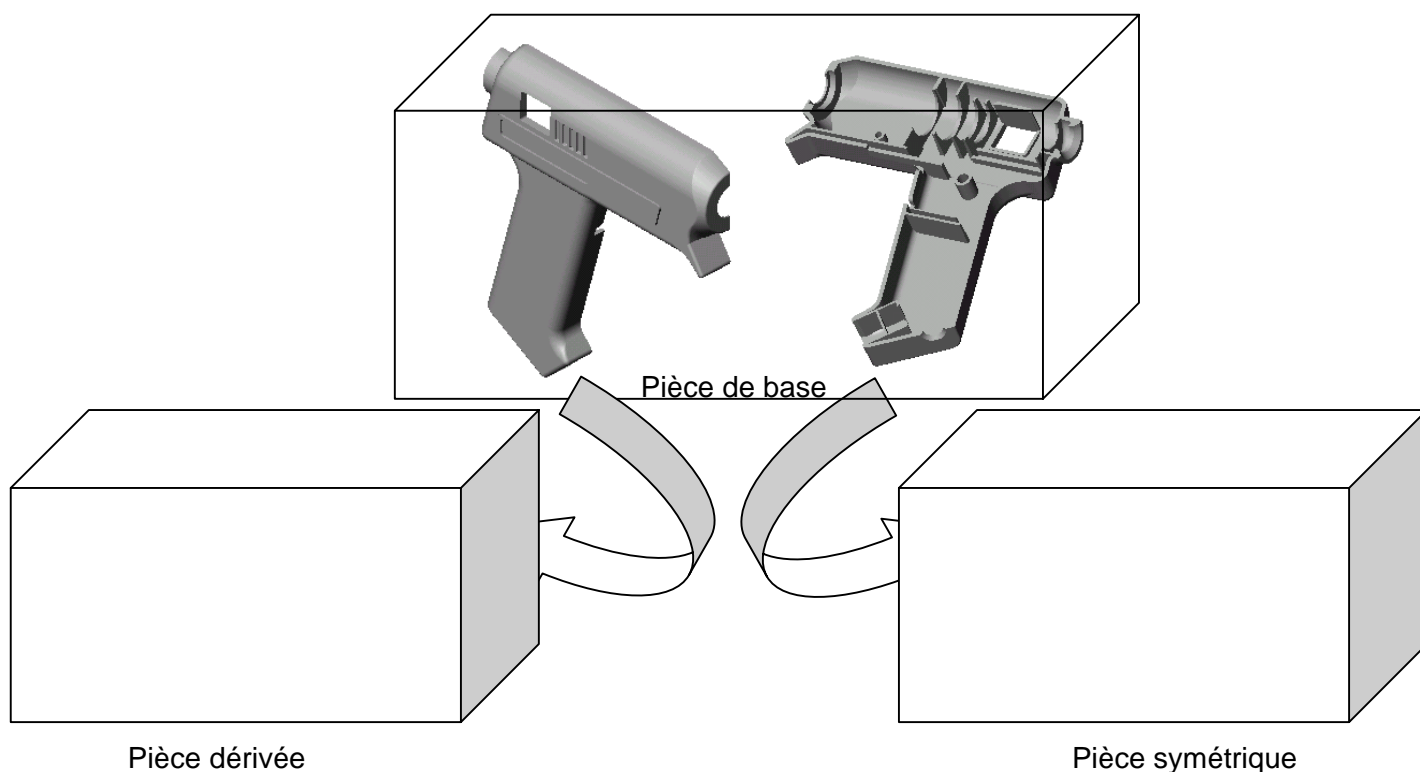
- Supprimez les puits de fixation par vis.
- Attention aux impératifs du moulage par injection.
- Le nombre de zones d'agrafages doit permettre une fermeture correcte.
- Attention de conserver le puit permettant d'accrocher le ressort.



24/09/07	<b>Pistolet à colle électrique EG 112 ROCAFIX</b>	<b>Dossier PARTIE C</b> Document 1/1
----------	---	---

# LES PIECES DERIVEES

Dans le cas de système comportant des pièces symétriques (souvent des carters) il est judicieux de travailler par pièces dérivées qui de ce fait seront liées :



## Méthode :

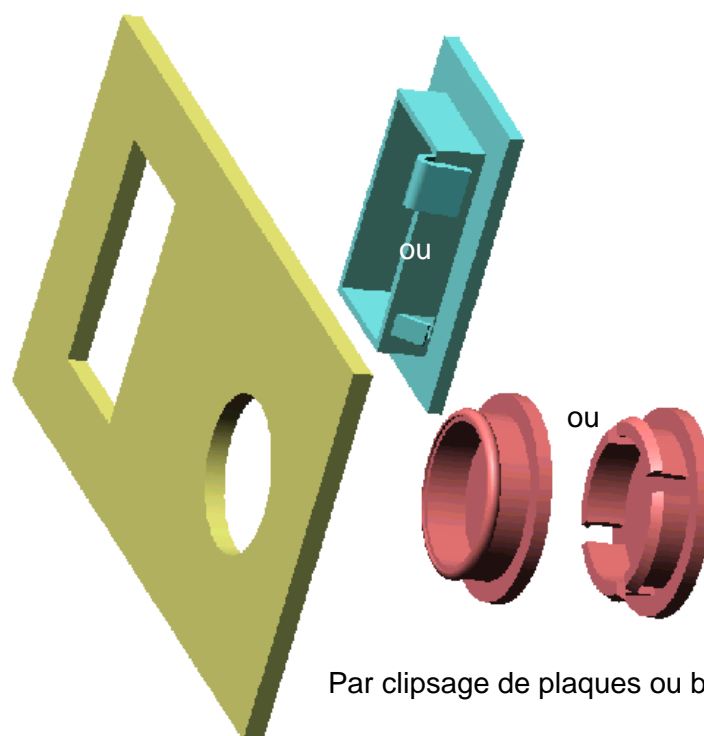
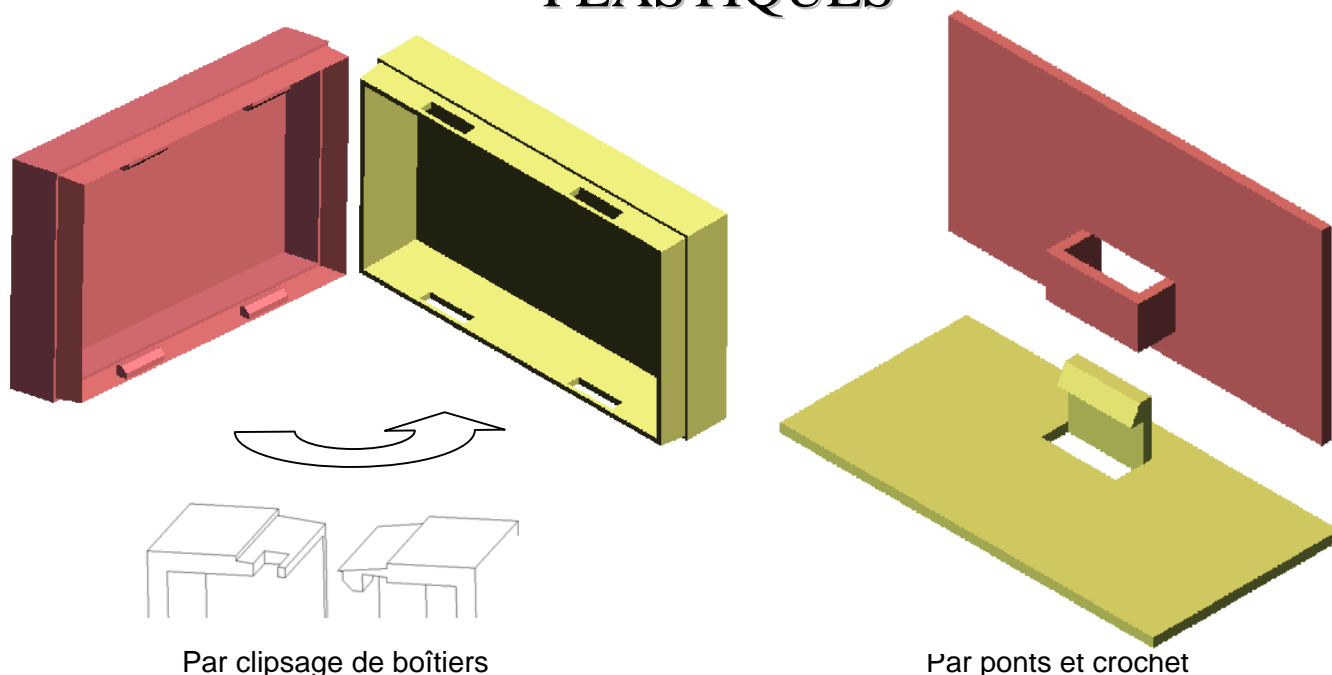
1. Créez une pièce comportant l'ensemble des formes identiques aux deux pièces symétriques et enregistrez-la.
2.
  - Créez un nouveau document-pièce.
  - Cliquez Insertion, Pièce de base.
  - Parcourez vers un fichier pièce existant et cliquez Ouvrir, ou double-cliquez sur le nom du fichier pièce.
  - La pièce dérivée s'ouvre dans une nouvelle fenêtre de pièce. La flèche après le nom de la pièce indique qu'elle a une référence externe avec la pièce d'origine.
3.
  - Ouvrez le document pièce de base, choisissez une face ou un plan qui servira de symétrie.
  - Cliquez Insertion, Pièce symétrique.
  - Un nouveau document est créé avec la géométrie reflétée. La flèche se trouvant après le nom de la pièce indique qu'il a une référence externe à la pièce d'origine.

***Toute modification sur la pièce de base se répercute automatiquement sur les pièces dérivées ou symétriques.***

***Toute modification sur les pièces dérivées ou symétriques n'a aucun effet sur les autres pièces.***

24/09/07	<b>Pistolet à colle électrique EG 112 ROCAFIX</b>	<b>Dossier PARTIE C</b> Document 2/2
----------	---	---

# AGRAFAGE DES PRODUITS EN MATIERES PLASTIQUES



*L'agrafage utilise les propriétés élastiques des matières plastiques.  
Dans un grand nombre de cas, l'assemblage sera indémontable.*