

N°05

DAO – DESSIN INDUSTRIEL

SUJET

Sélections régionales 2012


world skills
France
42^{es} Olympiades des Métiers


AUVERGNE
la région juste et grande

SOMMAIRE

A. Explication du sujet.....	5
B. Matériaux et consommables.....	9
C. Caisse à outils.....	9
D. Barème de correction.....	10
E. Annexes	13

Vous trouverez dans ce document le sujet des sélections régionales, qui permettra aux meilleurs candidats d'être retenus pour participer aux Finales Nationales de Clermont-Ferrand (Auvergne), du 22 au 24 novembre 2012 !

Bonne chance et bon courage à tous pour cette magnifique aventure...

Note pour les jurés et les organisateurs :

Le métier n°5 (Mechanical Engineering Design - CAD) est en perpétuelle évolution au niveau international et il est bon que les nouvelles approches relatives au métier, et citées plus bas, soient entrevues dès les sélections régionales afin de, ne l'oublions pas, sélectionner le candidat ayant le plus ses chances au concours international.

Il convient donc :

- de permettre à un maximum de candidats de participer, quelque soient leur parcours scolaire, formatif ou professionnel.
- de ne faire aucune restriction quant au logiciel à mettre en œuvre : l'organisation doit permettre aux candidats de concourir sur le produit qu'ils utilisent habituellement dès lors qu'il répond aux exigences de base (type modeleur paramétrique fonctionnant sous environnement Windows).
Les organisateurs doivent, soit mettre à disposition des postes de travail équipés avec les logiciels demandés par les candidats (nécessité d'avoir les informations dès l'inscription), soit permettre aux candidats (ou accompagnateurs) de mettre en place le logiciel en début d'épreuve (1/2 heure suffit).
Afin de permettre une évaluation des travaux sauvegardés si nécessaire, ne pas faire désinstaller les logiciels en fin d'épreuve.
- de balayer un champ de compétences aussi large que possible (voir ci-dessous).
- de fournir des données sous forme papier : les données numériques ne pouvant pas forcément être exploitées par tous les modeleurs.
- d'appliquer un barème proche de celui du concours international.

La dernière édition des olympiades des Métiers au niveau international (41th Worldskills) a connu quelques nouveautés et conforté d'autres approches. Parmi celles-ci :

- L'une des nouveautés majeure a été la réalisation des sujets par la société Autodesk, la précédente session avait déjà connu cette innovation mais c'est une agence extérieure qui avait du proposer des sujets.
Autodesk, sponsor et également fournisseur du logiciel (Inventor) sur lequel concourent les candidats est donc à nouveau appelé à proposer les sujets de la session suivante d'après le descriptif technique, les sujets des années antérieures.
- Il a été décidé que seul Inventor et aucun autre logiciel ne serait utilisé pour la réalisation des épreuves à l'international.

- La modification / reconception de produit s'est imposé comme une épreuve à part entière.
- L'animation et le rendu réaliste sont à présents des tâches systématiquement demandées et évaluées subjectivement mais également objectivement pour ce qui est de l'animation (avec des étapes et des tempos à respecter par exemple).
- Le domaine des structures métalliques et de la tôlerie apparaît lui aussi systématiquement.

Espérant que ces informations répondent à vos questions, je vous souhaite bon courage et vous remercie par avance de votre investissement.

David PERTUZON

Expert Métier N°5

david.pertuzon@laposte.net

Tel : 06.16.31.21.17

DUREE TOTALE DE
L'EPREUVE : 8h

A. Explication du sujet

Le sujet est proposé comme étant décomposé en 2 épreuves. Les fichiers utiles à ces épreuves sont disponibles sur la base documentaire du COFOM.

Présentation du produit :

Il s'agit d'un outil utilisé pour la fixation de différentes pièces.

Ce petit mécanisme dispose en outre des particularités suivantes :

- Un système à crémaillère assure le maintien en position des pièces à serrer.
- Les mâchoires sont inclinables.
- L'écartement maximum entre les mâchoires est de 2,5 cm.

Le mécanisme est constitué de 16 pièces pour la plupart démontables au moyen d'un simple tournevis. Seules la poignée droite et la crémaillère supérieure sont fortement collées et resteront donc en place.

Aussi, pour faciliter l'éventuel démontage de celui-ci, veuillez observer les quelques recommandations qui suivent.

Démontage du produit :

Seules les étapes principales sont explicitées ci-dessous :

- Désengagez les poignées droite et gauche en ôtant la vis qui les maintient accolées :



- Otez les coques légèrement collées sur chaque poignée :



- Extrayez l'axe du levier afin de désengager celui-ci :



- Faites de même pour l'axe entre le levier et la crémaillère inférieure :



EPREUVE A

Objectif :

A partir d'un objet réel, réaliser le dessin de définition de produit fini.

Réel

ETAPE 1 : durée limitée à 2h

A partir de la pièce réelle mise à votre disposition et avec les instruments de mesure usuels (pied à coulisse, réglet, ...), **ESQUISSE** sur feuille de copie un croquis coté à "main levée".

- Choix des vues.
- Cotation complète.

La feuille de copie sera ramassée à l'issue de l'épreuve A.

Il sera tenu compte de la clarté et de l'exactitude.

ATTENTION : A l'issue de cette première étape, la pièce réelle vous sera retirée.

Croquis coté

ETAPE 2 :

A partir de votre croquis coté à "main levée", **MODELISER** la pièce.

- Echelle : 1 : 1.
- Démarche libre.

SAUVEGARDER votre fichier sous le nom « **Poignée gauche_XXXXX.sldprt** » (XXXXX : les 5 premières lettres de votre NOM) dans le dossier « **41èmes Olympiades_XXXXX** » (XXXXX : les 5 premières lettres de votre NOM) que vous aurez au préalable créé sur le « Bureau » de « Windows ».

Maquette numérique 3D

ETAPE 3 :

EDITER la mise en plan de la pièce en respectant les consignes suivantes :

- Format A3 paysage.
- Fond de plan standard.
- Echelle au choix.
- Nombre et type de vues au choix.
- Renseignements usuels du cartouche.

SAUVEGARDER votre fichier sous le nom « **Poignée gauche_XXXXX.slddrw** » (XXXXX : les 5 premières lettres de votre NOM) dans le dossier « **41èmes Olympiades_XXXXX** ».

Mise en plan

EPREUVE B

Objectif :

A partir d'un objet réel, réaliser le dessin d'ensemble du mécanisme.

Réel

ETAPE 1 : 30 min \leq durée imposée \leq 60 min

A partir du mécanisme réel mis à votre disposition, **ESQUISSE** sur feuille de copie un schéma de montage à "main levée".

- Choix des vues.
- Identification des pièces.
- Spécification libre des contraintes entre pièces.

La feuille de copie sera ramassée à l'issue de l'épreuve B.

Il sera tenu compte de la clarté et de l'exactitude.

ATTENTION : A l'issue de cette première étape, le mécanisme réel vous sera retiré.

Schéma de montage

ETAPE 2 :

A partir de votre schéma de montage à "main levée" ainsi que des maquettes numériques 3D données dans le dossier « 41^{èmes} Olympiades_XXXXX », **MODELISER** l'assemblage.

- Démarche libre (sous-ensembles isocinématiques ou pas).
- Une configuration correspondant à l'écartement maximal entre les mâchoires.

ATTENTION : les ressorts sont modélisés à l'état non déformé (il sera donc utile de modifier certaines cotes lors du montage !).

SAUVEGARDER votre fichier sous le nom « Pince_XXXXX.sldasm » (XXXXX : les 5 premières lettres de votre NOM) dans le dossier « 41^{èmes} Olympiades_XXXXX ».

Maquette numérique 3D

ETAPE 3 :

A partir de votre maquette numérique 3D de l'assemblage, **REALISER** l'éclaté de ce dernier :

- Respect de la gamme de montage.
- Pas de chevauchement de pièces en visualisation isométrique.

SAUVEGARDER votre fichier sous le nom « Pince eclate_XXXXX.sldasm » (XXXXX : les 5 premières lettres de votre NOM) dans le dossier « 41^{èmes} Olympiades_XXXXX ».

Eclaté

Maquette numérique 3D + Eclaté

ETAPE 4 :

A partir de votre maquette numérique 3D de l'assemblage ainsi que de votre éclaté, **EDITER** la mise en plan du mécanisme en respectant les consignes suivantes :

- Format A3 paysage.
- Fond de plan standard.
- Echelles au choix.
- Vue isométrique du mécanisme éclaté.
- Vue permettant d'observer l'écartement maximal entre les mâchoires.
- Renseignements usuels du cartouche.
- Nomenclature (NB : seules les trois premières colonnes seront renseignées).
- Habillage usuel (hachures, axes, ...).
- Annotations :
 - Repères des différentes pièces.
 - Ecartement maximal entre les mâchoires.

SAUVEGARDER votre fichier sous le nom « **Pince_XXXXX.slddrw** » (XXXXX : les 5 premières lettres de votre NOM) dans le dossier « **41^{èmes} Olympiades_XXXXX** ».

Mise en plan

B. Matériaux et consommables

Supports : (si épreuve de modélisation)

- Serre-joints à crémaillère (petit modèle) vendus à l'origine par 3 chez LIDL à 3,99 euros.

Consommables :

- Feuilles A4
- Feuilles A3
- Cartouches d'encre
- CDs, DVDs

C. Caisse à outils

Matériel :

- Postes informatiques
- Imprimante(s)

Logiciel :

- Modeleur(s) paramétrique(s)

Outils :

- Matériel de montage/démontage : petits tournevis plat et cruciforme
- Instruments de mesure (réglet, pied à coulisse) personnels ou en prêt

D. Barème de correction

Critère quantitatif (avancement):

- Entièrement réalisé : R
- Réalisé en partie : RP
- Non réalisé : NR

Critère qualitatif d'après barème par le jury et apparaissant ci-dessous.

Récapitulatif barème		
Critères	Nombre de points obtenus	Avancement (R/RP/NR)
EPREUVE A		
Croquis coté		
Lisibilité		
Exactitude		
Modèle 3D		
Respect des formes : Poignée : Lissage		
Respect des formes : Poignée : Coque		
Respect des formes : Poignée : Perçages		
Respect des formes : Partie centrale : Perçages		
Respect des formes : Partie centrale : Evidements		
Respect des formes : Bec : Fixation Mors		
Respect des formes : Bec : Evidements		
Respect des côtes		
Mise en plan		
Cartouche renseigné		

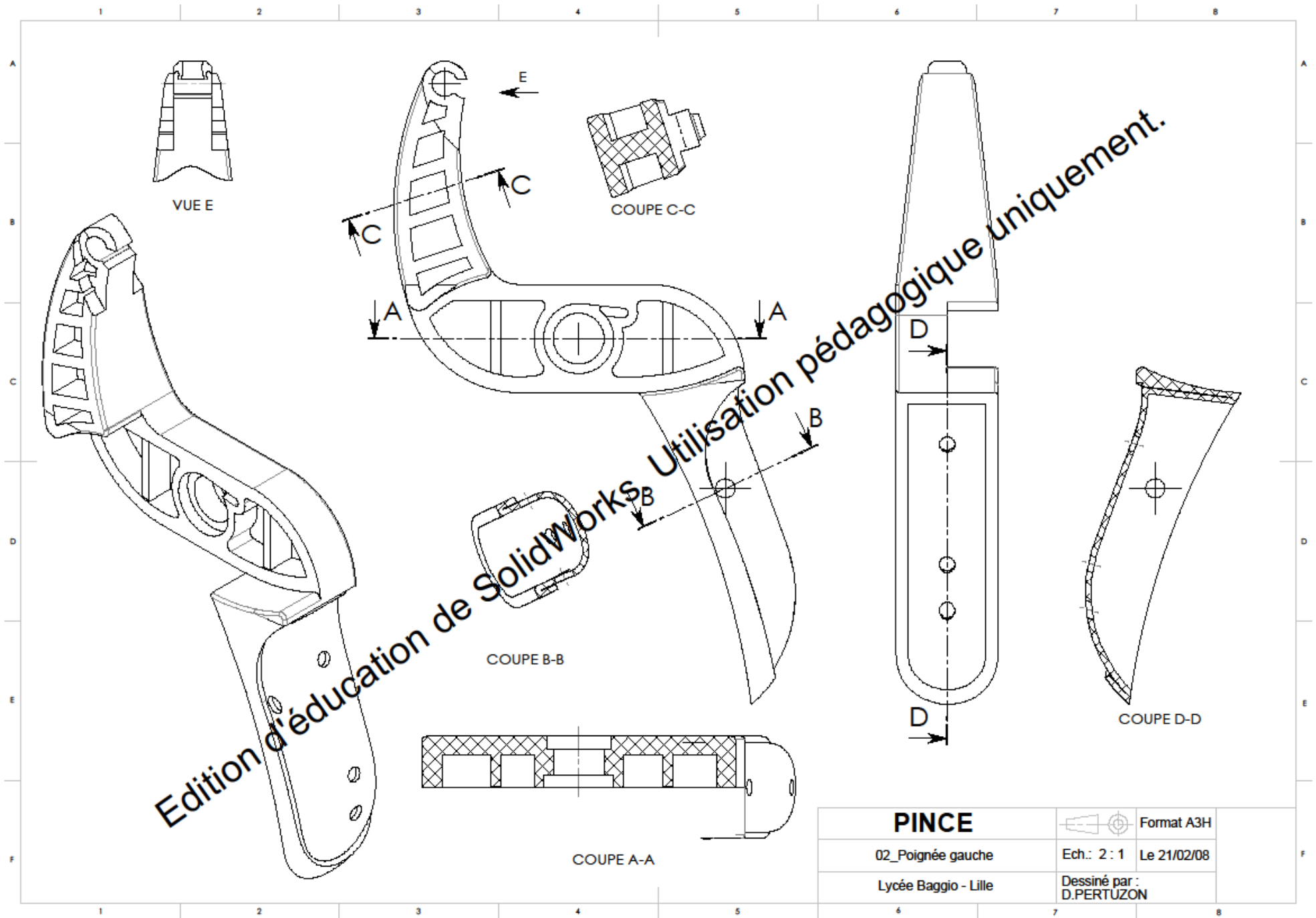
Respect du format		
Choix de l'échelle		
Choix des vues : Face		
Choix des vues : Profil		
Choix des vues : Détail Perçage		
Choix des vues : Détail Crochet		
Choix des vues : Détail Coque		
EPREUVE B		
Schéma de montage		
Lisibilité		
Identification des pièces		
Agencement des pièces		
Contraintes spécifiées		
Modèle 3D		
Contraintes appliquées		
Non interférence		
Configuration écartement maxi		
Eclaté		
Respect de la gamme de montage		
Ligne d'éclatement		
Non chevauchement de pièces		
Mise en plan		
Cartouche renseigné		

Respect du format		
Choix de l'échelle		
Respect des vues		
Choix des vues		
Nomenclature insérée		
Habillage : Hachures		
Habillage : Axes		
Annotations : Repères		
Annotations : Ecartement		
Total		
Total sur 100 points		
Classement Final		
Observation		

E. Annexes

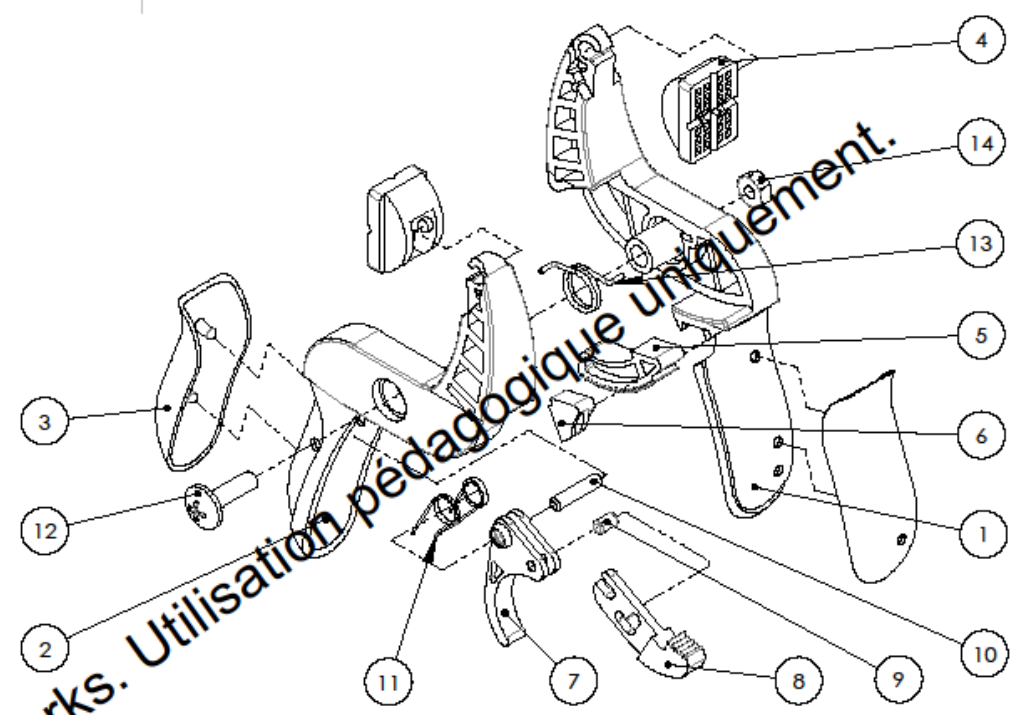
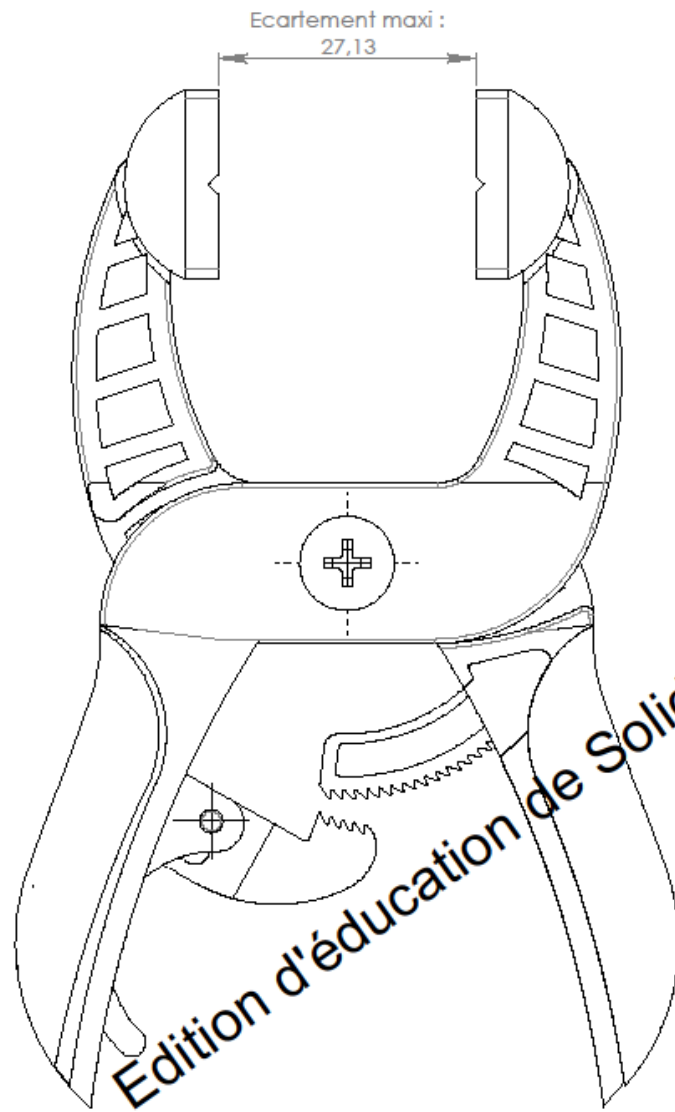
Table des matières des annexes

Proposition de corrigé pour la poignée gauche	p14
Proposition de corrigé pour la pince	p15



Edition d'éducation de SolidWorks Utilisation pédagogique uniquement.

PINCE		Format A3H
02_Poignée gauche	Ech: 2 : 1	Le 21/02/08
Lycée Baggio - Lille	Dessiné par : D.PERTUZON	



Edition d'éducation de SolidWorks. Utilisation pédagogique uniquement.

14	1	14_Ecrou
13	1	13_Ressort
12	1	12_Vis
11	1	11_Ressort
10	1	10_Axe
9	1	09_Axe
8	1	08_Crémaillère inférieure
7	1	07_Levier
6	1	06_Cache
5	1	05_Crémaillère supérieure
4	2	04_Mâchoire
3	2	03_Coque
2	1	02_Poignée gauche
1	1	01_Poignée droite
Rep	Nb	Désignation

PINCE			Format A3H
		Ech.: 2 : 1	Le 24/02/08
Lycée Baggio - Lille		Dessiné par : D.PERTUZON	