

INSA

INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
RENNES

STP01-SIND

TP2C – Pince à rivets

Analyse de pièces
Géométrie et représentation
Procédés d'obtention et matériaux



Objectifs de la séance

- Analyser un produit industriel ;
- Représenter à main levée une pièce en perspective ;
- Modéliser une pièce avec CATIA ;
- Réaliser la mise en plan d'une pièce avec CATIA ;
- Reconnaître une famille de matériaux ;
- Identifier les procédés d'obtention et les traitements de surface d'une pièce.

Pré requis

- Cours et TD de SI ;
- CATIA V5R17 : ateliers Part Design et Drafting.

Documents

- Énoncé du TP ;
- Document réponse ;
- \GMA-STPI\PUBLIC\1ANNEE\Sciences industrielles\TP\CAO\TP2C, soient :
 - Document 1 – Dessin noix 1.pdf ;
 - Document 2 – Dessin d'ensemble de la pince.pdf ;
 - Document 3 – Nomenclature.pdf.

Matériels

- Ordinateur ;
- Logiciel de CAO CATIA V5R17 ;
- Pièce "Noix 1" réalisée en prototypage rapide ;
- Pince à rivet FACOM modèle Y.116B (en commun avec les autres TP).

Le produit industriel étudié est une pince à rivets (modèle Y.116B de marque FACOM). Il permet la mise en place de rivets à expansion (appelés aussi rivets aveugles ou rivets "pop"). Les rivets permettent le maintien en position de deux pièces de faibles épaisseurs.



Figure 1 : pince à rivets FACOM

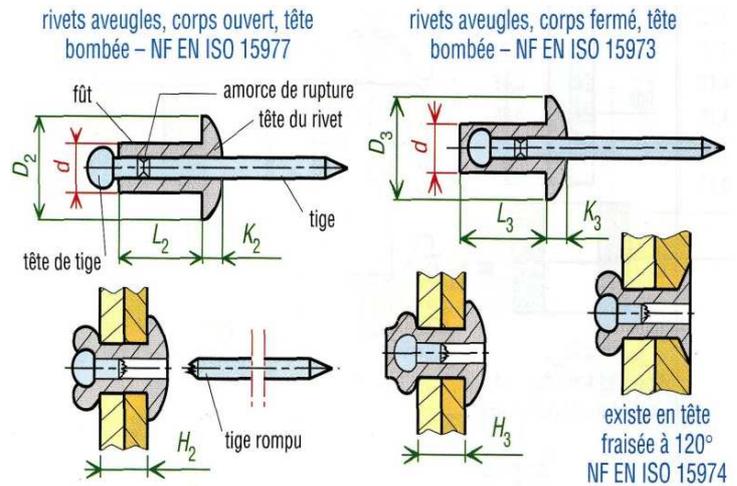


Figure 2 : rivets aveugles

Les caractéristiques de la pince sont :

- diamètres (d) maxi des rivets acceptés : 6,4 mm en rivet alu ; 6 mm en rivet acier ;
- butées amortissant le choc à la rupture du clou ;
- livrée avec 4 embouchures pour $d = 4 - 5 - 6 - 6,4$ mm ;
- bol récupérateur de clous (tiges rompues) ;
- masse (m) : $m = 1,9$ kg.

Déroulement - Questions

1 Compréhension de la géométrie de la noix

En vous aidant du document 1 et de la noix réalisée en prototypage rapide, identifier les différents éléments géométriques de la noix.

2 Représentation de la noix

2.1 Perspective isométrique

Compléter à main levée la vue en perspective isométrique de la noix 1 proposée sur le document réponse (sans tenir compte des dimensions).

2.2 Modélisation de la noix

Réfléchir à la succession des opérations nécessaires à la modélisation de la noix 1, dans l'atelier Part Design.

Modéliser la noix 1.

2.3 Mise en plan

Réaliser la mise en plan sur format A4 vertical à l'aide de l'atelier Drafting en proposant les mêmes vues que sur le document 1.

3 Matériaux de la noix

3.1 Masse volumique

Déterminer la masse volumique du matériau, à partir du modèle CAO et de la valeur de la masse de la noix (0,167 kg).

3.2 Choix du matériau

Le tableau suivant donne les masses volumiques de quelques matériaux. Parmi ces matériaux lequel semble correspondre ?

Matériau	Masse volumique (kg / m ³)
Acier	7800
Laiton	7300 - 8800
Alliage d'aluminium	2700
Titane	4500
ABS	1050
PVC	1400
Polyméthacrylate de méthyle (PMMA - plexiglass)	1180
Polyéthylène basse densité	900

4 Procédés d'obtention

Voici une liste de procédés d'obtention. À partir de quels procédés la noix a-t-elle été obtenue ? Justifier votre réponse.

- Fonderie ;
- Pliage ;
- Usinage ;
- Découpe laser.

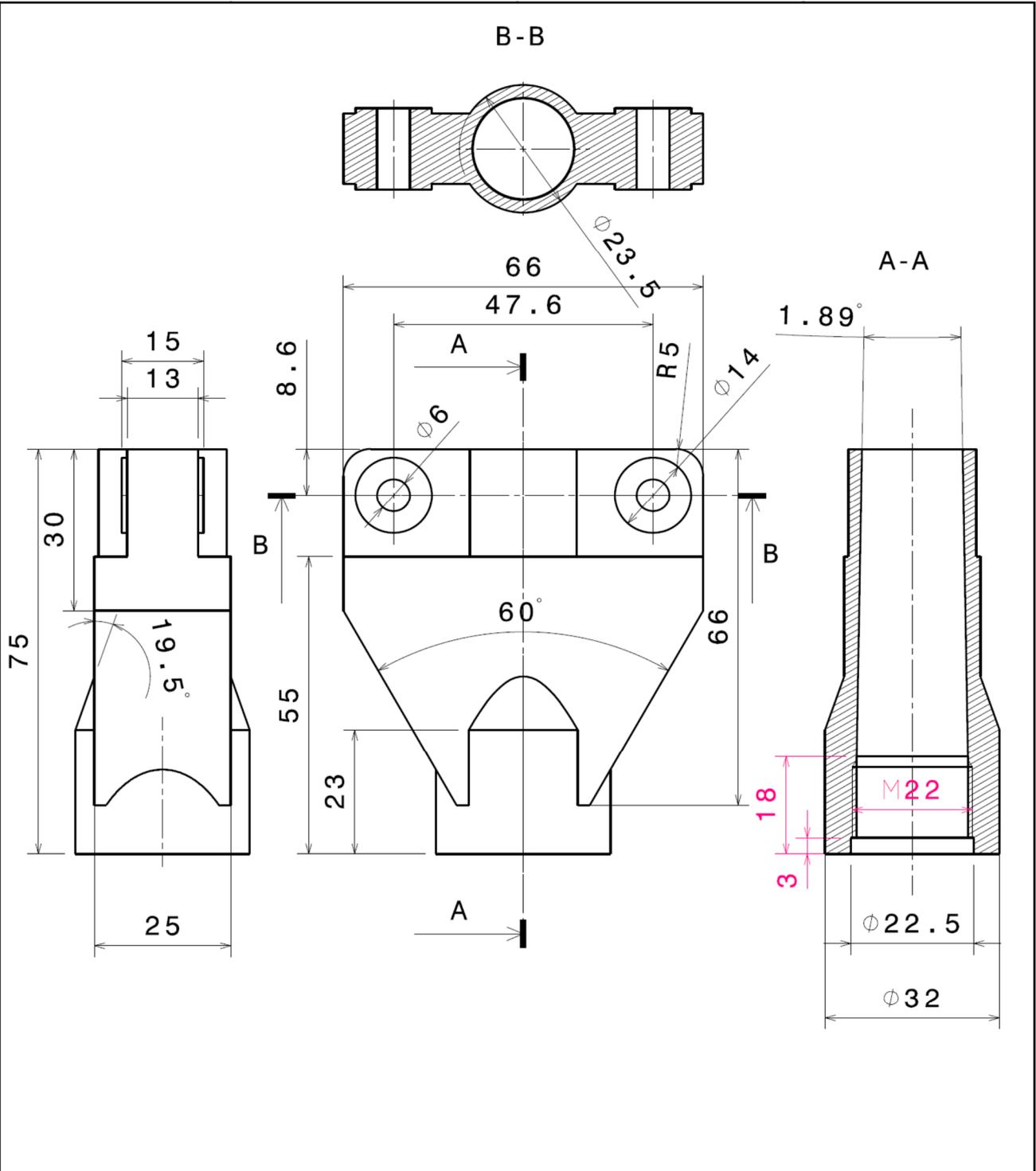
Voici une liste de traitements de surface. Quel traitement la noix a-t-elle subi ?

- Cémentation ;
- Peinture ;
- Galvanisation ;
- Anodisation.

Rangement

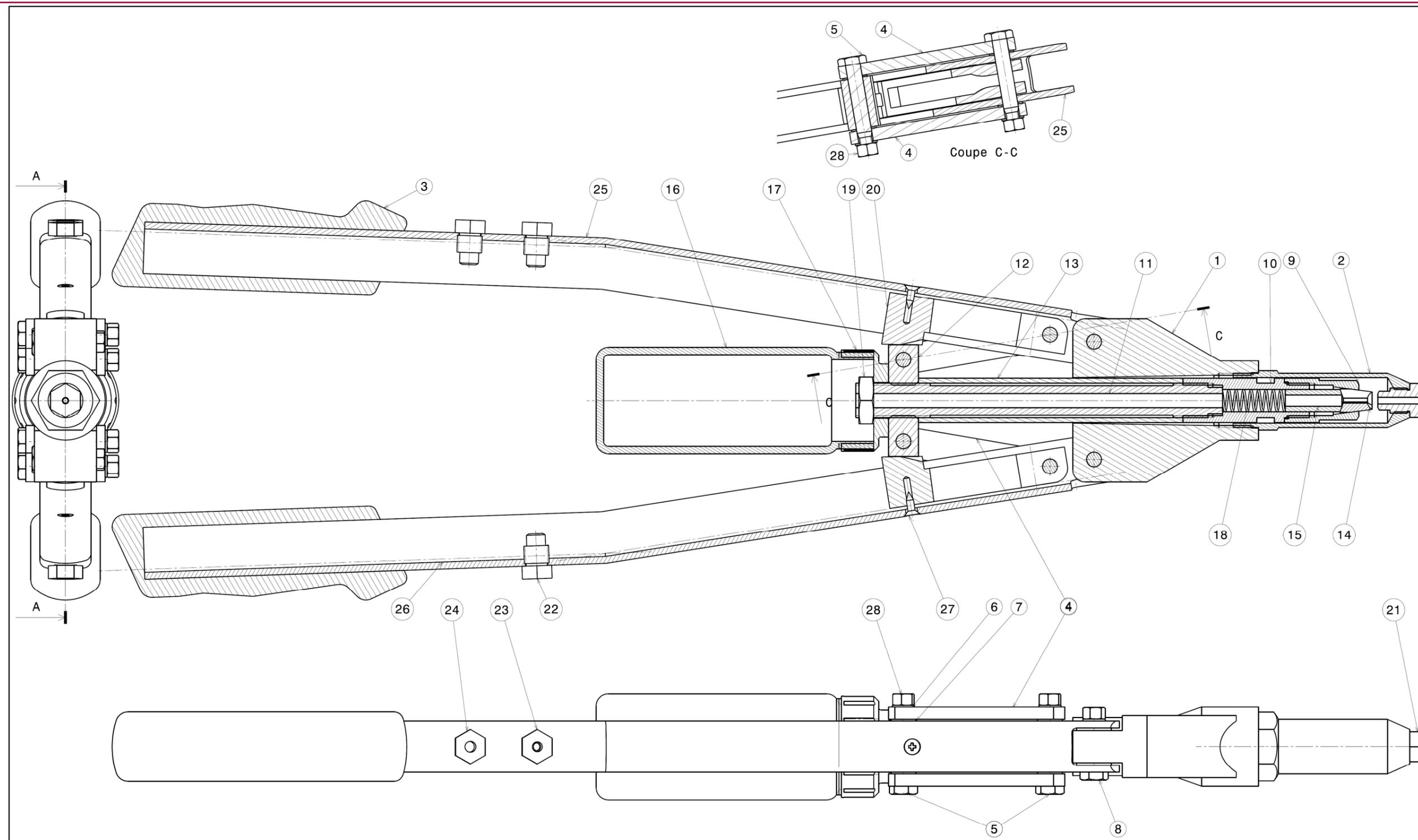
À la fin de TP :

- **Appeler l'enseignant pour la validation/notation de votre travail ;**
- Fermer votre session ;
- Ranger les matériels que vous avez utilisés là ou vous les avez trouvés ;
- Ranger les chaises sous la table.



DESIGNED BY: SI	<h1>noix 1</h1>			I	—
DATE: 02/04/2014				H	—
CHECKED BY:				G	—
DATE:	<h2>INSA RENNES</h2>			F	—
SIZE A4				E	—
SCALE 1:1				D	—
WEIGHT (kg) 0,167	<h1>Document 1</h1>			C	—
DRAWING NUMBER				B	—
SHEET 1/1				A	—

This drawing is our property; it can't be reproduced or communicated without our written agreement.

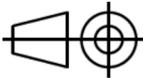


DESIGNED BY: SI	Pince à rivets		I	-
DATE: 01/04/2014			H	-
CHECKED BY:	INSA RENNES		G	-
DATE:			F	-
SIZE A2		Document 2	E	-
SCALE 1:1			D	-
WEIGHT (kg)	DRAWING NUMBER	SHEET	C	-
			B	-
			A	-

This drawing is our property; it can't be reproduced or communicated without our written agreement.

Annexe 4 : nomenclature

28	6	écrou ISO 4032 M5
27	2	vis ISO 7050 ST 2,9 x 9,5 C
26	1	bras 1 embout
25	1	bras 2 embouts
24	1	embout rivets 6,4 mm
23	1	embout rivets 6 mm
22	1	embout rivets 5 mm
21	1	embout rivets 4 mm
20	2	butée
19	1	écrou bas M14
18	1	ressort
17	1	Capuchon
16	1	Bol de récupération
15	1	piston
14	3	mors
13	1	entretoise
12	1	plaque de traction
11	1	tirant
10	1	logement ressort
9	1	porte mors
8	2	vis épaulée courte
7	8	rondelle plate 6x10 laiton
6	6	rondelle plate 5x9
5	4	vis épaulée
4	4	bielle
3	2	poignée élastomère
2	1	guide
1	1	noix
Repère	Nombre	Désignation

DESIGNED BY: SI	Pince à rivets	I	—
DATE: 01/04/2014		H	—
CHECKED BY:		G	—
DATE:		F	—
SIZE A4		E	—
SCALE 1:1	WEIGHT (kg)	D	—
DRAWING NUMBER Document 3		C	—
SHEET		B	—
This drawing is our property; it can't be reproduced or communicated without our written agreement.		A	—