

## Test Pliage Wing PPO

### DOCUMENT CHANGE RECORD

Version	Date	Modified pages	Changes
V-00	20/07/22	All	Création du document

### DISTRIBUTION

Entities	Names
LAPP	ATLAS ITk group

Prepared by (Name + Visa) :	Controlled by (Nom + Visa) :	Approved by (Nom + Visa) :
N. ALLEMANDOU		

## Table of contents

<b>1. Introduction.....</b>	<b>3</b>
1.1. Objectif .....	3
1.2. Relevés des mesures.....	3
<b>2. Vocabulaire .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Documentation.....</b>	<b>3</b>
3.1. PPO testés .....	3
3.2. Procédures utilisées.....	3
<b>4. Précision des mesures .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Comparaison à froid.....</b>	<b>5</b>
<b>6. Comparaison à chaud.....</b>	<b>5</b>
<b>7. Comparaison des procédures pour Nem (2x2 couches).....</b>	<b>6</b>
<b>8. Comparaison des procédures pour TechCI (2 couches) .....</b>	<b>6</b>
<b>9. Observation du rebond .....</b>	<b>7</b>
<b>10. Reproductibilité de la procédure : angle constant des wings.....</b>	<b>8</b>
<b>11. Hauteur des wing.....</b>	<b>9</b>

## 1. Introduction

### 1.1. Objectif

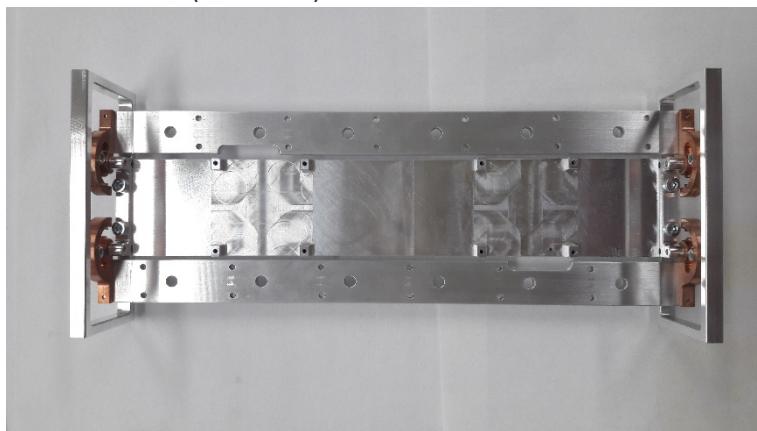
L'objectif de ce document est de tester la méthode à chaud et la méthode à froid pour le pliage des PPO coté Wing, suivant la procédure de pliage.

### 1.2. Relevés des mesures

En fin de document

## 2. Vocabulaire

Plieuse utilisée (1810€ HT) :



En ordonnées : l'angle que l'on cherche à avoir est de 87,5°

En abscisses : la durée de repos en heures. Le zéro correspond à l'instant du dépliage final.

## 3. Documentation

### 3.1. PPO testés

Procédure à froid : N5 (2x2 couches) ; TechCI3.3 (2 couches) ; PP06.5 (4 couches)

Procédure à chaud : N7 (2x2 couches) ; TechCI3.2 (2 couches) ; PP06.4 (4 couches)

### 3.2. Procédures utilisées

Procédure à Froid (durée 12h) :

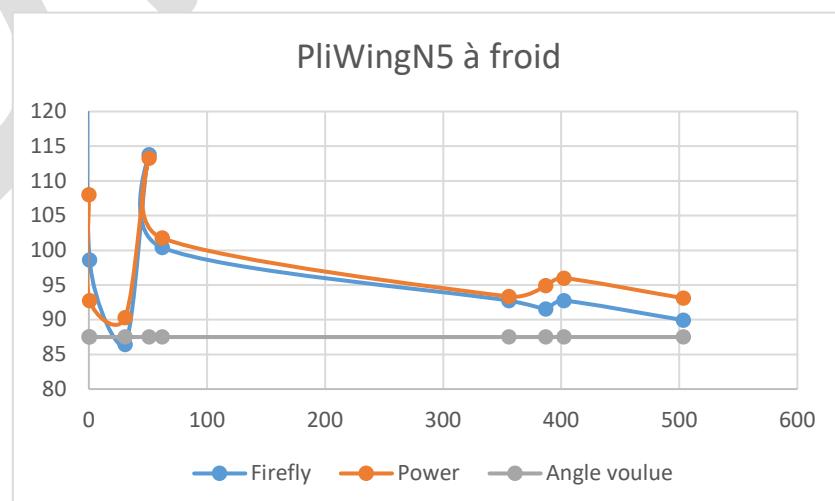
1 pli tenu 3h coté power

Suivi de 1 pli tenu 3h coté FireFly

Suivi de 1 pli tenu 3h coté power

Suivi de 1 pli tenu 3h coté FireFly

Nécessité du second pli :



Procédure à chaud (durée 20 minutes) :

1 pli tenu le temps de chauffer au pistolet thermique (100°C vertical par rapport à la règle) coté power

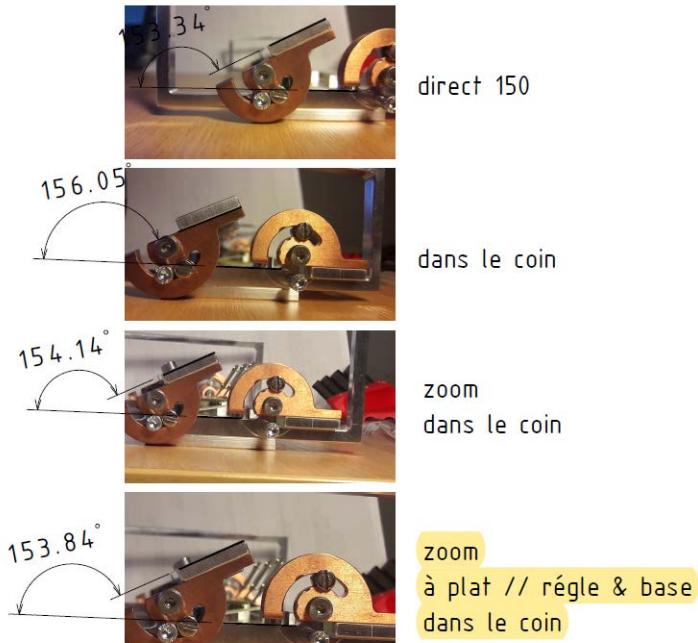
Repos 1 minute

1 pli tenu le temps de chauffer au pistolet thermique (100°C vertical par rapport à la règle) coté FireFly

Repos 1 minute

#### 4. Précision des mesures

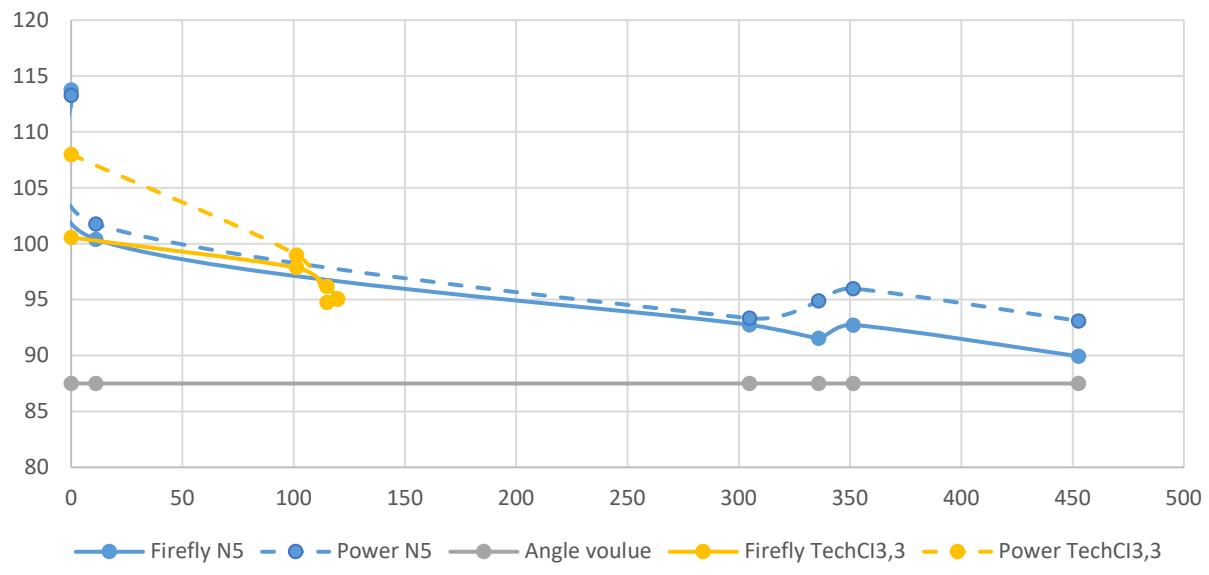
Après test suivant appareil, on trouve une précision de +/- 2%



Mesure effectué suivant cette dernière méthode.

## 5. Comparaison à froid

Procédure à froid

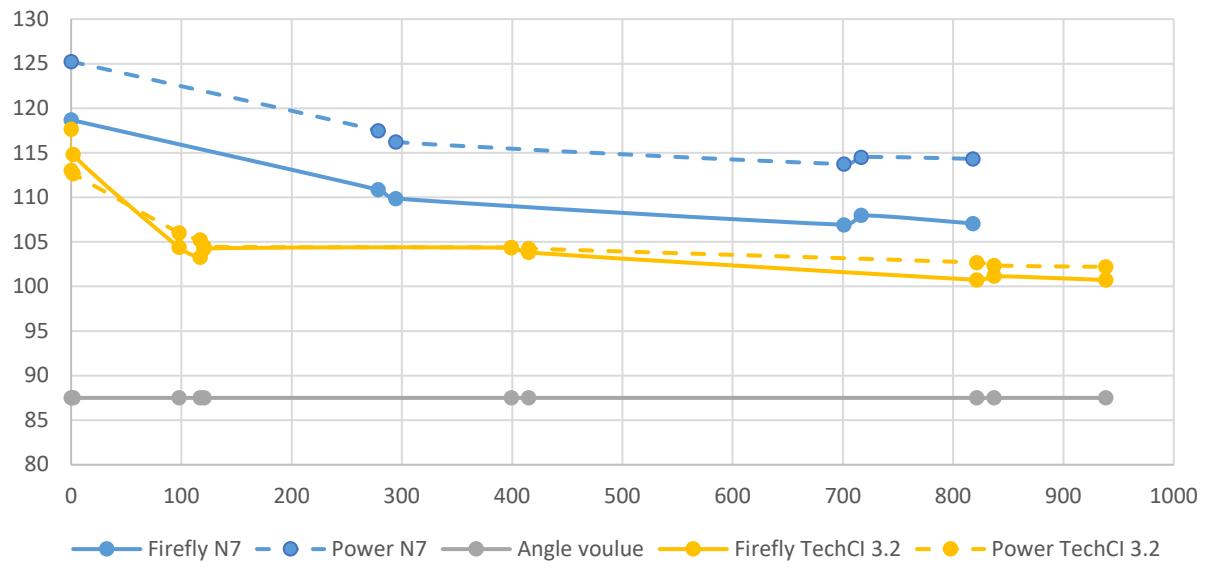


Le PP06.5 est en dessous de la valeur de 87.5°.

On observe un rebond à 350 heures pour le N5.

## 6. Comparaison à chaud

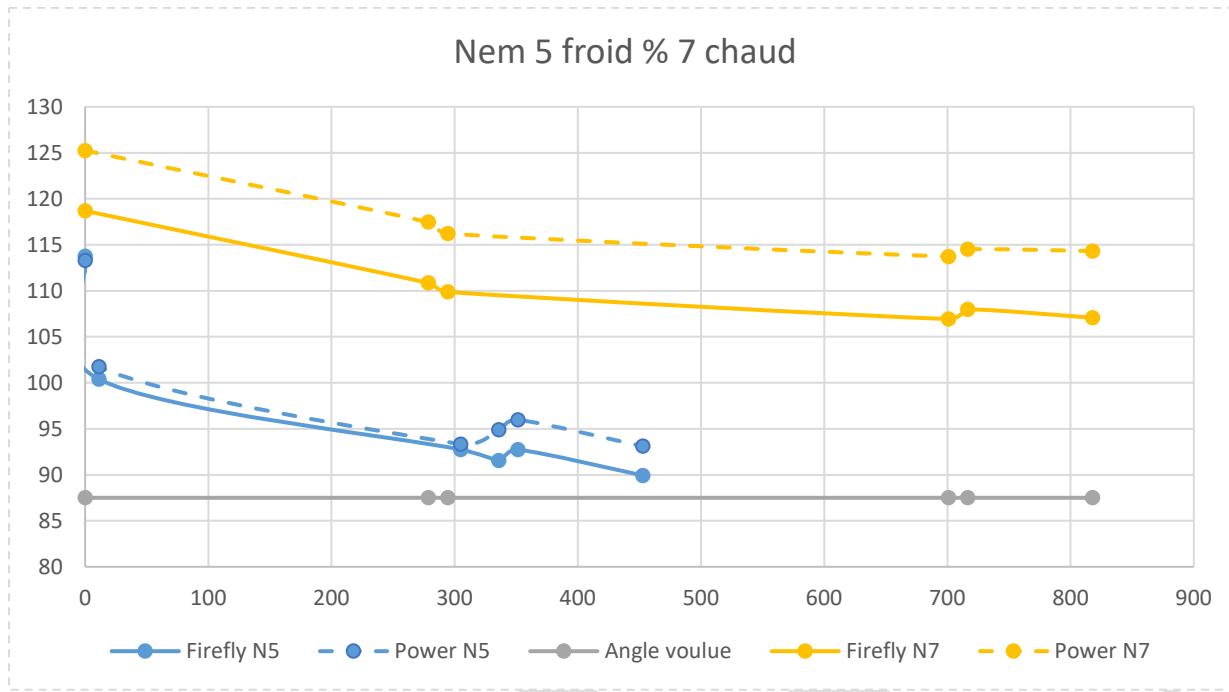
Procédure à chaud



Le PP06.5 est en dessous de la valeur de 87.5°.

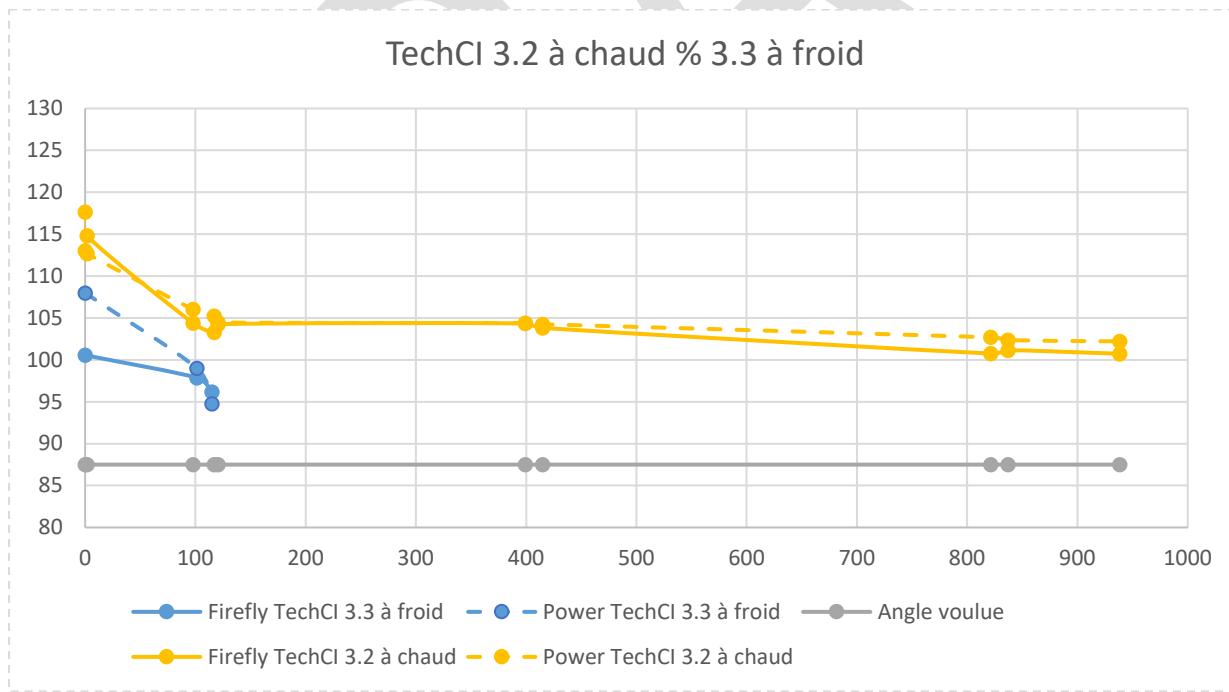
On observe un rebond à 716 heures pour le N7.

## 7. Comparaison des procédures pour Nem (2x2 couches)



Le 19 juillet, on observe un rebond N5 à 350 heures et N7 à 716 heures.

## 8. Comparaison des procédures pour TechCI (2 couches)



Pas de rebond notable le 19 juillet.

Manque de valeur pour le TechCI 3.3 à cause du second pli tardif (au départ le premier pli suffisait, mais il a fini par trop s'ouvrir, d'où le second pli).

## 9. Observation du rebond

Le rebond (N5 à 350 heures ; N7 à 716 heures ; le 19 juillet) de l'angle du N5 et N7 peut être une conséquence d'avoir été plié à domicile (uniquement le N5 environ 30°C) puis observé en salle blanche (22°C). En cours de vérification des données thermiques chez VIRGO.

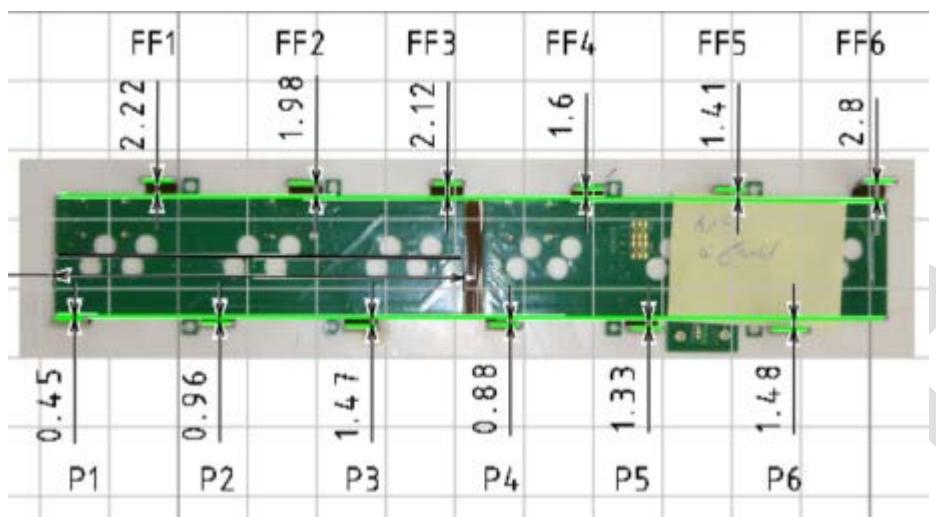
Toutefois il met en avant un problème possible de modification de 3D en fonction de la température ambiante : montage à 20°C et utilisation à -40°C.

**Il faudrait alors vérifier cette déformation par des tests thermiques : effet bilame.**

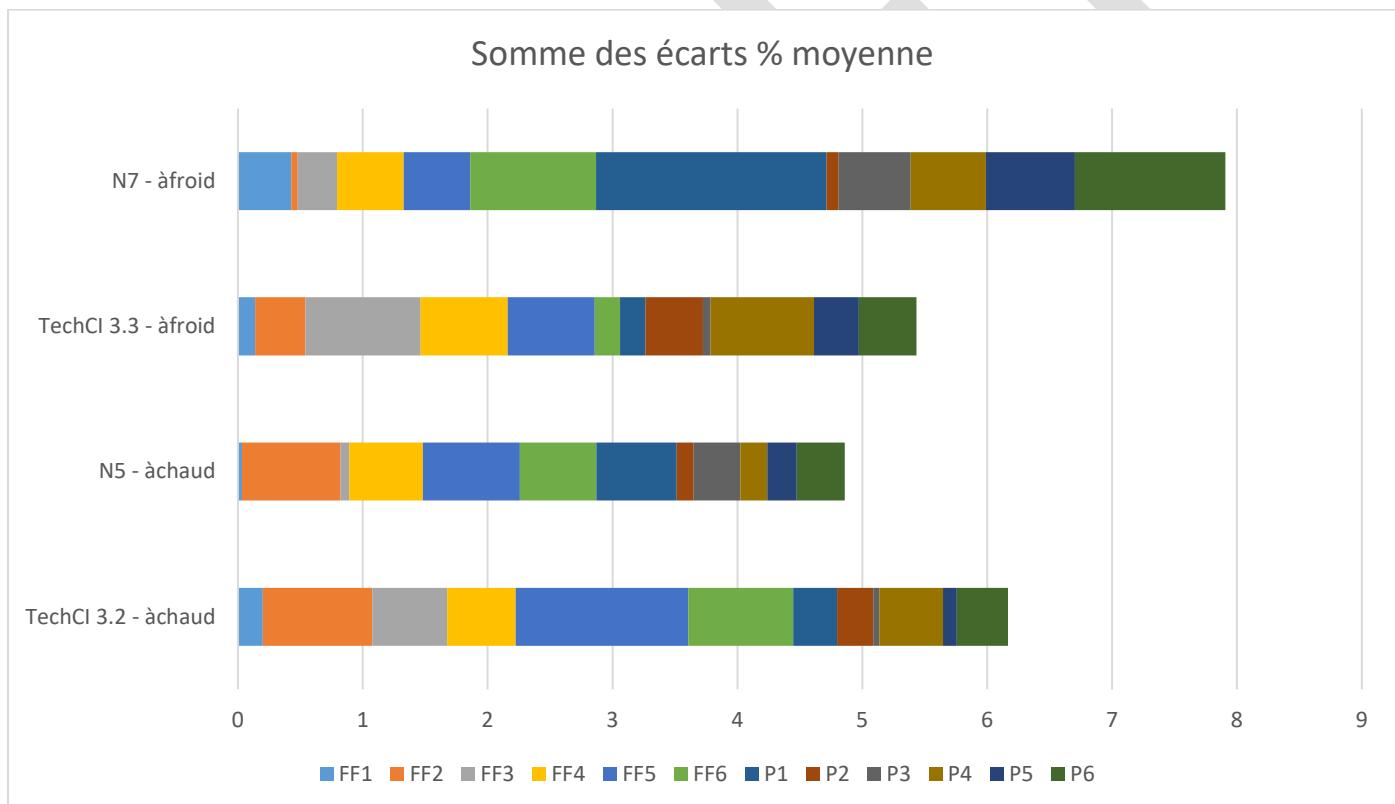
DRAFT

## 10. Reproductibilité de la procédure : angle constant des Wings

Pour connaître la reproductibilité du pliage, on prend une mesure vue de dessus.

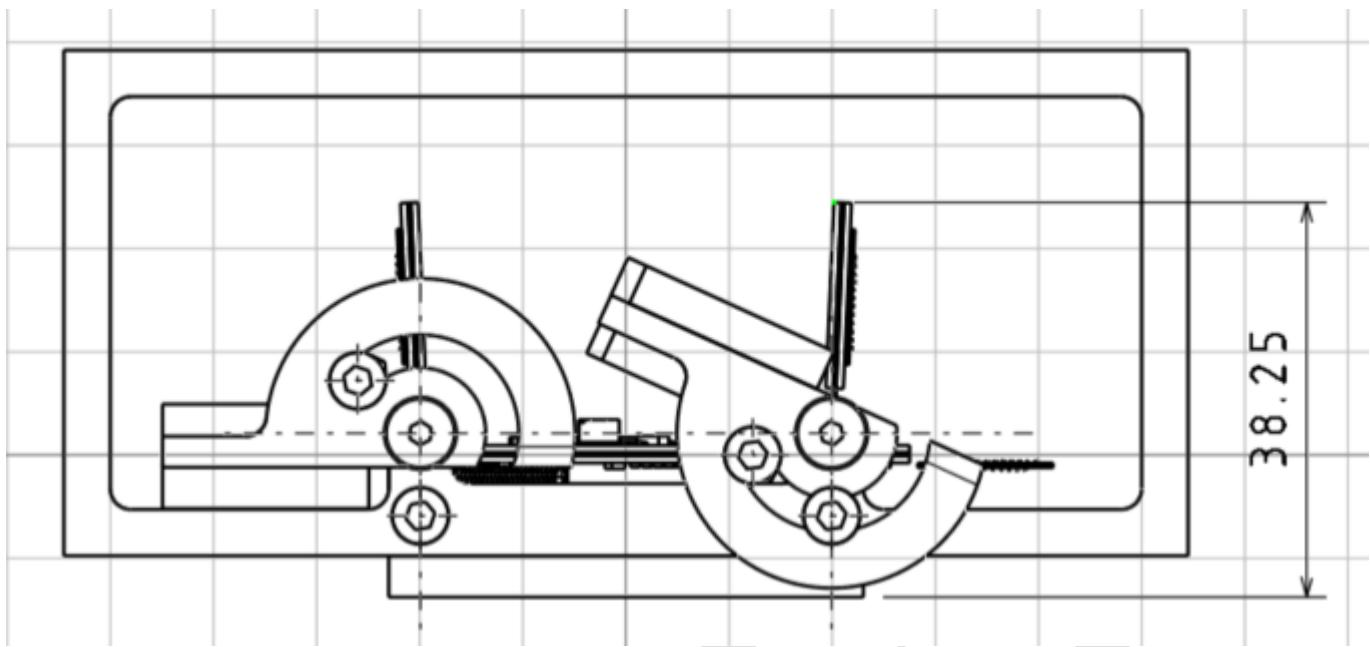


La somme des écarts par rapport à la moyenne nous donne la précision de la reproductibilité sur un même pliage.



Une amélioration de la procédure à chaud serait de chauffer suivant un ordre donné pour éviter une surchauffe :  
2-4-6-1-3-5

## 11. Hauteur des wing



On mesure 39mm.

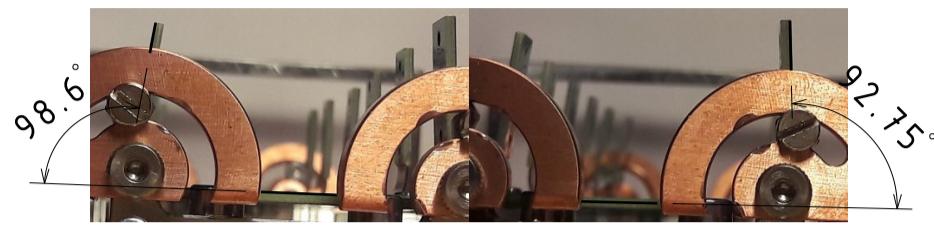
DRAFT

PliWingN5  
à froid - 4 couches

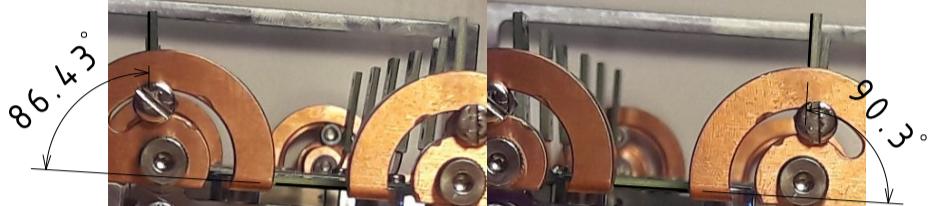
20220712\_2236



20220712\_2253



20220713\_1053



Second pli

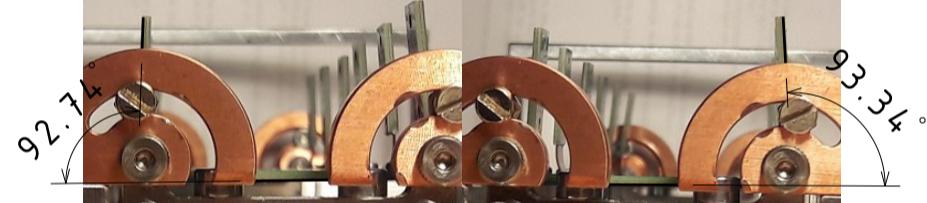
20220713\_1858



20220713\_2325



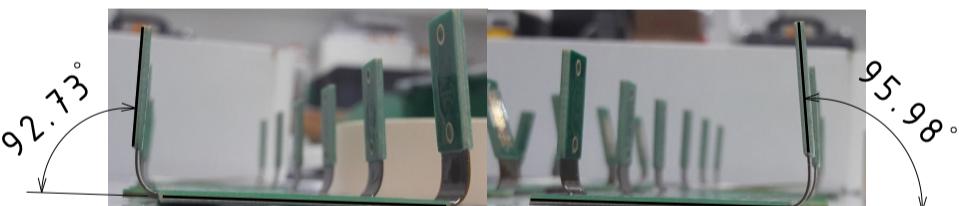
20220718\_2052



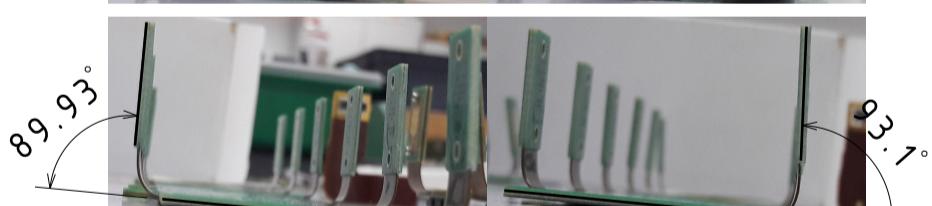
20220719\_0918



20220719\_1531



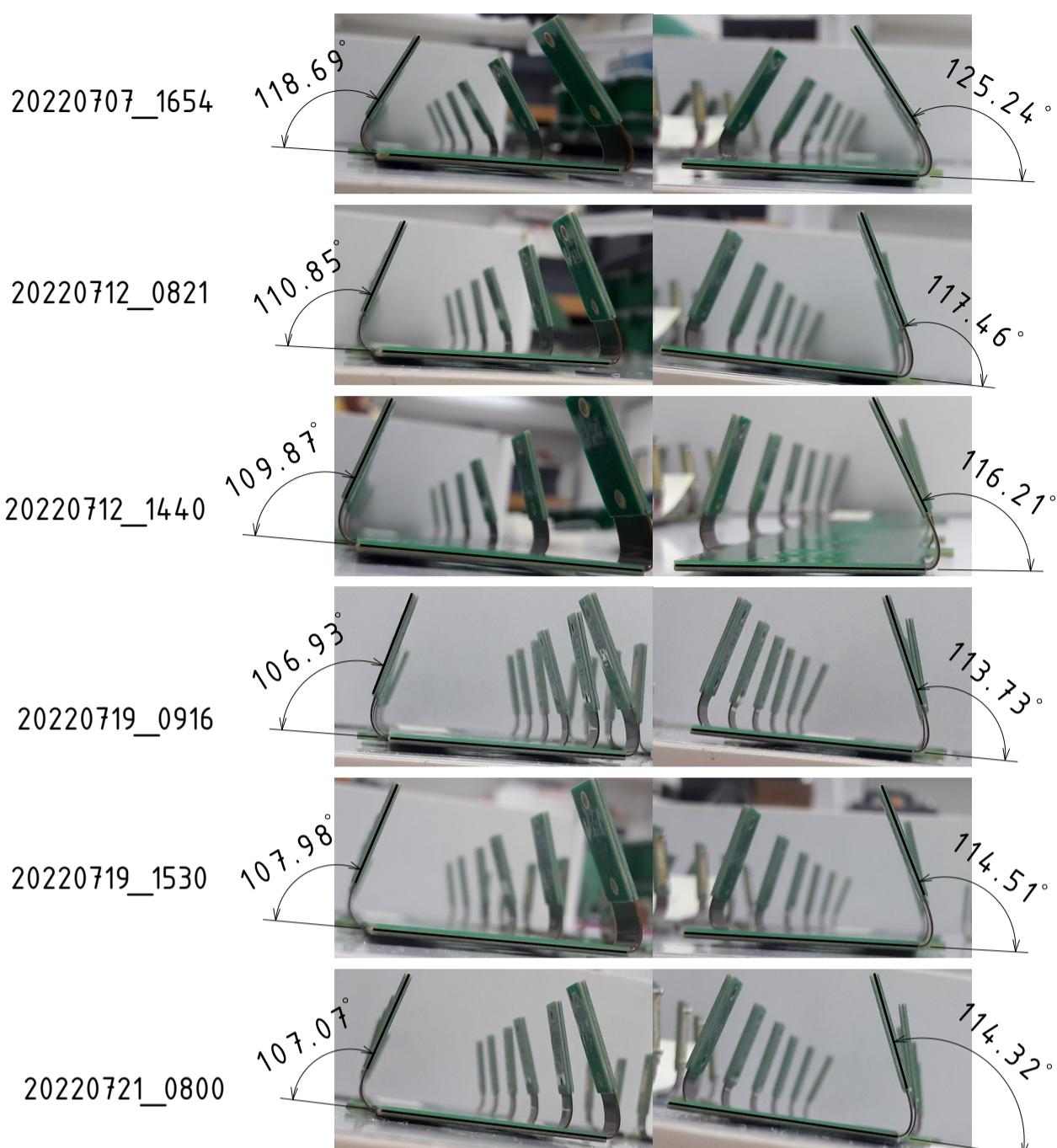
20220721\_0801

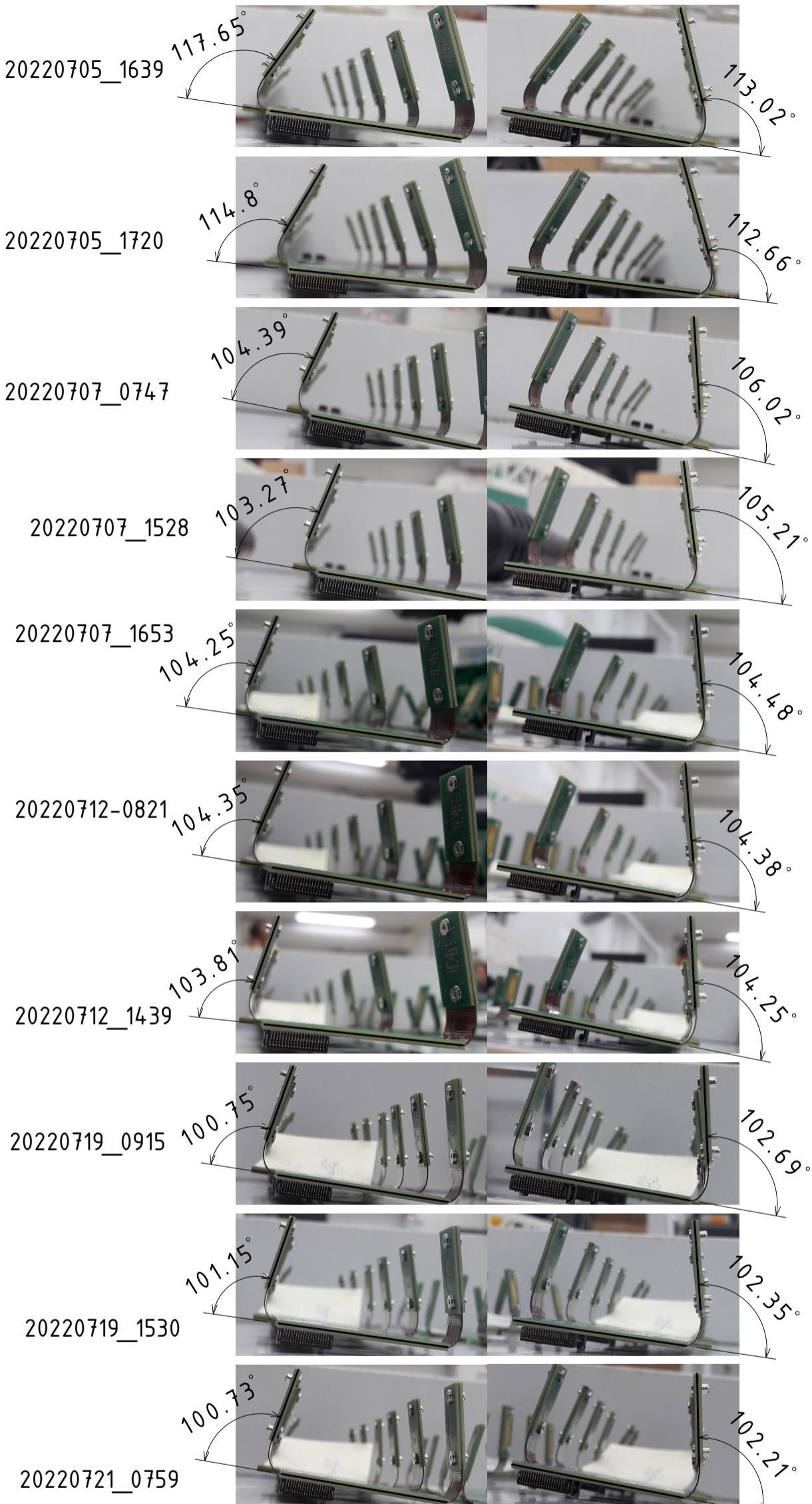


PliWingN7  
à chaud - 2 couches

FireFly

Power

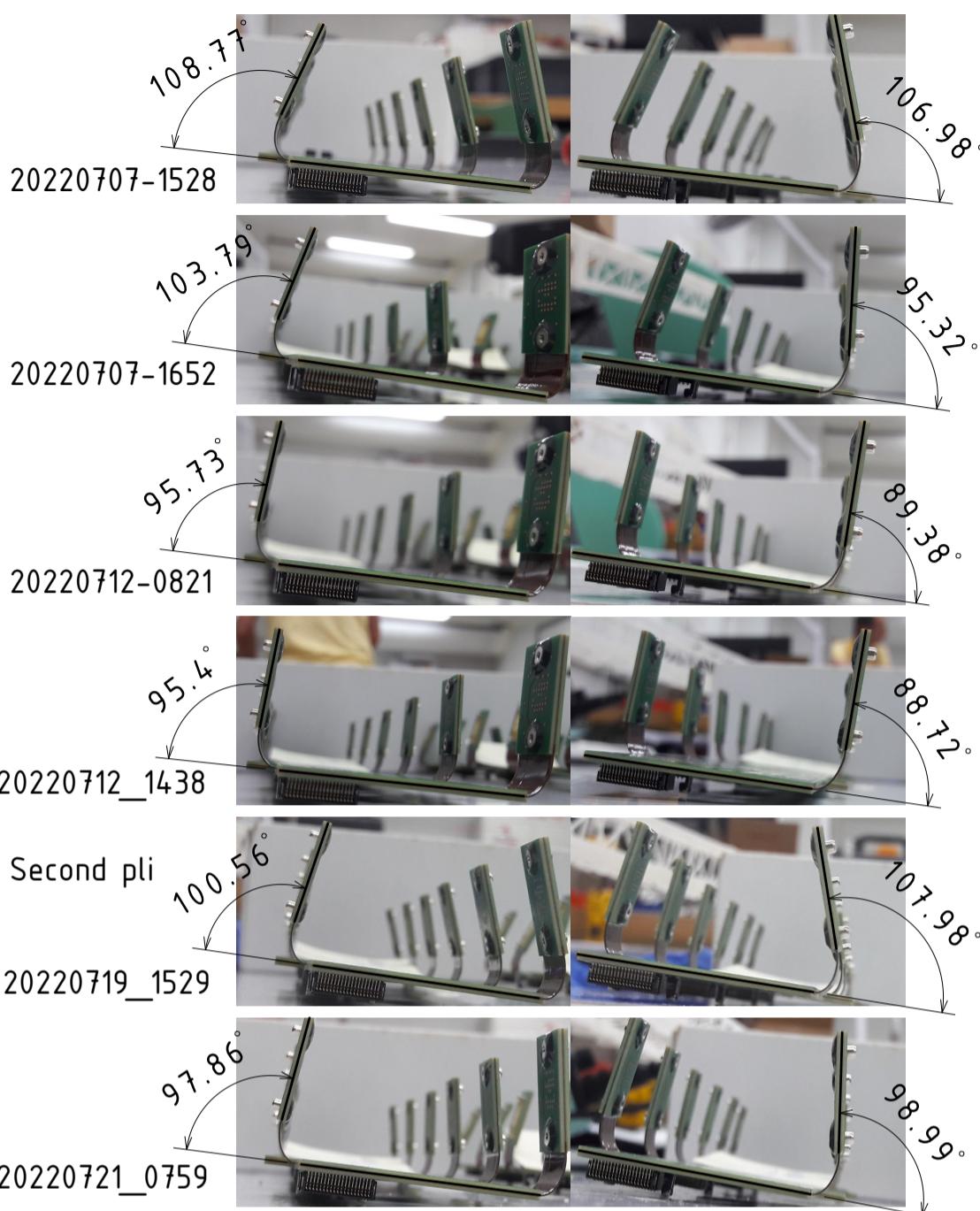




PliWingTechCI3.3  
à froid - 2 couches

FireFly

Power



Comparaison PP012-Reproductibilité

