



**PROJET BEIR**

**NOTE TECHNIQUE**

**GAMME D'INTEGRATION POUR L'USINAGE ET L'ASSEMBLAGE DE LA STRUCTURE  
PRIMAIRE DU BANC BEIR**

	Rédacteur	Vérificateurs	Approbateur
Fonction Nom	Responsable de l'étude F. Neveu	Chef de Projet J. Loiseau	Chef de service P. Leconte
Visa			

GEN-F24-2 (GEN-SCI-003)

**HISTORIQUE**

Version Révision	Date de mise en application	Cause et/ou nature de l'évolution
1.0	29/09/25	Création

---

29/09/25Propriété de l'ONERA - Reproduction, communication, utilisation  
même partielles interdites sans accord écrit préalable

**SOMMAIRE**

1   OBJET .....4

2   DOCUMENTS APPLICABLES ET DE RÉFÉRENCE..... **ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

3   DESCRIPTIF DU MONTAGE GLOBAL .....4

4   MODE OPERATOIRE POUR LE SOUS-ENSEMBLE PORTEUR .....5

5   MODE OPERATOIRE POUR LE SOUS-ENSEMBLE CASE DE DERAPAGE .....7

## 1 OBJET

Ce document décrit la procédure pour l'intégration des éléments mécaniques de la structure primaire interne lors des phases d'usinage, d'ajustage et de montage de ces éléments. Ce document est relatif à la spécification de besoin S1MA-8-15027-STB-007 qui définit les besoins de la fabrication de la structure primaire non pesée et des ferrures balance du banc BEIR.

## 2 DESCRIPTIF DU MONTAGE GLOBAL

Ce document décrit la procédure pour procéder aux contre-perçages et contre-alésages de différents composants constituant la structure primaire interne du banc BEIR. Cette structure primaire est composée de 2 sous-ensembles qui ont une ferrure comme point commun. Le 1<sup>er</sup> sous-ensemble est la structure avant qui porte l'ensemble de la structure interne du banc BEIR et qui fait le lien avec la ligne de dards. Le 2<sup>ème</sup> sous-ensemble est la case de dérapage qui permet de donner une orientation de 3° en dérapage sur le banc BEIR en plus de la configuration à 0° initiale.

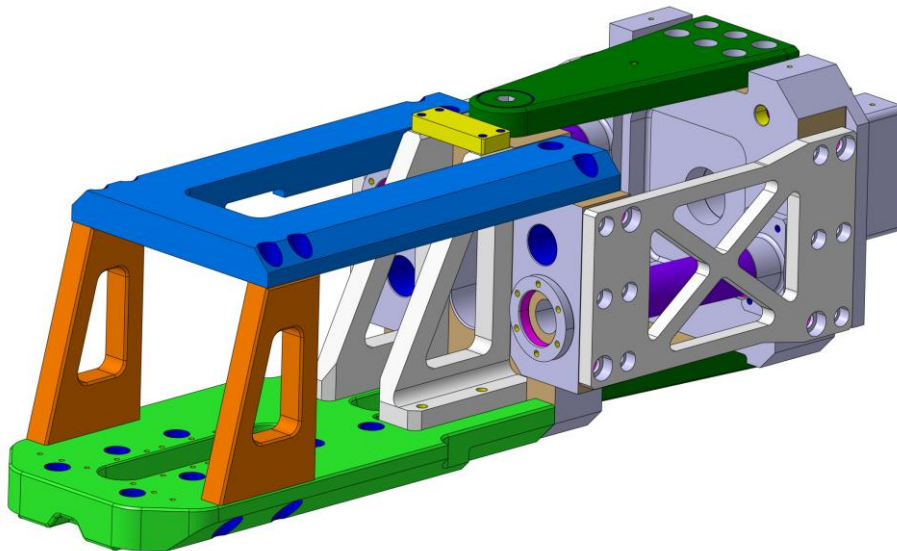


Figure 1. Vue d'ensemble de la structure primaire non pesée à fabriquer

La procédure proposée dans ce document représente la vision du bureau d'études pour pouvoir ajuster le plus précisément possible l'assemblage des composants et ainsi obtenir une précision optimale d'un point de vue dimensionnel et une reprise et transmission d'efforts maximale entre les pièces. Cette procédure pourra néanmoins être discutée et éventuellement modifiée si le titulaire du marché y voit un intérêt particulier.

Les plans 2D des pièces correspondent à l'état final après que la phase d'intégration est achevée. Il appartient à l'usineur d'utiliser la démarche qui lui semble la plus appropriée pour procéder à l'usinages des avant-trous préalables aux opérations de contre-alésages et contre-perçages. Un nota sur les plans 2D spécifie les trous qui devront être obtenus par contre-perçage ainsi que les éventuelles surlongueurs pour les pièces qui devront être mises à longueur simultanément.

### 3 MODE OPERATOIRE POUR LE SOUS-ENSEMBLE PORTEUR

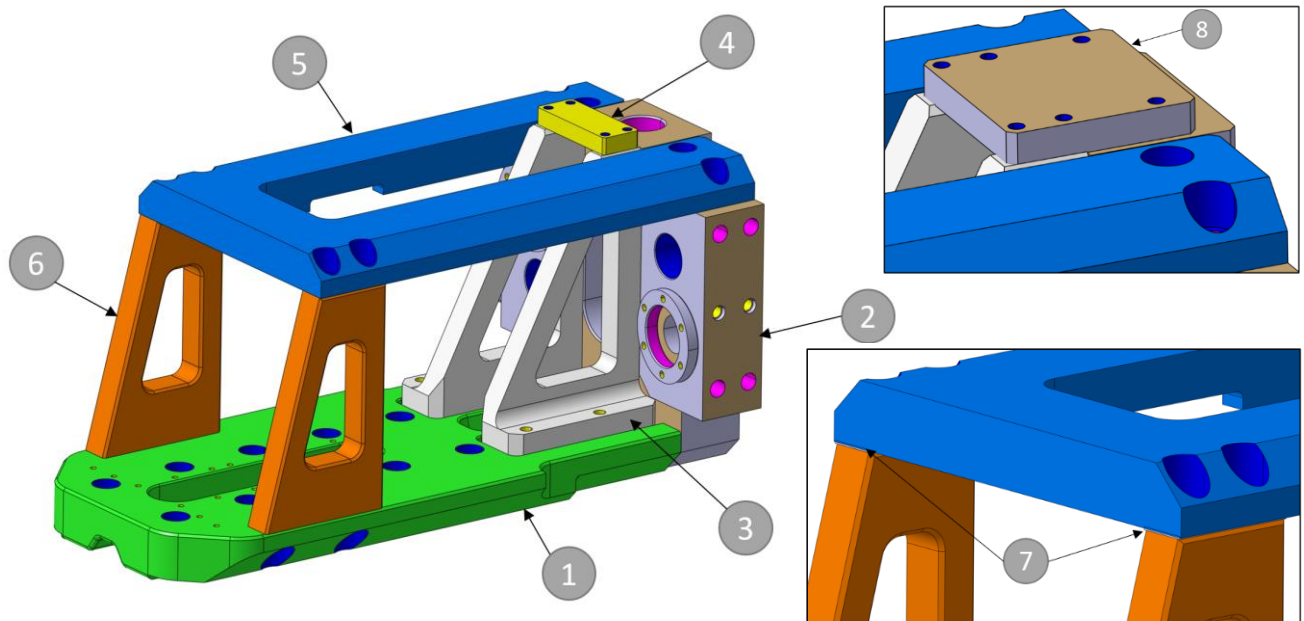


Figure 2. Sous-ensemble porteur de la structure primaire interne

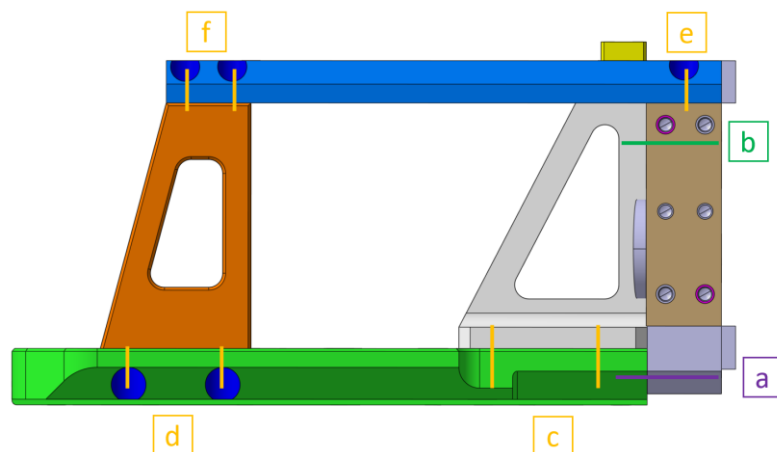


Figure 3. Nomenclature des fixations

Les Figure 2 et Figure 3 illustrent l'assemblage final du sous-ensemble porteur. La procédure d'intégration des cales rectifiées et des contre-perçages pour ce sous-ensemble est décrite ci-dessous.

1. Positionner les deux goussets **3** avec leurs faces arrière affleurantes avec la face arrière de la semelle **1** et contre-percer les logements pour les 4 vis épaulées **c** pour l'assemblage ;
2. Assembler la pièce de liaison **4** pour solidariser les goussets à leur extrémité avec les 4 vis M10x35 ;
3. Opération commune de surfacage et de mise à longueur de la semelle et des goussets sur la surlongueur de 0,5 mm (voir nota sur plan de détail) ;
4. Démonter la pièce **4** et la remplacer par la pièce de butée **8** pour positionner la ferrure **2** ;
5. Assembler la ferrure **2** sur les goussets avec les vis CHc **b** et sur la pièce de butée **8** ;
6. Contre-percer et contre-aléser les trous des 2 vis épaulées **a** entre la semelle **1** et la ferrure **2** ;

7. Pré-monter et brider les deux montants latéraux **6** et contre-percer les logements pour les 4 vis épaulées **d** ;
8. Caler la pièce supérieure **5** sur la ferrure **2** et les 2 montants latéraux **6**, les faces d'appuis des montants latéraux devraient être environ 1mm plus bas que la face d'appui de la ferrure. Relever la différence de hauteur et rectifier les cales **7** aux épaisseurs mesurées pour chaque montant ;
9. Contre-percer les 4 vis épaulées **e** entre la ferrure **2** et la pièce supérieure **5** ;
10. Contre-percer les 4 vis épaulées **f** entre la pièce supérieure **5** et les montants **6**.

Ci-dessous les correspondances entre les légendes et la nomenclature :

Légende schéma	N° nomenclature	Désignation
1	S1MA-8-15027- <b>1211</b>	Semelle
2	S1MA-8-15027- <b>1222</b>	Ferrure dérapage
3	S1MA-8-15027- <b>1212/1213</b>	Gousset DSP / Gousset GSP
4	S1MA-8-15027- <b>1215</b>	Liaison gousset
5	S1MA-8-15027- <b>1216</b>	Structure supérieure
6	S1MA-8-15027- <b>1214</b>	Montant structure
7	S1MA-8-15027- <b>1271</b>	Cale de réglage montant
8	S1MA-8-15027- <b>1277</b>	Butée
a	QUIN-8-15027---- <b>j</b>	Vis épaulée M16-D20x40
b	QUIN-8-15027---- <b>h</b>	Vis CHc M12x25
c	QUIN-8-15027---- <b>j</b>	Vis épaulée M16-D20x40
d	QUIN-8-15027---- <b>ak</b>	Vis épaulée M20-D24x40
e	QUIN-8-15027---- <b>i</b>	Vis épaulée M16-D20x30
f	QUIN-8-15027---- <b>i</b>	Vis épaulée M16-D20x30

#### 4 MODE OPERATOIRE POUR LE SOUS-ENSEMBLE CASE DE DERAPAGE

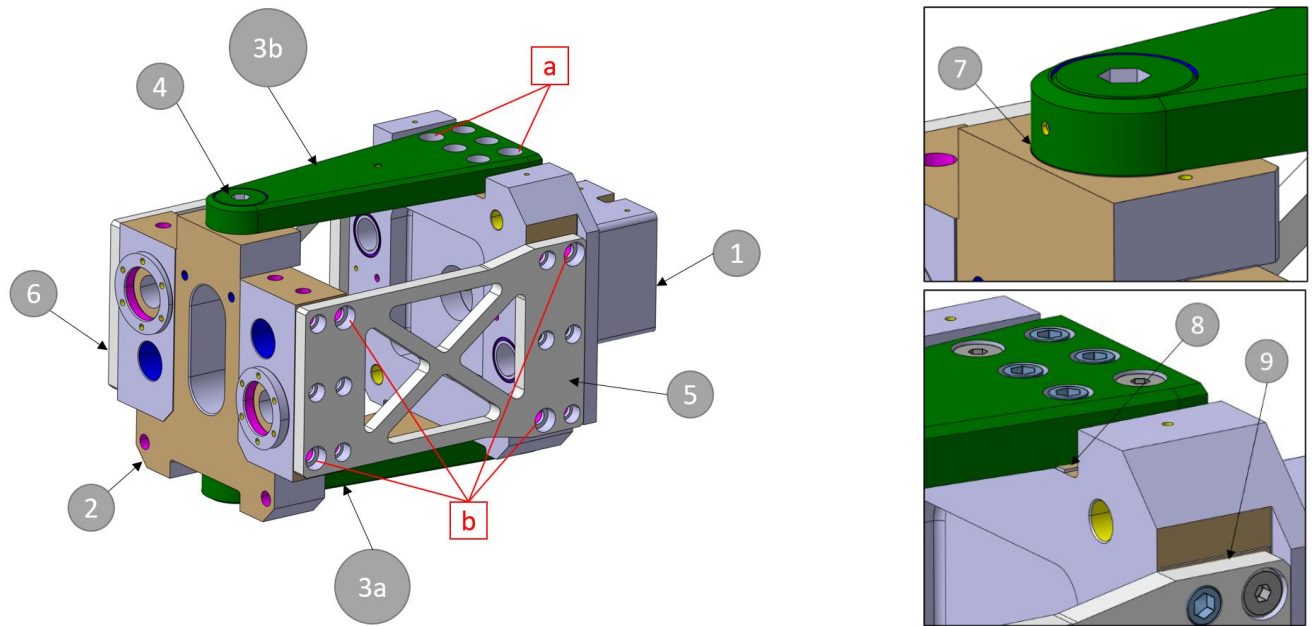


Figure 4. Sous-ensemble case de dérapage à 0°

La Figure 4 illustre l'assemblage complet de la case de dérapage à l'issue de la procédure d'intégration décrite ci-dessous. Pour des raisons de praticité, la semelle et les 2 goussets du sous-ensemble précédent peuvent servir de support à la ferrure 2.

1. Assembler les ferrures 1 et 2 avec la plaque support inférieure 3a, l'axe d'articulation 4 et la rondelle PTFE 7, utiliser les 4 vis CHc M16x40 pour maintenir les pièces entre elles ;
2. Assembler l'axe d'articulation avec la rondelle PTFE et la plaque support supérieure 3b sur la ferrure 2, mesurer le jeu entre 3b et la ferrure 1 et rectifier la cale 8 pour combler ce jeu ;
3. Assembler la cale 8 et la plaque support supérieure 3b sur la ferrure avec les 4 vis CHc M16x40 ;

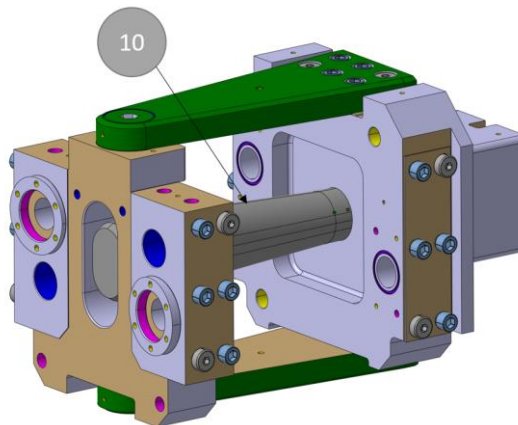


Figure 5. Alignement des ferrures avec le cimblot de centrage

4. Positionner la pièce de centrage 11 liant les deux ferrures. Les faces latérales d'appui des ferrures 1 et 2 devraient être parallèles. Voir le plan 1270 pour visualiser l'ensemble du montage de positionnement ;

5. Assembler les deux plaques **5** et **6** sur la ferrure **2** avec les vis CHc M16x30 puis mesurer les écarts entre les plaques et les faces latérales d'appui de la ferrure puis rectifier les deux cales **9** aux épaisseurs mesurées – marquer les 2 plaques « 0° DSP » et « 0° GSP » ;
6. Solidariser l'ensemble de la case de dérapage après y avoir intégré les cales rectifiées en assemblant les 16 vis CHc M16x30 et M16x50 des plaques latérales 0° ;
7. Contre-percer les logements des 4 vis épaulées **a** puis contre-percer les logements des 8 vis épaulées **b** ;
8. Démonter les plaques latérales 0° et la pièce de centrage ;

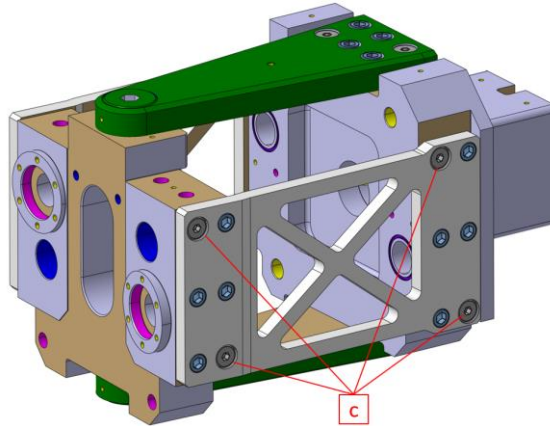


Figure 6. Montage de la case de dérapage à 3°

9. Rectifier les cales **10** à 3° en tenant compte du contrôle géométrique des plaques latérales 3° et de l'épaisseur des cales rectifiées à 0° ;
10. Solidariser l'ensemble de la case de dérapage avec les plaques latérales 3° et les cales rectifiées en serrant les 16 vis CHc M16x30 et M16x50 des plaques latérales 3° ;
11. Contre-percer les 8 vis épaulées **c**.

Ci-dessous les correspondances entre les légendes et la nomenclature :

Légende schéma	N° nomenclature	Désignation
1	S1MA-8-15027- <b>1221</b>	Ferrure non pesée
2	S1MA-8-15027- <b>1222</b>	Ferrure dérapage
3	S1MA-8-15027- <b>1224</b>	Plaque support
4	S1MA-8-15027- <b>1223</b>	Axe articulation dérapage
5	S1MA-8-15027- <b>1225</b>	Plaque dérapage 0 deg DSP
6	S1MA-8-15027- <b>1226</b>	Plaque dérapage 0 deg GSP
7	S1MA-8-15027- <b>1276</b>	Rondelle PTFE
8	S1MA-8-15027- <b>1274</b>	Cale réglage ferrure non pesée
9	S1MA-8-15027- <b>1272</b>	Cale de réglage plaque 0 deg
10	S1MA-8-15027- <b>1273</b>	Cale de réglage plaque 3 deg
11	S1MA-8-15027- <b>1275</b>	Cimblot pour montage

a	QUIN-8-15027----j	Vis épaulée M16-D20x40
b	QUIN-8-15027----i	Vis épaulée M16-D20x30
c	QUIN-8-15027----i	Vis épaulée M16-D20x30