


## DEPARTEMENT MULTIPHYSIQUE POUR L'ENERGETIQUE

*Cahier des charges*

### Réalisation d'une maquette de combustion

**Référence : n° 2025-05-28-CdC-SRE-BET-REFSTA-V1.1**

**Date : 28/05/2025**

	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
Nom Fonction	Florian Le Jouan Dessinateur projeteur		
Visa			

ONERA  
Centre de Palaiseau  
Chemin de la Hunière  
91761 Palaiseau Cedex  
Tél. : 01.80.38.60.60 – Fax : 01 80 38 61 61

## HISTORIQUE

Version	Date	Document ou modifications
V1.0	28/05/2025	Création du document
V1.1	30/06/2025	Ajout fabrication 8669, 2297-3153-04, 2336-1133-A, 1134-A, 1163-A, 1164-A, 2360-1052, Ajout infos complémentaires sur dimensions approximatives de certaines pièces à fabriquer, Modification de certaines quantités de pièces à fabriquer

## Sommaire

<b>1. CONTEXTE</b>	<b>4</b>
<b>2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES</b>	<b>5</b>
<b>2.1. FOURNITURE ONERA</b>	<b>5</b>
• <i>Documentation</i>	<i>5</i>
<b>2.2. FOURNITURE DU PRESTATAIRE:</b>	<b>10</b>
• <i>Fourniture mécanique</i>	<i>10</i>
• <i>Fourniture des éléments manufacturés</i>	<i>14</i>
• <i>Contrôle</i>	<i>15</i>
• <i>Transport</i>	<i>15</i>
• <i>Documentation</i>	<i>16</i>

## 1. CONTEXTE

La présente demande concerne la réalisation d'une maquette d'essais de statoréacteur adaptée à un banc de combustion de l'ONERA Palaiseau.

L'ensemble est conçu en acier APX4 qui possède des caractéristiques mécaniques importantes à température élevée.

## 2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES


### 2.1. **FOURNITURE ONERA**

- Documentation

L'ONERA fournit la liasse de plans suivante nécessaire à la fabrication :

 Plan d'ensemble

N° Plan	Désignation	Indice	Nb de Planche
2348-8600	REFSTA en cellule 9	A	9

 Plans de détails et dimensions hors tout des pièces les plus volumineuses

N° Plan	Désignation	Indice	Dimensions approximatives
8601	BRIDE 7744-1002 RACCOURCIE	A	Forme cylindrique creuse Øext.390mmxØint.200mmxLong.400mm
8602	TRANSFO DE SECTION	A	Transition de forme cylindrique creuse idem 8601 à forme parallélépipède creuse de dimensions extérieures 300x200x500
8603	MANCHE A AIR COURTE	A	Forme parallélépipède creuse de dimensions extérieures 300x200x500mm
8604	COL 2D AMONT	A	Forme particulière de dimensions extérieures 80x300x500mm
8605	COL 2D AVAL	A	Forme particulière de dimensions extérieures 80x300x500mm
8606	MANCHE A AIR LONGUE	A	Forme parallélépipède creuse de dimensions extérieures 300x200x1350mm

8607	MANCHE A AIR COUDEE	A	Forme particulière creuse de dimensions extérieures 350x300x500mm
8608	DOME	A	Forme particulière creuse de dimensions extérieures 500x500x350mm
8609	VIROLE TUBE DE FLAMME	A	Forme cylindrique Øext.500mmxØint.300mmxLong.1000mm
8610	BARREAU INTERNE	A	Forme parallélépipède de dimensions extérieures 50x80x450mm
8611	SUPPORT AMONT	A	Forme parallélépipède de dimensions extérieures 150x300x25
8612	SUPPORT AVAL	A	Forme parallélépipède de dimensions extérieures 200x300x25
8613	BERCEAU AMONT TUBE DE FLAMME	A	Ensemble mécano-soudé de dimensions extérieures 300x200x250
8614	BERCEAU AVAL TUBE DE FLAMME	A	Ensemble mécano-soudé de dimensions extérieures 540x350x300
8615	CHAPEAU BERCEAU AVAL TUBE FLAMME	A	Forme parallélépipède de dimensions extérieures 540x250x70
8616	PLATINE INJECTION 4 RAMPES	A	Ensemble mécano-soudé de dimensions extérieures 260x110x210
8617	DIAPHRAGME REFROIDISSEMENT DOME	A	
8618	PLATINE INJECTION 1 RAMPE	A	Ensemble mécano-soudé de dimensions extérieures 260x150x110
8619	SEPARATEUR MANCHE A AIR	A	
8620	GRAND CAPOTAGE	A	
8621	GRAND CAPOTAGE	A	

8622	PETIT CAPOTAGE	A	
8623	PETIT CAPOTAGE	A	
8624	<i>NON FOURNI</i>	A	
8625	<i>NON FOURNI</i>	A	
8626	BRIDE PETIT HUBLOT	A	
8627	PLATINE COUDEE GSP	A	Forme parallélépipède de dimensions extérieures 260x210x70
8628	PLATINE COUDEE DSP	A	Forme parallélépipède de dimensions extérieures 260x210x110
8629	BRIDE PRESSE-ETOUPE GRAND HUBLOT	A	Forme parallélépipède creuse de dimensions extérieures 280x240x40
8630	<i>NON FOURNI</i>	A	
8631	<i>NON FOURNI</i>	A	
8632	BRIDE PRESSE-ETOUPE HUBLOT INJ.	A	
8633	<i>NON FOURNI</i>	A	
8634	<i>NON FOURNI</i>	A	
8635	BRIDE PRESSE-ETOUPE HUBLOT DOME	A	
8636	<i>NON FOURNI</i>	A	
8637	<i>NON FOURNI</i>	A	
8638	BRIDE PRESSE-ETOUPE HUBLOT TUBE	A	
8639	<i>NON FOURNI</i>	A	

8640	NON FOURNI	A	
8641	CAGE JOINT A LEVRE	A	Forme cylindrique creuse Øext.600mmxØint.300mmxLong.30mm
8642	JOINT A LEVRE REFSTA D347	A	
8643	CONTRE PLAQUE	A	Forme cylindrique creuse Øext.600mmxØint.300mmxLong.10mm
8644	FAUX HUBLOT TUBE DE FLAMME	A	
8645	NON FOURNI	A	
8646	NON FOURNI	A	
8647	NON FOURNI	A	
8648	NON FOURNI	A	
8649	AUBE INTERNE	A	Forme parallélépipède de dimensions extérieures 260x140x220
8650	TUYERE ACIER	A	Forme cylindrique creuse Øext.500mmxØint.200mmxLong.200mm
8651	RONDELLE CUIVRE LARGE 5,3X15X1	A	
8652	FAUX HUBLOT ENTREE DOME	A	
8653	FAUX HUBLOT INJECTION	A	
8654	FAUX GRAND HUBLOT	A	Forme parallélépipède creuse de dimensions extérieures 280x240x70
8655	FAUX PETIT HUBLOT	A	
8656	MAMELON DN10 POUR TORCHE	A	



8657	ASS. PLATINE INJ. 4 RAMPES	A	(Plan d'assemblage)
8658	NON FOURNI	A	
8659	ASS. PLATINE INJECTION 1 RAMPE	A	(Plan d'assemblage)
8660	VIS TETON M10X27	A	
8661	VIS TETON M10X61	A	
8662	RONDELLE ARRET INJECTEUR	A	
8663	BOUCHON TORCHE	A	
8664	BOUCHON EPREUVE HYDRAULIQUE	A	
8665	NON FOURNI	A	
8666	BOUCHON SONDE PITOT	A	
8667	BOUCHON ALLUMEUR PYROTECHNIQUE	A	
8668	NON FOURNI	A	
8669	AJUTAGE PLEIN BOUCHON TORCHE	A	
2297-3153-04	ENTRETOISE POUR REMPLACEMENT COL		Forme cylindrique creuse Øext.320mmxØint.250mmxLong.25mm
2336-1131	AJUTAGE DN10	A	
2336-1132	MAMELON DN10	A	
2336-1133	ECROU M18x1,5	A	

2336-1134	BOUCHON DN10	A	
2336-1163	ECROU M30x1,5	A	
2336-1164	BOUCHON	A	
2360-1052	TORCHE D'ALLUMAGE-Tube de torche		

## 2.2. FOURNITURE DU PRESTATAIRE:

- Fourniture mécanique

Le prestataire approvisionnera les ébauches matière non fournies par l'ONERA et réalisera les pièces listées dans le tableau suivant.

**Attention : Chaque mamelon ARGUS, qu'il soit soudé ou vissé, devra toujours être assemblé avec son ajutage plein et son écrou qui lui sont associé (cf. plan d'ensemble). Ces trois éléments doivent rester monté ensemble afin de protéger le filetage des mamelons.**

N° Plan	Indice	Désignation	Quantité	Matériau	Traitement
8601	A	BRIDE 7744-1002 RACCOURCIE	2	X4CrNiMo16-5-1	
8602	A	TRANSFO DE SECTION	2	X4CrNiMo16-5-1	
8603	A	MANCHE A AIR COURTE	2	X4CrNiMo16-5-1	
8604	A	COL 2D AMONT	4	X4CrNiMo16-5-1	
8605	A	COL 2D AVAL	4	X4CrNiMo16-5-1	
8606	A	MANCHE A AIR LONGUE	2	X4CrNiMo16-5-1	
8607	A	MANCHE A AIR COUDEE	2	X4CrNiMo16-5-1	
8608	A	DOME	1	X4CrNiMo16-5-1	QT900
8609	A	VIROLE TUBE DE FLAMME	1	X4CrNiMo16-5-1	QT900

8610	A	BARREAU INTERNE	2	X4CrNiMo16-5-1	QT900
8611	A	SUPPORT AMONT	2	2017A	
8612	A	SUPPORT AVAL	2	2017A	
8613	A	BERCEAU AMONT TUBE DE FLAMME	1	X2CrNi 18-09	
8614	A	BERCEAU AVAL TUBE DE FLAMME	1	X2CrNi 18-09	
8615	A	CHAPEAU BERCEAU AVAL TUBE FLAMME	1	X2CrNi 18-09	
8616	A	PLATINE INJECTION 4 RAMPES	2	X4CrNiMo16-5-1	
8617	A	DIAPHRAGME REFROIDISSEMENT DOME	10	CuZn33F	
8618	A	PLATINE INJECTION 1 RAMPE	2	X4CrNiMo16-5-1	
8619	A	SEPARATEUR MANCHE A AIR	2	X4CrNiMo16-5-1	
8620	A	GRAND CAPOTAGE	2	X4CrNiMo16-5-1	
8621	A	GRAND CAPOTAGE	2	X4CrNiMo16-5-1	
8622	A	PETIT CAPOTAGE	2	X4CrNiMo16-5-1	
8623	A	PETIT CAPOTAGE	2	X4CrNiMo16-5-1	
8624		A NE PAS FOURNIR			
8625		A NE PAS FOURNIR			
8626	A	BRIDE PETIT HUBLOT	3	X4CrNiMo16-5-1	
8627	A	PLATINE COUDEE GSP	1	X4CrNiMo16-5-1	
8628	A	PLATINE COUDEE DSP	1	X4CrNiMo16-5-1	
8629	A	BRIDE PRESSE-ETOUPE GRAND HUBLOT	4	X4CrNiMo16-5-1	
8630		A NE PAS FOURNIR			
8631		A NE PAS FOURNIR			
8632	A	BRIDE PRESSE-ETOUPE HUBLOT INJ.	4	X4CrNiMo16-5-1	
8633		A NE PAS FOURNIR			

8634		A NE PAS FOURNIR			
8635	A	BRIDE PRESSE-ETOUPE HUBLOT DOME	4	X4CrNiMo16-5-1	
8636		A NE PAS FOURNIR			
8637		A NE PAS FOURNIR			
8638	A	BRIDE PRESSE-ETOUPE HUBLOT TUBE	4	X4CrNiMo16-5-1	
8639		A NE PAS FOURNIR			
8640		A NE PAS FOURNIR			
8641	A	CAGE JOINT A LEVRE	1	X2CrNiMo17-12-2	
8642	A	JOINT A LEVRE REFSTA D347	2	Teflon	
8643	A	CONTRE PLAQUE	1	X2CrNiMo17-12-2	
8644	A	FAUX HUBLOT TUBE DE FLAMME	4	X4CrNiMo16-5-1	
8645		A NE PAS FOURNIR			
8646		A NE PAS FOURNIR			
8647		A NE PAS FOURNIR			
8648		A NE PAS FOURNIR			
8649	A	AUBE INTERNE	2	X4CrNiMo16-5-1	
8650	A	TUYERE ACIER	1	X4CrNiMo16-5-1	QT900
8651	A	RONDELLE CUIVRE LARGE 5,3X15X1	100	Cuivre Recuit	
8652	A	FAUX HUBLOT ENTREE DOME	4	X4CrNiMo16-5-1	
8653	A	FAUX HUBLOT INJECTION	4	X4CrNiMo16-5-1	
8654	A	FAUX GRAND HUBLOT	4	X4CrNiMo16-5-1	
8655	A	FAUX PETIT HUBLOT	3	X4CrNiMo16-5-1	
8656	A	MAMELON DN10 POUR TORCHE	20	X4CrNiMo16-5-1	
8657	A	ASS. PLATINE INJ. 4 RAMPES	2	Voir plan	

8658		A NE PAS FOURNIR			
8659	A	ASS. PLATINE INJECTION 1 RAMPE	2	Voir plan	
8660	A	VIS TETON M10X27 A TETE PERCEE	50	Acier brut Cl.10-9	
8661	A	VIS TETON M10X61 A TETE PERCEE	25	Acier brut Cl.10-9	
8662	A	RONDELLE ARRET INJECTEUR	100	Cuivre Recuit	
8663	A	BOUCHON TORCHE	15	X4CrNiMo16-5-1 et CuAl10Ni5Fe4	
8664	A	BOUCHON EPREUVE HYDRAULIQUE	20	X4CrNiMo16-5-1	
8665		A NE PAS FOURNIR			
8666	A	BOUCHON SONDE PITOT	6	X4CrNiMo16-5-1	
8667	A	BOUCHON ALLUMEUR PYROTECHNIQUE	1	X4CrNiMo16-5-1	
8668		A NE PAS FOURNIR			
8669	A	AJUTAGE PLEIN BOUCHON DE TORCHE	20	X2CrNiMo17-12-2	
2297- 3153-04		ENTRETOISE POUR REMPLACEMENT COL	2	X2CrNiMo17-12-2	
2336- 1133	A	ECROU M18x1,5	25	X2CrNiMo17-12-2	
2336- 1134	A	BOUCHON DN10	15	X2CrNiMo17-12-2	
2336- 1163	A	ECROU M30x1,5	6	X2CrNiMo17-12-2	
2336- 1164	A	BOUCHON	6	X2CrNiMo17-12-2	
2360- 1052		TORCHE D'ALLUMAGE-Tube de torche	20	X2CrNiMo17-12-2	

- Fourniture des éléments manufacturés

Le prestataire approvisionnera tous les éléments manufacturés détaillés dans le tableau suivant.

**\*Attention** : Toutes les vis, écrous et rondelles sont à commander au boitage supérieur (dans les boîtes d'origine) pour chacun des éléments de la nomenclature.

Référence	Désignation	Quantité	Matériau	Fournisseur
a	JOINT CUIVRE M8 REF : 0138 08 00	100	Cuivre	GIROTEC
b	JOINT CUIVRE M10 REF : 0138 10 00	100	Cuivre	GIROTEC
c	JOINT CUIVRE M12 REF : 0138 12 00	20	Cuivre	GIROTEC
d	JOINT CUIVRE M16 REF : 0138 16 00	20	Cuivre	GIROTEC
e	Vis CHC M6x20	12*	Acier brut Cl.10-9	
f	Vis CHC M6x25	40*	Acier brut Cl.10-9	
g	Vis CHC M8x25	80*	Acier brut Cl.10-9	
h	Vis CHC M8x30	212*	Acier brut Cl.10-9	
i	Vis CHC M4x12	16*	Acier brut Cl.10-9	
j	Vis CHC M8x35	4*	Acier brut Cl.10-9	
k	Vis CHC M8x45	4*	Acier brut Cl.10-9	
l	Vis CHC M8x55	4*	Acier brut Cl.10-9	
m	Vis CHC M10x20	40*	Acier brut Cl.10-9	
n	Vis CHC M10x30	1*	Acier brut Cl.10-9	
o	Vis CHC M10x55	127*	Acier brut Cl.10-9	
p	Vis CHC M12x30	6*	Acier brut Cl.10-9	
q	Vis CHC M12x40	4*	Acier brut Cl.10-9	
r	Vis CHC M12x50	8*	Acier brut Cl.10-9	
s	Vis CHC M12x60	6*	Acier brut Cl.10-9	
t	Vis CHC M16x80	34*	Acier brut Cl.10-9	
u	Vis CHC M20x80	48*	Acier brut Cl.10-9	
v	Ecrou H M10	127*	Acier zingué	
w	Ecrou H M12	8*	Acier zingué	
x	Ecrou H M16	34*	Acier zingué	
y	Ecrou H M20	48*	Acier zingué	

z	Rondelle Plate M10x20	127*	Acier zingué	
aa	Rondelle plate M12x24	8*	Acier zingué	
ab	Rondelle Plate M16x30	34*	Acier zingué	
ac	Rondelle plate M20x37	48*	Acier zingué	
ad	Anneau de levage REF : 18-017-10	8	Inox 316	EMILE MAURIN
ae	Anneau de levage REF : 18-017-12	12	Inox 316	EMILE MAURIN
af	A NE PAS FOURNIR			
ag	A NE PAS FOURNIR			
ah	A NE PAS FOURNIR			
ai	A NE PAS FOURNIR			

- Contrôle

Le contrôle de l'ensemble comprendra :

- Le contrôle dimensionnel de chaque pièce. Pour certaines pièces, les profils et leur position seront relevés.
- Le contrôle d'étanchéité des circuits d'eau ou de carburant, après soudure, suivant les indications sur le nota des plans concernés y compris les épreuves hydrauliques.
- Un montage à blanc de l'ensemble en usine.
- La gravure du N° de plan de chacune des pièces sur une partie non fonctionnelle.

- Transport

Le transport sera assuré par le prestataire. L'adresse de livraison est la suivante :

ONERA Palaiseau

8 Chemin de la Hunière

91120 Palaiseau

- Documentation

Les documents demandés à la réception du matériel sont :

- Les certificats matière (3.1.B selon NFEN 10204) ;
- Les différents rapports de contrôle ;
- Les certificats de conformité des soudures avec PV d'étanchéité.
- Les éventuelles fiches de non-conformité et de dérogation ;
- Tout autre document associé à la réalisation de cet ensemble.

\* \* \*

\* \*

\*