



PROJET D'ESSAIS A S1MA

SPECIFICATION TECHNIQUE DE BESOIN

FABRICATION D'UN DARD Z POUR DES ESSAIS DANS LA SOUFFLERIE S1MA

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

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

30/10/25

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



HISTORIQUE

Version Révision	Date de mise en application	Cause et/ou nature de l'évolution
1.0	10/10/25	Création
2.0	20/10/25	Modification de date de livraison
2.1	29/10/25	Modification du paragraphe planning
2.2	30/10/2025	Exclusion de l'ajustage des clavettes dans leurs logements sur le dard

30/10/25

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

SOMMAIRE

1	OBJET	4
2	DOCUMENTS APPLICABLES ET DE RÉFÉRENCE.....	4
3	PRÉSENTATION DE L'OBJET A FABRIQUER.....	5
4	FOURNITURES ONERA	6
5	DÉFINITION DE LA PRESTATION	6
5.1	PÉRIMÈTRE DE LA PRESTATION	6
5.2	TOLERANCES ET MATERIAUX.....	7
5.3	CONTRÔLES.....	7
5.4	CAS DE NON CONFORMITE.....	7
5.5	LIVRABLES.....	7
5.6	MARQUAGES.....	7
5.7	RECETTE USINE	8
5.8	CAISSE DE TRANSPORT ET LIVRAISON	8
6	ORGANISATION	8
6.1	PLANNING	8

1 OBJET

Ce document décrit les spécifications pour la réalisation d'un dard Z destiné à des essais dans la soufflerie S1MA de l'ONERA.

2 DOCUMENTS APPLICABLES ET DE RÉFÉRENCE

Documents applicables :

Ce sont les documents (amont ou aval) dont l'application est obligatoire. Ils sont repérés dans le texte par leur numéro dans la liste.

- [DA1] CAOs des pièces à réaliser (STEP)
- [DA2] Dossier de plans « bon pour fabrication »
- [DA3] Mode opératoire - Contrôle des emmanchements coniques (DSIM-SCI-001)

3 PRÉSENTATION DE L'OBJET A FABRIQUER

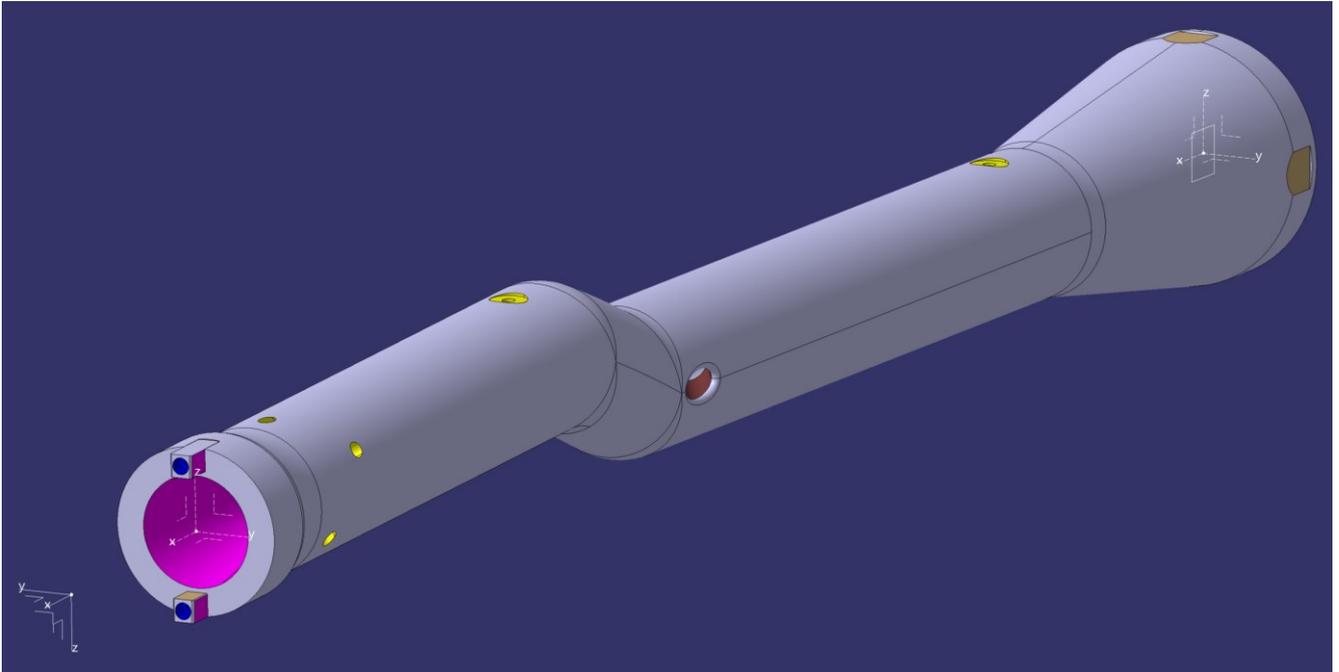


Figure 1. Vue d'ensemble des éléments à fabriquer (dard et clavettes)

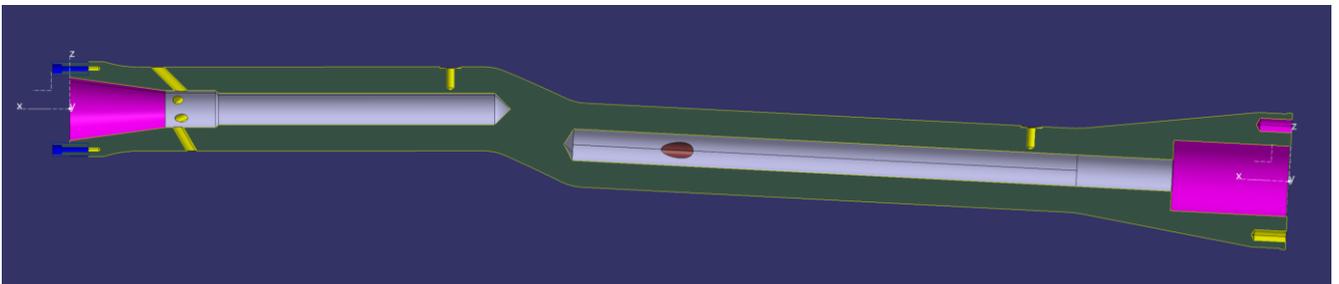


Figure 2. Vue d'ensemble en coupe

Les pièces constituant l'ensemble à fabriquer sont destinées à des essais dans la soufflerie S1 de Modane (Figure 1 et Figure 2).

Le dard comporte dans sa partie aval (à droite sur la Figure 2) un forage central pour faire cheminer l'instrumentation.

La partie amont de ce dard accueillera une balance destinée à mesurer les efforts s'exerçant sur la maquette essayée. La mise en position de la balance se fait par l'intermédiaire d'un cône SA40 et de 2 clavettes, le maintien en position se fait par 3 vis sans tête à 45°.

La partie aval consiste en un alésage de diamètre tolérancé qui se monte sur des éléments de ligne de dards existants, le maintien en position se fait par l'intermédiaire de vis M24 et un pion permet de garantir l'orientation du dard.

4 FOURNITURES ONERA

L'ONERA met à disposition les éléments suivants :

- Le plan de détail du dard et des clavettes (voir [DA2]) ;
- Le plan d'ensemble (voir [DA2]);
- La CAO du dard et des clavettes soit en format natif CATIA V5R30, soit au format step (voir [DA1] ;
- Le calibre permettant de contrôler la réalisation de la partie amont (cône).

5 DÉFINITION DE LA PRESTATION

5.1 PÉRIMÈTRE DE LA PRESTATION

Il s'agit de mener à bien la fabrication et le contrôle géométrique individuel de 3 pièces (dard et 2 clavettes).

Des CAOs au format STEP sont fournies en [DA1], présentant l'ensemble des pièces à réaliser.

L'ensemble des plans de détails et d'ensemble est mis à disposition en format PDF sous forme de dossier zippé en [DA2] incluant une nomenclature de la quincaillerie à approvisionner.

L'ensemble des pièces devront être livrées sur le site de l'Onera Modane.

EXCLUSION : les clavettes ne doivent pas être ajustées dans leurs logements prévus sur le dard. Cette opération sera menée par l'ONERA lors de la phase de préparation d'essai.

5.2 TOLERANCES ET MATERIAUX

Les tolérances requises (rappelées au plan) sont :

- **ISO 2768-f pour les longueurs, et de manière générale, H11 pour les alésages, h11 pour les arbres, hors tolérances particulières portées sur les plans de détails ;**
- **Un état de surface de Ra 1,6 de manière générale est requis. Les plans de détail comportent, le cas échéant, les indications locales d'état de surface.**

Le matériau proposé sur le plan de détail de la pièce est le RAMAX HH, acier inoxydable pré-traité présentant une résistance à la rupture au moins égale à 1100 MPa.

Il est envisageable de recourir à un autre matériau pour la fabrication du dard et des clavettes, toutefois les caractéristiques mécaniques de ce matériau devront être au minimum équivalentes à celles du RAMAX HH (Re, Rm).

Tout changement de matériau devra, le cas échéant, faire l'objet d'une demande et d'une acceptation formelle par l'ONERA.

5.3 CONTRÔLES

Il est demandé un contrôle dimensionnel des différentes pièces individuelles.

Un PV de contrôle dimensionnel sera fourni pour chaque pièce individuelle, indiquant le(s) moyen(s) de contrôle utilisé(s), les valeurs mesurées et leur comparaison aux cotes tolérancées portées sur les plans.

L'interface conique du dard devra être contrôlée avec le calibre fournis par l'ONERA et en présence de ce dernier selon la procédure portée au plan (DSIM-SCI-001).

5.4 CAS DE NON CONFORMITE

En cas de non-conformité, le prestataire devra fournir à l'ONERA les relevés de la ou des cotes hors tolérances repérées sous forme de cartographie avec plusieurs points.

Des informations supplémentaires pourront être demandées par l'ONERA afin de répondre au mieux à la demande de dérogation. L'Onera statuera sur l'acceptation ou non de cette dérogation.

5.5 LIVRABLES

Les livrables sont :

- l'ensemble des pièces correspondant aux plans fournis,
- la quincaillerie (visserie...),
- les PV de contrôles géométriques associés (voir §5.3 ci-dessus),
- Les certificats matières type 3.1 (EN 10204) des matériaux mis en œuvre pour la fabrication.

5.6 MARQUAGES

Les marquages des pièces seront conformes aux indications portées sur les plans de détails.

5.7 RECETTE USINE

Une recette sur le site du titulaire sera réalisée. Cette recette permettra de vérifier le respect des ajustements et états de surfaces précisés sur les plans.

Le contrôle de la réalisation du cône (portée au bleu avec calibre mis à disposition) sera par exemple effectué à l'occasion de cette recette.

5.8 CAISSE DE TRANSPORT ET LIVRAISON

Il est demandé au titulaire de livrer les pièces dans une caisse robuste servant à la fois au transport et au stockage avec un compartiment spécifique prévu pour accueillir la quincaillerie. L'organisation interne de la caisse pourra être discutée lors de la réunion de lancement ou ultérieurement.

La caisse portera à l'extérieur le numéro de l'ensemble, sa dénomination, sa masse et la position du centre de gravité. Elle doit être manipulable à l'aide d'un transpalette.

La caisse est à faire livrer à l'adresse suivante, à l'attention de M. Aubourg Quentin :

ONERA
Route Départementale 215 - BP 25
73500 MODANE

6 ORGANISATION

6.1 PLANNING

De manière à permettre le déroulement optimal de la phase de préparation de l'essai, le délai d'exécution de la commande souhaité par l'ONERA est de 3 mois à compter de sa notification.