

APAVE EVALUATION REPORT
RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'APAVE

REF. FABRICANT ou N° D'AFFAIRE / Main contract number :	SYGMAPHY/SDMS
DESIGNATION DE L'EQUIPEMENT / Description of item :	Enceinte hélium
PLAN N° / Drawing N° :	317111-JLA-703-001 rev Q: plan d'ensemble 317111-JLA-703-002 à 050 : plans de détails
N° de FABRICATION / Equipment identification : Quantité/lot = 1	317111

DATE & LIEU DE L'INTERVENTION / Date and location : Tassin 12/06/2015 et 21/07/2015

INSPECTION REALISEE SELON / Inspection carried out according to : Procédure M.PNEF.0107

OBJET DE L'INTERVENTION : Visite d'inspection revue de fin de fabrication
Object of Visit

PERSONNES RENCONTREES / People met

NOM / NAME	FONCTION / Position	SOCIETE / Company
Nicolas JACQUIN	préparateur	SDMS
Gilles LAURENT	expert soudage	SDMS
L.BLACHE	soudeur	SDMS
Amaury PORHIEL	Ingénieur d'étude	SIGMAPHY

Prochaine intervention prévue le : N/A

Next visit scheduled the :

1	17/12/14	B.CONAN	émission documentation initiale
2	21/07/15	B.CONAN	revue documentaire + inspection en cours de fabrication
3	03/09/15	B.CONAN	revue documentaire + épreuve pneumatique
4	25/02/15	B.CONAN	revue de fin de fabrication
Révision	Date	Intervenant	Nature

Fait à : Lyon Le : 01/10/2015	L'expert habilité / Inspector : Nom et visa : B.CONAN <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div>
--------------------------------------	---

A. CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT ET REFERENTIEL TECHNIQUE

Désignation de l'équipement	Enceinte hélium 32157	
Type d'équipement	Récipient	
Enceinte	capacité entre virole extérieure et virole intérieure	
Fluide	Hélium	
Etat	GAZ	
Groupe		
Pression minimale et maximale admissible PS (bar)	6.0795	
Pression d'essai PT (bar)	8 pneumatique	
Température minimale et maximale admissible TS (°C)	-268/20	
Volume (L) ou DN	150	
Catégorie de risque		
Modules d'évaluation		
Référentiel technique (édition) / coefficient d'assemblage	ASME VIII div I Edition 2010	

Sollicitations et efforts pris en compte	
<input checked="" type="checkbox"/>	Pression interne
<input checked="" type="checkbox"/>	Pression externe
<input type="checkbox"/>	Pression exceptionnelle
<input checked="" type="checkbox"/>	Pression hydrostatique du contenu dans les conditions de service et d'essais
<input type="checkbox"/>	Température
<input type="checkbox"/>	Corrosion - érosion
<input checked="" type="checkbox"/>	Masse du contenu dans les conditions de service et d'essais
<input type="checkbox"/>	Charges dues à la neige et au vent
<input type="checkbox"/>	Charges dues à la circulation
<input type="checkbox"/>	Charges dues à un séisme
<input type="checkbox"/>	Fatigue
<input type="checkbox"/>	Fluage
<input type="checkbox"/>	Actions provoquées par les supports (charges locales générées par les berceaux sur l'enveloppe sous pression)
<input type="checkbox"/>	Actions provoquées par les tuyauteries
<input type="checkbox"/>	Actions provoquées par les fixations et accessoires (charges locales générées par les oreilles de levage sur l'enveloppe sous pression)
<input type="checkbox"/>	Décomposition des fluides instables

<input checked="" type="checkbox"/>	Autres <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cool down from room temperature (293K) to liquid helium temperature <input type="checkbox"/> The dead weight <input type="checkbox"/> The gravity <input type="checkbox"/> The orientation of the He vessel <input type="checkbox"/> The horizontal acceleration provided by the magnet moving girder <input type="checkbox"/> The maximum unbalanced magnetic forces when the coil is off centered related to the iron yoke <input type="checkbox"/> The helium maximum pressure during a quench. <input type="checkbox"/> Preload applied by suspension links <input type="checkbox"/> The second one concerns only the test pressure after welding
-------------------------------------	--

B. EVALUATION DE LA CONFORMITE

Le tableau ci-dessous précise les différents points examinés dans le cadre de cette mission. Dans la colonne décision, les mentions suivantes ont pour signification :

C : Conforme
 CO : Conforme avec observation
 NC : Non Conforme
 NA : Non Applicable

A l'issue de l'examen, si une décision Non Conforme NC est prononcée, le fabricant devra mettre en place une action curative et la soumettre à Apave pour évaluation.

Domaine	Document examiné (référence et révision)	Commentaires/Observations	Décision
Documentation générale			
Demande d'évaluation	évaluation ASME non stampé / Non DESP		
Description des caractéristiques essentielles	voir ci dessus		
Type de sollicitations	voir ci dessus		
Classification suivant la DESP – Module d'évaluation	N/A		
Analyse de risques	N/A		
Notice d'instructions	N/A		
Plans			
Plans de conception	317111-JLA-703-001 rev Q: plan d'ensemble 317111-JLA-703-002 à 050 : plans de détails	Rev04 : prise en compte du rapport R8218239-002-1	C
Matériaux			

Domaine	Document examiné (référence et révision)	Commentaires/Observations	Décision
Caractéristiques - Nomenclature	Dans 317111-JLA-703-001 rev Q: plan d'ensemble	Rev 04 : Conforme selon rapport R8218239-002-1. Les normes des matières ont été rajoutés rev03 : non conforme veuillez introduire une désignation complète ie: nuance avec spécification(à transmettre pour le 25/10/2015) rev 02: Conforme selon rapport R8218239-002-1	C
Evaluation particulière de matériau	N/A		
Justificatifs du dimensionnement			
Notes de calcul	Rapport 13N236 – 13448550 Rev. D • Rapport 14N088 – 14206414 Rev. A • Rapport 14N126 – 14317672 Rev. A • ANSYS Report JLAB 317111 Helium Vessel Rev. H	Conforme selon rapport R8218239-002-1	C
Méthode expérimentale	N/A		

Domaine	Document examiné (référence et révision)	Commentaires/Observations	Décision
Assemblages permanents			
Cahier de soudage /DMOAP	32157-P-01/E	<p>Rev 03 : 32157-P-01/E L'ensembles des points soulevées ont été traités. la cheminée a été mis à jour.et le cahier de soudage aussi (voir si indidqué dans nouveau plan et not de calcul). Néanmoins les limites de l'appareil en ASMEVIII s'arètent aux soudures T30,T34,T35 (1^{ère} soudure ciculaires des tubulures comme indiquées dans l'ASMEVIII U-1 (e) (1) (a)). Les autres soudures sont à concevoir selon l'ASMEB31.3 et sont de l'entière responsabilité du fabricant (voir email d'E.DEGROOTE du 20/07/2015 .</p> <p>rev02: +folio 11: discussion sur interpétation de la norme voir email du 21/07/2015 : "Au vu de nos QMOS nous n'avons pas le droit de faire des angles avec un la plus fine des tôles > à 24 mm à cause de QW 451.4 et 202.4 (11 du tableau et folio 11 du cahier de soudage) Certes en lisant le le tableau QW451.4 il est dit que les variables supplémentaires s'appliquent dans notre cas. En faisant l'exercice avec le tableau QW255, la variable supplémentaire qui s'applique nous enmmène au 403.6, qui ne change pas la limite supérieur. La variable qui change la limite supérieure est une variable essentielle (QW403.8 ---- QW202.4), qui ne s'appliquent je pense que dans les cas des BW et groove weld"</p> <p>+Folio 17 : veuillez justifiez pour les 2 mm (5.8/2=2.9). +transmettre DMOS SW</p>	C
Liste des Qualifications de mode opératoire d'assemblage permanent	32157-P-01/E	<p>Rev 03 : OK voir ci dessus</p> <p>Rev 02 : QMOS en cours de réalisation avec APAVE/manque cetificat matière de fil conforme avec essais mécanique pour HPS1506 et HPS1508. L'ensemble des essais réalisées pour les QMOS est conforme</p>	C
Liste du personnel chargé des assemblages permanents	32157-P-03/B	<p>Rev 04 : OK Rev 03 : WPQ (QS) selon ASME IX.</p>	C
Contrôles destructifs et Essais non destructifs spécifiés			
Etendue des essais non destructifs	dans cahier de soudage 32157-P-01/C	coefficient de soudure égal à 1	C

Domaine	Document examiné (référence et révision)	Commentaires/Observations	Décision
Procédures d'essais non destructifs	VT Procédure 3206-P-06 rev A PT procédure 32107-P-05 rev A RT procédure 32107-P-04 rev A PT procédure 32107-P-05 rev A LT procédure 32107-P-08 rev B procédure pneumatique 32157-P-100 rev C VT Procédure 3206-P-06 rev A	rev 03 : OK	C
Certification des agents d'essais non destructifs	PT : Frédéric TUFFEAU ISO 9712 niveau 2 carte N°BO2-015509 validité 17/10/2016 LT Brice LEGLENE niveau 2 carte N°BO2-018861 validité 06/01/2019 RT : François SCHEIRE (institut de soudure) niveau II ASNT-validité 20/11/2019 Claude CHAMPION niveau II ASNT-validité 09/03/2020	rev 03 : qualification RT transmise rev 02 : +agent ressuage SDMS qualifié selon ISO 9712 voir argumentation suivante: Asme VIII UG 103 appendix 8 8.2 (b) qui n'impose a priori pas de type de qualification Asme V article 1 T120 (f) et (g). +Qualification SNTTC1A radio à transmettre	C
Etendue des coupons témoins de production	l'étendu des coupons témoins est conformes à l'UG-84 (i) soit un coupon témoin pour l'épaisseur 12 mm et un pour l'épaisseur 20 mm.		C
Traitements thermiques			
Données relatives aux traitements thermiques	N/A		
Identification/traçabilité			
Marquage et étiquetage prévue	Plan 31711-JLA-700--001 rev A	Rev 04 : Conforme- RT1 a été mis au lieu de RT4 voir email E.DEGROOTE du 29/09/2015 REV 03 : voir email E.DEGROOTE du 17/07/2015: "Concernant les symboles en dessous de l'emplacement du Stamp ASME (pour rappel l'appareil n'est pas stampé), il faut voir UG-115 les symboles à mettre pour cette appareil sont: <ul style="list-style-type: none"> • U pour définir que l'appareil est conçu suivant le code ASME VIII div 1 (comme l'appareil n'est pas stampé, je pense qu'il vaut mieux évité cette marque, par contre je rajouterai une référence à l'ASME VIII div 1 sur la plaque). • W pour les soudures arc or gas welded • RT1 car d'après la note de calcul les 	C

Domaine	Document examiné (référence et révision)	Commentaires/Observations	Décision
		virole interne et externe on été radiographié at 100%. et que le plan 317111-JLA-703-001-revN indique RT1. <ul style="list-style-type: none"> • HT si il y a eu un postwelded heatreatment (PHT for a partial one) • Pour les dimensions de la plaque, il faut voir en ASME VIII div -1 UG-119 Note: il n'y a pas de taille de plaque prédéfini cependant il y a une taille minimum de taille pour les caractères de celle-ci de 4mm . (voir UG119 (c) (1))	
Intervention de l'expert habilité en cours de la fabrication et de la « Vérification finale »			
Attestation d'examen CE de conception ou CE de type	N/A		
Documents de contrôle des matériaux de base et d'apport (certificats matière)	certificat MB transmis Certicat MA transmis PV de peméabilité magnétique pour MB transmis	Rev 04 : OK Rev 03 : les essais de MA sont à transmettre. MB à vérifier Rev 02: il reste des essais mécanique à réaliser pour le MA les certificats matières MB devront être vérifiés rev 01 +Manque essais de flexion par choc à -269°C pour MB selon UHA 51 (a) +perméabilité magnétique conforme pour le MB +Des essais à pour le métal d'apport devront être réalisée en accord avec l'UHA 51 a (4) - a: ferrite number Impact test à -269°C avec critère de -196°C +l'UHA 51 f (4) a à c concernat le MA devra être respecté.	C
Vérification des qualifications du personnel réalisant les assemblages permanents	32157-P-03/B	rev 04 : OK	C
Vérification des enregistrements des traitements thermiques	N/A		
Vérification des Procès verbaux des coupons témoins de production	PV n°32157 CT 01-A pour 12 mm PV n°32157 CT 02-A pour 20		C

Domaine	Document examiné (référence et révision)	Commentaires/Observations	Décision
	mm		
Examen des Procès verbaux des essais non destructifs	voir" Inspection report " : pour le contrôle dimensionnel, PT, RT et LT.	rev 03 : fait avant épreuve pneumatiques Le ressuage blanc après passe de pénétration TIG a bien été réalisée ainsi que le ressuage entre couche de MiG. L'ouillage a aussi été contrôlé.	C
Examen visuel final		rev : 03 L'examen visuel final s'est déroulé en plusieurs étape le 13/06/2015 : inspection de soudures qui ne seront plus visible complètement après l'intégration de la bobine. L1, L2, L3, L4, C7, C6 16/07/2017 : examen visuel de A1, A2,A3, A4 01/09/2015 : Lors de l'épreuve pneumatique	C
Conformité au plan / dimensionnel	PV n°32157-RC-3 et 4 PV n°32157-RC-01 et 02	rev 04 : examen final du relevé de contrôle dimensionnel du constructeur.suivant les plan 317-JLA-703-004 et 005 Rev 03 examen du relevé de contrôle dimensionnel du constructeur avant et après épreuve pour les dimensions du plan 317-JLA-703-001.	C
Epreuve	épreuve pneumatique réalisée le 01/09/2015	rev 03 : voir point (1) rev 02: Confirmer presssion d'épreuve hydraulique. Si épreuve pneumatique, merci de transmettre la procédure. rev 01 : Apave à l'épreuve hydraulique mais pas aux essais complémentaires	C
Marquage et identification			C
Vérification du projet de déclaration de conformité	N/A		
Autres			
Sous-traitance	N/A		C
perméabilité des joints soudés	32157 DI 03 A		C
complément	voir ci dessous		C
Complément MA et MB			
Conditions de sotckage, vérification		rev 02:fait lors de l'inspection du 21/07/2015	C

Domaine	Document examiné (référence et révision)	Commentaires/Observations	Décision
de la conservation du MA			
Complément document de fabrication et contrôle			
Examen de spécification de fabrication	N/A		C
examen des spécification d'essais hydraulique	32157-P-100 rev B	rev 03 : voir point (1)	C
Complément Fabrication			
examen des préparation avant soudage	Suivi de soudage le 21/07/15, soudure C3 point n°205 a du PQ 32157-LOFC-01	rev 02 : préparation conforme à DMOS	C
suivi des opérations de soudages	Suivi de soudage TIG	rev 02 : Soudeur LANca Blanche QS 09 09 A Poste Fronius A323539 validité 09/15 Cahier de soudage à la bonne révision sur site Electrode Wce Ø2 MA ER316L Ø2 N° de lot U2TG142297 Gaz Argon 8 l/mn endroit Gaz Argon 30l/mn envers I=90V U=11V V=2,89 cm/mn E= 20482J/cm	C
Complément Examen non destructif			
Suivi d'une opération de ressuage.	PV n°32157 RS 07	Rev 02: Suivi de ressuage le 21/07/15, soudure C3 point n°205c du Plan qualité. L'opérateur M.TUFFEAU a utilisé la procédure 32107-P-05 rev A 1/ Application du pénétrant pendant 20mn Marque BABB-CO DP55 lot n°9912/3-validité-09/2016 2/ Application du révélateur marque BABB-CO D100 lot n°11179 validité 11/2017 Aucun défaut détecté (ressuage blanc) après les passes TIG.	C
			C
Complément vérification finale			
RFF	EOMR 32157 DC 2014-121 rev A	tous le points d'arrêts sont levées et les pv présents dans le dossier	C

(1) Epreuve pneumatique du 01/09/2015

SMDS conjointement avec sigmaphi a décidé de remplacer l'épreuve hydraulique par une épreuve pneumatique.

- a- Procédure d'épreuve pneumatique 32157-P-100 rev B (une révision C est en cours pour modification de la validité des étalonnages).

Conformément à la procédure APAVE M.B08.2.01/06-01 du 01/08/2013, la procédure d'épreuve pneumatique a été validée par le délégué technique.

Les documents préalables à l'épreuve pneumatique ci-dessous ont été approuvés par R.PEYRAQUE et E.DEGROOTE (voir email du 07/08/2015 par E.DEGROOTE) :

- Apave -29072015.pdf comme justification de l'impossibilité de l'essai hydraulique.
- PPR:2015-07 plan de prévention des risques
- 32157-P-100 rev. B, procédure d'épreuve pneumatique d'une capacité sous pression.

- b- Epreuve pneumatique du 01/09/2015 à 17H

Lors de l'épreuve pneumatique, nous avons vérifiés la présence de la procédure d'épreuve pneumatique n°3157-P-100 rev B et de sa bonne application. Nous avons vérifié les points suivants.

1/ dispositif du test conforme à la procédure.

2/ vérification des accessoires de sécurités : soupape PN40 n°E7113 taré à 10 bar certificat de conformité/certificat de tarage VYC n°SDMS 63277

3/vérification de l'ensemble des CND y compris ceux pour le dispositif d'épreuve. En accord avec le paragraphe 2 de la procédure. Voir rapport ressuage pour l'outillage d'épreuve n°32157-RS609

4/Vérification des manomètres

M50 0-25 bars classe 1 certificat n° 15-02-3816001-222998-RH du 11-02-2015 (validité 1 an).

M61 0-25 bars classe 1 certificat n° 15-02-3816001-223471-RH du 23-02-2015 (validité 1 an).

5/évacuation du personnel non autorisée dans le périmètre décrit par la procédure.

6/vérification du volume d'air contenu : $V=312,5$ L (critère < 400L)

7/ montée en pression avec respect des paliers

8/ Pression de test à 8 bars pendant 20 mn

9/Examen visuel de l'équipement à une pression de 7 bars

10/descente de la pression jusqu'à pression atmosphérique.

Lors de cette épreuve nous n'avons vu ni fuite, ni déformation.

L'épreuve s'est déroulée conformément aux référentiels applicables.

C. CONCLUSION

L'examen est Conforme Conforme avec Observation Non Conforme

Il nécessite l'envoi de nouveau(x) document(s) pour vérification :

Oui

Non

Note 1 : Si une décision Non Conforme NC est prononcée, l'expert Apave émettra, après un nouvel examen de la documentation et/ou des explications fournies par le fabricant, un rapport d'inspection révisé.

Note 2 : Si une décision Conforme avec Observation est prononcée CO, l'expert Apave estime que cette observation ne remet en cause la conformité de l'équipement vis-à-vis des exigences applicables. Cette observation ne nécessite pas que le fabricant soumette la documentation révisée pour examen.

AVERTISSEMENTS

Le présent examen a été réalisé en prenant comme exigences applicables, les exigences de l'ASME VIII et de la spécification technique SYGMAPHY

Le présent examen a été réalisé en prenant en compte les seuls phénomènes dangereux cités par le fabricant dans son analyse des risques, qui est de sa seule responsabilité.