

## CHAPTER 6

# NONE DESTRUCTIVE EXAMINATION REPORTS

### - 6.1: 783-CRYOSPEC 25

**CMP ARLES**

CONSTRUCTIONS METALLIQUES  
ET PREFABRICATION D'ARLES  
DEPARTEMENT CRYOGENIE SOISSONS

SIEGE &amp; USINE

1, Rue COPERNIC ZI NORD  
BP 2054 - 13646 ARLES Cedex - FRANCE

Téléphone (33) 04 90 93 33 30

Téléfax (33) 04 90 93 33 31

DEPARTEMENT CRYOGENIE  
SOISSONS

13, Avenue de Coucy  
BP 4  
02201 SOISSONS - FRANCE

(33) 03 23 93 60 69

(33) 03 23 93 60 78

DOSSIER CMP Arles:  
CMP ARLES file N°.

**783**

N° Cde Client :  
Client order N°.

Client :  
Customer

**AIR LIQUIDE AGS GmbH****Appareil : 1 x 1800MT LOX + 1 x 1000MT LIN STORAGE TANKS****Item**

Page : 1/5

**CONTROLE NON DESTRUCTIF DES SOUDURES****NON DESTRUCTIVE WELDS EXAMINATION**

1		18/11/04	G. HULIN	<i>VS</i>	19/11/04	A. CABRELLI	<i>P. VS</i>	19/11/04	D. LEBOUCQ	<i>Q</i>	
EDITION N°	REF. CLIENT CLIENT REF.	DATE	NOM NAME	SIGN.	DATE	NOM NAME	SIGN.	DATE	NOM NAME	SIGN.	ETAT D'AVANC. STATUS
		REDACTEUR DRAWN UP BY		VERIFICATEUR CHECKED BY		APPROBATEUR APPROVED BY					

Projet : **ASU No.9 KOSICE**  
Project

Classement CMP Arles : **783-CRYOSPEC 25**  
CMP Arles document N°

Ce document est la propriété de CMP Arles. Il ne pourra sans son autorisation écrite être utilisé ou communiqué à des tiers. Toutes précautions utiles seront prises pour éviter sa divulgation.

This document is the property of CMP Arles. It may not be used or transmitted to third parties without the written consent of the company. All necessary precaution shall be taken to avoid disclosure.

**1 - INNER VESSEL****1.1 GENERAL**

The interpretation of longitudinal welds and circumferential welds of the inner vessel as well as circumferential welds between two pipes will follow the acceptability criteria of ASME VIII, div. 1  
The minimum length of spot radiographs shall be 380 mm (15 inch)

The procedure for radiographic examination is CO20

The procedure for liquid penetrant examination is CO18.

The procedure for vacuum box examination is CRYO CO01

The procedure for visual examination is CO22

The procedure for ferrite test is CRYO CO14

**1.2 SCOPE OF EXAMINATION****1.2.1 Bottom**

. Bottom annular plate radial butt-welds :

- 25 % of joints shall be spot radiographed for a minimum length of 150mm. The location shall be at the outer edge of the joint and under the tank shell
- 100 % of joints shall be checked by vacuum box before and after hydro pneumatic test

. Centre part of bottom : lap-joints shall be checked by vacuum box before and after hydro pneumatic test

**1.2.2 Bottom periphery to shell junction**

- . Dye penetrant after the first pass, inside and outside
- . Dye penetrant after weld completion, inside and outside before and after hydro pneumatic test

**1.2.3 Shell**

. Longitudinal joints

- for 1800 MT LOX tank:

100 % radiography for shells 3.1 to 3.6

One spot shall be taken in each joint + one spot in the first 3m for each welder for shell 3.7

- for 1000 MT LIN tank:

100 % radiography for shells 3.1 to 3.7

One spot shall be taken in each joint + one spot in the first 3m for each welder for shells 3.8 and 3.9

- . Circumferential joints :
  - . 1 film in first 3 m. for each welding operator of each type and thickness
  - Thereafter without regard to number of welders 1 film between each longitudinal joint .
- . 100 % of intersections of joints
- . Dye penetrant test on both sides of the joint on no radiographed weld parts

#### 1.2.4. Roof periphery to shell junction

- . Fillet welds tested by dye penetrant

#### 1.2.5 Roof

- . Compression ring butt-welds :
  - 25 % of joints shall be spot radiographed for a minimum length of 150mm.
  - 100 % Dye penetrant of parts no radiographed

- . Butt-welds of the central part of roof : 100 % dye penetrant

- . Lap joints of the roof : external welds tested by dye penetrant

#### 1.2.6 Anchor straps

- . Fillet welds for embedded part : 100 % dye penetrant test and ferrite test.
- . Butt weld : 100 % radiographed + ferrite test.
- . Welds of straps to the pad. and pad to the shell : tested by dye penetrant before and after the hydrostatic test + ferrite test.

#### 1.2.7 Stiffeners

- . Stiffeners and other attachments to the shell : dye penetrant test.
- . Stiffeners butt-welds : Visual examination

## 2 - PIPING

### 2.1 Piping below liquid level

- . Circumferential joints: 100 % of joints shall be 100 % radiographed

**2.2 Piping above liquid level**

- . Circumferential joints: 30 % of joints shall be 100 % radiographed

**2.3 Manhole (M)**

- . Longitudinal joint: 100 % radiographed.

**2.4 Nozzle attachments**

- . 100 % dye penetrant test of root pass.
- . 100 % dye penetrant test of final weld.

**3 - OUTER CASING****3.1 Bottom**

- . Bottom peripheral butt-welds: visual examination
- . Centre part of bottom: lap-joints: visual examination

**3.2 Bottom periphery to shell junction :**

- . Double fillet weld: visual examination and 100 % dye penetrant

**3.3 Shell :**

- . Butt-weld: visual examination

**3.4 Shell to roof junction :**

- . Fillet weld: visual examination

**3.5 Roof :**

- . Lap-weld: visual examination

**4 - TEMPORARY ATTACHMENTS ON INNER VESSEL**

All locations of temporary attachments welds (such as lifting lugs ..): dye penetrant test after removal of attachments.

**5 – PRODUCTION TEST PLATE****5.1 Scope for 1800MT LOX tank**

1 test plate shall be welded on site:

- 2 parts dimension : 600 x 150 on thickness 6 mm (Cutting transverse of lamination)
- Material : A240 Type 304
- Name of test plate: APP1
- Welded with WPS1108 in 3G Up position

**5.2 Scope for 1000MT LIN tank**

1 test plate shall be welded on site:

- 2 parts dimension : 600 x 150 on thickness 5 mm (Cutting transverse of lamination)
- Material : A240 Type 304
- Name of test plate: APP2
- Welded with WPS1108 in 3G Up position

**5.3 Test on test plates**

Each test plate shall be impact tested:

- 1 set of Charpy V-notch specimen on weld metal
- 1 set of Charpy V-notch specimen on heat affected zone
- Temperature of test : -196°C

Required Impact values:

- 25 J/cm2 on 1 specimen and 34 J/cm2 on average of 3 specimens
- Minimum lateral expansion : 0.38 mm

## **CHAPTER 6**

### **NONE DESTRUCTIVE EXAMINATION REPORTS**

#### **- 6.2: RADIOGRAPHIC EXAMINATIONS**



# CONTRÔLE RADIOGRAPHIQUE

RADIOGRAPHIC EXAMINATION

**RAPPORT**  
REPORT  
N°05078 RT01

Client : **AXINOK**  
Customer

N° de commande :  
Order n°

Désignation : **COMPRESSION RING**  
Designation : **ANNULAR BOTTOM RING**

Repère(s) : **783-1037 - 783-037**  
Marked : **781-036 - 783-1036**  
**783-036 - 781-14A2**

Document(s) de référence : **ASME 8 div 1**  
Reference Documents

Etendue du contrôle : **10%**  
Controlled area

Soudure(s) repérée(s) : **SEE PAGE 2 TO 3**  
Marked welds

## MODALITES OPERATOIRES TECHNICAL DATA

Type de rayonnement  
Type of rays

X ☒

γ ☐

Matériel utilisé

Radiographic material

Marque : **ERESCO**

Mark

Type : **160 KV 10mA**

N° : **805 614**

Foyer : **3 x 3 mm**

Focus

Marque : **CEGELEC**

Mark

Type : **GAM 80**

N°

Foyer :

Focus

Film

Film

Marque : **AGFA**

Mark

Type : **DS Vacuum**

Type

Simple ☒

Single

Double ☐

Double

Ecran pB

Screen pB

Antérieur : **0.027mm**

Frontal

Postérieur : **0.027mm**

Behind

Intermédiaire : **/**

Intermediate

Blocage : **/**

Filter

Développement

Manuel ☒

Manual

Automatique ☐

Automatic

Temps de révélation : **5'**

Time - Developer

Temps de fixation : **10'**

Time - Fixer

Température des bains : **20°C**

Temperature

Temps d'arrêt : **30''**

Time - Stop

Temps de rinçage : **20'**

Time - Wash

Séchage : **30 min.**

Cool

IQI type : **10FEEN**

Observation :

Remark

CONFORME  
AUX DOCUMENTS  
DE REFERENCE

Nombre de fiche d'interprétation : **2 + 29 fiches**  
Number of data sheets

Réalisé par : **B. AEFENIA**

Interprété par : **B. AEFENIA U 2**

Date : **30/03/05**

Visa :

Date : **30/03/05**

Visa :



[illegible]





# CONTRÔLE RADIOGRAPHIQUE

## RADIOGRAPHIC EXAMINATION

RAPPORT

REPORT

N° 586 RT04

Client : **ARNOX**  
Customer

N° de commande : **783**  
Order n°

Désignation : **NOZZLES**  
Designation

Repère(s) : **783**  
Marked

Document(s) de référence : **ASME VIII**  
Reference Documents

Etendue du contrôle : **100%**  
Controlled area

Soudure(s) repérée(s) : **SEE PAGE 2 TO 5**  
Marked welds

### MODALITES OPERATOIRES TECHNICAL DATA

Type de rayonnement ☒ X ☐  
Type of rays

☐  $\gamma$  ☒

Matériel utilisé  
Radiographic material

Marque : **ERESCO**  
Mark  
Type : **160 KV 10mA**  
N° : **805 614**  
Foyer : **3 x 3 mm**  
Focus

Marque : **CEGELEC**  
Mark  
Type : **GAM 80**  
N° : **1143**  
Foyer : **3 x 132**  
Focus

Film  
Film

Marque : **AGFA**  
Mark

Type : **D4**  
Type

Simple ☒ Double ☐  
Single Double

Ecran pB  
Screen pB

Antérieur : **0.027mm**  
Frontal  
Postérieur : **0.027mm**  
Behind

Intermédiaire : **/**  
Intermediate  
Blocage : **/**  
Filter

Développement

Manuel ☒  
Manual

Automatique ☐  
Automatic

Temps de révélation : **5'**  
Time - Developer

Temps d'arrêt : **30"**  
Time - Stop

Temps de fixation : **10'**  
Time - Fixer

Temps de rinçage : **20'**  
Time - Wash

Température des bains : **20°C**  
Temperature

Séchage : **30 min.**  
Cool

LOI type : **ASME O1B**

Observation :

Remark

CONFORME  
AUX DOCUMENTS  
DE REFERENCE

Nombre de fiche d'interprétation : **4 + 56 Films**  
Number of data sheets

Réalisé par : **BOUTIN-O**

Interprété par : **BOUTIN-O**

Date : **27/04/2005**

Visa :

Date : **27/04/2005**

Visa :

No 05086 RT04	Paramètres de tir					Qualité d'image		Interprétation																		
	Shoots parameter					Image quality		Interpretation																		
Repères Film/Soudure Marks Film / Weld	Focal Focus	Ci/KV Ci/KV	mA mA	Temps Time	Technique de tir Shoots technical	Epaisseur traversée thickness	Flou géométrique Geometric unsharpness	Densité Sensitivity	Trou/Fil Hole/Wire	Soufflure Porosity					Inclusion					Autres Other defect	Accepté - Accepted	Refusé - Refused				
										Isolée - Isolated	Alignée - Aligned	Allongée - Elongated	Nid - Clustered	Vermiculaire - Worm Hole	Isolée - Isolated	Alignée - Aligned	Allongée - Elongated	Métallique - Metallic	Manque de fusion - Lack of fusion				Manque de pénétration - Lack of penetration	Fissure - Crack	Rochure - Rocky root	Sans défaut - Without defect
183-16-15-522-512	3825	50	✓	20"	DP	7	0.03	3	W13															222		
0-15								3	W13																222	
5-80								3	W13																222	
15-0								3	W13																222	
183-16-15-522-512	3825	50	✓	20"	DP	7	0.03	3	W13																222	
0-15								3	W13																222	
5-80								3	W13																222	
15-0								3	W13																222	
183-16-15-522-512	3825	50	✓	20"	DP	7	0.03	3	W13																222	
0-15								3	W13																222	
5-80								3	W13																222	
15-0								3	W13																222	

2/5

2/5



[illegible]





# CONTRÔLE RADIOGRAPHIQUE

## RADIOGRAPHIC EXAMINATION

RAPPORT  
REPORT

N° 05110 RT04

Client : **AXINOX**  
Customer

N° de commande : **783**  
Order n°

Désignation : **NOZZLES**  
Designation

Repère(s) : **783**  
Marked

Document(s) de référence : **ASME VIII**  
Reference Documents

Etendue du contrôle : **100% des Soudures repérées**  
Controlled area

Soudure(s) repérée(s) : **SEE PAGE 2 TO 6**  
Marked welds

### MODALITES OPERATOIRES TECHNICAL DATA

Type de rayonnement **X** ☐  
Type of rays

**γ** ☒

Matériel utilisé  
Radiographic material

Marque : **ERESCO**  
Mark  
Type : **160 KV 10mA**  
N° : **805 614**  
Foyer : **3 x 3 mm**  
Focus

Marque : **CEGELEC**  
Mark  
Type : **GAM 80**  
N° : **1143**  
Foyer : **3 x 1,32**  
Focus

Film  
Film

Marque : **AGFA**  
Mark

Type : **D4**  
Type

Simple ☒ Double ☐  
Single Double

Ecran pB  
Screen pB

Antérieur : **0.027mm**  
Frontal  
Postérieur : **0.027mm**  
Behind

Intermédiaire : **/**  
Intermediate  
Blocage : **/**  
Filter

Développement

Manuel ☒  
Manual

Automatique ☐  
Automatic

Temps de révélation : **5'**  
Time - Developer

Temps d'arrêt : **30"**  
Time - Stop

Temps de fixation : **10'**  
Time - Fixer

Temps de rinçage : **20'**  
Time - Wash

Température des bains : **20°C**  
Temperature

Séchage : **30 min.**  
Cool

IQI type :

Observation :  
Remark

CONFORME  
AUX DOCUMENTS  
DE REFERENCE

Nombre de fiche d'interprétation : **5 + 66 Films**  
Number of data sheets

Réalisé par : **BOUTIN** ☐

Interprété par : **BOUTIN** ☐

Date : **30/05/05**

Visa :

Date : **30/05/05**

Visa :



[illegible]



**Plan Plan**

N° OSMo RT 04	Paramètres de tir Shoots parameter					Qualité d'image Image quality			Interprétation															
	Focal Focus	Ci/KV Ci/KV	mA mA	Temps Time	Technique de tir Shoots technical	Epaisseur traversée thickness	Flou géométrique Geometric unsharpness	Densité Sensitivity	Trou/Fil Hole/Wire	Soufflure Porosity					Inclusion					Autres Other defect	Accepté - Accepted Refusé - Refused			
										Isolée - Isolated	Alignée - Aligned	Allongée - Elongated	Nid - Clustered	Vermiculaire - Worm Hole	Isolée - Isolated	Alignée - Aligned	Allongée - Elongated	Métallique - Metallic	Manque de fusion - Lack of fusion			Manque de pénétration - Lack of penetration	Fissure - Crack	Rochure - Rocky root
783 MF 26 52	300	36		1/10	DP	3	0.03	3	w/13															
10e A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	w/13															
10e B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	w/13															
783 17 F/1/3 51	849	36	✓	15"	DP	3	0.03	3	w/13															
0-10								3	w/13															
10-20								3	w/13															
20-30								3	w/13															
783 117 F/1/3 51								3	w/13															
0-10								3	w/13															
10-20								3	w/13															
20-30								3	w/13															
783 117 F/1/4 51								3	w/13															
0-10								3	w/13															
10-20								3	w/13															
20-30								3	w/13															

PP : Plan Plan



## CHAPTER 6

### NONE DESTRUCTIVE EXAMINATION REPORTS

#### - 6.3: DYE PENETRANTE EXAMINATIONS

## S.A AXINOX

39, Rue ALBERT EINSTEIN  
02200 SOISSONS FRANCE  
Tel : 33.(0)3.23.75.34.34  
Fax : 33.(0)3.23.75.34.30

PROCES-VERBAL DE CONTROLE PAR RESSUAGE  
LIQUID PENETRANT EXAMINATION REPORT

PV / Report N°: AX-01

Page / Sheet :

## COMMANDE

Order N°:

783

Client :

Customer :

C M P ABLES

N° d'appareil ou d'ouvrage / Vessel N° or working :

1800 MT LOX  
STORAGE TANK

## STADE D'EXECUTION / EXAMINATION STAGE

Avant soudage ☐ Before welding.  
Avant TTAS ☐ Before P.W.H.T.  
Après TTAS ☐ After P.W.H.T.  
Avant épreuve ☐ Before hydrostatic test  
Après épreuve ☐ After hydrostatic test

N° Fabrication :

## CONDITIONS D'EXECUTION / EXAMINATION DATA

Etat de surface :

Surface state :



Brut de soudage  
Welding crude



Meulé

Grindstoned



Usiné

Machined



Brossé

Brushed



Température de la pièce / Piece temperature :

☐ de 10 à 50°C / from 10 to 50°C

Nettoyage préalable / Prior cleaning



Solvant / Solvent



Séchage / Drying :



Evaporation naturelle / Natural evaporation



Type de ressage / Dye check:



Coloré / Colored



Fluorescent / Fluorescent

Application du pénétrant / Penetrant application :

Marque

ARDROX 907 PB

Brand

Marque / Brand :

ARDROX 901

☒ Pulvérisation / Pulverisation☐ Au pinceau / by brush☐ Au trempé / by tremped

Temps d'application / Application time : 20 mm

Elimination / Removal : ☒ Lavage à l'eau / Water washing☒ Vérification du séchage / Drying checking

Application du révélateur / Revelater application :

☒ Pulvérisation / Pulverisation☐

Délai de lecture / Reading delay :

Entre 15 et 30 min.  
Between and min.

Lumière / Light

☐ Artificielle / Artificial☒ Naturelle / Natural

Les parties suivantes ont été examinées / The following areas have been examined :

DRAWING-783 - STRAPS

J1

Contrôle effectué suivant :

Examination carried on according to :

DECISION / Decision :

NO DEFECT  
CONFORM  
ASME CODE

Agent de contrôle / Inspector :

NOM

Name

BROGGI

CHEF DU SERVICE CONTROLE QUALITE

Quality Control Manager

Mr

BOURTON

Date

12/01

## S.A AXINOX

39, Rue ALBERT EINSTEIN  
02200 SOISSONS FRANCE  
Tel : 33.(0)3.23.75.34.34  
Fax : 33.(0)3.23.75.34.30

PROCES-VERBAL DE CONTROLE PAR RESSUAGE  
LIQUID PENETRANT EXAMINATION REPORT

PV / Report N°: AX-02

Page / Sheet :

## COMMANDE

Order N°:

783

Client :

Customer :

C M P A R I E S

N° d'appareil ou d'ouvrage / Vessel N° or working :

1800 MT LOX  
STORAGE TANK

## STADE D'EXECUTION / EXAMINATION STAGE

Avant soudage ☐ Before welding.  
Avant TTAS ☐ Before P.W.H.T.  
Après TTAS ☐ After P.W.H.T.  
Avant épreuve ☐ Before hydrostatic test  
Après épreuve ☐ After hydrostatic test

N° Fabrication :

## CONDITIONS D'EXECUTION / EXAMINATION DATA

Etat de surface :

Surface state :

Brut de soudage  
Welding crudeMeulé  
GrindstonedUsiné  
MachinedBrossé  
Brushed

Température de la pièce / Piece temperature :

☐ de 10 à 50°C / from 10 to 50°C

Nettoyage préalable / Prior cleaning



Solvant / Solvent



Séchage / Drying :



Evaporation naturelle / Natural evaporation



Type de ressuage / Dye check:



Coloré / Colored



Fluorescent / Fluorescent

## Application du pénétrant / Penetrant application :

Marque

ARPROX 907 PB

Brand

Marque / Brand :

ARPROX 901

☒ Pulvérisation / Pulverisation☐ Au pinceau / by brush☐ Au trempé / by tremped

Temps d'application / Application time : 20 mm

Elimination / Removal : ☒ Lavage à l'eau / Water washing☒ Vérification du séchage / Drying checking

## Application du révélateur / Revelater application :

☒ Pulvérisation / Pulverisation

Délai de lecture / Reading delay :

Entre 15 et 30 min.  
Between and min.

Lumière / Light

☐ Artificielle / Artificial☒ Naturelle / Natural

Les parties suivantes ont été examinées / The following areas have been examined :

DRAWING - 783 - 03 - 6

ANNULAR BOTTOM RING

J2

Contrôle effectué suivant :

Examination carried on according to :

DECISION / Decision :

NO DEFECT  
CONFORM  
ASME CODE

Agent de contrôle / Inspector :

NOM  
Name

BROGGI

CHEF DU SERVICE CONTROLE QUALITE  
Quality Control Manager

Mr BOURDIN

Date 29/03



## S.A AXINOX

39, Rue ALBERT EINSTEIN  
02200 SOISSONS FRANCE  
Tel : 33.(0)3.23.75.34.34  
Fax : 33.(0)3.23.75.34.30

PROCES-VERBAL DE CONTROLE PAR RESSUAGE  
LIQUID PENETRANT EXAMINATION REPORT

PV / Report N°: AX-03

Page / Sheet :

## COMMANDE

Order N°:

783

Client :

Customer :

C M P ARLES

N° d'appareil ou d'ouvrage / Vessel N° or working :

1800 MT LOX  
STORAGE TANK

## STADE D'EXECUTION / EXAMINATION STAGE

Avant soudage ☐ Before welding.  
Avant TTAS ☐ Before P.W.H.T.  
Après TTAS ☐ After P.W.H.T.  
Avant épreuve ☐ Before hydrostatic test  
Après épreuve ☐ After hydrostatic test

N° Fabrication :

## CONDITIONS D'EXECUTION / EXAMINATION DATA

Etat de surface :

Surface state :



Brut de soudage



Meulé



Usiné



Brossé



Welding crude

Grindstoned

Machined

Brushed

Température de la pièce / Piece temperature :

☐ de 10 à 50°C / from 10 to 50°C

Nettoyage préalable / Prior cleaning



Solvant / Solvent



Séchage / Drying :



Evaporation naturelle / Natural evaporation



Type de ressuage / Dye check:



Coloré / Colored



Fluorescent / Fluorescent

## Application du pénétrant / Penetrant application :

Marque

ARPROX 907 PB

Brand

## Application du révélateur / Revelater application :

Marque / Brand :

ARPROX 901

☒ Pulvérisation / Pulverisation☐ Au pinceau / by brush☐ Au trempé / by tremped

Temps d'application / Application time : 20 min

Elimination / Removal : ☒ Lavage à l'eau / Water washing☒ Vérification du séchage / Drying checking☒ Pulvérisation / Pulverisation

Délai de lecture / Reading delay :

Entre 15 et 30 min.  
Between and min.

Lumière / Light

☐ Artificielle / Artificial☒ Naturelle / Natural

Les parties suivantes ont été examinées / The following areas have been examined :

DRAWING 783-03-7

COMPRESSION RING

J14

Contrôle effectué suivant :

Examination carried on according to :

DECISION / Decision :

NO DEFECT  
CONFORM  
ASME CODE

Agent de contrôle / Inspector :

NOM  
Name

BROGNI

CHEF DU SERVICE CONTROLE QUALITE  
Quality Control Manager

Mr

BOUARDIN

Date

29/03

## S.A AXINOX

39, Rue ALBERT EINSTEIN  
02200 SOISSONS FRANCE  
Tel : 33.(0).3.23.75.34.34  
Fax : 33.(0).3.23.75.34.30

PROCES-VERBAL DE CONTROLE PAR RESSUAGE  
LIQUID PENETRANT EXAMINATION REPORT

PV / Report N°: AX-04

Page / Sheet :

## COMMANDE

Order N°:

783

Client :

Customer :

C M P A R L E S

N° d'appareil ou d'ouvrage / Vessel N° or working :

1800 MT LOX  
STORAGE TANK

## STADE D'EXECUTION / EXAMINATION STAGE

Avant soudage ☐ Before welding.  
Avant TTAS ☐ Before P.W.H.T.  
Après TTAS ☐ After P.W.H.T.  
Avant épreuve ☐ Before hydrostatic test  
Après épreuve ☐ After hydrostatic test

N° Fabrication :

## CONDITIONS D'EXECUTION / EXAMINATION DATA

Etat de surface :

Surface state :



Brut de soudage  
Welding crude



Meulé  
Grindstoned



Usiné  
Machined



Brossé  
Brushed



.....  
.....

Température de la pièce / Piece temperature :

☐ de 10 à 50°C / from 10 to 50°C

Nettoyage préalable / Prior cleaning



Solvant / Solvent



Séchage / Drying :



Evaporation naturelle / Natural evaporation



Type de ressuage / Dye check:



Coloré / Colored



Fluorescent / Fluorescent

Application du pénétrant / Penetrant application :

Marque

AROROX 907 PB

Brand

AROROX 901

☒ Pulvérisation / Pulverisation☐ Au pinceau / by brush☐ Au trempé / by tremped

Temps d'application / Application time : 20 min

Elimination / Removal : ☒ Lavage à l'eau / Water washing☒ Vérification du séchage / Drying checking

Application du révélateur / Revelater application :

☒ Pulvérisation / Pulverisation☐ .....

Délai de lecture / Reading delay :

Entre 15 et 30 min.  
Between and min.

Lumière / Light

☐ Artificielle / Artificial☒ Naturelle / Natural

Les parties suivantes ont été examinées / The following areas have been examined :

DRAWING 783. 06

INNER VESSEL MANHOLE

J1 - J2 - J3 - J5 - J6 - J7 - J8 - J9 - J11 - J12 -

J13 - J15 - J16 - J17 - J24 - J25 - J26 - J27 -

Contrôle effectué suivant :

Examination carried on according to :

DECISION / Decision :

NO DEFECT  
CONFORM  
ASME CODE

Agent de contrôle / Inspector :

NOM  
Name

BROGGA

CHEF DU SERVICE CONTROLE QUALITE  
Quality Control Manager

Mr

BOURDIN

Date 06/04/

## **CHAPTER 6**

### **NONE DESTRUCTIVE EXAMINATION REPORTS**

#### **- 6.4: VISUAL EXAMINATIONS**

**S.A AXINOX**

39, Rue ALBERT EINSTEIN  
02200 SOISSONS FRANCE  
Tel : 33.(0)3.23.75.34.34  
Fax : 33.(0)3.23.75.34.30

**PROCES-VERBAL D'EXAMEN VISUEL**  
**VISUAL EXAMINATION REPORT**PV / Report N°: **AX-01**

Page / Sheet :

**COMMANDE**

Order N°:

**783**

Client :

Customer :

**CMP ARLES**

N° d'appareil ou d'ouvrage / Vessel N° or working :

**1800 MT LOX  
STORAGE TANK**

Matière / Material :

N°:

**STADE D'EXECUTION / EXAMINATION STAGE**

Avant soudage	<input type="checkbox"/>	Before welding.
Avant TTAS	<input type="checkbox"/>	Before P.W.H.T.
Après TTAS	<input type="checkbox"/>	After P.W.H.T.
Avant épreuve	<input type="checkbox"/>	Before hydrostatic test
Après épreuve	<input type="checkbox"/>	After hydrostatic test

Etat de surface :

Surface state :



Brut de soudage

Welding crude



Meulé

Grindstoned



Usiné

Machined



Brossé

Brushed



Appareillage utilisé / Equipment used :

Eclairage / Lighting :



Naturel / Daylight



Artificiel / Artificial

Les parties suivantes ont été examinées / The following areas have been examined :

**DRAWING 783-03-5****STIFFENING RING**

Contrôle effectué suivant :

Examination carried on according to :

DECISION / Decision :

Accepté  
AcceptedA réparer  
To be repaired

Agent de contrôle / Inspector :

NOM  
Name**BROGgi**

Date

**11/04/05**

Signature

**Broggi**Responsable Contrôle Qualité  
Quality Control Manager

Mr

**Bourdin**Date **11/04/05**

Signature

Approuvé par l'inspecteur  
Inspector's approval

Signature

**CMP ARLES DPA CRYO SOISSONS**  
13 avenue de Goucy  
BP 4 - 02207 SOISSONS CEDEX  
FRANCE

**S.A AXINOX**

39, Rue ALBERT EINSTEIN  
02200 SOISSONS FRANCE  
Tel : 33.(0)3.23.75.34.34  
Fax : 33.(0)3.23.75.34.30

**PROCES-VERBAL D'EXAMEN VISUEL**  
VISUAL EXAMINATION REPORTPV / Report N°: **AX-02**

Page / Sheet :

**COMMANDE**

Order N°:

**783**

Client :

Customer :

**CMP ARLES**

N° d'appareil ou d'ouvrage / Vessel N° or working :

**1800 MT LOX  
STORAGE TANK****STADE D'EXECUTION / EXAMINATION STAGE**

Avant soudage	<input type="checkbox"/>	Before welding.
Avant TTAS	<input type="checkbox"/>	Before P.W.H.T.
Après TTAS	<input type="checkbox"/>	After P.W.H.T.
Avant épreuve	<input type="checkbox"/>	Before hydrostatic test
Après épreuve	<input type="checkbox"/>	After hydrostatic test

Matière / Material :

N°

Etat de surface :

Surface state :



Brut de soudage

Welding crude



Meulé

Grindstoned



Usiné

Machined



Brossé

Brushed



Appareillage utilisé / Equipment used :

Eclairage / Lighting :



Naturel / Daylight



Artificiel / Artificial

Les parties suivantes ont été examinées / The following areas have been examined :

**DRAWING - 783-03-6****ANNULAR BOTTOM RING**

Contrôle effectué suivant :

Examination carried on according to :

DECISION / Decision :

Accepté  
AcceptedA réparer  
To be repaired

Agent de contrôle / Inspector :

NOM  
Name**BROGCI**

Date

**29/03/05**

Signature

**BROGCI**Responsable Contrôle Qualité  
Quality Control Manager

Mr

**BOURDIN**

Date

**29/03/05**

Signature

Approuvé par l'Inspecteur Mr.  
Inspector's approval

Signature

**CMP ARLES DPT CRYO SOISSONS**  
13 avenue de Coucy  
BP 4 - 02201 SOISSONS CEDEX  
FRANCE

**S.A AXINOX**

39, Rue ALBERT EINSTEIN  
02200 SOISSONS FRANCE  
Tel : 33.(0)3.23.75.34.34  
Fax : 33.(0)3.23.75.34.30

**PROCES-VERBAL D'EXAMEN VISUEL**  
**VISUAL EXAMINATION REPORT**PV / Report N°: **AX-03**

Page / Sheet :

**COMMANDE**

Order N°:

**783**

Client :

Customer :

**CMP ARLES**

N° d'appareil ou d'ouvrage / Vessel N° or working :

**1800 MT LOX****STORAGE TANK**

Matière / Material :

N°

**STADE D'EXECUTION / EXAMINATION STAGE**

Avant soudage ☐ Before welding.  
Avant TTAS ☐ Before P.W.H.T.  
Après TTAS ☐ After P.W.H.T.  
Avant épreuve ☐ Before hydrostatic test  
Après épreuve ☐ After hydrostatic test

Etat de surface :

Surface state :



Brut de soudage

Welding crude



Meulé

Grindstoned



Usiné

Machined



Brossé

Brushed



Appareillage utilisé / Equipment used :

Eclairage / Lighting :



Naturel / Daylight



Artificiel / Artificial

Les parties suivantes ont été examinées / The following areas have been examined :

**DRAWING - 783 - 03 - 7****COMPRESSION RING**

Contrôle effectué suivant :

Examination carried on according to :

DECISION / Decision :

Accepté

Accepted



A réparer

To be repaired



Agent de contrôle / Inspector :

NOM  
Name**BROGCI**

Date

**29/03/05**

Signature

**Brogci**

Responsable Contrôle Qualité

Quality Control Manager

Mr

**BOURDIN**

Date

**29/03/05**

Signature

**[Signature]**

Approuvé par l'Inspecteur Mr.

Inspector

Signature

**CMP ARLES DPT CAYO SOISSONS**  
13 avenue de Coucy  
BP 4 - 02201 SOISSONS CEDEX  
FRANCE

**S.A AXINOX**

39, Rue ALBERT EINSTEIN  
02200 SOISSONS FRANCE  
Tel : 33.(0)3.23.75.34.34  
Fax : 33.(0)3.23.75.34.30

**PROCES-VERBAL D'EXAMEN VISUEL**  
**VISUAL EXAMINATION REPORT**PV / Report N°: **AX-04**

Page / Sheet :

**COMMANDE**Order N°: **783**

Client :

Customer: **CMP ARLES**

N° d'appareil ou d'ouvrage / Vessel N° or working :

**1800 MT LOX  
STORAGE TANK**

Matière / Material :

N°

**STADE D'EXECUTION / EXAMINATION STAGE**

Avant soudage	<input type="checkbox"/>	Before welding.
Avant TTAS	<input type="checkbox"/>	Before P.W.H.T.
Après TTAS	<input type="checkbox"/>	After P.W.H.T.
Avant épreuve	<input type="checkbox"/>	Before hydrostatic test
Après épreuve	<input type="checkbox"/>	After hydrostatic test

Etat de surface :

Surface state :



Brut de soudage

Welding crude



Meulé

Grindstoned



Usiné

Machined



Brossé

Brushed



Appareillage utilisé / Equipment used :

Eclairage / Lighting :



Naturel / Daylight



Artificiel / Artificial

Les parties suivantes ont été examinées / The following areas have been examined :

**DRAWING - 783-06****INNER VESSEL MANHOLE**

Contrôle effectué suivant :

Examination carried on according to :

DECISION / Decision :

Accepté  
AcceptedA réparer  
To be repaired

Agent de contrôle / Inspector :

NOM  
Name**BROGCI**

Date

**06/04/05**

Signature

**Brogci**Responsable Contrôle Qualité  
Quality Control Manager

Mr

**BOURDIN**

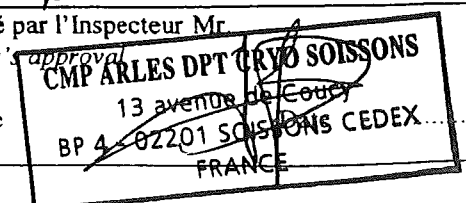
Date

**06/04/05**

Signature

**[Signature]**Approuvé par l'Inspecteur Mr  
Inspector's approval

Signature



**S.A AXINOX**

39, Rue ALBERT EINSTEIN  
02200 SOISSONS FRANCE  
Tel : 33.(0)3.23.75.34.34  
Fax : 33.(0)3.23.75.34.30

**PROCES-VERBAL D'EXAMEN VISUEL**  
**VISUAL EXAMINATION REPORT**PV / Report N°: **AX-05**

Page / Sheet :

**COMMANDE**

Order N°:

**783**

Client :

Customer :

**CMP ARLES**

N° d'appareil ou d'ouvrage / Vessel N° or working :

**1800 MT LOX****STORAGE TANK**

Matière / Material :

N°

**STADE D'EXECUTION / EXAMINATION STAGE**

Avant soudage ☐ Before welding.  
Avant TTAS ☐ Before P.W.H.T.  
Après TTAS ☐ After P.W.H.T.  
Avant épreuve ☐ Before hydrostatic test  
Après épreuve ☐ After hydrostatic test

Etat de surface :

Surface state :



Brut de soudage

Welding crude



Meulé

Grindstoned



Usiné

Machined



Brossé

Brushed



Appareillage utilisé / Equipment used :

Eclairage / Lighting :



Naturel / Daylight



Artificiel / Artificial

Les parties suivantes ont été examinées / The following areas have been examined :

**DRAWING - 783 - 09****NITROGEN CONTROL BOARD**

Contrôle effectué suivant :

Examination carried on according to :

DECISION / Decision :

Accepté  
AcceptedA réparer  
To be repaired

Agent de contrôle / Inspector :

NOM  
Name**BROGNI**

Date

**23/05/05**

Signature

**BWZ**Responsable Contrôle Qualité  
Quality Control ManagerMr **BOLLEPIN**Signature **BWZ**Date **23/05/05**Approuvé par l'Inspecteur Mr.  
Inspector's approval

Signature

**CMP ARLES DPT CRYO SOISSONS**  
13 avenue de la Courcy  
BP 4 - 02201 SOISSONS CEDEX  
FRANCE



**S.A AXINOX**

39, Rue ALBERT EINSTEIN  
02200 SOISSONS FRANCE  
Tel : 33.(0)3.23.75.34.34  
Fax : 33.(0)3.23.75.34.30

**PROCES-VERBAL D'EXAMEN VISUEL  
VISUAL EXAMINATION REPORT**PV / Report N°: **AX-06**

Page / Sheet :

**COMMANDE**

Order N°:

**783**

Client :

Customer :

**C.N.P. ARLES**

N° d'appareil ou d'ouvrage / Vessel N° or working :

**1800 MT LOX  
STORAGE TANK****STADE D'EXECUTION / EXAMINATION STAGE**

Avant soudage ☐ Before welding.  
Avant TTAS ☐ Before P.W.H.T.  
Après TTAS ☐ After P.W.H.T.  
Avant épreuve ☐ Before hydrostatic test  
Après épreuve ☐ After hydrostatic test

Matière / Material :

N°

Etat de surface :

Surface state :



Brut de soudage

Welding crude



Meulé

Grindstoned



Usiné

Machined



Brossé

Brushed



Appareillage utilisé / Equipment used :

Eclairage / Lighting :



Naturel / Daylight



Artificiel / Artificial

Les parties suivantes ont été examinées / The following areas have been examined :

**DRAWING - 783 - 10****783 - 11**

Contrôle effectué suivant :

Examination carried on according to :

DECISION / Decision :

Accepté  
AcceptedA réparer  
To be repaired

Agent de contrôle / Inspector :

NOM  
Name**BROGCI**

Date

**23/05/05**

Signature

**BROGCI**Responsable Contrôle Qualité  
Quality Control Manager

Mr

**BOURDIN**

Date

**23/05**

Signature

Approuvé par l'Inspecteur Mr.  
Inspector's approval

Signature

**CMP ARLES DPT 02200 SOISSONS**  
13 avenue de Courcy  
BP 4 - 02201 SOISSONS CEDEX  
FRANCE

**S.A AXINOX**

39, Rue ALBERT EINSTEIN  
02200 SOISSONS FRANCE  
Tel : 33.(0).3.23.75.34.34  
Fax : 33.(0).3.23.75.34.30

**PROCES-VERBAL D'EXAMEN VISUEL  
VISUAL EXAMINATION REPORT**PV / Report N°: **AX-07**

Page / Sheet :

COMMANDE

Order N°:

**783**

Client :

Customer :

**CMP ARLES**

N° d'appareil ou d'ouvrage / Vessel N° or working :

**1800 MT LOX****STORAGE TANK**

Matière / Material :

N°

**STADE D'EXECUTION / EXAMINATION STAGE**

Avant soudage ☐ Before welding.  
Avant TTAS ☐ Before P.W.H.T.  
Après TTAS ☐ After P.W.H.T.  
Avant épreuve ☐ Before hydrostatic test  
Après épreuve ☐ After hydrostatic test

Etat de surface :

Surface state :



Brut de soudage

Welding crude



Meulé

Grindstoned



Usiné

Machined



Brossé

Brushed



Appareillage utilisé / Equipment used :

Eclairage / Lighting :



Naturel / Daylight

☐ Artificiel / Artificial

Les parties suivantes ont été examinées / The following areas have been examined :

**DRAWING - 783-14-A1****14-A2****14-G1**

Contrôle effectué suivant :

Examination carried on according to :

DECISION / Decision :

Accepté  
AcceptedA réparer  
To be repaired

Agent de contrôle / Inspector :

NOM  
Name**BROGCI**

Date

**23/05/05**

Signature

**Brogci**Responsable Contrôle Qualité  
Quality Control Manager

Mr

**BOURDIN**

Signature

Date **23/05/05**Approuvé par l'Inspecteur Mr.  
Inspector's approval

Signature

**CMP ARLES DPT CETO SOISSONS**  
13 avenue de Coucy  
BP 4 - 02201 SOISSONS CEDEX  
FRANCE

**S.A AXINOX**

39, Rue ALBERT EINSTEIN  
02200 SOISSONS FRANCE  
Tel : 33.(0).3.23.75.34.34  
Fax : 33.(0).3.23.75.34.30

**PROCES-VERBAL D'EXAMEN VISUEL**  
**VISUAL EXAMINATION REPORT**

PV / Report N°:

AX-08

Page / Sheet :

**COMMANDE**

Order N°:

783

Client :

Customer :

CNP ARLES

N° d'appareil ou d'ouvrage / Vessel N° or working :

1800 MT LOX

STORAGE TANK

Matière / Material :

N°

**STADE D'EXECUTION / EXAMINATION STAGE**

Avant soudage ☐ Before welding.  
Avant TTAS ☐ Before P.W.H.T.  
Après TTAS ☐ After P.W.H.T.  
Avant épreuve ☐ Before hydrostatic test  
Après épreuve ☐ After hydrostatic test

Etat de surface :

Surface state :



Brut de soudage

Welding crude



Meulé

Grindstoned



Usiné

Machined



Brossé

Brushed



Appareillage utilisé / Equipment used :

Eclairage / Lighting :



Naturel / Daylight



Artificiel / Artificial

Les parties suivantes ont été examinées / The following areas have been examined :

DRAWING 783-16-D

16-E1

16-R1

16-R2

16-R5

16-R3

16-R4

16-Y

Contrôle effectué suivant :

Examination carried on according to :

DECISION / Decision :

Accepté  
AcceptedA réparer  
To be repaired

Agent de contrôle / Inspector :

NOM  
Name

BROGNI

Date

23/05/01

Signature

Brogni

Responsable Contrôle Qualité  
Quality Control Manager

Mr

BOURDIN

Signature

[Signature]

Date

23/05/01

Approuvé par l'Inspecteur Mr  
Inspector's Approval

Signature

CNP ARLES DPT CRYO SOISSONS  
13 avenue de Coucy  
BP 4 - 02200 SOISSONS CEDEX  
FRANCE

**S.A AXINOX**

39, Rue ALBERT EINSTEIN  
02200 SOISSONS FRANCE  
Tel : 33.(0)3.23.75.34.34  
Fax : 33.(0)3.23.75.34.30

**PROCES-VERBAL D'EXAMEN VISUEL**  
**VISUAL EXAMINATION REPORT**

PV / Report N°:

AX-09

Page / Sheet :

**COMMANDE**

Order N°:

783

Client :

Customer :

CMP ARLES

N° d'appareil ou d'ouvrage / Vessel N° or working :

1800 MT LOX

STORAGE TANK

Matière / Material :

N°

**STADE D'EXECUTION / EXAMINATION STAGE**

Avant soudage ☐ Before welding.  
Avant TTAS ☐ Before P.W.H.T.  
Après TTAS ☐ After P.W.H.T.  
Avant épreuve ☐ Before hydrostatic test  
Après épreuve ☐ After hydrostatic test

Etat de surface :

Surface state :



Brut de soudage

Welding crude



Meulé

Grindstoned



Usiné

Machined



Brossé

Brushed



Appareillage utilisé / Equipment used :

Eclairage / Lighting :



Naturel / Daylight



Artificiel / Artificial

Les parties suivantes ont été examinées / The following areas have been examined :

DRAWING-783-17-F1/23

17-F2/L4

17-L6

17-01

Contrôle effectué suivant :

Examination carried on according to :

DECISION / Decision :

Accepté  
AcceptedA réparer  
To be repaired

Agent de contrôle / Inspector :

NOM  
Name

BROGCI

Date

23/04/01

Signature

Brogci

Responsable Contrôle Qualité  
Quality Control Manager

Mr

BOURDIN

Date

23/05/01

Signature

Approuvé par l'Inspecteur Mr  
Inspector's approval

Signature

CMP ARLES DPT CRYO-SOISSONS  
13 avenue de Coucy  
BP 4 02201 SOISSONS CEDEX  
FRANCE

**S.A AXINOX**

39, Rue ALBERT EINSTEIN  
02200 SOISSONS FRANCE  
Tel : 33.(0).3.23.75.34.34  
Fax : 33.(0).3.23.75.34.30

**PROCES-VERBAL D'EXAMEN VISUEL**  
**VISUAL EXAMINATION REPORT**PV / Report N°: **AX-10**

Page / Sheet :

**COMMANDE**Order N°: **783**

Client :

Customer : **CMP ARLES**

N° d'appareil ou d'ouvrage / Vessel N° or working :

**1800 MT LOX  
STORAGE TANK**

Matière / Material :

N°

**STADE D'EXECUTION / EXAMINATION STAGE**

Avant soudage	<input type="checkbox"/>	Before welding.
Avant TTAS	<input type="checkbox"/>	Before P.W.H.T.
Après TTAS	<input type="checkbox"/>	After P.W.H.T.
Avant épreuve	<input type="checkbox"/>	Before hydrostatic test
Après épreuve	<input type="checkbox"/>	After hydrostatic test

Etat de surface :

Surface state :

<input checked="" type="checkbox"/> Brut de soudage	<input type="checkbox"/> Meulé	<input type="checkbox"/> Usiné	<input type="checkbox"/> Brossé	<input type="checkbox"/>
Welding crude	Grindstoned	Machined	Brushed	

Appareillage utilisé / Equipment used :

Eclairage / Lighting :

☒ Naturel / Daylight ☐ Artificiel / Artificial

Les parties suivantes ont été examinées / The following areas have been examined :

**DRAWING - 783 - 19 - 02****19 - J****19 - 21****19 - 22****19 - 25**

Contrôle effectué suivant :

Examination carried on according to :

DECISION / Decision :

Accepté  
AcceptedA réparer  
To be repaired

Agent de contrôle / Inspector :

NOM  
Name**BROGCI**

Date

**23/05/05**

Signature

**Brogci**Responsable Contrôle Qualité  
Quality Control ManagerMr **BOCCARDIN**Signature **BOCCARDIN**Date **23/05/05**Approuvé par l'Inspecteur Mr.  
Inspector's approval

Signature

**CMP ARLES DPT CRYO SOISSONS**  
13 avenue de Coucy  
BP 4 - 02201 SOISSONS CEDEX  
FRANCE

## CHAPTER 6

# NONE DESTRUCTIVE EXAMINATION REPORTS

## - 6.5: FERRITE CONTENT REPORT

<b>CMP ARLES</b> Constructions Métalliques et Préfabrication d'Arles	<b>PROCES-VERBAL DE MESURE DE FERRITE</b> <b>FERRITE CONTENT REPORT</b>		PV N° : 1
			Page / Sheet : 1
Cde CMP Arles/ CMP Arles Order N°: 783		Client / Customer : AIR LIQUIDE AGS GMBH	
Fabrication N° :783-ST01/ST06		Ref. Client / Customer Ref. : K70101 ASU KOSICE	
DESIGNATION :SUB ASSEMBLY INNER VESSEL STRAPS ITEM 01/101-1a/1b			

Documents de référence / Reference documents :

CRYO CO 14

Matériel d'examen (Marque , type) / Examination equipment (Brand name , type) :

FERITSCOPE MP30

Ser No SN040000944

Criteres d'acceptation / Acceptance criteria :

TAUX DE FERRITE INFERIEUR / FERRIT CONTENT BELOW 15%

ELEMENTS CONTROLES / EXAMINED ELEMENTS :


40 (LOX) + ~~32 (LN)~~ STRAPS EXAMINED ACCORDING TO THE REFERENCED PROCEDURE

RESULTATS / RESULTS:

SATISFACTORY: MAXIMUM POINT 9.7% FOR LOX

~~SATISFACTORY: MAXIMUM POINT 10.5% FOR LN~~

**CMP ARLES DPT CRYO SOISSONS**  
 13 avenue de Coucy  
 BP 4 - 02201 SOISSONS CEDEX  
 FRANCE

Inspecteur Contrôle Qualité / Quality Control Inspector : NOM / NAME : REMY Date : 01/12/04 Signature : 	Controle Qualite Client / Customer Quality Control Mr Signature _____ Date _____ <hr/> Approuvé par l'Inspecteur / Inspector's approval Mr Signature _____ Date _____
--	--