

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE

SESSION 2013

—
Durée : **6** heures
Coefficient : **6**
—

ÉPREUVE **E5** : Analyse et organisation d'une activité en
environnement nucléaire

DOSSIER TECHNIQUE

Dès que le dossier vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le dossier se compose de 27 pages, numérotées de 1/27 à 27/27.

DOSSIER TECHNIQUE		Session 2013	
B.T.S. ENVIRONNEMENT NUCLÉAIRE			
Épreuve E2 : Analyser et préparer un chantier en environnement nucléaire			
Repère : ENE5AEN	Durée : 6 heures	Coefficient : 6	Page : 1 / 27

SOMMAIRE

L'entreprise NUCLEOR	3
Liste des personnels intervenants	4
Tarifs et base de facturation au client.....	5
La planification de l'intervention de robinetterie de NUCLEOR	6
Plan d'ensemble du tableautin	7
Plans d'encombrement de la vanne	8
Cartographie	11
Document de Suivi de l'Intervention	12
Procédure de dépose/repose de la vanne PTR 001 VB.....	16
Analyse de risques (DMP ; Activité ; Environnement)	20
Analyse de risques sécurité	25

L'ENTREPRISE NUCLEOR

Raison sociale : NUCLEOR

Actionnaires et filiales : 21 Actionnaires ou filiales

Dirigeants : 08 dirigeants

Adresse : Zone industrielle de Nullepart
99 530 AILLEURS

Forme juridique / Date de création : SA à Conseil d'Administration, Créé en 1959

Code NAF : 453 A

APE : 4321A / Travaux d'installations électriques dans tous locaux

Dirigeants :

Directeur Général : M. CHINON Dominique (25/04/1950)

Administrateur : M. CIVAUX Jean-Pierre (27/10/1951)

Administrateur : M. BESSINES Anne (02/09/1948)

Administrateur : M. PENLY Laurent (06/10/19523)

Responsable Assurance Qualité : Hervé MIRAMAS

Responsable Sécurité : Daniel RIBLANT

Chargé d'affaires « Génie climatique » : Jules LE RIPAULT

Chargé d'affaires « Robinetterie » : Pierre FESSENHEIM

Chargé d'affaires « Électricité/Mécanique » : Richard CHOOZ

Chargé d'affaires « Chaudronnerie/Tuyauterie » : Gérard SAINT-MARCEL

Chargé d'affaires « Génie civil » : Xavier BUGHEY

Personne Compétente en Radioprotection : Sylvie FONTENAY

CERTIFICATIONS



CERTIFICATIONS UTO

Chaudronnerie / Tuyauterie

Contrôle analyses mesures et essais

Électricité et contrôle commande

Génie civil

Génie climatique

Machines tournantes

Maintenance robinetterie

Prestations intellectuelles, assistances techniques

LISTE DES PERSONNELS INTERVENANTS

Agents	Contrat	Spécialité	Expérience	Dosimétrie cumulée des 12 derniers mois	Validité visite médicale	Qualifications et habilitations
Aurélie BELLEVILLE	CDI	Chaudronnerie	5 ans	1,8 mSv	OK	M1, B0V, H0, RP1, HN1
Henri MARCOULE	CDI	Robinetterie	18 ans	11,31 mSv	OK	M2, B2V, H1, RP2, QSP, HN1
Nicolas BRENNILIS	CDI	Climatisation	14 ans	2,3 mSv	OK	M1, B0V, H0, RP2, QSP, HN2
Xavier BUGÉY	CDI	Maçonnerie	18 ans	1,2 mSv	OK	M2, B2V, H1, RP2, QSP, HN2
Axel CADARACHE	CDD	Calorifugeage	1 an	2,62 mSv	OK	M1, B1V, H0, RP1, QSP, HN1
Alain CATTENOM	CDI	Robinetterie	4 ans	5,8 mSv	OK	M1, B0V, H0, RP1, QSP, HN1
Sophie BLAYAIS	CDI	Électrotechnique	28 ans	8,9 mSv	OK	M2, B2V, H1, RP2, QSP, HN2
Richard CHOOZ	CDI	Mécanique	15 ans	11,4 mSv	OK	M2, B0V, H0, RP2, QSP, HN2
Gérard SAINT-MARCEL	CDI	Chaudronnerie	32 ans	2,78 mSv	OK	M2, B2V, H1, RP2, QSP, HN2
Rebecca CRUAS	CDI	Robinetterie	3 ans	8,9 mSv	OK	M1, B0V, H0, RP1
Sylvie FONTENAY	CDI	Radioprotection	9 ans	9,12 mSv	OK	M0, B0V, H0, RP2, QSP
Luc DAMPIERRE	CDI	Peinture	28 ans	12,1 mSv	OK	M1, B0V, H0, RP1, QSP, HN1
Pierre FESSENHEIM	CDI	Robinetterie	31 ans	5,8 mSv	OK	M2, BC, H1, RP2, QSP, HN2
Jean-Michel GOLFECH	CDI	Chaudronnerie	7 ans	6,4 mSv	OK	M1, B0V, H0, RP1, QSP, HN1
Léa FLAMANVILLE	CDI	Mécanique	14 ans	2,27 mSv	OK	M2, B0V, H0, RP2, QSP, HN2
Jacques CESTA	CDI	Chaudronnerie	22 ans	3,81 mSv	OK	M2, B0V, H0, RP2, QSP, HN2
Thomas SAINT-ALBAN	CDI	Logistique	10,5 ans	6,3 mSv	OK	M1, B0V, H0, RP2, QSP, HN2
Didier GRAVELINES	CDI	Mécanique	7 ans	8,9 mSv	OK	M2, B0V, H0, RP1, QSP, HN1
Thierry NOGENT	Intérim	Robinetterie	2 ans	7,3 mSv	OK	M1, B0V, H0, RP1, QSP, HN1
Jonathan PALUEL	CDI	Technicien CND	11 ans	7,15 mSv	OK	M1, B1V, H0, RP2, QSP, HN2
Eric SAINT-LAURENT	CDD	Logistique	0,5 ans	1,65 mSv	OK	M0, B0V, H0, RP1
Julie TRICASTIN	CDI	Robinetterie	4 ans	7,68 mSv	OK	M2, B1V, H0, RP2, QSP, HN2
André SACLAY	CDI	Radioprotection	4 ans	6,2 mSv	OK	M1, B0V, H0, RP2, QSP
Michel GRENOBLE	CDI	Robinetterie	6 ans	17,9 mSv	OK	M1, B1V, H0, RP2, QSP, HN1
Myriam VALDUC	CDI	Manutention	17 ans	9,21 mSv	OK	M1, B1V, H0, RP1, QSP, HN1
Jules LE RIPAUT	CDI	Climatisation	22 ans	5,87 mSv	OK	M1, B0V, H0, RP2, QSP, HN2
Jean-Louis GRAMAT	CDI	Électrotechnique	3 ans	3,81 mSv	OK	M1, BR, H1, RP1, QSP, HN1
Joseph PIERRELATTE	CDI	Robinetterie	14 ans	9,92 mSv	OK	M2, B2V, H1, RP2, QSP, HN2
Jordi CREYS-MALVILLE	Intérim	Logistique	16 ans	7,2 mSv	OK	M1, B0V, H0, RP1, QSP, HN1
Agnès LA HAGUE	CDI	Électrotechnique	6 ans	1,72 mSv	OK	M1, BR, H1, RP1, QSP, HN1
Mathieu PAIMBOEUF	CDI	Calorifugeage	21 ans	5,48 mSv	OK	M1, B1V, H0, RP2, QSP, HN2
Hervé MIRAMAS	CDI	Qualité	36 ans	7,28 mSv	OK	M2, B2V, H1, RP2, QSP, HN3

TARIFS ET BASE DE FACTURATION AU CLIENT

Coût horaire (horaires normaux)	
Chargé de travaux : 16,80 € HT	
Ouvrier qualifié : 13,45 € HT	
Coût forfaitaire à la journée (8 heures)	
Chargé de travaux : 352 € HT	
Ouvrier qualifié : 245 € HT	
Coût horaire (heures supplémentaires)	
Chargé de travaux : 24,80 € HT	
Ouvrier qualifié : 21,45 € HT	
Primes GD (Grand Déplacement)	
IK (Indemnité Kilométrique) : 0,60 € HT le kilomètre	
Jour travaillé (8 heures hors nuit) : 71,00 € HT/jour (frais de location)	
Prime de protection respiratoire	
Prime de masque FFP3 / Heaume ventilé : 16 € HT + 1,59 € HT/h	
Prime de tenue étanche ventilée : 20 € HT + 3,30 € HT/h	
Consommables	
Tenue étanche ventilée : 98 € HT	Sac déchets compactables : 5,50 € HT
Heaume ventilé : 37,80 € HT	Sac déchets non compactables : 7,50 € HT
Surtenue papier : 13,40 € HT	Sac déchets particuliers : 9,50 € HT
Gants vinyle (style MAPA) : 2,15 € HT/paire	Sac déchets outillage : 4,00 € HT
Gants latex : 0,55 € HT/paire	Sac déchets décontamination : 3,50 € HT
Surchaussures (Surbottes) : 1,30 € HT	
Matériel spécifique	
Vanne + servomoteur + détendeur + électrovannes + fins de course + tubing + goujonnerie : 116 700 € HT	
Design et étude + Documentations + Contrat + Transport : 30 000 € HT	
Prestation	
Préparation documentaire (DRT...) + vérification cas 1 + clôture d'intervention (RFI...) : 5 000 € HT	

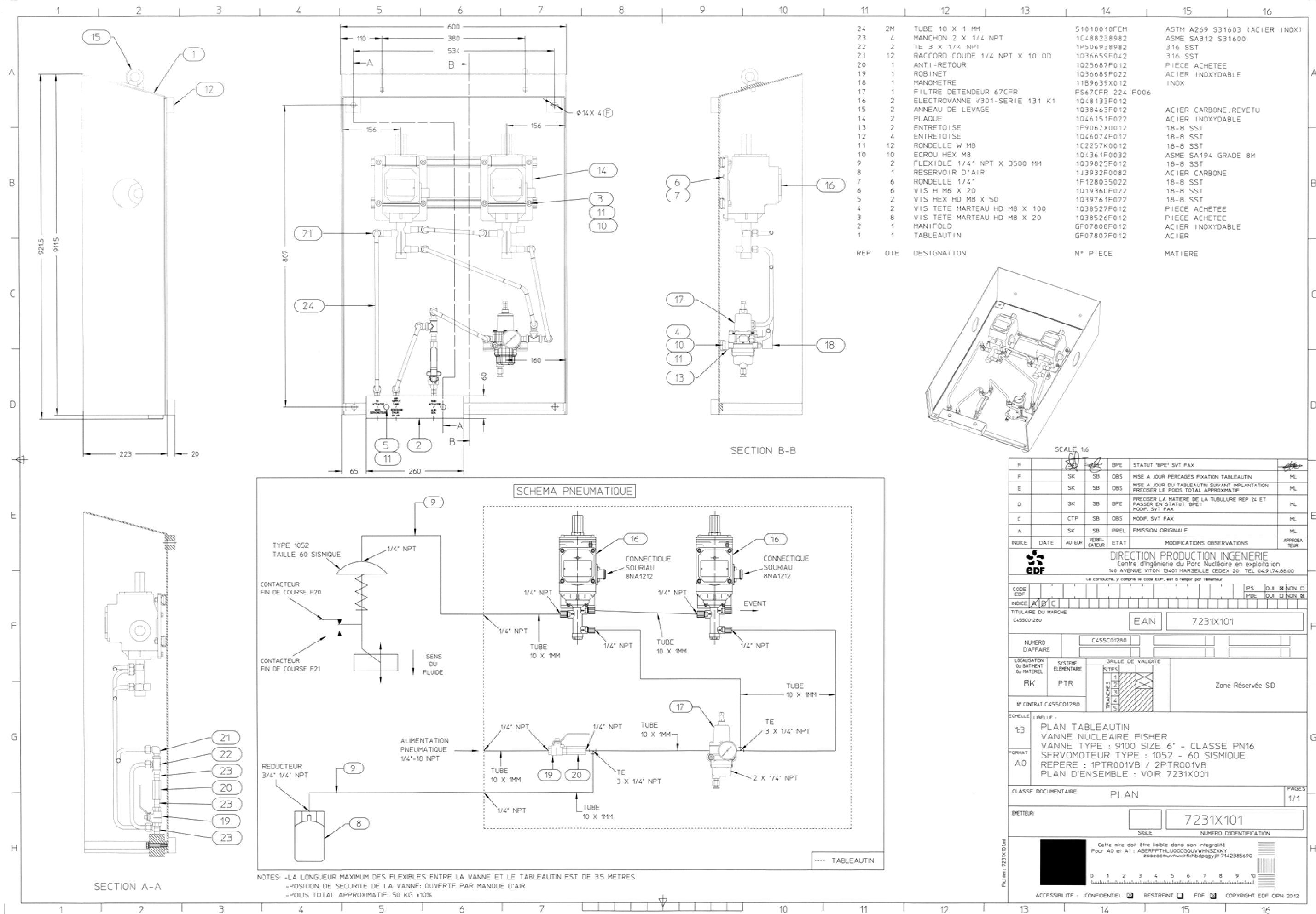
LA PLANIFICATION DE L’INTERVENTION DE ROBINETTERIE DE NUCLEOR

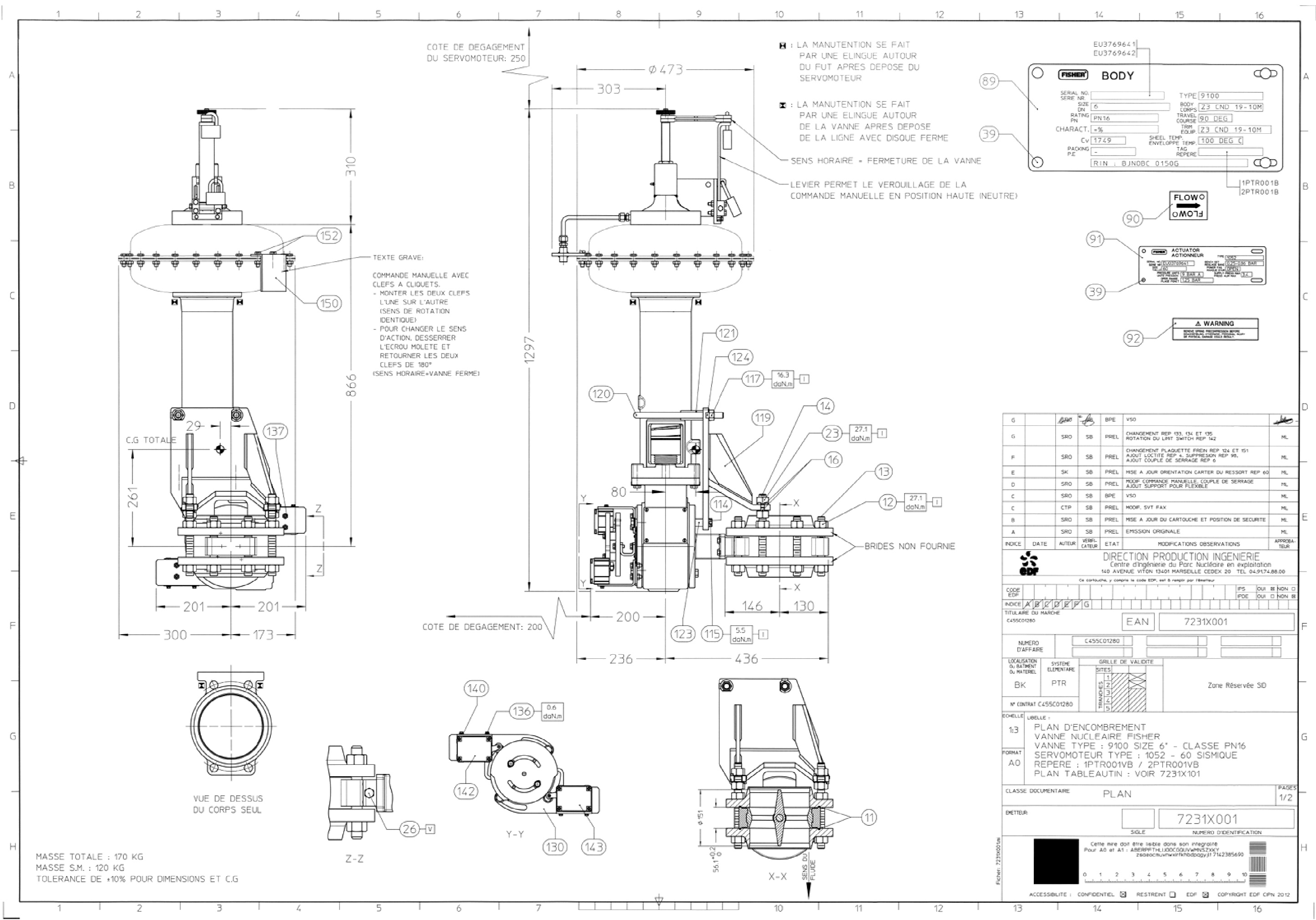
Le séquençement des tâches

N°	Tâche	Durée	Début	Fin	Entreprise
	Préparation Chantier	1 jour	Lun 09/07	Lun 09/07	
1	Levée des Préalables	90 min	Lun 09/07	Lun 09/07	NUCLEOR
2	Réception Vanne	60 min	Lun 09/07	Lun 09/07	NUCLEOR
3	Réception Tableautin	30 min	Lun 09/07	Lun 09/07	NUCLEOR
4	Désaccouplement Corps/Actionneur	120 min	Lun 09/07	Lun 09/07	NUCLEOR
5	Réception Échafaudage	60 min	Lun 09/07	Lun 09/07	NUCLEOR
6	Réception Servitudes Radioprotection	30 min	Lun 09/07	Lun 09/07	NUCLEOR
7	Réservation Outillage Magasin	90 min	Lun 09/07	Lun 09/07	NUCLEOR
8	Acheminement Matériel BK	120 min	Lun 09/07	Lun 09/07	NUCLEOR
	Intervention	2 jours	Mar 10/07	Mer 11/07	
	Jour J	1,2 jour	Mar 10/07	Mar 10/07	
	TOP Conduite : MT STE « H=0 »	-	Mar 10/07	Mar 10/07	
9	Mise en place Baudruche	90 min	Mar 10/07	Mar 10/07	MOCXE
	TOP Conduite : MT STE « H=1,5 »	-	Mar 10/07	Mar 10/07	
10	Purge Ligne PTR	60 min	Mar 10/07	Mar 10/07	Exploitant
	TOP Conduite : RC MT STE « H=2,5 »	-	Mar 10/07	Mar 10/07	
11	Dépose Vanne existante	60 min	Mar 10/07	Mar 10/07	NUCLEOR
12	Nettoyage Brides	30 min	Mar 10/07	Mar 10/07	NUCLEOR
13	Installation Corps de vanne	60 min	Mar 10/07	Mar 10/07	NUCLEOR
14	Accouplement Actionneur	60 min	Mar 10/07	Mar 10/07	NUCLEOR
15	Pose Rigidificateur	30 min	Mar 10/07	Mar 10/07	NUCLEOR
16	Mise en Position Fermée Disque	0 min	Mar 10/07	Mar 10/07	NUCLEOR
	TOP Conduite : Retrait Baudruche MT STE « H=6,5 »	-	Mar 10/07	Mar 10/07	
17	Retrait Baudruche	90 min	Mar 10/07	Mar 10/07	MOCXE
	TOP Conduite : PEE RE MT STE « H=8,0 »	-	Mar 10/07	Mar 10/07	
18	Étanchéité Amont/Aval	30 min	Mar 10/07	Mar 10/07	NUCLEOR
19	Étanchéité Brides	30 min	Mar 10/07	Mar 10/07	NUCLEOR
20	Manœuvrabilité Ferm. CMD MANU	30 min	Mar 10/07	Mar 10/07	NUCLEOR
21	Manœuvrabilité Ouv. CMD MANU	30 min	Mar 10/07	Mar 10/07	NUCLEOR
	TOP Conduite : Mise en route Pompe MT STE « H=10,0 »	-	Mar 10/07	Mar 10/07	
22	Mesure Ligne Débit PTR	30 min	Mar 10/07	Mar 10/07	NUCLEOR
	TOP Conduite : Fin MT STE « H=10,5 »	-	Mar 10/07	Mar 10/07	
	Après MT STE	0,8 jour	Mer 11/07	Mer 11/07	
23	Mise en place Tableautin	120 min	Mer 11/07	Mer 11/07	SYRO
24	Mise en place Ballon	180 min	Mer 11/07	Mer 11/07	SYRO
25	Raccordement Pneumatique	120 min	Mer 11/07	Mer 11/07	NUCLEOR
26	Repli de Chantier Phase 1	60 min	Mer 11/07	Mer 11/07	NUCLEOR

Le tableau des antériorités

La tâche	Qui dure	Précède la tâche																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0	0	x																										
1	90 min		x	x																								
2	60 min				x																							
3	30 min				x																							
4	120 min					x	x	x																				
5	60 min								x																			
6	30 min								x																			
7	90 min								x																			
8	120 min									x																		
9	90 min										x																	
10	60 min											x																
11	60 min												x															
12	30 min													x														
13	60 min														x													
14	60 min															x												
15	30 min																x											
16	0 min																	x										
17	90 min																		x									
18	30 min																			x								
19	30 min																				x							
20	30 min																					x						
21	30 min																						x					
22	30 min																							x	x			
23	120 min																									x		
24	180 min																									x		
25	120 min																										x	
26	60 min																											x
27	0 min																											









CARTOGRAPHIE

Cartographie mensuelle						Indice carto : 29 Tranche : 1 Type de visite : RP Cycle :							
Référence mode opératoire :													
Repère local	Libellé du local	Zonage ref.	CB	DDD ambiant	Classmt RP local	Point Chaud							
			Bq/cm ²	mSv/h		Libellé	CT mSv/h	0,5 m mSv/h	1m mSv/h	PB	CAL	Circuit en eau	
1K511	RECEP COMBUST NEUFS	N1	2,7	0,004	V								
1K510	TREMIE DE MANUT	N2	7,54	0,001	V								
1K512	RECEP COMBUST NEUFS	N2	10,75	0,015	V								
1K514	STOCKAGE COMB NEUFS	N1	0,7	0,002	V								
1K513	ESCALIER	K	0,04	0,001	V								

Observations

Dose collective reçue pour réaliser la cartographie : H*mSv

Rondier : Entreprise : Date :	Contrôleur : Entreprise : Date :	Approbateur : Entreprise : Date :
--	---	--

<i>NUCLEOR</i>	DOCUMENT DE SUIVI DE L'INTERVENTION (DSI)	Ref. : 353 Rev. : C Page 1/4
----------------	--	------------------------------------

IDENTIFICATION DES SIGNATURES			
NOM	PRENOM	FONCTION/SOCIETE	VISA

LEGENDE

A	Point d'arrêt
CT	Contrôle technique ⚠ – Phase de contrôle technique, effectué par un agent (HN2 mini) ne faisant pas partie de l'intervention et précisé dans l'organigramme.
V	Vérificateur – Posé au titre de la vérification technique et gestionnaire, il est levé par l'agent indiqué sur un organigramme agence, site ou chantier (HN3).
S1	Surveillant – Posé au titre de la surveillance du prestataire, il est levé par le client (S1)
S2	Surveillant – Posé au titre de la surveillance du prestataire par le client final (S2) en cas de sous-traitance.
FNC	Fiche de non-conformité
FC	Fiche de constat
PV	Procès verbal

EVOLUTION DU DOCUMENT			
Révision	Date	Objet de la révision	État
A	11/01	Première diffusion	PREL
B	21/02	Intégration remarques Client	PREL
C	20/04	Rajout d'une étape : mise en place des goupilles de centrage	PREL
C	02/05	VSO suivant fiche de surveillance	BPE

NUCLEOR		DOCUMENT DE SUIVI DE L'INTERVENTION							N° Affaire PNPP 0402		N° DSI : 353				
Libellé de l'intervention : AUTOMATISATION DE LA FERMETURE DE LA VANNE PTR 001 VB VIDANGE RAPIDE DE LA PISCINE									Classification intervention : NQS <input type="checkbox"/> IPS <input checked="" type="checkbox"/> QS <input type="checkbox"/> IPD <input type="checkbox"/>		Indice : C				
											DSI général :				
Repère fonctionnel : 1 PTR 001 VB			Spécification : Robinetterie				Lieu : BK Niveau 05 (14.25 m)		Tranche : 1		Page :				
N°	DESCRIPTION DES SEQUENCES	Documents Applicables		Points de notification						Levées des Points de notification					Observation : N° FC/FNC/PV Documents requis (R)
		REFERENCE	I N D	V	S1	S2	EXECUTANT Ou CONTROLEUR (NOM)	Date	Visa	VERIF. (NOM)	S1 (NOM)	S2 (NOM)	Date	Visa	
00	Levée des préalables	LDA117P22 7231	G	A	A										
10	Prise en compte de l'analyse de risques														
20	Retrait de l'attestation de mise sous régime														
30	Préparation de la zone de travail														Vérification du matériel
40	Identification de la vanne														
50	Vérification des consignations														
60	Autorisation de début des travaux				A										
70	Mise en position fermée vanne existante	900X94 §4.2	C												
80	Dépose des fins de course	900X94 §4.2	C												
90	Vérification du parallélisme des contre-bridés	900X94 §4.3	C												R
100	Dépose de la vanne	900X94 §4.3	C												
110	Expertise visuelle des contre-bridés	900X94 §4.4	C												R

NUCLEOR		DOCUMENT DE SUIVI DE L'INTERVENTION							N° Affaire PNPP 0402		N° DSI : 353				
Libellé de l'intervention : AUTOMATISATION DE LA FERMETURE DE LA VANNE PTR 001 VB VIDANGE RAPIDE DE LA PISCINE									Classification intervention : NQS <input type="checkbox"/> IPS <input checked="" type="checkbox"/> QS <input type="checkbox"/> IPD <input type="checkbox"/>		Indice : C				
											DSI général :				
Repère fonctionnel : 1 PTR 001 VB			Spécification : Robinetterie				Lieu : BK Niveau 05 (14.25 m)		Tranche : 1		Page :				
N°	DESCRIPTION DES SEQUENCES	Documents Applicables		Points de notification						Levées des Points de notification					Observation : N° FC/FNC/PV Documents requis (R)
		REFERENCE	I N D	V	S1	S2	EXECUTANT Ou CONTROLEUR (NOM)	Date	Visa	VERIF. (NOM)	S1 (NOM)	S2 (NOM)	Date	Visa	
115	Contrôle technique : Expertise contre-bridés														
120	Contrôle absence de corps étrangers	900X94 §5.2	C												
125	Contrôle technique : Absence corps étrangers														
130	Montage en ligne du corps de vanne avec mise en place des 2 goupilles de centrage	900X94 §5.3	C												
140	Mise en place de la goujonnerie des contre-bridés et serrage au couple	900X94 §5.3	C												
150	Contrôle du parallélisme des contre-bridés après serrage au couple final	900X94 §5.3	C												
160	Repose de l'actionneur et du rigidificateur	900X94 §5.4	C												R
170	Accouplement de l'actionneur et mise au point neutre	900X94 §5.4	C												
180	Mise en position fermée de la vanne														
185	Contrôle technique : Mise en position fermée														
190	Requalification suivant PEE Constructeur	900X96	D												

NUCLEOR		DOCUMENT DE SUIVI DE L'INTERVENTION							N° Affaire PNPP 0402		N° DSI : 353			
Libellé de l'intervention : AUTOMATISATION DE LA FERMETURE DE LA VANNE PTR 001 VB VIDANGE RAPIDE DE LA PISCINE									Classification intervention : NQS <input type="checkbox"/> IPS <input checked="" type="checkbox"/> QS <input type="checkbox"/> IPD <input type="checkbox"/>		Indice : C			
											DSI général :			
Repère fonctionnel : 1 PTR 001 VB			Spécification : Robinetterie				Lieu : BK Niveau 05 (14.25 m)		Tranche : 1		Page :			
N°	DESCRIPTION DES SEQUENCES	Documents Applicables		Points de notification			Levées des Points de notification					Observation : N° FC/FNC/PV Documents requis (R)		
		REFERENCE	I N D	V	S1	S2	EXECUTANT Ou CONTROLEUR (NOM)	Date	Visa	VERIF. (NOM)	S1 (NOM)		S2 (NOM)	Date
200	Contrôle technique : Requalification PEE													
210	Raccordement pneumatique vanne tableau	900X94 §6.2	C											
220	Repose des fins de course													
230	Vérification de l'étanchéité des circuits pneumatiques et réglages de l'instrumentation													
240	Requalification suivant PEE Constructeur	900X95	G											
250	Contrôle technique : Requalification PEE.													
260	Top fin des travaux													
270	Repli de chantier													
280	Contrôle de propreté radiologique													
290	Restitution de l'attestation de mise sous régime													
300	Contrôle du document de suivi renseigné et de l'absence de FE non traitées			A	A									

C	02/05			BPE	VSO suivant fiche de surveillance	
C	20/04			PREL	Rajout de la mise en place des goupilles de centrage.	
B	21/02			PREL	Intégration remarques	
A	11/01			PREL	PREMIERE DIFFUSION	
INDICE	DATE	AUTEUR	VÉRIFIÉ PAR	ÉTAT	MODIFICATIONS - OBSERVATIONS	APPROUVÉ PAR
EDF DIRECTION PRODUCTION INGENIERIE						
CIPN - Centre d'Ingénierie de la Production Nucléaire						
Ce cartouche, y compris le code EDF, est à remplir par l'émetteur.						
CODE EDF						IPS <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON IPDE <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON
INDICES	A	B	C			
TITULAIRE DU MARCHÉ						
<div></div> <div>NUCLEOR</div>						
TRANCHE	TITRE					
	AFFAIRE PNPP 0402					
	AUTOMATISATION DE LA FERMETURE DE LA VANNE					
	PTR001VB					
FORMAT	VIDANGE RAPIDE DE LA PISCINE					
A4						
NATURE	PROCEDURE DE DEPOSE/REPOSE VANNE PTR001VB					PLANCHE 1 / 8
ÉMETTEUR						
NUCLEOR		EAN		900X94		
SIGLE		NUMÉRO D'IDENTIFICATION				
Accessibilité : <input checked="" type="checkbox"/> CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/> RESTREINT <input checked="" type="checkbox"/> EDF <input type="checkbox"/> LIBRE COPYRIGHT 2007						

N° :	900X94
Rév. :	C
Page :	2 / 8

Remarque : Cette feuille sert de page de garde à tout document de plus de 3 pages. Un changement de révision du document est effectué chaque fois que le contenu d'au moins une des pages du document est modifié ou qu'une page est créée. L'indice de révision qui figure à toutes les pages (modifiées ou non, ou bien créées) correspond à l'indice de révision du document. Ce document est la propriété d'EMERSON. Toute communication, reproduction, publication, même partielle, est interdite sauf autorisation du propriétaire.

1. OBJET DE LA REVISION

Révision	Date	Page	Objet de la révision
A	10/01/2012	1-8	Émission originale
B	08/02/2012	6	Intégration Remarques
C	20/07/12	5	Rajout de la mise en place des goupilles de centrage

2. SOMMAIRE

1. OBJET DE LA REVISION	2
2. SOMMAIRE	2
3. OBJET DE LA PROCEDURE	3
4. DEPOSE DE LA VANNE	3
4.1. Moyens nécessaires	3
4.2. Dépose de la commande manuelle	3
4.3. Dépose de la vanne	4
4.4. Expertise	4
5. REPOSE DE LA VANNE	4
5.1. Moyens nécessaires	4
5.2. Préparation à la repose de la vanne et vérification de la propreté	5
5.3. Repose de la vanne	5
5.4. Repose du servomoteur	6
6. MISE EN PLACE DES LIAISONS PNEUMATIQUES	6
6.1. Moyens nécessaire	6
6.2. Raccordement des liaisons pneumatiques :	6

	N° : 900X94
	Rév . : C
	Page : 3 / 8

3. OBJET DE LA PROCEDURE

Cette procédure a pour objet de définir les opérations à effectuer lors de la dépose et la repose de la nouvelle vanne **PTR001VB**. Celle-ci prévoit de déposer la vanne complète mais de remonter le corps neuf sans l'actionneur (qui sera reposé ultérieurement). Cette opération est nécessaire pour éviter d'endommager les portées d'étanchéité des contre-bridés et le liner à la repose.

AVERTISSEMENT :

Le numéro des outillages de contrôle utilisés doivent être reportés sur le plan de qualité et leur certificats seront joints au Rapport de Fin d'Intervention si utilisation de matériels non EDF.

4. DEPOSE DE LA VANNE

4.1. Moyens nécessaires

Outillage:

- 1 caisse à outils de mécanicien en pouces
- 2 élingues
- 1 palan 250 kg
- Vérin galette
- Douille et clé plate de 1"1/4 (32mm)
- Clé dynamométrique pour serrage au couple de 27.1mdaN
- Pied à coulisse avec bec extérieur

Consommables :

- Sac vinyle
- Dégrippant

4.2. Dépose de la commande manuelle

IMPORTANT

A l'aide de la commande manuelle, amener la vanne en fermeture. Cette opération est indispensable pour pouvoir retirer le corps de vanne de la ligne. Vérifier sur l'indicateur de la commande manuelle de la vanne si celle-ci est ouverte ou fermée. Si ce n'est pas le cas fermer la vanne jusqu'à sentir la résistance du liner.

- Débrancher les fins de course.
- Desserrer et retirer les écrous de fixation de la commande manuelle
- Déposer la commande manuelle en prenant soin de ne pas perdre les entretoises et la clavette.(risque FME)

	N° : 900X94
	Rév . : C
	Page : 4 / 8

- Procéder au stockage du matériel dans la zone prévue à cet effet
- Repérer le matériel en indiquant le repère fonctionnel pour évacuation des déchets.

4.3. Dépose de la vanne

Avant dépose du corps de vanne, relever le parallélisme des contre-bridés.

☞ Compléter le rapport d'expertise

- Desserrer les écrous de la goujonnerie de contre-bridés.
- Vérifier l'absence d'eau dans la tuyauterie.
- Déposer les écrous de goujons.
- Déposer les goujons.
- Soutenir la tuyauterie en dégageant suffisamment les contre-bridés pour un passage aisé du corps. (à l'aide d'un vérin galette ou d'un palan)
- Déposer le corps de vanne

4.4. Expertise

- Vérifier l'absence de corps étrangers dans les tuyauteries amont et aval
- Vérifier la propreté des contre-bridés et l'absence de rayures

☞ Compléter le rapport d'expertise

- Obturer les orifices des contre-bridés si la repose est différée (non prévu)

5. REPOSE DE LA VANNE

5.1. Moyens nécessaires

Outillage:

- 1 Caisse à outils de mécanicien en pouces
- 2 élingues
- 1 Palan 250 kg
- 1 Clé dynamométrique pour serrage à 27.1mdaN
- 1 Clé dynamométrique pour serrage à 6.1, 8.1 et 16.3mdaN
- Vérin galette
- 2 goupilles de centrage

Consommables :

- Graisse PMUC
- Produit d'étanchéité des raccords PMUC
- Frein filet PMUC faible
- Détecteur de fuite

	N° : 900X94
	Rév . : C
	Page : 5 / 8

5.2. Préparation à la repose de la vanne et vérification de la propreté

- Retirer les protections des contre-bridés (si nécessaire).
- Vérifier que les contre-bridés n'ont pas été endommagés.
- Vérifier le bon alignement de la tuyauterie visuellement.
- Vérifier que les tuyauteries amont et aval sont propres et qu'aucun corps étranger ne s'est introduit.
- Noter la conformité de cette opération sur le DSI.
- Graisser les goujons de contre-bridés.
- Graisser la face d'appui des écrous de contre-bridés.

5.3. Repose de la vanne

- Retirer toutes les protections mises en place autour du corps de vanne. (Actionneur déposé)
 - Vérifier que le disque est en position fermée et que l'indication de position gravée en bout de l'axe avant correspond à la position du disque.
 - Vérifier l'état général du corps, disque et liner neuf.
- ☞ Compléter le rapport d'expertise

ATTENTION : écarter suffisamment les contre-bridés pour permettre le passage du corps de vanne sans toucher le liner. Si nécessaire utiliser un vérin galette.

A REMPLIR DANS LE DOSSIER "CANDIDAT"

- Relever le parallélisme des contre-bridés
- ☞ Compléter le rapport d'expertise
- Relever sur le rapport d'expertise le numéro de la clé utilisée ainsi que le couple de serrage appliqué.

	N° : 900X94
	Rév . : C
	Page : 6 / 8

5.4. Repose du servomoteur

- Introduire provisoirement le levier d'actionneur sur l'axe et ouvrir le disque a mi-course (levier a l'horizontal).
- Retirer le levier
- Mettre en place le servomoteur dans la position souhaitée.
- Mettre en place le rigidificateur et serrer au couple indiqué sur le plan.
- Rabattre les freins
- Engager le levier conformément au repère.
- A l'aide de la commande manuelle ou d'une valise de tarage amener la rotule au droit du levier. (Ne pas dérégler la chape après le montage à blanc)
- Mettre en place la vis de fixation de la barre de commande sur le levier
- Appliquer du frein filet faible sur cette vis
- Monter et serrer l'écrou afin de bloquer cette vis
- Vérifier que le levier est bien engagé et serrer la vis de blocage de celui-ci sur l'axe (répartir le jeu de fonctionnement)
- Remettre la commande manuelle au point neutre ou relâcher l'air de pressurisation (vérifier que le levier est bien centré dans le carter)
- Mettre en place la plaque avant du servomoteur et procéder au serrage des vis de fixation.

6. MISE EN PLACE DES LIAISONS PNEUMATIQUES

6.1. Moyens nécessaire

Outils :

- Caisse à outils de mécanicien en pouces

Consommables :

- Graisse PMUC
- Produit d'étanchéité des raccords PMUC
- Détecteur de fuite

6.2. Raccordement des liaisons pneumatiques :

Mettre en place les liaisons pneumatiques suivant le plan 7231X101

Vérifier la bonne mise en place des flexibles :

- Respect des rayons de courbure.
- Départ pendulaire vers le bas.
- Adéquation de la longueur utilisée.

P.V. N° :

P.V. N° :

PROCES VERBAL D'EXPERTISE VISUELLE

PROCES VERBAL D'EXPERTISE
DES CONTRE-BRIDES

REP. VANNE		N° CDE	
SITE		N° P d Q	
TRANCHE		N° OPERATION	

REP. VANNE		N° CDE	
SITE		N° P d Q	
TRANCHE		N° OPERATION	

MATERIEL		ETAT			ACTION CORRECTIVE
		BON	MAUVAIS	DEFAULTS CONSTATES	
CONTRE-BRIDES	face amont				
	face aval				
DISQUE NEUF					
ETAT DU LINER NEUF					
CORPS NEUF	face amont				
	face aval				

CONTRÔLE DU PARALLELISME DES CONTRE-BRIDES AVANT DESSERRAGE DU CORPS

	//
Tolérance	1 mm
Point A (actionneur)	
Point B (opposé)	
Point C (coté droit actionneur)	
Point D (coté gauche actionneur)	

CONTRÔLE DU PARALLELISME DES CONTRE-BRIDES APRES SERRAGE AU COUPLE FINAL

	//
Tolérance max	1 mm
Point A (actionneur)	
Point B (opposé)	
Point C (coté droit actionneur)	
Point D (coté gauche actionneur)	

COUPLE DE SERRAGE

Couple de serrage requis sur les brides amont/aval :

27.1 m.daN

Couple de serrage appliqué sur les brides amont/aval :

m.daN

	Chargé de Travaux
NOM	
DATE	
VISA	

	Chargé de Travaux
NOM	
DATE	
VISA	

1. ANALYSE DES RISQUES QUI PROVIENNENT DES DMP

Source de risques	Des dispositions particulières sont-elles prises?		Identification précise de la tâche et/ou du matériel	Conséquences possibles (risques)	Parades à mettre en œuvre
	Non	Oui			
1/1 Carte et tiroir débranchés	X				
1/2 Fil, relais, capteur débranchés		X	Alimentation des électrovannes	Fonctionnement impossible	Requalification globale
1/3 Seuils provisoirement modifiés	X				
1/4 Configuration cavalier A et B modifiée	X				
1/5 Programmation de reproms modifiée provisoirement	X				
1/6 Électrovanne bloquée volontairement	X				
1/7 Servomoteur débrayé ou passé en manuel		X	Commande manuelle enclenchée entraînant un mauvais étalonnage de la vanne	Vanne inétanche. Etalonnage de la vanne sur une partie de la course	Contrôle technique de la bonne mise au point neutre de la commande manuelle
1/7 Servomoteur débrayé ou passé en manuel	X				
1/8 Circuit électrique ouvert		X	Risque de court circuit	Fonctionnement impossible	Requalification globale
1/9 Circuit mécanique ouvert	X				
1/10 Soupape débranchée volontairement	X				
1/11 Réalimentation électrique mise en œuvre	X				
1/12 Borne à couteau ouverte	X				
1/13 Alarme inhibée	X				
1/14 Logiciel de pilotage modifié	X				
1/15 Autres dispositions	X				

Page 3/10

Source de risques	Des moyens particuliers sont-ils pris?		Identification précise de la tâche et/ou du matériel	Conséquences possibles (risques)	Parades à mettre en œuvre
	Non	Oui			
1/16 Straps	X				
1/17 Simulateur (1300)	X				
1/18 Module d'essai électrique (900)	X				
1/19 Court-circuiteurs	X				
1/20 Filtre provisoire	X				
1/21 Baudruche, obturateur, mousse	X				
1/22 Fond plein, tape, té de raccordement, StaUBLIS	X				
1/23 Vis pleines obstruant un circuit	X				
1/24 Batardeau	X				
1/25 Manchette, flexible provisoire installés	X				
1/26 Étrier de bridage de soupape	X				
1/27 Support provisoire, cale, blocage de suspension	X				
1/28 Terre volante	X				
1/29 Eclisse	X				
1/30 Niveau visible provisoire, instrumentation et banc d'essai	X				
1/31 Boîte à boutons	X				
1/32 Fusibles, ampoules retirés d'un circuit	X				
1/33 Autre moyen	X				

Page 4/10

2. ANALYSE DES RISQUES QUI PROVIENNENT DE L'ACTIVITE ELLE-MEME

Source de risques	Des moyens particuliers sont-ils pris?		Identification précise de la tâche et/ou du matériel	Conséquences possibles (risques)	Parades à mettre en œuvre
	Non	Oui			
2/1 Un corps étranger peut-il être introduit et laissé dans un circuit? Le constructeur identifie les circuits mécaniques ouverts pour la modification et les matériels ou matériaux introduits dans ce circuit (ex. : baudruches, scotch, calages repérages films radio...)					
2/2 Un appareil inadapté, mal étalonné ou défectueux peut-il être utilisé? (appareil de mesure, outillage, bancs d'essais) Le Constructeur liste les appareils de mesure utilisés directement sur le circuit. Il doit être en mesure de justifier de leur étalonnage conformément à son Manuel Qualité.					
2/3 Un logiciel doit-il être mis en œuvre? (logiciel non validé ou non initialisé) Le Constructeur indique le(s) logiciel(s) modifié(s) <ul style="list-style-type: none">• définitivement• temporairement pendant l'intervention• logiciels de dépouillement d'essai					

A REMPLIR DANS LE DOSSIER "CANDIDAT"

Source de risques	Des moyens particuliers sont-ils pris?		Identification précise de la tâche et/ou du matériel	Conséquences possibles (risques)	Parades à mettre en œuvre
	Non	Oui			
2/4 Une pièce de rechange doit-elle être montée? Le Constructeur indique : les pièces qu'il monte fournies par E.D.F. (Il sera amené à vérifier leur conformité et leur validité).					
2/5 Un mauvais accouplement est-il possible? Par le mauvais remontage du levier d'accouplement					
2/6 Des matériaux, ingrédients ou fluides, sont-ils utilisés? (graisse, produits et matériaux utilisés en Centrale (PMUC) ne respectant pas les exigences requises) Le Constructeur précisera les matériaux consommables (solvants, graisses, scotch...) utilisés. Ceux non conformes au PMUC ou aux matériaux qualifiés seront signalés.					

Source de risques	Des moyens particuliers sont-ils pris?		Identification précise de la tâche et/ou du matériel	Conséquences possibles (risques)	Parades à mettre en œuvre
	Non	Oui			
2/7 Une protection contre le froid peut-elle être oubliée? Le Constructeur indiquera les calorifuges, les tracages ou autre protection thermique qu'il démonte ou qu'il demande à E.D.F. de démonter.	X				
2/8 Le circuit primaire principal peut-il être dilué? (rinçage, nettoyage, décontamination, épreuve hydraulique en utilisant de l'eau non borée (SED) ou ayant une concentration en bore non conforme) Le Constructeur indiquera les mises en eau des circuits reliés au circuit primaire principal (CCP) faites sous responsabilité de la Centrale.	X				
2/9 La sectorisation incendie/radiologique peut-elle être rompue? (ouverture de trémies, de portes coupe-feu, traversées franchies par le circuit dont il a la responsabilité de l'installation en précisant leur nature si elle lui est connue).	X				

Source de risques	Des moyens particuliers sont-ils pris?		Identification précise de la tâche et/ou du matériel	Conséquences possibles (risques)	Parades à mettre en œuvre
	Non	Oui			
2/10 L'étanchéité du confinement peut-elle être rompue? Le Constructeur précisera les traversées utilisées ou touchées par la modification.	X				
2/11 La mise en configuration pour l'intervention nécessite-t-elle une préparation particulière? (dépose de l'instrumentation, du contrôle commande, démontage de fins de course, inhibition de capteurs, passage en manuel d'organes...) Matériels démontés, non exigés par la modification mais indirectement pour des raisons d'accès.	X				
2/12 La remise en configuration de l'installation peut-elle être incomplète?	X				
2/13 Un défaut peut-il être reproduit sur des matériels redondants? Le Constructeur précisera les matériels touchés et les parades mises en oeuvre	X				

3. ANALYSE DES RISQUES EN RELATION AVEC L'ENVIRONNEMENT

Source de risques	A-t-on identifié un risque important de détérioration du matériel environnant?		Identification précise de la tâche et/ou du matériel	Conséquences possibles (risques)	Parades à mettre en œuvre
	Non	Oui			
3/1 Par des chutes d'objet, projections, chocs, frottement ou appuis	X				
3/2 Par des moyens de manutention (moyens inadaptés, engins de manutention non remis en position de garage)	X				
3/3 Par la mise en place de sas, d'échafaudages, de compresseurs mobiles ou de tout autre matériel	X				
3/4 Par la surcharge des tuyauteries ou des Supports (ex: Protections biologiques)	X				
3/5 Par inondation, projection d'eau ou fluides	X				
3/6 Par entraînement ou dispersion de matières corrosives, abrasives	X				
3/7 Par parasitage électromagnétique	X				
3/8 Par incendie ou explosion dues à des outillages spéciaux ou des produits inflammables	X				

Page 9/10

Source de risques	Les intervenants peuvent-ils être affectés par une gêne?		Identification précise de la tâche et/ou du matériel	Conséquences possibles (risques)	Parades à mettre en œuvre
	Non	Oui			
3/9 Par le démarrage de matériel, l'échappement des soupapes	X				
3/10 Par une coupure d'énergie	X				
3/11 Par des difficultés de communication interpersonnelle (accès difficile, manque de visibilité) : l'opération nécessite-t-elle la mise en place de moyens de communication et de coordination importants?	X				
3/12 Par une dosimétrie plus importante (par exemple imposant une action très rapide)	X				
3/13 Par une description erronée ou incomplète du mode opératoire	X				
3/14 Par l'absence d'un moyen empêchant un montage incorrect (position inversée, engagement ou vissage insuffisant)	X				
3/15 Par le risque de se tromper de local ou de matériel	X				

Page 10/10

RISQUES	OUI	NON	IDENTIFICATION	TRAITEMENT PREVU	DOCUMENT DE PRISE EN COMPTE / OBSERVATIONS
<u>Activités sous rayonnements ionisants:</u>					
Exposition externe (gamma, neutrons)	X		Risque d'irradiation	Recherche des points chauds	Recueil de prescriptions
Contamination surfacique, atmosphérique	X		Risque de contamination	Contrôle avant début des travaux	Recueil de prescriptions
Risque iode		X			
<u>Ouvrages électriques:</u>					
Travaux au voisinage	X		Risque d'électrisation ou d'électrocution (brûlures)	Balisage, mise à la terre, retrait d'exploitation du matériel	Régime adapté
Travaux dans des locaux électriques		X			
<u>Activités sur des ouvrages mécaniques:</u>					
Travaux à l'intérieur d'une capacité		X			
Ouvrages véhiculant des fluides chauds ou des fluides sous pression		X			
Mécanismes en mouvement (hors requalification intrinsèque)		X			
<u>Situation de travail</u>					
Circulation (accès au chantier, entre les niveaux)	X		Circulation sur site, risque de chute de plein pied	Emprunter les voies normales de circulation, visite de chantier, respect de la réglementation interne	Recueil de prescription, PP92
Travaux au bord de l'eau		X			
Travaux en hauteur		X			

RISQUES	OUI	NON	IDENTIFICATION	TRAITEMENT PREVU	DOCUMENT DE PRISE EN COMPTE / OBSERVATIONS
Risque de chute d'objets	X		Risque de blesser du personnel travaillant à proximité (chute de matériel), travaux superposés	Port des protections individuelles, balisage chantier, ne pas dépasser les charges admissibles	Recueil de prescriptions
Ambiance physique particulière (bruit, éclairage, chaleur, froid, poussières, hydrocarbures, etc...)	X		Eclairage du chantier, bruit	Mise en place d'un projecteur-Port de protections individuelles	Réunion d'enclenchement
Risque lié à l'amiante		X			
Risque d'asphyxie, d'anoxie		X			
Risque d'explosivité		X			
Incendie		X			
Ouverture de trémie, de plancher		X			
<u>Autres domaines de risques:</u>					
Travaux en milieu hyperbare		X			
Travaux spécifiques liés à une spécificité ou à un procédé particulier		X			
<u>Mise en oeuvre d'appareils, d'outillages, de produits:</u>					
Levage, manutention mécanisée		X			
Chargement, déchargement (transpalette,...)		X			
Outils portatifs (perceuse, meuleuse,...)		X			

RISQUES	OUI	NON	IDENTIFICATION	TRAITEMENT PREVU	DOCUMENT DE PRISE EN COMPTE / OBSERVATIONS
Outillage particulier (MSDG, HYTORC,...) Emploi de matériel de soudage Projection, éclatement Emploi de produits chimiques, dangereux, inflammables, toxiques, corrosifs Sources radioactives Gaz comprimés Travaux spéciaux (méthode par cryogénie,...) Autres risques:	X	X X X X X X	Dégrissant, dégraissant (anoxie, agression de la peau, brûlure) Propreté des chantiers	Protection individuelle, identifier produits, limiter quantité ventilée Nettoyage des zones de travail, évacuation des déchets	Recueil de prescriptions Opération sur Plan de Qualité ou réception des travaux