

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

TECHNIQUES D'INTERVENTIONS SUR INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

SESSION 2024

ÉPREUVE E2 : Préparer un chantier en environnement nucléaire

Sous-épreuve **E22 : Préparation des interventions**

DOSSIER RESSOURCES

Le dossier se compose de **15** pages, numérotées de **1/15 à 15/15**.
Dès que le dossier vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

DOSSIER RESSOURCES		SESSION 2024	
Baccalauréat Professionnel TECHNIQUES D'INTERVENTIONS SUR INSTALLATIONS NUCLÉAIRES			
Épreuve E2 : Préparer un chantier en environnement nucléaire Sous-épreuve E22 : Préparation des interventions			
Repère : 2406-TIN 22 1	Durée : 2 heures 30	Coefficient : 4	Page 1/15

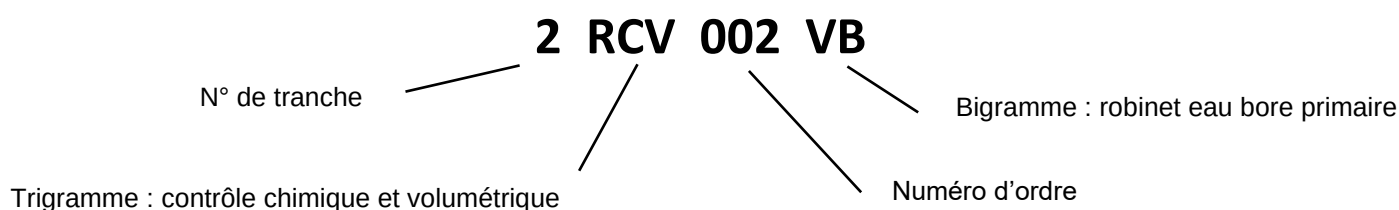
Liste de Trigrammes

APP	TURBO-POMPE ALIMENTAIRE	QS
ARE	Régulation et débit d'eau alimentaire - Alimentation normale des générateurs de vapeur (REP)	Partiellement IPS
DVG	Ventilation locaux pompes ASG	Partiellement IPS
DVN	Ventilation du BAN	Partiellement IPS
LBA	Production et distribution de 125 V = voie A, alim commandes équipements tranche	IPS
LBB	Production et distribution de 125 V = voie B, alim commandes équipements tranche	IPS
RCP	Circuit primaire principal	IPS
RCV	Contrôle chimique et volumétrie	Partiellement IPS
REA	Appoint eau et bore	Partiellement IPS
RIC	Instrumentation du coeur	Partiellement IPS
RIS	Injection de Sécurité	Partiellement IPS
RPA	Protection du réacteur voie A	IPS
RPB	Protection du réacteur voie B	IPS
RPE	Purges, événements et exhaures nucléaires	Partiellement IPS
RRI	Réfrigération intermédiaire	Partiellement IPS
SDP	Production d'eau déminéralisée et pré-traitement	QS
SEN	Eau brute pour réfrigérant SRI	QS
SER	Distribution d'eau déminéralisée (conventionnel) PH9	Partiellement IPS

Liste Bigrammes

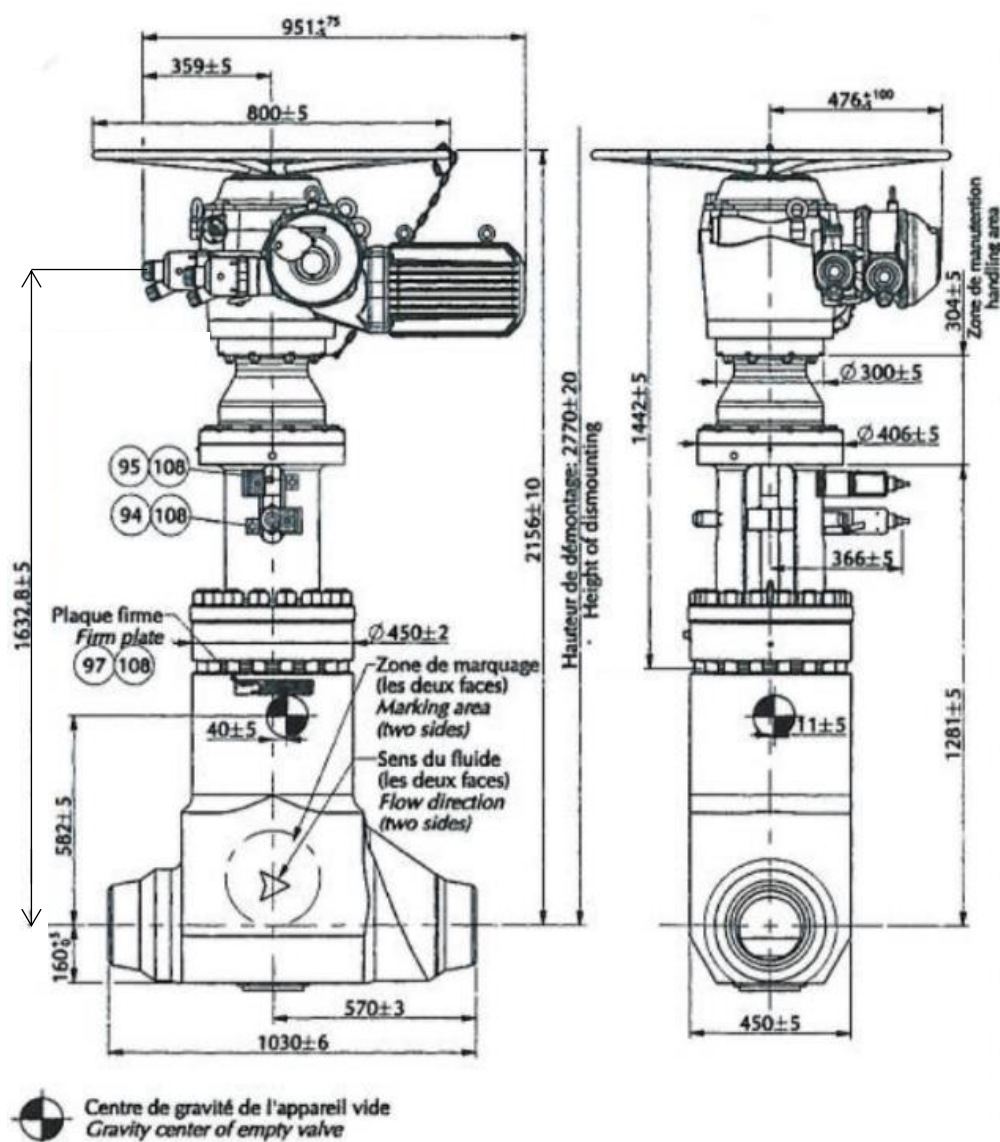
SK	TOR de contrainte	VI	Robin. air ventilation
SL	TOR de luminosité	VJ	Robin. effluents gazeux
SM	TOR de pos. déplac.	VK	Robin. effl. liqu.
SN	TOR de niveau	VL	Robin. eau condensée
SP	TOR de pression	VM	Robin. comb. allumage
SR	TOR de rés. cond. imp.	VN	Robin. eau circ. noria
SS	TOR de santé	VO	Robin. réseau poudre
ST	TOR de température	VP	Robin. eau primaire
SU	TOR pres. tension 48 V	VQ	Robin. liquide organique
SV	TOR vibr. pous. dilat.	VR	Robin. réactif
VA	Vanne air	VS	Robin. effl. solides
VB	Robin. eau. bor. prim.	VT	Robin. eau potable
VC	Robin. eau de circul.	VU	Robin. sodium
VD	Robin. eau déminér.	VV	Vanne vapeur
VE	Vanne eau brute	VW	Robin. hélium
VF	Robin. comb. princ.	VX	Robin. argon
VG	Robin. CO2	VY	Robin. hydrogène
VH	Robin. huile	VZ	Robin. azote

Exemple de décodage d'un repère matériel



BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires		E22 – Préparation des interventions	
Repère : 2406-TIN 22 1		DOSSIER RESSOURCES	Page 2/15

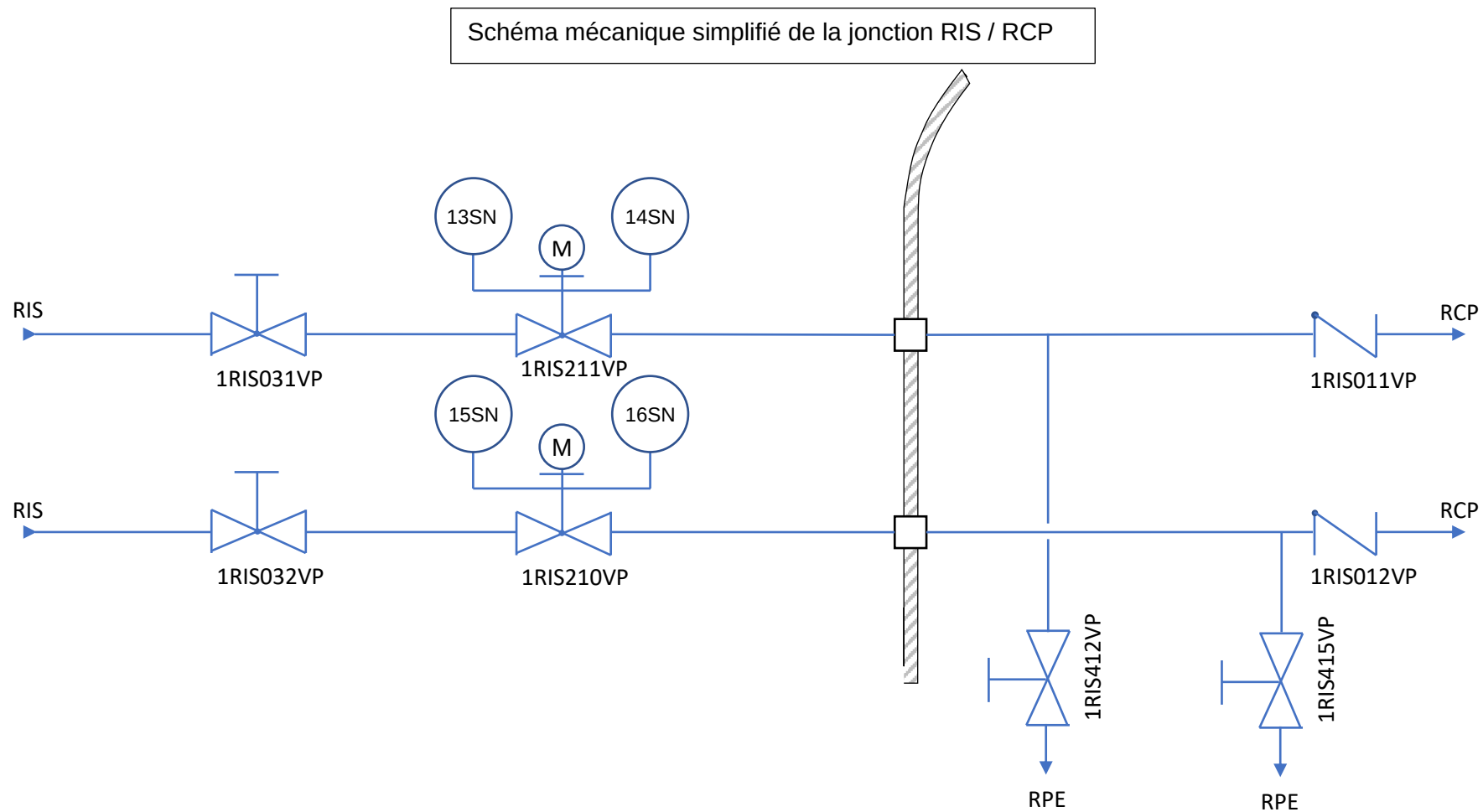
VUE D'ENSEMBLE



CARACTÉRISTIQUES DE L'ACTIONNEUR

FABRICANT	Bernard
TYPE	SN175 – 15
TENSION	400V / 50Hz
PUISSANCE	5,5kW
VITESSE DE SORTIE	16 tr/min
COUPLAGE	1500Nm
MASSE DU MOTEUR	24kg
MASSE DE L'ENSEMBLE	2010kg

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions	
Repère : 2406-TIN 22 1	DOSSIER RESSOURCES	Page 3/15



BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions	
Repère : 2406-TIN 22 1	DOSSIER RESSOURCES	Page 4/15

TRAVAUX EN HAUTEUR

ÉCHELLE ISOLANTE TRANSFORMABLE

Caractéristiques

- Tension de claquage 30 000 Volts
- Échelle transformable 3 plans 3 x 9 échelons
- Matière : fibre de verre
- Échelons : 30 x 30 mm
- Charge maxi : 150 kg



Hauteur d'accès déployé	6,91 m
Hauteur d'accès replié	3,55 m
Nombre d'échelons	3 x 9
Hauteur aérienne (sur 2 plans avec le 3ème plan déployé)	4,25 m
Hauteur d'accès aérienne	5,17 m
Longueur déployée	6,01 m
Longueur repliée	2,65 m
Largeur	1,02 m
Poids	18,20 kg

PLATEFORME DE TRAVAIL AVEC GARDE-CORPS

Caractéristiques

Garde-corps fixe

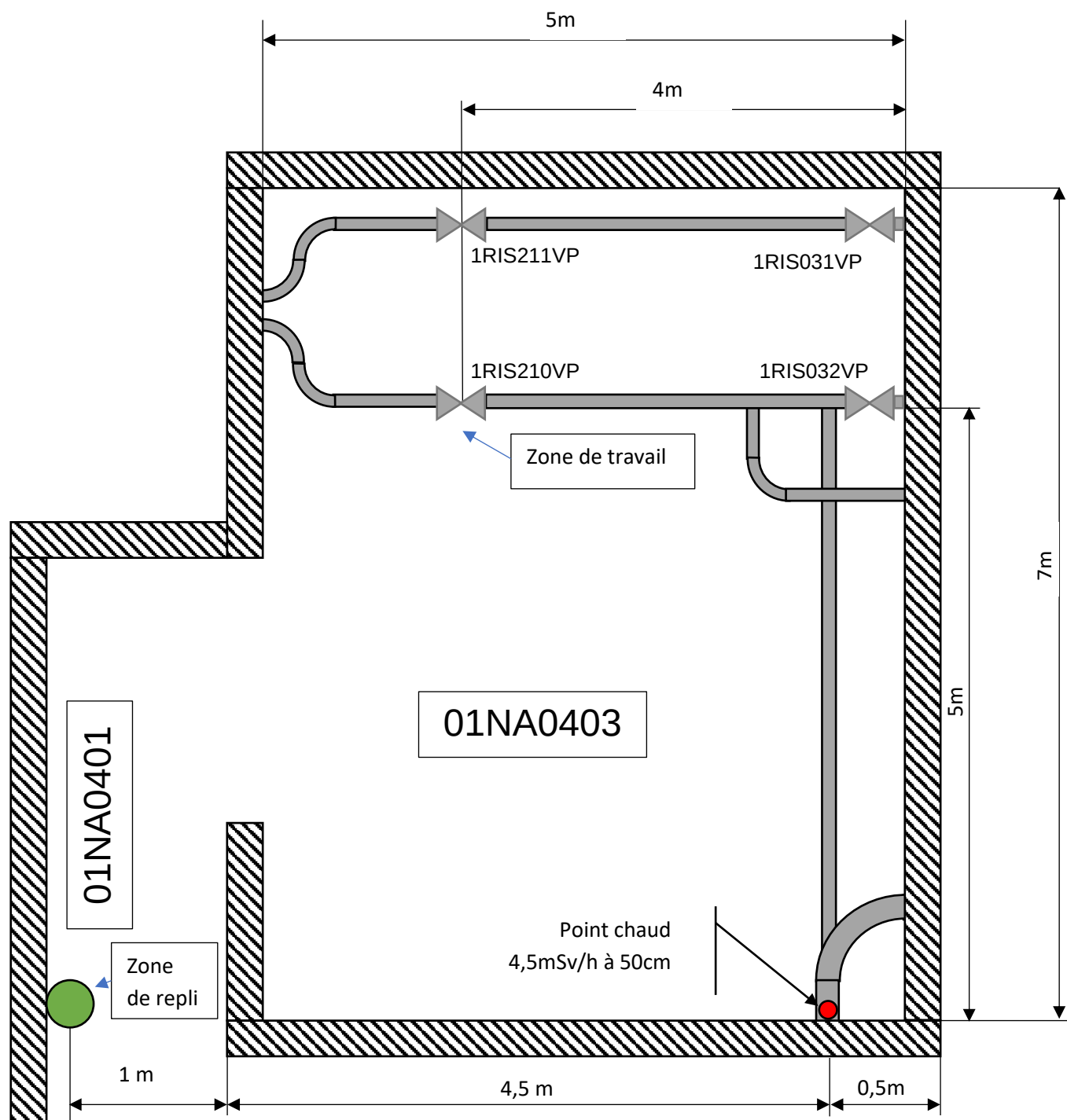
- Tension de claquage 30 000 Volts
- Utilisation sol plat
- Hauteur d'accès maximum : 2.51 m
- Matière : fibre de verre
- Dimensions plateforme : 490 x 400 mm
- Charge maxi : 200 kg
- Plinthes : hauteur 100 mm
- Roues : diamètre 100 mm
- Marche : 60 mm



Hauteur repliée	1,73 m
Largeur repliée	27 cm
Nombre de marche	2
Hauteur plate-forme	61 cm
Hauteur d'accès	2,51 m

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions	
Repère : 2406-TIN 22 1	DOSSIER RESSOURCES	Page 5/15

PLAN DE SITUATION



BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions	
Repère : 2406-TIN 22 1	DOSSIER RESSOURCES	Page 6/15

Durées des phases de l'activité :

N°	INTITULÉ	TEMPS EN MIN	NB INTERVENANT SUR LE ROBINET	NB INTERVENANT EN ZONE REPLI
00 01	Préparation de l'intervention	30	0	0
CONTROLES ELECTRIQUES				
02	Préparation de l'intervention	30	0	0
03	Mise en place des moyens d'accès	10	1	1
04	Opérations préliminaires	15	1	1
05	Mesures de continuité des bobines	5	1	1
06	Analyse des premiers résultats	5	0	2
07	Mesures d'isolement	20	1	1
09	Analyse des résultats	5	0	2
10	Remise en conformité du moteur	15	1	1
CONTROLES MECANIKES				
11	Contrôles frottis	20	1	1
12	Contrôles visuels	20	1	1
13	Manceuvres manuelles	15	1	1
14	Vérification des couples de serrage <300Nm	20	1	1
15	Vérification des couples de serrage >300Nm	15	2	0
16	Déconsignation électrique	30	0	0
17	Requalification intrinsèque	20	1	1
18	Repli de chantier	15	1	1

FIN DE L'INTERVENTION

19	Contrôle du DSI renseigné	20	0	2
----	---------------------------	----	---	---

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions		
Repère : 2406-TIN 22 1	DOSSIER RESSOURCES	Page 7/15	

GAMME D'INTERVENTION		RAPPORT D'EXPERTISE N°		Page 1/3
CONTRÔLE MOTEUR				
Ordre d'intervention	Intervention sur	Référence gamme	Indice	
712652	1 RIS 211 VPL	D5411GI0041254	01	
Objet de la révision : Création				Référence SYGMA
	Sous unité Entreprise	Nom	Date	Visa
Chargé de travaux			08/12/2020	
Contrôleur			08/12/2020	

1. Identification du local et de l'équipement

Repère du local : **1NA0403**

Repère de l'équipement : **1RIS211VP**

Modèle : **DN200 -600 Lbs SN 75-16**

N° **125-324**

Outillage métrologique :

- Ohmmètre de précision

Référence : **MICROFA3001**

Date de validité **07/09/2021**

- Mégohmmètre 500V

Référence : **MIEGAFA5121**

Date de validité **07/09/2021**

Point d'attention :

DI61 : Les moyens métrologique doivent être vérifiés et les dates d'étalonnages valides.

2. Préparation de l'intervention

- Récupérer et vérifier auprès de la salle de commande, la fiche de mise sous régime.

3. Mise en place des moyens d'accès

- Positionner la plateforme de travail.

	GAMME D'INTERVENTION	RAPPORT D'EXPERTISE N°12345	Page 2/3
	CONTRÔLE MOTEUR		

Ordre d'intervention	Intervention sur	Référence gamme	Indice
741852	1 RIS 211 VPL	D5411GI0041254	01

4. Opérations préliminaires

- Ouvrir la boîte à bornes
- Vérifier l'absence de tension en respectant les procédures.

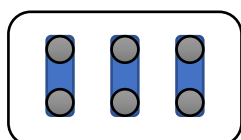


Si une anomalie est constatée, suspendre l'activité et prévenir le pilote d'activité.

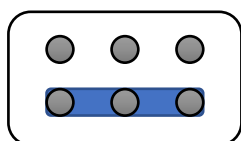
- Repérer les câblages et le couplage du moteur :



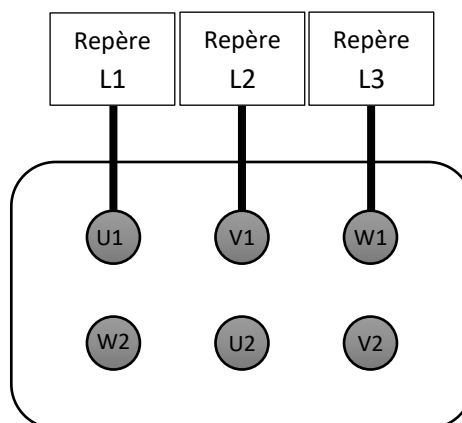
Renseigner ci-dessous



Couplage triangle



Couplage étoile



5. Mesures

- **Décâbler les phases et retirer les barrettes de couplage**
- Effectuer les mesures au micro-ohmmètre de la continuité des enroulements
- Vérifier que les trois valeurs relevées ne présentent pas une différence entre elles supérieure à 10 %



Renseigner ci-dessous

U1 – U2	4,08 Ω
V1 – V2	3,92 Ω
W1 – W2	4,18 Ω
Différence entre les valeurs < 10 % : ☒ Oui ☐ Non	



Si un écart supérieur à 10 % est constaté, suspendre l'activité et prévenir le pilote d'activité.

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions	
Repère : 2406-TIN 22 1	DOSSIER RESSOURCES	Page 9/15

	GAMME D'INTERVENTION	RAPPORT D'EXPERTISE N°12345	Page 3/3
CONTRÔLE MOTEUR			
Ordre d'intervention	Intervention sur	Référence gamme	Indice
741852	1 RIS 211 VP	D5411GI0041254	01
➤ Effectuer les mesures au mégohmmètre de l'isolement bobines/bobines et bobines/masse en injectant 500V durant 60 secondes ➤ Vérifier que les valeurs relevées sont supérieures à 20 MΩ Renseigner ci-dessous			
		Valeur > 20 MΩ	
U1 – W2	22 MΩ	☒ Oui ☐ Non	
U1 - Masse	31 MΩ	☒ Oui ☐ Non	
V1 – U2	21.5 MΩ	☒ Oui ☐ Non	
V1 - Masse	32 MΩ	☒ Oui ☐ Non	
W1 – V2	22.1 MΩ	☒ Oui ☐ Non	
W1 - Masse	31.8 MΩ	☒ Oui ☐ Non	
Si un défaut est constaté, suspendre l'activité et prévenir le pilote d'activité. ➤ Remonter les barrettes de couplage en vous référant à la page 2 de ce document. ➤ Recâbler les phases en vous référant à la page 2 de ce document. 6. Repli de chantier			

PRODUCTION NUCLÉAIRE	Dossier de Suivi d'Intervention		Réf. DSI : D0100232599	Page : 1/3
			Indice : 1B	

Libellé Activité : TEST MECA/ELEC EN LOCAL SUR ROBINET EQUIPE DE SERVOMOTEUR TYPE SN	Métier : ROB
Équipement(s) concerné(s) : 1RIS211VP	OT / Tâche(s) : 02305624-02

Domaine requis d'installation :	Événements générés :	Conditions particulières et préalables :

Pilotage Transverse	Métier pilote : Robinetterie	Nom du Chargé d'affaires du métier pilote :	Tél du Chargé d'affaires du métier pilote :

Identification Intervenants (celui qui réalise le geste)					
Poste	Nom/Prénom	Entreprise et/ou Service	Numéros des séquences réalisées*	Dates	Visa
Chef de travaux		RobMecaElec	00. 01. 02. 03. 04. 05. 06. 07. 09. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 17. 18. 19		
Intervenant		RobMecaElec	03. 04. 05. 06 .07 .09 .10 .11 .12 .13 .14 .15. 17. 18		

*Indiquer « Toutes » si l'ensemble des séquences a été réalisé par le même intervenant ou indiquer le numéro des séquences réalisées par l'intervenant

Activation du DSI			
☒ Le DSI Modèle est applicable en intégralité sans modification	Nom :ARMAND V	Visa :	Date : / /
☐ Le DSI a été surchargé manuellement pour la présente intervention			
Objet mise à jour :	Rédacteur :	Visa :	Date : / /
	Contrôleur :	Visa :	Date : / /
	Approbateur :	Visa :	Date : / /

Informations concernant le DSI Modèle			
APPLICABILITE	Matériel : ROBINET ÉQUIPÉ DE SERVOMOTEUR TYPE SN	Palier : 1300MW	PTD : TOUT ÉTAT
Objet dernière mise à jour :			

DIVISION PRODUCTION NUCLÉAIRE	Dossier de Suivi d'Intervention	Réf. DSI : D0100232599	Page : 2/3
		Indice : 1B	

N°	Libellé	Mode opératoire	Résultats attendu	Réponse		Surv.	Date/Nom/Visa du chargé de surveillance EDF - Commentaires
				OUI	NON		
	PRÉPARATION DE L'INTERVENTION						
00.	Prise en compte des préalables (point d'arrêt de surveillance valable uniquement pour les interventions externes EDF)		Réalisé conforme	☐	☐	A	
01.	<u>Chef de chantier</u> : Prise en compte des préalables Date/Nom/Visa Chef de chantier :						
	CONTRÔLE ÉLECTRIQUE MOTEUR						
02.	PREPARATION DE L'INTERVENTION	D5411GI0041254	Réalisé conforme	☐	☐		
03.	MISE EN PLACE DES MOYENS D'ACCES	D5411GI0041254	Réalisé conforme	☐	☐		
04.	OPERATIONS PRELIMINAIRES	D5411GI0041254	Réalisé conforme	☐	☐		
05.	MESURES DE CONTINUITE	D5411GI0041254	Réalisé conforme	☐	☐		
06.	ANALYSE DES PREMIERS RESULTATS	D5411GI0041254	Réalisé conforme	☐	☐		
07.	MESURES D'ISOLEMENT	D5411GI0041254	Réalisé conforme	☐	☐		

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions	
Repère : 2406-TIN 22 1	DOSSIER RESSOURCES	Page 12/15

DIVISION PRODUCTION NUCLÉAIRE	Dossier de Suivi d'Intervention	Réf. DSI : D0100232599	Page : 3/3
		Indice : 1B	

N°	Libellé	Mode opératoire	Résultats attendu	Réponse		Surv.	Date/Nom/Visa du chargé de surveillance EDF - Commentaires
				OUI	NON		
09.	ANALYSE DES RESULTATS	D5411GI0041254	Réalisé conforme	☐	☐		
10.	REMISE EN CONFORMITE DU MOTEUR	D5411GI0041254	Réalisé conforme	☐	☐		
	CONTROLE MÉCANIQUE						
11.	CONTROLE FROTTIS	D5411GI0041368	Réalisé conforme	☐	☐		
12.	CONTROLE VISUELLES	D5411GI0041368	Réalisé conforme	☐	☐		
13	MANŒUVRE DU ROBINET						
14.	VERIFICATION DES COUPLE DE SERRAGE <300Nm	D5411GI0041368	Réalisé conforme	☐	☐		
15.	VERIFICATION DES COUPLE DE SERRAGE <300Nm	D5411GI0041368	Réalisé conforme	☐	☐		
16	DECONSIGNATION						Chargé de consignation du site
17	REQUALIFICATION INTRINSEQUE						En lien avec la salle de commande
18	REPLI DE CHANTIER		Réalisé conforme	☐	☐		
	FIN d'intervention						
19	<u>Contrôle</u> : Contrôle du DSI renseigné Date/Nom/Visa Chef de chantier :						

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions	
Repère : 2406-TIN 22 1	DOSSIER RESSOURCES	Page 13/15

Liste des personnels

Intervenants	Contrat	Catégorie	Médicale	Habilitations	Savoir Commun du Nucléaire		Radioprotection		Compléments Sureté Qualité	
					TITRE	Validité	TITRE	Validité	TITRE	Validité
Martin Valérie	CDI	A	25/01	M1 - B0/H0	HN1	02/02/2024	RP1	21/03/2024	CSQ	25/03/2024
Legrand Jean	CDI	A	27/07	M1 - B1V/H0	HN1	12/04/2024	RP1	05/05/2024	CSQ	09/05/2024
Remis Franck	CDI	A	01/02	M2 - B2V/H0	HN2	07/11/2023	RP1	21/12/2023	CSQ	25/12/2023
Gontran Abdel	CDI	A	08/02	M1 - B1V/H0	HN1	18/08/2023	RP1	25/09/2023	CSQ	29/09/2023
Haliche Élise	CDI	A	02/03	M2 - B2V/H0	HN2	16/01/2024	RP2	12/02/2024	CSQ	16/02/2024
Travers Monique	CDI	A	10/03	M0 - B1V/H0	HN1	09/04/2024	RP1	14/05/2024	CSQ	18/05/2024
Hamadi Fabrice	CDI	A	14/04	M2 - B2V/H0	HN2	11/09/2023	RP2	01/10/2023	CSQ	05/10/2023
Gomes Aline	CDI	A	21/04	M1 – B0/H0	HN1	15/10/2023	RP1	06/11/2023	CSQ	11/11/2023

	24/07	25/07	26/07	27/07	28/07	31/07	01/08	02/08	03/08	04/08
Martin Valérie						C	C	C	C	C
Legrand Jean		VM								
Remis Franck										
Gontran Abdel										
Haliche Élise										
Travers Monique										
Hamadi Fabrice	C	C	C	C	C					
Gomes Aline										

C : Congé - VM : Visite Médicale -

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires		E22 – Préparation des interventions	
Repère : 2406-TIN 22 1		DOSSIER RESSOURCES	Page 14/15

Classification des déchets radioactifs

En France, la classification des déchets radioactifs repose principalement sur deux paramètres importants pour définir le mode de gestion approprié :

- **Le niveau de radioactivité des déchets :**
 - très faible activité (TFA) avec une activité inférieure à 100 becquerels par gramme ;
 - faible activité (FA) avec une activité comprise entre quelques centaines de becquerels par gramme et un million de becquerels par gramme ;
 - moyenne activité (MA) avec une activité de l'ordre d'un million à un milliard de becquerels par gramme ;
 - haute activité (HA) avec une activité de l'ordre de plusieurs milliards de becquerels par gramme.
- **La période radioactive des radionucléides présents dans le déchet :**
 - les déchets dits à vie très courte (VTC) qui contiennent des radionucléides dont la période est inférieure à 100 jours ; les déchets dits à vie courte (VC) dont la radioactivité provient principalement de radionucléides qui ont une période inférieure ou égale à 31 ans ;
 - les déchets dits à vie longue (VL) qui contiennent une quantité importante de radionucléides dont la période est supérieure à 31 ans.

La prise en charge de chaque type de déchet nécessite la mise en œuvre ou le développement de moyens spécifiques appropriés à la dangerosité qu'il présente et à son évolution dans le temps.

Catégorie	Vie très courte < 100 jours	Vie courte ≤ 31 ans	Vie longue > 31 ans
Très faible activité (TFA) < 100 Bq/g	VTC	TFA	
Faible activité (FA) < 1 MBq/g		FMA-VC	FA-VL
Moyenne activité (MA) < 1 GBq/g			MA-VL
Haute activité (HA) ≥ 1 GBq/g	Non applicable	HA	

Source : andra.fr

BCP Techniques d'interventions sur installations nucléaires	E22 – Préparation des interventions	
Repère : 2406-TIN 22 1	DOSSIER RESSOURCES	Page 15/15