

Monsieur le Président de l'Autorité de  
Sûreté Nucléaire  
6 place du Colonel Bourgoïn  
75572 PARIS CEDEX 12

Nos références D4550.32-12/1252

Interlocuteur E. LEMAIRE

Dominante Position et action d'EDF

Objet Opérations de réparation effectuées lors de la fabrication des  
couvercles de cuve du parc en exploitation – Eléments  
complémentaires

Références [1] CODEP-DEP-2011-043096 – Opérations de réparation effectuées lors de la fabrication de certains couvercles de  
cuve du parc en exploitation – courrier du 2 août 2011  
[2] D4550.32-11/4321 - Opérations de réparation effectuées lors de la fabrication des couvercles de cuve du parc en  
exploitation  
[3] Fiche question-réponse EDESEFR120395  
[4] EDESEFR113965A - Réparations et interventions en fabrication sur les beurrages d'adaptateurs des couvercles du  
parc en exploitation

St Denis, le **19 MARS 2012**

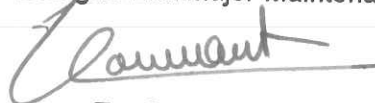
Monsieur le Président,

Suite aux premiers éléments de réponse à votre courrier en référence [1] sur la fabrication des  
couvercles en exploitation, transmis par courrier en référence [2], nous vous adressons les  
éléments complémentaires qui soldent notre réponse.

Vous trouverez en pièces jointes la fiche question-réponse [3] et la note technique [4] relatives  
aux réparations et interventions en fabrication sur les beurrages d'adaptateurs des couvercles  
du parc en exploitation. En conclusion, il apparaît que les opérations réalisées par le fabricant  
ne remettent pas en cause l'épaisseur de beurrage.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de notre considération  
distinguée.

Délégué Etat Major Maintenance



**Eugène COURANT**

PJ : Pièces en références [3] et [4]  
Copies : ASN/DCN - ASN/DEP - IRSN/DSR

Classement documentaire : DR

Applicabilité : tous paliers

Page 1/1

Accessibilité : Interne EDF-DPI

Durée de conservation : PALIER

## BORDEREAU DE DIFFUSION INTERNE EDF

Nota : Conformément à l'usage en vigueur à la DPN, ne pas diffuser la présente liste de destinataires internes aux destinataires externes à EDF.

**Lettre D4550.32-12/1252  
(courrier adressé à l'ASN)**

Documents joints exclusivement à la diffusion interne

PJ N° 0      Etude d'impact

Le présent courrier est diffusé aux entités qui suivent accompagné des pièces jointes indiquées

Toutes les PJ	IGSNR	
	ED DPN	(Caroline Bernard)
	EM DPN	(Michel Lambert)
	EM DPN	(Philippe Sasseigne, François Leniaud, Eugène Courant)
	CABINET DPN	
	ED UNIE	(Luis Fernandez, Michel François)
	UNIE GPSN	(Denis Poirrier)
	UNIE GPSN – RAS	
	CNPE	Messieurs les Directeurs Techniques
	UNIE GMAP	(Hélène Badia, Philippe Fiorelli, Claude Pagès)
	P3E	
UTO	(Pierre Eymond, Rémy Fritz, Damien Tavernier, Renaud Féol)	
SEPTEN	(Christian Pichon, Sylvie Jayet-Gendrot, Hervé Noé, Jean-Paul Massoud)	
CEIDRE	(Denis Buisine, Anne-Claire Manfredi, F. Champigny, Jean-Michel Frund, Rebecca Toth, Vivian Didier, J-C. Huchard)	
R&D les Renardières	(P. Todeschini)	
PJ n°		
PJ n°		
Sans PJ		



**- DEMANDE DE L'AUTORITE DE SURETE ET DE RADIOPROTECTION -**  
**- Fiche Question - Réponse -**

Réf. Interne : EDESFR120395		<b>Nom</b>	<b>Visa</b>
Date : 20/02/2012	<b>Rédacteur</b>	PAUILHAC Fabien	
Unité : CEIDRE	<b>Contrôleur</b>	MANFREDI Anne-Claire	
Service : SFR	<b>Approbateur</b>	BUISINE Denis	
Référence de la demande : CODEP-DEP-2011-043096		Du : 02/08/2011	
Question RAS N°: 2		État de la question : Soldée	
Palier / Tranche : Toutes			

**Texte de la question :**

*Lors de la fabrication du couvercle de la cuve de l'EPR de Flamanville 3, AREVA NP a mis en évidence qu'une utilisation inappropriée de gabarits avait conduit à l'élimination d'une couche trop importante de beurrage au niveau des soudures des adaptateurs du couvercle de cuve. La réalisation de soudures sur une épaisseur de beurrage trop faible eu égard aux qualifications des modes opératoires de soudage est susceptible d'engendrer des défauts dans le métal de base.*

*Au vu des éléments actuellement disponibles, il ne peut être totalement exclu que la même problématique concerne également les couvercles fabriqués pour les réacteurs en exploitation. Au cours d'échanges entre nos services, AREVA NP a indiqué à l'ASN que les couvercles suivants avaient fait l'objet de réparations :*

- Gravelines 2 (CC/CP025) : 1 fouille superficielle au niveau du congé de raccordement de la soudure ;
- Chinon B3 (CC/CP038) : 1 fouille superficielle au niveau du congé de raccordement de la soudure ;
- Belleville 2 (CC/DP005) : 1 fouille avec élimination de l'adaptateur et de la soudure, en conservant le beurrage ;
- Chooz B1 et Chooz B2: élimination de tous les adaptateurs en Inconel 600 et des soudures, et remplacement par des adaptateurs en Inconel 690.

*Vous m'avez par ailleurs indiqué au cours de nos échanges que le couvercle suivant avait l'objet de réparations :*

- Nogent 1 (CC/DP012) : élimination de 3 adaptateurs pour problèmes d'ovalisation et remplacement de ceux-ci.

*Etant donné l'importance pour la sûreté de la cuve du réacteur et la difficulté de contrôler en service les zones potentiellement concernées, je considère qu'il est primordial de garantir l'absence de défaut dans le couvercle des cuves des réacteurs en exploitation.*

*Puisque l'écart concerne, dans le cas de Flamanville 3, les soudures ayant fait l'objet de réparations, soit au niveau de la soudure, soit au niveau du beurrage avant la réalisation de la soudure, je vous demande d'identifier l'ensemble des couvercles en exploitation potentiellement concernés afin de confirmer les données transmises à l'ASN par AREVA NP. Vous me ferez également part de votre analyse sur l'impact de ces réparations sur la qualité des couvercles concernés.*

**Synthèse de la réponse :**

Contexte :

Lors de la fabrication du couvercle de cuve de l'EPR de Flamanville 3, l'utilisation inappropriée de gabarits a conduit à l'élimination d'une couche trop importante de beurrage au niveau des soudures des adaptateurs du couvercle de cuve.

Vous trouverez ci-après le résultat de notre analyse sur l'impact de cette problématique sur les couvercles fabriqués pour les réacteurs en exploitation.

Réparations des soudures

Le résultat de notre analyse sur les réparations des soudures des couvercles du parc en exploitation est détaillé dans le courrier [1], qui s'appuie sur les notes [2] et [3].

Réparations des beurrages avant soudage

La problématique de déformation du couvercle FA3 étant liée au soudage bride sur calotte et traitement thermique de détensionnement, seules les interventions réalisées après ces étapes ont été analysées. Cette analyse [4] montre que :

- 15 couvercles n'ont fait l'objet d'aucune intervention concernant les beurrages
- 42 couvercles ont fait l'objet de légères reprises par meulage ou usinage, au niveau de l'alésage des adaptateurs.
- 1 couvercle a fait l'objet de reprises par meulage de certains beurrages avant soudage, au droit du revêtement. Cette opération a été suivie par les métallurgistes AREVA et a été tracée dans le plan qualité (contrôles visuel, dimensionnel et ressuage conformes). Cette opération correspond à une pratique qui a été introduite dans les gammes opératoires, à un stade plus en amont de la fabrication, pour les couvercles suivants.

Conclusion :

Compte-tenu des données de fabrication sur les réparations des soudures et des beurrages des couvercles du parc en exploitation, l'analyse que nous avons effectuée n'est pas de nature à remettre en cause la qualité des couvercles du parc en exploitation.

**Référence et titre complet des documents en P.J. :**

[1] D4550.32-11/4321 – Courrier de réponse au courrier CODEP-DEP-2011-043096

[2] EDESFR112829 A – Réparations et contrôles associés des soudures des adaptateurs des couvercles Chooz B1 et B2

[3] EDESFR112981 A – Réparations et contrôles associés des soudures des adaptateurs des couvercles de remplacement 900 MWe et 1300 MWe

[4] EDESFR113965 A – Réparations et interventions en fabrication sur les beurrages d'adaptateurs des couvercles du parc en exploitation.



Département/Service : Etudes / SFR

Le 30/01/2011

Rédacteur : PAULHAC Fabien

Nombre de pages : 12

Nombre d'annexes : 1

**TITRE : Réparations et interventions en fabrication sur les beurrages des soudures d'adaptateurs des couvercles du parc en exploitation**

Référence

Indice Etat

EOTP ou Ordre interne

EDESFR113965	A	/
--------------	---	---

E262/006061/EEXPERPARC
------------------------

TYPE DE DOCUMENT :

DOMAINES METIER ET MOTS-CLES : CUVE, COUVERCLE, ADAPTATEUR, SOUDURES, BEURRAGES, REPARATION, CONTROLE, DIMENSIONNEL

DOCUMENTS ASSOCIES :

**Résumé :**

L'objet de cette note est d'identifier les interventions qui ont été réalisées, lors des opérations de fabrication, sur les beurrages destinés aux soudures des adaptateurs pour l'ensemble des couvercles du parc en exploitation. L'impact de ces interventions (meulages, réparations...) sur l'épaisseur de beurrage déposé est analysé.

<input type="checkbox"/>	Accès libre	Document public
<input type="checkbox"/>	Accès EDF	Ne peut être transmis à l'extérieur d'EDF (DPI et entités autorisées) que par une personne habilitée
<input checked="" type="checkbox"/>	Diffusion restreinte	L'initiateur établit une liste explicite des destinataires Chacun d'eux peut étendre la diffusion sous sa responsabilité et dans sa Direction (sur la base d'une liste explicite)
<input type="checkbox"/>	Confidentiel	L'initiateur établit une liste nominative des destinataires Chacun d'eux reçoit un exemplaire numéroté et ne peut étendre la diffusion sans l'accord de l'initiateur
Archivage sécurisé : durée > 10 ans <input checked="" type="checkbox"/>		Archivage durée < ou = à 10 ans <input type="checkbox"/>
Copyright EDF 2012		

Ce Document contient des informations sensibles relevant du secret et juridiquement protégées. Il est réservé à l'usage exclusif des personnes désignées comme destinataires du document et/ou autorisées à y accéder. Il est illégal de photocopier, distribuer, divulguer ou d'utiliser de toute manière les informations contenues dans ce document sans accord du service émetteur de la DIN.

EDF ceidre	<b>FICHE DE CONTROLE ET DE DIFFUSION</b> <b>EDESFR113965</b>	Indice A	Page 2 / 12
<b>Réparations et interventions en fabrication sur les beurrages des soudures d'adaptateurs des couvercles du parc en exploitation</b>			

<b>Domaine d'application :</b>				
<i>Palier : Tous</i>	<i>Centrale : Toutes</i>	<i>Tranche : Toutes</i>		
Document important pour la sûreté :	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>		
Document concernant la disponibilité :	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>		
Document HPIC <sup>1</sup>	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>		
Vérification indépendante : Demandée <sup>1</sup>	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>	Par EDF : <input type="checkbox"/>	En ligne : <input type="checkbox"/>
			Hors EDF : <input type="checkbox"/>	En différé : <input type="checkbox"/>
			En cours : <input type="checkbox"/>	Effectuée : <input type="checkbox"/>
Responsable vérification (Nom, Service/Société) :				
Pré diffusion formalisée : Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> Auprès de :				

Accessibilité Restreinte: oui  non

**DIFFUSION INTERNE DIRECTION PRODUCTION INGENIERIE**

Destinataire interne ceidre	Nb	Destinataire externe	Nb
Ceidre / Etat Major D. BUISINE	1	DIN / CNEN L. BERHAULT J. COUCHET	2
Etudes / Etat Major AC. MANFREDI F. CHAMPIGNY N. DE MATHAN	3	DIN / CIPN P. BRANDON C. BEME A. MARTIN	3
Etudes / SFR JC. HUCHARD C. ROHEL C. GOBIN	3	DPN / UNIE L. GRANAL F. TESTA E. LEMAIRE	3
Etudes / DFM JM. FRUND D. DEFORGE	2	DPN E. COURANT	1
Etudes / ETC V. DIDIER	1		

**DIFFUSION EXTERNE**

Destinataire externe à la DIRECTION PRODUCTION INGENIERIE	Nb	Destinataire externe à EDF	

INDICE	REDACTEUR			CONTROLEUR TECHNIQUE			APPROBATEUR		
	NOM	DATE	VISA	NOM	DATE	VISA	NOM	DATE	VISA
A	PAUILHAC Fabien	30/01/2012	<i>FFC</i>	DELNONDEDIEU M.	31.d.12	<i>[Signature]</i>	HUCHARD JC.	31.01.2012	<i>[Signature]</i>

<sup>1</sup> A ne renseigner que pour les notes d'étude en appliquant le logigramme de la doctrine documentaire (NA-M.08-01)

EDF celdre	EDESFR113965	Indice A	Page 3 / 12
<b>Réparations et interventions en fabrication sur les beurrages des soudures d'adaptateurs des couvercles du parc en exploitation</b>			

## SUIVI DES MODIFICATIONS

Ind.	Nature des modifications
A	Création
B	
C	

## SOMMAIRE

<b>1. Objet</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Références</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Méthodologie</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Synthèse</b> .....	<b>5</b>
4.1. Cas n°1: Aucune intervention sur les beurrages des soudures d'adaptateurs.....	5
4.2. Cas n°2: Reprises légères par usinage ou par meulage, au niveau de l'alésage, sans rechargement.....	6
4.3. Cas n°3: Reprise par meulage des beurrages avant soudage, au droit du revêtement, sans rechargement....	6
<b>5. Conclusion</b> .....	<b>6</b>
<b>Annexe 1 : Synthèse des contrôles réalisés sur les beurrages des couvercles du parc en exploitation</b>	<b>7</b>

EDF celdre	<b>EDESFR113965</b>	Indice A	Page 4 / 12
<b>Réparations et interventions en fabrication sur les beurrages des soudures d'adaptateurs des couvercles du parc en exploitation</b>			

## 1. Objet

Lors de la fabrication du couvercle de cuve de l'EPR de Flamanville 3, l'utilisation inappropriée de gabarits a conduit à l'élimination d'une couche trop importante de beurrage au niveau des soudures des adaptateurs, conduisant à obtenir des beurrages en sous-épaisseur.

En effet, la définition de ces gabarits ne prenait pas en compte les déformations du couvercle liées au soudage bride sur calotte et au traitement thermique de détensionnement (cf. fiche d'anomalie AREVA 11/03639 rév. 0, [1]).

Suite à cette anomalie et à la demande de l'Autorité de Sûreté Nucléaire [2], CEIDRE a entrepris d'analyser l'ensemble des rapports de fin de fabrication des couvercles du parc en exploitation afin de s'assurer que cette problématique n'est pas apparue sur le parc en exploitation.

L'objet de cette note est donc de recenser les réparations et les contrôles associés réalisés sur les beurrages destinés aux soudures des adaptateurs pour l'ensemble des couvercles du parc en exploitation. En particulier, l'impact de ces réparations sur les épaisseurs de beurrage déposé initialement est analysé.

Seules les interventions réalisées après soudage bride sur calotte et traitement thermique de détensionnement sont analysées. Ce sont celles qui sont potentiellement concernées par la problématique de déformation du couvercle.

Cette note ne concerne que les interventions sur les beurrages, les réparations des soudures sont traitées dans les notes [3] et [4]. L'analyse menée sur les soudures des couvercles de Civaux 1 et 2 montre qu'elles n'ont pas fait l'objet de réparations.

## 2. Références

[1] FA 11/03639 rév. 0 – Fiche d'anomalie AREVA pour le couvercle de cuve EPR FA3 (FA non soldée à la date de rédaction du document).

[2] CODEP-DEP-2011-043096 – Courrier DEP du 2 août 2011 concernant les réparations des couvercles du parc en exploitation.

[3] EDESFR112829 A – Réparations et contrôles associés des soudures des adaptateurs des couvercles Chooz B1 et B2

[4] EDESFR112981 A – Réparations et contrôles associés des soudures des adaptateurs des couvercles de remplacement 900 MWe et 1300 MWe

## 3. Méthodologie

L'enchaînement des opérations principales sur le couvercle de cuve est le suivant :

- Revêtement de la calotte
- Usinage des alésages et des lamages de la calotte
- Beurrage des lamages de la calotte
- Soudage Bride sur Calotte
- Traitement Thermique de Détensionnement
- Usinage final des alésages d'adaptateurs
- Implantation des adaptateurs
- Soudage des adaptateurs

La problématique de déformation du couvercle FA3 étant liée au soudage bride sur calotte et traitement thermique de détensionnement, seules les interventions réalisées après ces étapes sont analysées.



EDF ceidre	EDESFR113965	Indice A	Page 5 / 12
<b>Réparations et interventions en fabrication sur les beurrages des soudures d'adaptateurs des couvercles du parc en exploitation</b>			

Entre le soudage de la bride sur la calotte et le soudage des adaptateurs, sont identifiées les étapes de fabrication pour lesquelles des interventions sur les beurrages auraient pu être réalisées. Ensuite, sont extraits et analysés les plans qualité, les procès-verbaux et les FA/FNC relatives à ces plans qualité.

La synthèse de ces résultats est présentée au paragraphe 4 et en annexe 1.

## 4. Synthèse

L'analyse des rapports de fin de fabrication permet de distinguer 3 cas généraux.

- Cas n°1 : Aucune intervention sur les beurrages des soudures d'adaptateur
- Cas n°2 : Reprises légères par usinage ou par meulage, au niveau de l'alésage, sans rechargement
- Cas n°3 : Reprise par meulage des beurrages avant soudage, au droit du revêtement, sans rechargement

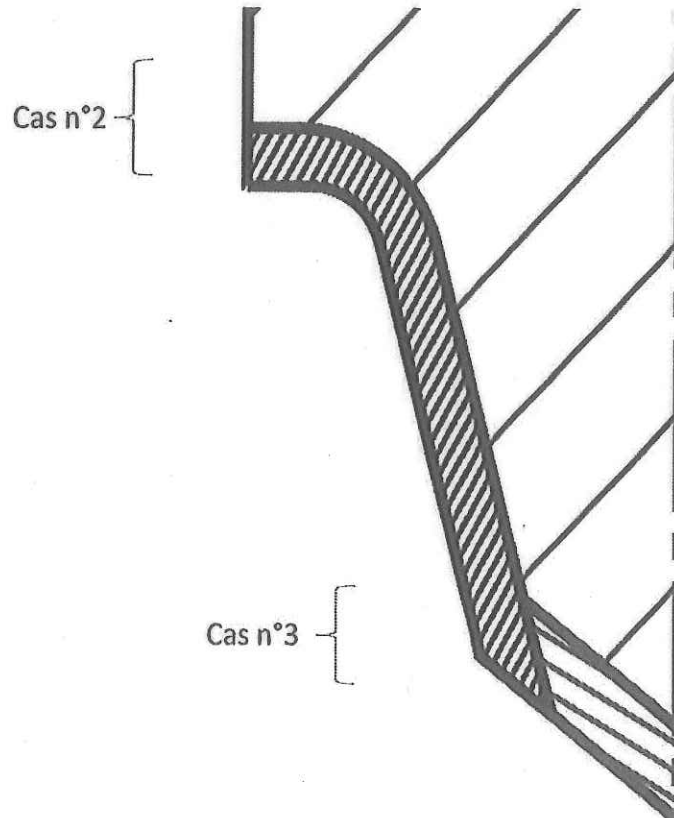


Figure 1 : Zones concernées par les interventions sur le beurrage

### 4.1. Cas n°1: Aucune intervention sur les beurrages des soudures d'adaptateurs

Pour 15 couvercles du parc en exploitation, aucune opération de fabrication identifiée dans les plans qualité n'a eu d'impact sur les beurrages des soudures des adaptateurs.

Pour ces couvercles, des fiches de non-conformités ont été ouvertes, portant par exemple sur :

- Le diamètre ou la position des alésages d'adaptateurs
- L'altitude des adaptateurs
- Des coups d'outil à l'intérieur de l'alésage de l'adaptateur (hors zone de beurrage).

EDF celdre	EDESFR113965	Indice A	Page 6 / 12
<b>Réparations et interventions en fabrication sur les beurrages des soudures d'adaptateurs des couvercles du parc en exploitation</b>			

#### **4.2. Cas n°2: Reprises légères par usinage ou par meulage, au niveau de l'alésage, sans rechargement**

Pour 42 des couvercles du parc en exploitation, des interventions ont été réalisées sur le beurrage, au niveau de l'alésage, suite à:

- Des indications détectées par ressuage dans les alésages d'adaptateurs, au niveau du flanc du beurrage ou de la liaison bimétallique, avant emmanchement ;
- Des rayures ou des coups d'outil dans les alésages au moment de l'usinage final ou avant l'emmanchement, au niveau du flanc du beurrage ou de la liaison bimétallique ;
- Des adaptateurs bloqués pendant l'emmanchement, nécessitant l'élimination par usinage.

Dans tous ces cas, seules des opérations de ré-usinage et ou de micro-meulage ont été faites, au niveau de l'alésage (figure 1). Ces opérations n'ont pas conduit à réaliser des rechargements.

#### **4.3. Cas n°3: Reprise par meulage des beurrages avant soudage, au droit du revêtement, sans rechargement**

Dans le cas du couvercle DP05 de Belleville 2, le plan qualité de l'étape « soudage des adaptateurs » montre que 26 beurrages ont été repris en partie haute (au droit du revêtement), après emmanchement des adaptateurs, pour des raisons d'accessibilité de la soudure.

La note MC/FNM 96.262, décrivant cette opération, demande de vérifier que les exigences d'épaisseur de beurrage sont satisfaites.

Cette opération de reprise des meulages du beurrage, en partie haute, au droit du revêtement a été suivie par les métallurgistes d'EFF et a été tracée dans le plan qualité (contrôles visuel, dimensionnel et ressuage conforme).

Cette opération correspond à une pratique qui a été introduite dans les gammes opératoires, à un stade plus en amont de la fabrication, pour les couvercles suivants.

## **5. Conclusion**

L'analyse des RFF et des fiches de non-conformités associées montre que les réparations sur les beurrages des soudures d'adaptateurs des couvercles de remplacement ont fait l'objet d'un traitement par le fabricant ne remettant pas en cause l'épaisseur de beurrage initialement déposé.

EDF ceidre	EDESFR113965	Indice A	Page 7 / 12
<b>Réparations et interventions en fabrication sur les beurrages des soudures d'adaptateurs des couvercles du parc en exploitation</b>			

## Annexe 1 : Synthèse des contrôles réalisés sur les beurrages des couvercles du parc en exploitation

CV	Site	Tr.	Fraisage final / Usinage trous		Avant emmanchement		Après emmanchement		Avant soudage		Cas
			CT	Résultat	CT	Résultat	CT	Résultat	CT	Résultat	
CP01	Bugey	5	DIM	FNC 93/5553 - diamètre NC sur 1 alésage (AE)	VT PT	Conforme	DIM	FNC 93/5612: 1 adaptateur bloqué lors de l'emmanchement. Contrôles après élimination et ré-emmanchement conformes.	VT	Conforme	2
CP02	Blayais	1	DIM	FNC 93/5590 - diamètre NC sur 2 alésages (AE)	VT PT	FNC 93/5630 - Indications dans 2 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	FNC 93/5643 - Altitude de 4 adaptateurs NC (AE)	VT	Conforme	2
CP03	Bugey	2	DIM	FNC 93/5685 - diamètre NC sur 1 alésage (AE)	VT PT	FNC 93/5731 - Indications dans 20 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	FNC 93/5735: 1 adaptateur bloqué lors de l'emmanchement. Contrôles après élimination et ré-emmanchement conformes.	VT	Conforme	2
CP04	Gravelines	4	DIM	FNC 93/5707 - diamètre NC sur 2 alésages (AE)	VT PT	FNC 93/5752 - Indications dans 6 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	FNC 93/5754: 1 adaptateur bloqué lors de l'emmanchement. Contrôles après élimination et ré-emmanchement conformes.	VT	Conforme	2
CP05	Bugey	3	DIM	Conforme	VT PT	FNC 94/5561 - Indications dans 7 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	FNC 94/5565: 1 adaptateur bloqué lors de l'emmanchement. Indications lors du contrôle après élimination, éliminées par microfouilles. Contrôle après ré-emmanchement conformes	VT	Conforme	2
CP06	Blayais	2	DIM	Conforme	VT PT	FNC 94/5570 - Indications dans 8 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
CP07	Gravelines	3	DIM	FNC 94/3187 - diamètre NC sur 3 alésages (AE)	VT PT	FNC 94/4079 - Indications dans 4 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	FNC 94/3277 - Altitude de 3 adaptateurs NC (AE)	VT	Conforme	2
CP08	Blayais	3	DIM	FNC 94/0102 - diamètre NC sur 1 alésage (AE)	VT PT	FNC 94/4100 - Indications dans 6 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2

EDF ceidre	EDESFR113965			Indice A	Page 8 / 12
<b>Réparations et interventions en fabrication sur les beurrages des soudures d'adaptateurs des couvercles du parc en exploitation</b>					

CV	Site	Tr.	Fraisage final / Usinage trous		Avant emmanchement		Après emmanchement		Avant soudage		Cas
			CT	Résultat	CT	Résultat	CT	Résultat	CT	Résultat	
CP09	Tricastin	1	DIM	FNC 94/3334 - arrachement de métal sur 1 alésage, au niveau du métal de base, éliminé par micro-fouille	VT PT	Conforme	DIM	Conforme	VT	Conforme	1
CP10	Tricastin	4	DIM	Conforme	VT PT	Conforme	DIM	Conforme	VT	Conforme	1
CP11	Saint-Laurent	2	DIM	Conforme	VT PT	FNC 95/4031 - Indications dans 6 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
CP12	Blayais	4	DIM	FNC 95/3034 - diamètre NC sur 3 alésages (AE)	VT PT	FNC 95/4054 - Indications dans 5 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
CP13	Dampierre	1	DIM	Conforme	VT PT	FNC 95/4077 - Indications dans 8 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
CP14	Fessenheim	1	DIM	FNC 95/03203 - diamètre NC sur 6 alésages (AE)	VT PT	FNC 95/03240 - Indication dans 1 alésage, éliminée par micro-fouille	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
CP15	Dampierre	2	DIM	FNC 96/3068 - diamètre NC sur 1 alésage (AE)	VT PT	FNC 96/4006 - Indications dans 3 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
CP16	Bugey	4	DIM	Conforme	VT PT	FNC 96/4013 - Indications dans 3 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
CP17	Dampierre	4	DIM	Conforme	VT PT	FNC 96/4040 - Indications dans 7 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
CP18	Cruas	4	DIM	FNC 96/03211 - diamètre NC sur 1 alésage (AE)	VT PT	FNC 96/03262 - Indication dans 1 alésage, éliminée par micro-fouille	DIM	FNC 96/03278: 1 adaptateur bloqué lors de l'emmanchement. Contrôles après élimination et ré-emmanchement conformes.	VT	Conforme	2
CP19	Gravelines	5	DIM	FNC 96/03330 - diamètre NC sur 1 alésage (AE)	VT PT	FNC 97/03043 - Indications dans 3 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	FNC 97/03058: 1 adaptateur bloqué lors de l'emmanchement. Indications lors du contrôle après élimination, éliminées par micro-fouilles. Contrôle après ré-emmanchement conformes	VT	Conforme	2
CP20	Dampierre	3	DIM	Conforme	VT PT	FNC 97/03113 - Indications dans 3 alésages, éliminées par	DIM	FNC 97/03137 - Altitude 1 adaptateur NC (AE)	VT	Conforme	2

EDF ceidre	EDEFR113965	Indice A	Page 9/12
<b>Réparations et interventions en fabrication sur les beurrages des soudures d'adaptateurs des couvercles du parc en exploitation</b>			

CV	Site	Tr.	Fraisage final / Usinage trous		Avant emmanchement		Après emmanchement		Avant soudage		Cas
			CT	Résultat	CT	Résultat	CT	Résultat	CT	Résultat	
						micro-fouilles					
CP21	Fessenheim	2	DIM	Conforme	VT PT	FNC 97/4064 et 97/4065 - Indications dans 5 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
CP22	Cruas	2	DIM	FNC 97/03120 - diamètre NC sur 1 alésage (AE)	VT PT	Conforme	DIM	Conforme	VT	Conforme	1
CP23	Gravelines	1	DIM	Conforme	VT PT	Conforme	DIM	FNC 97/03183: 1 adaptateur bloqué lors de l'emmanchement. Indications lors du contrôle après élimination, éliminées par micro-fouilles. Contrôle après ré-emmanchement conformes	VT	Conforme	2
CP24	Tricastin	2	DIM	Conforme	VT PT	Conforme	DIM	FNC 97/03204: 1 adaptateur bloqué lors de l'emmanchement. Indications lors du contrôle après élimination, éliminées par micro-fouilles. Contrôle après ré-emmanchement conformes	VT	Conforme	2
CP25	Gravelines	2	DIM	Conforme	VT PT	FNC 97/4082 - Indications dans 4 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
CP26	Chinon	2	DIM	Conforme	VT PT	FNC 98/03030 - Indications dans 4 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
CP27	Gravelines	6	DIM	FNC 98/03028 - diamètre NC sur 2 alésages (AE)	VT PT	FNC 98/030520 - Indications dans 4 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
CP29	Tricastin	3	DIM	FNC 99/03087 - Coup d'outil à l'entrée de 1 alésage, côté extérieur, AE après aménagement	VT PT	Conforme	DIM	Conforme	VT	Conforme	1
CP30	Saint-Laurent	1	DIM	FNC 00/03029 - Coup d'outil dans 1 alésage, au niveau du métal de base, AE après aménagement	VT PT	FNC 00/03066 - Indications dans 6 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
CP33	Cruas	1	DIM	Conforme	VT	Conforme	DIM	Conforme	VT	Conforme	1

EDF ceidre	EDESFR113965	Indice A	Page 10 / 12
<b>Réparations et interventions en fabrication sur les beurrages des soudures d'adaptateurs des couvercles du parc en exploitation</b>			

CV	Site	Tr.	Fraisage final / Usinage trous		Avant emmanchement		Après emmanchement		Avant soudage		Cas
			CT	Résultat	CT	Résultat	CT	Résultat	CT	Résultat	
					PT						
CP35	Chinon	4	DIM	Conforme	VT PT	Conforme	DIM	Conforme	VT	Conforme	1
CP36	Chinon	1	DIM	Conforme	VT PT	Conforme	DIM	Conforme	VT	Conforme	1
CP37	Cruas	3	DIM	Conforme	VT PT	FNC 07/03009 - Indication dans 1 alésage, éliminée par micro-fouille	DIM	FNC 07/03013: 1 adaptateur bloqué lors de l'emmanchement. Indications lors du contrôle après élimination, éliminées par microfouilles. Contrôle après ré-emmanchement conformes	VT	Conforme	2
CP38	Chinon	3	DIM	Conforme	VT PT	Conforme	DIM	conforme	VT	Conforme	1
DP01	Saint-Alban	1	DIM	FNC 94/5649 - diamètre NC sur 2 alésages (AE)	VT PT	FNC 94/5670 - Indications dans 2 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	FNC 94/5682 - Altitude 3 adaptateurs NC (AE)	VT	Conforme	2
DP02	Flamanville	1	DIM	FNC 94/5743 - diamètre NC sur 7 alésages (AE)	VT PT	FNC 94/05784 - Indications dans 5 alésages, éliminées par micro-fouilles, présence de rayures dans 1 autre alésage, éliminées par toilettage	DIM	Conforme			2
DP03	Paluel	4	DIM	Conforme	VT PT	FNC 95/03199 - Indications dans 2 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
DP04	Saint-Alban	2	DIM	Conforme	VT PT	FNC 95/03295 - Indications dans 2 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
DP05	Belleville	2	DIM	FNC 96/03015 - diamètre NC sur 1 alésage	VT PT	Conforme	DIM	FNC 96/03056: 3 adaptateurs bloqué lors de l'emmanchement. Indications lors du contrôle après élimination, éliminées par toilettage. Contrôle après ré-emmanchement conformes	VT	reprises par meulage avant soudage sur 26 beurrages d'adaptateurs (cf. note EDESFR113965 §4.3.), Contrôles VT et DIM après meulage conformes	3
DP06	Cattenom	2	DIM	FNC 96/03083 - diamètre NC sur 7 alésages (AE), coup d'outil sur un alésage, au niveau du beurrage, éliminé par microfouilles	VT PT	FNC 96/03114 - Indications dans 8 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2

EDF ceidre	EDESFR113965	Indice A	Page 11 / 12
<b>Réparations et interventions en fabrication sur les beurrages des soudures d'adaptateurs des couvercles du parc en exploitation</b>			

CV	Site	Tr.	Fraisage final / Usinage trous		Avant emmanchement		Après emmanchement		Avant soudage		Cas
			CT	Résultat	CT	Résultat	CT	Résultat	CT	Résultat	
DP07	Flamanville	2	DIM	Conforme	VT PT	Conforme	DIM	FNC 96/03217: 2 adaptateurs bloqué lors de l'emmanchement. Indications lors du contrôle après élimination, éliminées par toilage. Contrôle après ré-emmanchement conformes	VT	Conforme	2
DP08	Paluel	3	DIM	Conforme	VT PT	Conforme	DIM	FNC 97/03017: 2 adaptateurs bloqué lors de l'emmanchement. Indications lors du contrôle après élimination, éliminées par toilage. Contrôle après ré-emmanchement conformes	VT	Conforme	2
DP09	Cattenom	1	DIM	FNC 97/03193 - Position de 8 trous NC (AE)	VT PT	Conforme	DIM	Conforme	VT	Conforme	1
DP10	Cattenom	3	DIM	Conforme	VT PT	FNC 98/03075 - Indications dans 3 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
DP11	Belleville	1	DIM	Conforme	VT PT	Conforme	DIM	Conforme	VT	Conforme	1
DP12	Nogent	1	DIM	FNC 99/0335 - diamètre NC sur 2 alésages	VT PT	FNC 99/03048 - Indications dans 5 alésages, éliminées par microfouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
DP13	Paluel	2	DIM	FNC 99/03061 - rayure au niveau du métal de base, éliminée par toilage	VT PT	FNC 98/03095 - Indications dans 2 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
DP14	Nogent	2	DIM	Conforme	VT PT	FNC 00/03031 - Indications dans 5 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	FNC 00/03039: 1 adaptateur bloqué lors de l'emmanchement. Contrôles après élimination et ré-emmanchement conformes.	VT	Conforme	2
DP15	Cattenom	4	DIM	FNC 00/03077 - diamètre NC sur 1 alésage (AE) et coup d'outil sur 1 alésage, au niveau du métal de base (AE après ragréage)	VT PT	FNC 00/03113 - Indications dans 2 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2

EDF ceidre	EDESFR113965		Indice A	Page 12 / 12
<b>Réparations et interventions en fabrication sur les beurrages des soudures d'adaptateurs des couvercles du parc en exploitation</b>				

CV	Site	Tr.	Fraisage final / Usinage trous		Avant emmanchement		Après emmanchement		Avant soudage		Cas
			CT	Résultat	CT	Résultat	CT	Résultat	CT	Résultat	
DP16	Penly	1	DIM	FNC 02/03006 - arrachement sur 1 alésage, au niveau du métal de base (AE après réusinage)	VT PT	FNC 02/03029 - Indications dans 4 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
DP17	Golfech	1	DIM	FNC 01/03078 - Présence d'arrachement de métal dans 1 alésage, AE après élimination	VT PT	Conforme	DIM	Conforme	VT	Conforme	1
DP18	Paluel	1	DIM	Conforme	VT PT	Conforme	DIM	Conforme	VT	Conforme	1
DP19	Golfech	2	DIM	Pas de FNC concernant les beurrages*	VT PT	FNC 04/03062 - Indications dans 1 alésage, éliminées par micro-fouilles	DIM	Conforme	VT	Conforme	2
DP20	Penly	2	DIM	Pas de FNC concernant les beurrages*	VT PT	Conforme	DIM	Conforme	VT	Conforme	1
NP1	Chooz	1	DIM	FNC 88/5020 - diamètre NC pour 6 alésages, broutages ou coups d'outil, au niveau du métal de base (AE après ragréage)	VT PT	Conforme		Conforme		Conforme	1
NP2	Chooz	2	DIM	FNC 90/5156 - diamètre NC sur 14 adaptateurs (AE)	VT PT	FNC 90/5342 - Indications dans 13 alésages, éliminées par micro-fouilles	DIM	FNC 90/5367 - Altitude de 3 adaptateurs NC (AE)	VT	Conforme	2
NP3	Civaux	1	DIM	FNC 93/5119 - diamètre NC sur 2 alésages (AE)	VT PT	FNC 98/03075 - Indications/coup d'outil dans 3 alésages, éliminés par micro-fouilles	DIM	FNC 93/5176 - Altitude de 37 adaptateurs NC (AE)	VT	Conforme	2
NP4	Civaux	2	DIM	Conforme	VT PT	Conforme	DIM	Conforme	VT	Conforme	1

\* Pour les couvercles DP19 et DP20, la partie de plan qualité relative au contrôle dimensionnel n'est pas présente dans les RFF EDF

DIM:	Contrôle Dimensionnel
VT:	Contrôle visuel
PT:	Contrôle par ressuage
FNC:	Fiche de non-conformité
AE:	Accepté en l'état
NC:	Non conforme
CT:	Contrôle