



DCR  
10059474

30 AOUT 2001

Groupe Ingénierie du Process

DPN - GIP

S. JAROSSAY

JRY/CR

**BILAN DES FUITES PRIMAIRES  
DES TRANCHES REP  
PERIODE 1994 A 2000**

D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409

Indice : 00

5 pages

Annexes : 2 (17 pages)

Compte-Rendu.

Documents associés : Lettre DSIN SD 2.5/218/95 du 11/06/95 (Groupe Permanent REX 91-93)

Résumé : Cette note présente un bilan des fuites primaires rencontrées sur les tranches REP sur la période 1994-2000.

Mots-Clés : BILAN - FUITE - PRIMAIRE

Classe de produit : 5

Statut : information

Accessibilité :	
Libre	<input type="checkbox"/>
EDF-GDF	<input checked="" type="checkbox"/>
Direction	<input type="checkbox"/>
Restreinte	<input type="checkbox"/>
Confidentielle	<input type="checkbox"/>

COMITE LECTURE  
DU : 3/9/01  
Accessibilité :  
Libre   
EDF   
Restreinte   
Confidentielle

VISA BOUTE.

**EDF**Electricité  
de France**BILAN DES FUITES PRIMAIRES  
DES TRANCHES REP  
PERIODE 1994 A 2000**Date :  
Page : 2 / 5  
00

DPN - GIP

D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409

**REDACTION - MODIFICATIONS**

Ind.	Rédacteur	Visa	Contrôleur	Visa	Approbateur	Visa	Date	N° Pages Modifiées
00	S. JAROSSAY		JB TESSERAU		H. GRANOTTIER		9.8.01	
01								
02								
03								
04								
05								
06								
07								

**LIEU DE CONSERVATION DE L'ORIGINAL :****REEXAMEN**

Fréquence	Responsable	Nom	Visa	Date

**DOCUMENTATIONS DECENTRALISEES DANS LES GROUPES**

Lieux de classement :

**DIFFUSION INTERNE A LA DPN**

Destinataires	Nb	Destinataires	Nb
ED DT	3	Mme et MM. Les Directeurs de CNPE	19
M le Chef de Groupe GVP	1	MM.les responsables Ingénierie de site	19
M le Chef de Groupe GAP	1	MM. Les Directeurs des Centres de Formation de	4
M le Chef de Groupe GIP	1	Bugey, Paluel, La Pérolrière, Gurcy	
M le Chef de Groupe GSN	1		
M le Chef de Groupe GMSA	1		

**DIFFUSION EXTERNE**

Destinataires	Organismes	Nb	Destinataires	Organismes	Nb
DSIN 2e Sous-Direction		2			
IPSN/DES FAR		1			

<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date :
			Page : 3 / 5 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	

## 1 OBJET

Cette note dresse un bilan des fuites primaires rencontrées de 1994 à 2000.

## 2. PRINCIPES

Le **débit d'appoint au circuit primaire** ("fuites totales") est mesuré quotidiennement lors d'un essai périodique par variation du niveau du ballon RCV 002 BA.

Les **fuites quantifiées** (au sens des STE) sont les fuites collectées par conception et aiguillées vers une capacité identifiée (autre que l'enceinte de confinement) et dont le débit global de fuite vers cette capacité est mesuré.

Ce sont :

- des fuites qui existent en fonctionnement normal (ex : fuite au joint des pompes primaires),
- des fuites provenant d'équipements susceptibles de fuir et pour lesquels la collecte de ces fuites est prévue (ex : soupapes de sûreté du pressuriseur, joint de la cuve, certains presse-étoupe de vannes),
- des fuites inter-systèmes collectées vers un circuit fermé et qui peuvent être détectées et mesurées (ex : fuites des clapets RCP et RIS vers les accumulateurs RIS).

Toutes ces fuites sont quantifiables par une mesure de débit ou par la vitesse de montée du niveau dans le réservoir de collecte. Le bilan global des fuites quantifiées est calculé périodiquement à partir des relevés du niveau dans les réservoirs :

- de décharge du pressuriseur,
- des effluents primaires,
- accumulateurs RIS.

Lorsque la mesure dépasse 2300 l/h le document d'entrée en consignes incidentelles-accidentelles oriente vers la conduite à tenir.

Les **fuites non quantifiées** sont considérées comme mettant en cause la sûreté, soit parce qu'elles ne sont pas localisées (leur impact sur la sûreté ne peut être évalué), soit parce qu'on n'en connaît pas le débit bien qu'elles soient localisées (il est alors impossible d'en surveiller l'évolution).

Ces fuites peuvent être :

- des fuites non collectées s'échappant dans l'atmosphère de l'enceinte,
- des fuites à travers les tubes des générateurs de vapeur,
- des fuites vers d'autres systèmes tels que le RRI (fuites de la barrière thermique des pompes primaires, des échangeurs RCV...), le PTR (clapets RIS), le TEP (soupapes RCV) et qui ne sont ni localisées ni mesurées,
- des fuites collectées dans le puisard des drains résiduaux du BR qui peuvent être mélangées avec des fuites provenant d'autres circuits.

En fonctionnement à puissance stable de la tranche, le débit global des fuites non quantifiées est calculé par différence entre le débit d'appoint au circuit primaire et le débit des fuites quantifiées. Lorsque la mesure dépasse 230 l/h le passage en état de repli (AN/RRA, T<90°C) est requis sous 8 h.

<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES          DES TRANCHES REP          PERIODE 1994 A 2000</b>		Date : Page : 4 / 5 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	

### 3. BILAN

◇ L'annexe 1 présente pour chaque tranche les **valeurs moyennes** obtenues lors des cycles 95-96, 96-97, 97-98, 98-99 et 99-2000 ainsi que les valeurs en début et fin de cycle (mesures au ballon RCV).

⇒ **Le niveau moyen de fuites est faible (inférieur à 40 l/h). Il y a peu de dispersion.**

- ◆ Les écarts entre le début et la fin du cycle sont souvent faibles ou peu représentatifs car la précision de la mesure est de quelques dizaines de litres par heure.

◇ L'annexe 2 fait le bilan des **principaux événements** relatifs aux fuites primaires quantifiées et non quantifiées rencontrées sur le parc entre 1994 et 2000. Les données sont tirées principalement de SAPHIR et sont complétées par les informations transmises par les sites.

- ◆ Certains événements tels que la fuite d'une bride de niveau cuve à BUGEY (10/8/95) n'apparaissent pas dans ce bilan car ils ont conduit à des fuites très faibles de quelques litres par heure, non détectables par la mesure du débit d'appoint au circuit primaire. Il en est de même des fuites sur les joints Canopy des couvercles de cuve et sur les volutes de pompes primaires.
- ◆ Les fuites de tubes de générateurs de vapeur n'apparaissent pas non plus car elles sont maintenues à un niveau très faible : elles sont suivies par un dispositif de mesure adapté (chaînes azote 16). Néanmoins le cas de TRICASTIN 1 mérite d'être mentionné car la fin du cycle 96-97 s'est faite avec des fuites de l'ordre de 10l/h sur le GV3 et plus de 30l/h à la fin du cycle 97-98 (avant le RGV).
- ◆ Lorsqu'il n'est pas fait mention d'un état de tranche particulier, c'est que la fuite est apparue dans le domaine "réacteur en production". La durée de l'indisponibilité (au sens des STE) et la durée des arrêts fortuits générés sont généralement mentionnées.

⇒ Pour 2000, la répartition, en nombre d'occurrence, de l'**origine** des fuites est : RCV (55%), REN (8%), RPE (13%), RCP (18%), RRA (0%), RIS (3%).

⇒ **Le circuit primaire (RCP) fuit donc peu** et les fuites primaires sont en fait des fuites de fluide primaire véhiculé par les systèmes connexes, en particulier le circuit de contrôle volumétrique et chimique (RCV).

⇒ En 2000, les fuites constatées sont **d'origine matérielle à 80 %** et imputables à une **cause humaine à 20%**. On notera par exemple des défauts d'assurance qualité dans certaines activités d'exploitation (purge ou ligne d'échantillonnage non refermée,...) ou de maintenance (couples de serrage inadaptés...).

- ◆ La proportion des fuites d'origine humaine reste donc à un niveau faible après l'augmentation significative de l'année 1997 (33% sur 1994-1996, 50% en 1997, 35% en 1998, 20% en 1999, 20% en 2000).
- ◆ En 2000, une seule erreur de lignage est à l'origine d'une fuite sur le système REN. Ceci mérite d'être signalé car ce système est traditionnellement propice à ce type d'écart.

⇒ Sur les sept dernières années, l'apparition de fuite primaire a généré, essentiellement dans le cadre de l'application des STE, environ 25 interruptions de production : 7 interruptions en 2000, 3 en 1999, 3 en 1998 et 6 en 1997. Pour l'année 2000, les indisponibilités cumulées dues à

<b>EDF</b> <i>Electricité de France</i>	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES  DES TRANCHES REP  PERIODE 1994 A 2000</b>		Date : Page : 5 / 5 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	

ces fuites primaires représentent 0,21% de Kd. Pour mémoire, l'ensemble des indisponibilités fortuites (Kif) représentent 3,3%.

⇒ Du bilan il ressort quelques organes plus concernés par les fuites :

- ◆ Les vannes d'isolement de la décharge et de la charge (RCV50VP pour les tranches 900 MWe) : pour RCV50VP (fiche B660), les fuites sont dues à une hauteur de tresses d'étanchéité insuffisante et des conditions de fonctionnement sévères. La modification du couvercle de cette vanne a permis de diminuer fortement le problème sur le parc.
- ◆ La vanne trois voies de la décharge RCV (fuite vers TEP) : cette vanne a une fonction de régulation qui ne peut pas être compatible avec une étanchéité parfaite. De plus il s'agit d'une fuite amont/aval recyclable.
- ◆ Les vannes réglantes d'aspersion au pressuriseur : la fiche B760 traite de tous les problèmes rencontrés sur ces vannes. Elle précise les conditions de réfection des presse-étoupe. Dans le cadre de la modification générique lors du lot 93, ces vannes ont été modifiées de manière à limiter les manoeuvres.
- ◆ Les vannes d'échantillonnage RRA/RCP : la fiche B779 prévoit la modification des robinets 900/1300 par remplacement de la soudure corps/chapeau par un joint dans le cadre des opérations de maintenance courante (action entamée en 1998).

#### 4. CONCLUSION

De ce bilan, il ressort que les débits de fuite mesurés sont faibles (en moyenne).

Dans le cadre des actions mis en oeuvre (Plan d'action lignage, amélioration de la rigueur d'exploitation,...), des améliorations sont encore attendues que ce soit sous l'aspect matériel ou humain.

Enfin, le retour d'expérience montre que les mesures de débit de fuite réalisées en exploitation permettent une détection précoce des évolutions de fuite et sont suffisantes pour assurer le respect des limites imposées par les STE.

<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date : Page : 1 / 3 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Annexe 1

## **ANNEXE 1**

### **Bilan de fuites de 1995 à 2000**

DPN - GIP

D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409

Annexe 1

	1995-1996			1996-1997			1997-1998			1998-1999			1999-2000		
	début	moy	fin	début	moy	fin	début	moy	fin	début	moy	fin	début	moy	fin
FES1	50	25	40	43	30	23	34	30	28	25	38	45	23	23	
FES2	65	150	300	27	36	63	35	45	60	50	56	65	50	60	120
BUG2		18			18			96		25	36	65	52	28	29
BUG3		10			10			63		40	69	75	58	84	110
BUG4		32			32			23		23	65	120	24	22	22
BUG5		25			25			33		10	14	24	107	69	110
TRI1	12	26	24	51	65	101	42	64	90	30	60	80		80	
TRI2	25	32	28	22	28	31	50	44	47	50	105	210		22	
TRI3	22	20	17	42	37	25	20	34	27	25	75	180		16	
TRI4	29	6	10	18	51	94	15	21	80	21	30	67		20	
GRA1	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	30	30	30	<50	<50	<50
GRA2	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	45	30	30	<50	<50	<50
GRA3	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
GRA4	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	60	<50	<50	<50	<50	<50
GRA5	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
GRA6	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
DAM1	105	85	75	20	30	35	20	19	18	120	55	10	10	3	2
DAM2	30	30	28	20	25	30	20	103	35	25	40	65	38	71	180
DAM3	40	50	80	10	25	35	10	25	35	10	20	30	17	29	40
DAM4	70	70	30	20	35	50	20	35	45	40	55	30	43	49	95
BLA1	63	62	88	9	7	9	26	11	9	14	16	9	25	45	78
BLA2	36	49	106	10	12	4	26	28	48	80	8	6	26	14	13
BLA3	34	18	10	14	16	11	20	25	29	62	57	55	9	10	20
BLA4	30	34	34	12	13	9	10	10	5	23	10	5	8	8	6
CRU1	16	19	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<10	<10	<10		<15	
CRU2	13	19	19	<15	<20	<20	<15	<20	<20	<10	<10	<10		<20	
CRU3	12	11	10	<20	<20	<30	<20	<20	<30	<20	<30	<30		23	
CRU4	14	14	13	<20	<60	80	<20	<60	80	<20	<30	<30		76	

DPN - GIP

D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409

Annexe 1

SLB1	75	34	30	23	17	18	15	20	24	25	<25	23	25	33	40
SLB2	35	38	45	15	31	20	47	22	26	37	15	20	40	20	18
CHI1	20	23	25	20	28	97	25	28	30	<20	20	80	20	32	40
CHI2	20	33	45	21	43	88	23	20	27	<50	22	<50	20	42	42
CHI3	29	30	31	29	36	20	31	24	12	<20	19	<20	22	20	20
CHI4	7	<20	17	26	36	55	12	16	8	<20	18	<20	52	77	
PAL1		19		34	29	28	34	29	28	25	24	25	19	21	23
PAL2		37		24	24	30	24	24	29	19	24	48		36	
PAL3	22	51	50	51	45	35	38	45	48	18	54	87		34	
PAL4	14	37	47	40	43	37	37	44	41	46	56	66	64	56	66
SAL1		45		38	49	70		40			40			37	
SAL2		60		79	94	95		44			30			14	
FLA1	55	82	75	70	75	80	40	35	30	38	31	30	30	35	30
FLA2	50	28	28	25	25	45	40	25	30	30	27	25	28	26	30
CAT1	43	28	23	60	42	96	42	43	48	43	45	60	44	41	56
CAT2	54	45	42	67	42	29	67	42	29	50	70	154	40	67	154
CAT3	90	100	120	50	40	23	50	38	23	97	53	51	51	47	38
CAT4	60	65	70	48	54	86	48	40	40	46	43	50	50	39	33
NOG1		60			66	94		67		47	42	28	43	42	44
NOG2		60			50	47		50			36	50	50	26	40
BEL1		60			60		40	45	46	36	37	34	35	36	
BEL2		55			55		56	40	28	56	40	35	34	40	35
GOL1	50	34	20		68		30	54	91	49	40	33	35	36	
GOL2	31	25	24	49	35	28	<30	42	50	39	42	41	41	46	49
PEN1	<50	54	<50	<50	<50	<50	30	55		28	55	25	28	40	46
PEN2	<50	56	<50	<50	<50	<50	35	51		40	50	60	40	40	N.T.
CHO1					160	50		38			38		<50	<50	<50
CHO2					160	50		40			32		<50	<50	<50
CIV1				91	52	32		33			40			39	
CIV2											45			46	
moyenne	<40	<42	<48	<36	<43	<43	32	40	39	<37	39	<53	<39	39	<52



<b>EDF</b> <i>Electricité de France</i>	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date :
			Page : 1 / 17 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Annexe 2

## ANNEXE 2

### Fuites primaires 1995-2000

<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date : Page : 2 / 17 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Annexe 2

## CP0

### BUGEY

#### Tranche 2 :

- ◇ Le 4/9/97 à 70 bar, redémarrage en cours, fuite au niveau du filtre RCV 04 FI de l'injection aux joints des pompes primaires. La fuite vient du raccordement au filtre de la manchette qui sert, en arrêt de tranche, à alimenter les joints par PTR : celle-ci n'avait pas été déposée avant le redémarrage.
- ◇ Le 2/9/98, fuite au presse-étoupe de RCP 002 VP (aspersion pressuriseur) de 750 l/h, collectée au RDP. La fuite a été annulée après mise en inétanchéité arrière de la vanne (6j, fuite isolée en 3mn dans le BR).

#### Tranche 3 :

Le 23/2/95, fuite de 500 l/h sur un échangeur RRA suite à la connexion sur RRA pour intervention sur RIS 04 BA (injection 21000 ppm) : resserrage puis changement du joint (138 h).

#### Tranche 4 :

- ◇ Le 13/04/99, fuite sur la bride de la manchette amovible de l'évent cuve (côté cuve). Le 13/04, la fuite est estimée à 70 l/h. A la veille de l'arrêt de tranche le 15/05/99, elle est estimée à 170 l/h.

### FESSENHEIM

#### Tranche 1 :

- ◇ Entre début janvier et début août 1997, fuite de 85 l/h due à l'inétanchéité de RIS 32 VP (isolement cartouche RIS 21000 ppm) : un suivi permanent de la concentration en bore de RIS 04 BA par analyse et appoint en bore a permis de maintenir la tranche en puissance tout au long du cycle. Le coin de la vanne a été remplacé lors de l'arrêt pour rechargement en août 1997.
- ◇ Lors du cycle suivant (terminé en début septembre 1998), les fuites ont augmentées suite à l'inétanchéité de la vis d'évent de l'enceinte sous pression de la grappe RGL K6, le débit de fuite s'établissant alors à 43 l/h. La tranche est arrêtée fin octobre 1997 suite à des défauts électriques sur les dispositifs associés à la grappe K6 (défaut d'isolement sur le système de mesure de position de la grappe, ainsi que sur la commande de deux bobines des grappins mobiles et maintien de cette même grappe). Ces défauts d'isolement sont dus à un écoulement d'eau borée s'échappant par la vis d'éventage de l'enceinte sous pression de la grappe RGL K6 : celle-ci était serrée à un couple inférieur au couple requis. Le traitement a consisté à nettoyer les écoulements de bore et déposer cinq EEM et remplacer suite à corrosion celui de la grappe K6 (arrêt de 10 j et 13 h). Après cette intervention, le débit de fuite est resté constant tout au long du cycle autour de 23 l/h.

#### Tranche 2

- ◇ Le 10/2/96, lors d'une tournée BR en arrêt à chaud, des fuites aux presse-étoupe de RRA 01 VP (aspiration RRA), RCP 01 VP (aspersion pressuriseur) et RCV 50 VP (charge RCV) sont mises en évidence (fuites collectées au ballon de décharge du pressuriseur) qui expliquent l'augmentation mesurée en fin de cycle.
- ◇ De janvier à mi-avril 1997, le débit de fuite moyen est de 127 l/h. Il est dû à l'inétanchéité amont-aval de RCP 344 VP et RPE 108 VP, vannes de reprise des fuites de back-seat de la GMPP3 : elles ont été remplacées lors de l'arrêt de tranche suivant (mi-avril à mi-juin).

<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date : Page : 3 / 17 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Annexe 2

- ◇ Le 16/11/98, tranche en puissance, fuite non quantifiée de 300 l/h au niveau du presse-étoupe de RCV 03 VP (décharge RCV). La tranche est repliée en arrêt à chaud par application des STE.

## CP 1

### BLAYAIS

#### Tranche 1 :

- ◇ En août 95, le démarrage s'est effectué avec un débit de fuite assez élevé dû à des vannes inétanches sur REN et RCV. Après fermeture de REN 101 VP (échantillonnage boucle 3) le débit s'établit à 17 l/h (9/95). Les vannes RCV concernent la vidange d'un filtre de l'injection aux joints des pompes primaires (RCV 04 FI). Elles seront traitées lors du prochain arrêt car la fuite n'est pas isolable (la vanne amont du filtre est inétanche).
- ◇ En mars 96, une fuite au presse-étoupe de la vanne RCV 50 VP (isolement de la charge RCV dans l'enceinte) a nécessité la mise sur étanchéité arrière de l'organe.

#### Tranche 2 :

- ◇ L'augmentation du taux de fuite en fin de cycle 95/96 est attribuée à RCV 259 VP (fuite du retour des joints vers RPE) et aux vannes de vidange de RCV 02 PO.

#### Tranche 3 :

- ◇ Le 22/3/94, ouverture de la soupape de protection de la ligne de retour des joints des pompes primaires suite à la fermeture par erreur lors d'une consignation de RCV 091 VP (isolement de la ligne)(1h30).

#### Tranche 4 :

- ◇ Le 03/05/00, une montée de niveau dans le puisard RPE 011 PS ainsi qu'une légère montée d'activité détectée par la chaîne KRT 08 MA a permis de mettre en évidence une fuite corps/chapeau sur la vanne REN 102 VP (boremètre). La fermeture de la vanne a permis de retrouver son étanchéité.

### DAMPIERRE

#### Tranche 1 :

- ◇ En début de cycle 95/96, fuite de 217 l/h sur RCP 644 VP et RPE 68 VP (évent pressuriseur) ramenée à 17 l/h après passage en arrêt à chaud pour intervention le 30/12/95 (7 h).
- ◇ En milieu de cycle, fuite de 80 l/h sur RCV 583 VP et RPE 276 VP (drainage vidange et évent RCV 04 FI, filtre de l'injection aux joints des pompes primaires) : l'intervention a été réalisée le 16/2/95.
- ◇ En fin de cycle 95/96, fuite de 180 l/h sur REN 410 VP (échantillonnage du pressuriseur en phase vapeur) ramenée à 70 l/h après intervention.
- ◇ Le 9/1/96, fuite de 6 m<sup>3</sup>/h sur les garnitures de la pompe RCV 02 PO : l'arbre est trouvé cassé lors de l'expertise maintenance.
- ◇ Le 30/8/96, fuite de 900 l/h (en arrêt de tranche à 120 bar de pression primaire) sur la tige de la vanne RCV 50 VP (isolement de la charge dans l'enceinte). La fuite a été annulée après passage de la vanne sur étanchéité arrière (prolongation d'arrêt de 105 h).

<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date : Page : 4 / 17 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Annexe 2

- ◇ Le 14/12/96, fuite évolutive de 100 l/h sur une ligne d'injection de sécurité en aval du clapet RCP 120 VP : arrêt de la tranche le 21/12/96 pour remplacement du tronçon défectueux (tranche indisponible pendant 38 j).
- ◇ Le 26/11/97, en arrêt à chaud, les fuites non quantifiées sont évaluées à 488l/h. Elles proviennent de la vanne REN 514 VP restée ouverte dans la sorbonne REN. Sa fermeture ramène le débit de fuite à 55 l/h.
- ◇ Entre les semaines 48/98 et 4/99, le débit de fuite totale passe de 35 à 140 l/h. L'origine des fuites est identifiée lors d'un arrêt programmé le 30/1/99 : fuite de 40 l/h sur la vanne de drain RCV 411 VP de la ligne d'injection aux joints de RCP 02 PO (réparation par bouchon vissé) ; fuite de 60 l/h due à des vannes RPE inétanches sur les RPE 9-13-15 ID (réparation par coupure des tuyauteries et pose de bouchons en amont et aval).

#### Tranche 2 :

- ◇ Du 23/2/95 au 4/3/95, quatre fuites se sont déclarées au niveau du corps-chapeau de RCV 08 VP (isolement d'un orifice de détente de la ligne de décharge RCV) nécessitant à chaque fois l'arrêt de la tranche. Après un échange standard de la vanne et une modification de son supportage consistant à autoriser le déplacement du servomoteur avec la vanne lors des dilatations de ligne (réalisé en accord avec le CIG), il n'y a pas eu de nouvelle fuite observée sur RCV 08 VP (~ 8 j d'indisponibilité).
- ◇ Fin août 1996, fuite de 88 l/h, évolutive (10 l/h par semaine) due à l'inétanchéité de RCV 563 VP et RPE282VP (vannes de purge situées en aval du clapet de refoulement de RCV 03 PO). L'intervention réalisée début septembre a été faite en puissance, sous couvert d'une dérogation pour consigner la pompe RCV (23 h).
- ◇ Entre la semaine 29/97 jusqu'à la semaine 4/98, le débit de fuite totale augmente progressivement de 40 à 250 l/h : les fuites viennent de la garniture du presse-étoupe de RCV 50 VP (isolement de la ligne de charge RCV) qui a été remplacée et de l'inétanchéité amont/aval de RPE 125 VP, éliminée par la pose d'un bouchon en aval de la vanne.
- ◇ En 99, l'augmentation en fin d'année est due à l'inétanchéité de la vanne RCP 2 VP. La réfection du presse garniture a permis de retrouver un débit de fuite correcte.
- ◇ En 2000, une augmentation du débit de fuite en fin de cycle trouve son origine dans la défaillance des robinets RCV 532 et 533 VP qui ont été remplacés lors de l'arrêt de tranche.

#### Tranche 3 :

- ◇ En septembre 2000, le débit de fuite atteignait 120 l/h lors du redémarrage de la tranche après rechargement. Un passage en état de repli en AN/RRA a été nécessaire pour reprendre l'étanchéité des robinets RCP 618 VP, RPE 092 VP, RCP 633 VP et RPE 085 VP. Cet écart a généré une indisponibilité de la tranche pendant 4,5 jours.
- ◇ Le 26 octobre 2000, une équipe de maintenance devant travailler sur 4 RCV 030 VP s'est trompée de tranche et a commencé son intervention sur 3 RCV 030 VP. Cela a conduit à orienter à deux reprises la décharge vers le TEP, créant ainsi une fuite primaire non quantifiée de 8,5 m3/h pendant une durée cumulée de 40 secondes.

#### Tranche 4 :

- ◇ Le 14/6/94, fuite de 750 l/h due à REN 704 VP (échantillonnage de la phase liquide du pressuriseur) qui était restée ouverte après échantillonnage.
- ◇ Le 29/1/95, fuite de 2 m3/h due à RCV 30 VP (inétanchéité de la vanne trois voies vers TEP en automatique) annulée dès la reprise en manuel de la vanne : une intervention sur le positionneur a été réalisée.

<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date : Page : 5 / 17 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Annexe 2

- ◇ Le 22/12/95, fuite maximale de 170 l/h (avant intervention) sur RCV 365 VP, RIS 577 VP, RIS 552 VP (environnement de RIS 11 PO, la pompe d'épreuve).
- ◇ Le 18/01/00, suite au passage en automatique de la vanne RCV 030 VP, il est apparu une fuite de 700 l/h durant 1h50. La reprise en manuel de l'organe a permis de retrouver une étanchéité acceptable de la vanne. Les investigations réalisées laissent supposer un défaut parasite.
- ◇ Le 16/04/00 au cours d'un essai périodique sur le système LLS réalisé en tranche 3, une fuite de 600 l/h durant 45 minutes du circuit 4 RCV vers le circuit 3 RCV a conduit à détecter l'inétanchéité des vannes 4 RCV 094 VP et 4 RIS 289 VP. Cette inétanchéité fut confirmée le 23/05/00 lors du lignage nécessaire à un appoint à l'accumulateur RIS de la tranche voisine 3 RIS 003 BA. Les vannes ont été réparées lors de l'arrêt pour rechargement.

## GRAVELINES

### Tranche 1 :

- ◇ Le 30/7/97, une fuite sur RCV 30 VP vers TEP (vanne trois voies aiguillant la décharge RCV vers RCV ou TEP) estimée à 30 l/h lorsque la vanne est en auto, est à l'origine d'une fuite primaire de 75 l/h. Le bilan de fuite primaire passe à 90 l/h le 29/8/97. Une analyse approfondie met en évidence une inétanchéité interne des vannes en série RCV 612 VP et RPE 276 VP, événements du RCV 04 FI (filtre injection aux joints des pompes primaires) : l'utilisation du second filtre en parallèle (RCV 03 FI) ramène le débit de fuite à 40 l/h.
- ◇ Le 29/08/2000, une fuite d'environ 200 l/h sur la ligne de débit nul de la pompe RCV 03 PO est détectée au niveau d'une soudure entre le diaphragme RCV 23 DI et la vanne RCV 566 VP. Après isolement de cette pompe et mise en service de RCV 02 PO, une seconde fuite d'environ 120 l/h est détectée au niveau du piquage RCV 567 VP. L'origine de ces fuites consécutives est liée à un phénomène vibratoire engendré par une disposition temporaire qui visait à limiter la pression dans la ligne de retour des joints des GMPP en laminant sur les vannes de débit nul des pompes RCV.

### Tranche 2 :

- ◇ Le 8/11/95, une fuite évolutive en début de cycle (100 l/h) nécessite une intervention sur RCV 510 VP (événement de la ligne de charge en amont de RCV 46 VP) et sa vanne RPE associée (inétanchéité interne). La vanne RCV fait l'objet d'un remplacement tige/clapet et de l'usinage du siège. tandis que la vanne RPE est remplacée.
- ◇ Le 15/4/96, suite à une fuite évolutive collectée dans RPE 3 BA, la refermeture complète de RPE 083 VP (dans le bâtiment réacteur) annule la fuite estimée à 105 l/h.
- ◇ Le 30/03/99, fuite corps/chapeau de la vanne REN 425 VY estimée à 6 l/h. La réparation a été faite à l'arrêt de tranche suivant.
- ◇ Le 02/04/99, fuite de la vanne REN 121 VP à environ 5 l/h. La réparation a été faite à l'arrêt de tranche suivant.
- ◇ Le 29/08/00, une fuite estimée à 150 l/h sur RCV 403 KD a nécessité le repli de la tranche en API pour réparation (tranche indisponible pendant 90 heures).

### Tranche 3 :

- ◇ Le 29/10/94, une fuite de 350 l/h, localisée à la soudure corps-chapeau de RCV 008 VP (isolement orifice de détente sur la ligne de décharge RCV), entraîne le passage en état de repli pour intervention (96 h de perte de production).
- ◇ Le 28/1/97, tranche à PMD, une fuite de 250 l/h des deux vannes en série RIS 558 VP et RPE 283 VP au refoulement des pompes de charge (purge amont RIS 32 VP : la disponibilité de l'injection de sécurité n'est pas remise en cause) entraîne le passage en arrêt à chaud. Après accord de la

<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date : Page : 6 / 17 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Annexe 2

DRIRE, une injection de pâte thermodurcissable en amont de RPE 283 VP est réalisée : la fuite est ramenée à 80 l/h.

- ◇ Le 14/3/97, un « furmanitage » de la vanne RPE 280 VE au refoulement de RCV 01 PO, après avis de la DRIRE, permet de réduire de 40 l/h le débit de fuite primaire.
- ◇ Le 22/9/97 à 87% Pn, fuite non quantifiée de 80 l/h due à un mauvais lignage des vannes d'isolement des lignes de vidange des branches en U. Bien que le critère RGE de 230 l/h ne soit pas atteint, une entrée dans le BR est réalisée le 26/9/97 car le débit de fuites non quantifiées est en augmentation (40 l/h depuis le redémarrage) : les vannes d'isolement RCP (610-620-630 VP) sont trouvées ouvertes. L'isolement était réalisé uniquement par les vannes RPE en série. La fuite est due à l'une d'elles (RPE 81 VP). La fermeture des vannes RCP annule la fuite.

#### Tranche 4 :

- ◇ Le 27/5/97, fuite primaire de 600 l/h pendant 3h20 suite à une mauvaise orientation de l'échantillonnage vers l'analyseur d'hydrogène : pour augmenter le débit de circulation dans l'hydrogénomètre REN 449 VP est ouverte par erreur à la place de REN 448 VP.
- ◇ De la semaine 26/98 à la semaine 43/98, le débit de fuite totale évolue de 100 l/h à 350 l/h. Une recherche réalisée dans le BR le 25/7/98 ne permet pas de localiser la fuite. Celle-ci est localisée lors de l'entrée BR du 24/10/98. Elle est due à l'inétanchéité interne des vannes de fuite back-seat de RCP 02 PO (RCV 627 VP et RPE 125 VP). L'appui de ces vannes en fermeture lors de cette intervention permet de ramener la fuite à 285 l/h. La fuite évolue ensuite de 285 l/h à 440 l/h avant le passage de la tranche en AN/RRA le 27/11/98 pour réfection de l'étanchéité interne de RPE 125 VP. Le rodage du siège de la vanne permet de ramener le débit de fuite à moins de 50 l/h (fortuit ayant entraîné 4 jours d'indisponibilité de la tranche).
- ◇ En 99, les fuites constatées sont dues à l'inétanchéité des vannes RCV 658 VP, RPE 556 VP et REN 424 VP. Après réparation, le débit de fuite est repassé en dessous de 50 l/h.

#### Tranche 5 :

- ◇ Le 21/9/95, tranche en redémarrage (mise sous vide du CPP), fuite évolutive jusqu'au déboîtement du piquage de RRA 539 VP (13 m<sup>3</sup>/h) en aval de RRA 26 VP (refroidissement RRA).
- ◇ Une fuite sur une bride de contournement du joint n°1 de la GMPP N°2 de l'ordre de 70 l/h a nécessité le passage en AN/RRA de la tranche le 11/12/00 pour réparation.

#### Tranche 6 :

- ◇ Le 24/3/98, tranche en puissance, fuite primaire de 3m<sup>3</sup>/h rapidement détectée par l'opérateur (6mn) due à la position entrouverte de la vanne de vidange du RCV 02 FI (RCV 638 VP) et de l'ouverture de RPE 368 VP mises à disposition pour la vidange des résines du RCV 01 DE.

### **TRICASTIN**

#### Tranche 1 :

- ◇ Cycle 95/96, fuite de 65 l/h due à RCV 94 VB et RIS 288 VB, isolée par 2 RIS 274 VB en cours de cycle.
- ◇ Cycle 95/96, fuite de 30 l/h sur la soupape de protection REN 713 VP de la ligne d'échantillonnage boucle 3, isolée en cours de cycle.
- ◇ Début juin 1998, fuite évolutive jusqu'à 1000 l/h sur RCP 636 VP (drain ligne injection aux joints RCP 3 PO). La tranche a été arrêtée pendant 7 jours pour remise en conformité.
- ◇ En fin de cycle (1998), légères fuites (< 10 l/h) identifiées sur les vannes RCV 409 et 411 VP. L'intervention a eu lieu lors de l'arrêt suivant.

<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date : Page : 7 / 17 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Annexe 2

- ◇ Le 31 janvier 2000, lors de l'éventage de la ligne d'aspiration de la pompe de charge RCV 001 PO suite à la déconsignation d'un indicateur de débit, la fermeture incomplète du robinet d'évent RPE 560 VP a entraîné une fuite primaire supérieure à 2300 l/h pendant 20 minutes.

Tranche 2:

- ◇ Cycle 95/96, fuite de 20 l/h sur la vidange de RCV 04 FI (filtrage de l'eau d'alimentation des joints des pompes primaires) due à RPE 276 VP incomplètement fermée.
- ◇ Cycle 95/96, fuite de 80 l/h sur RCV 64 VP (isolement amont de RCV 04 FI), non étanche en fermeture lors de la consignation de RCV 04 FI.
- ◇ Cycle 95/96, fuite de 50 l/h sur la ligne d'échantillonnage de la boucle 2 RCP, isolée pour annuler la fuite.
- ◇ Le 2/4/96, fuite à l'extérieur de l'enceinte sur un indicateur de circulation RPE de la ligne d'échantillonnage de la phase liquide du pressuriseur. La fuite est isolée rapidement depuis la salle de commande par la fermeture des vannes d'isolement REN.
- ◇ Le 20/05/99, le débit de fuite atteint 185 l/h après avoir oscillé autour de 150 l/h. Les vannes RCP 622 VP, RCP 626 VP, RPE 125 VP, RCV 584 VP sont trouvées inétanches. Elles ont été visitées lors de l'arrêt suivant.
- ◇ L'augmentation continue du débit de fuite primaire en décembre 2000 jusqu'à 85 l/h a conduit à entreprendre une réparation sur les organes RCV 405, 580 et 046 VP lors d'un arrêt fortuit de la tranche pour contrôle du GTA.

Tranche 3 :

- ◇ Alors que la vanne REN 702 VP était restée ouverte par erreur après une intervention, la mise en service du boremètre le 4 février 2000 a entraîné la pressurisation du tronçon à l'aval de REN 702 VP au delà de sa valeur de dimensionnement. Cela a provoqué la rupture d'un staubli et une fuite primaire de 1,9 m<sup>3</sup>/h pendant 14 minutes jusqu'à la fermeture des vannes REN d'isolement enceinte.

Tranche 4 :

- ◇ Après la réalisation d'un appoint en lithine dans le circuit primaire, la vanne REA 122 VB, bien que refermée a été détectée fuyarde suite au constat d'une baisse du ballon RCV. La fuite générée, supérieure à 230 l/h a pu rapidement être isolée en refermant les vannes de purge et d'évent au ballon RCV 006 BA.

<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date : Page : 8 / 17 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Annexe 2

## CP2

### CHINON

#### Tranche 1 :

- ◇ Le 24/10/96, fuite de 2,3 m<sup>3</sup>/h suite au blocage en ouverture pendant une heure de la soupape RCV 384 VP (protection de la ligne de maintien en pression du RRA) sollicitée par une montée en pression due à la ligne d'évacuation vers le TEP insuffisamment ouverte lors d'une dilution.
- ◇ Le 25/10/96, fuite de 5,6 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures due à une vanne de vidange restée entrouverte sur le circuit déminéralisateur RCV lors de la consignation de RCV 5 FI (filtre de retour des joints des pompes primaires).
- ◇ Le 21/8/97, fuite due à l'inétanchéité de RCV 613 VP et RPE 276 VP (vidange du filtre RCV 4 FI de l'injection aux joints des pompes primaires). Le souquage des vannes fait passer le débit de fuite totale de 90 à 35 l/h.
- ◇ Le 16/9/97, fuite de 70 l/h due à l'ouverture de la soupape REN 713 VP (protection de l'échangeur REN 13 RF) suite au lignage du boremètre sur la boucle 3. La soupape a été remplacée.
- ◇ Le 5/12/97 à 95% Pn, fuite de 3,5 m<sup>3</sup>/h suite à la consignation de RCV 03 PO. La fuite est rapidement détectée par l'opérateur par la baisse du niveau de RCV 02 BA. Elle est due à la fermeture incomplète de la vanne RCV 377 VP par suite d'un dur mécanique. L'étanchéité est retrouvée au bout de 20 minutes après que la vanne ait été souquée.
- ◇ Le 12/01/99, fuite de 70 l/h sur les vannes de purges du filtre RCV 3 FI alors consigné pour remplacement des cartouches filtrantes. A la déconsignation, la fuite a été supprimée.

#### Tranche 2 :

- ◇ Le 1/6/97, à 100% Pn, fuite de 900 l/h au presse-étoupe de RCP 01 VP (aspersion pressuriseur), collectée dans le réservoir de décharge du pressuriseur. La tranche est repliée en attente à chaud pour annuler la fuite en mettant la vanne sur étanchéité arrière. La vanne est indisponible mais le fonctionnement de la tranche est repris au bout de 22 heures conformément au retour d'expérience de l'analyse parc AnP94012 : l'aspersion pressuriseur est assurée par RCP 02 VP.
- ◇ Le 20/04/99, fuite d'un staubli en aval de la vanne REN 704 VP (1m<sup>3</sup>/h pendant 15 mn). Cette vanne est normalement fermée en puissance, le staubli n'étant pas qualifié pour une telle pression n'a pas résisté.
- ◇ En 99, semaine 50, lors du redémarrage, plusieurs vannes sont trouvées légèrement inétanches. Il s'agit de RPE 560 VP (fuite corps/chapeau), RCV 404 VP, RCV 518 VP, RPE 512 VP et RPE 514 VP (Vannes inétanches). Le débit de fuite occasionné par ces 5 vannes est estimé à 10 l/h.
- ◇ En juillet 2000, une fuite primaire évolutive jusqu'à 170 l/h a été localisée au niveau d'un fond plein en aval de la vanne RCV 599 VP située sur un bras mort de la ligne de charge. Une réparation par colmatage nécessitant le repli de la tranche en arrêt à chaud a pu être mise en oeuvre le 30/07/00. Le tronçon incriminé n'ayant aucune utilité, l'ensemble de la tuyauterie associé à la vanne RCV 599 VP a été supprimé avec mise en place d'un bouchon soudé sur le piquage (tranche indisponible pendant 49 heures).

#### Tranche 3 :

- ◇ Le 12/12/97, à 100% Pn, fuite non quantifiée de 36 l/h, évolutive jusqu'à 80 l/h le 2/1/98, date de son isolement dans le bâtiment réacteur. La fuite vient de la dégradation d'un staubli situé entre



<b>EDF</b> <i>Electricité de France</i>	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date : Page : 9 / 17 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Annexe 2

REN 409 VP et RPE 549 VP sur la ligne d'échantillonnage de la phase vapeur du pressuriseur. Cette dégradation est due au fait que la vanne REN 409 VP n'a pas été refermée après le test d'étanchéité de la traversée REN 270 a, comme indiqué dans la procédure (17/6/97).

- ◇ - En semaine 38/98, fuite lors de la remise en service du filtre RCV 04 FI (injection aux joints pompes primaires). La fuite, due à un défaut de positionnement du joint suite à son changement, est rapidement isolée et réparée.

#### Tranche 4 :

- ◇ Le 23/8/96, fuite de 200 l/h (pendant 3 heures) sur un capteur de débit provisoire installé sur la ligne de by-pass des joints de la pompe primaire n°1 nécessitant son isolement (dans l'enceinte).
- ◇ Le 3/07/2000, alors que la tranche 4 est en puissance et la tranche 3 en arrêt pour rechargement, un débit de fuite primaire estimé à 90 l/h a permis de détecter une fuite sur la liaison commune d'alimentation secours de joints des GMPP via la RIS 011 PO. Après isolement de la vanne 3 RIS 274 VB, le débit de fuite est redevenu normal. Des écoutes acoustiques ont confirmé l'inétanchéité de la vanne 4 RCV 365 VP et du clapet 4 RCV 288 VP dont la réparation a été programmé au prochain arrêt de tranche.

### **CRUAS**

#### Tranche 1 :

- ◇ Le 8/6/94, fuite corps/chapeau de 470 l/h en arrêt à chaud de RCV 07 VP (isolement orifice de détente de la décharge RCV) après intervention en arrêt de tranche.
- ◇ Le 9/6/94, fuite de 600 l/h en arrêt à chaud sur RCV 07 VP due à un serrage insuffisant de la liaison corps/chapeau.(10 h sur le chemin critique).
- ◇ Le 8/8/94, fuite de 500 l/h pendant 6 heures sur le capteur RIS 69 MD (débitmètre de la ligne de contournement de la cartouche 21000 ppm utilisée en injection simultanée) due à la rupture de la membrane palier du capteur : après isolement de la fuite le capteur a été remplacé dans la journée.
- ◇ Le 9/3/95, fuite de 380 l/h à la bride de la soupape RCV 203 VP (protection du tronçon basse pression de la décharge RCV) suite à confusion de tranche lors d'une intervention prévue en tranche 2 (en arrêt) : après isolement charge-décharge et mise en service du soutirage excédentaire, la fuite a été annulée au bout de 3 heures par serrage de la bride.
- ◇ Du 17/10/95 au 4/11/95 (date de l'intervention), fuite corps-chapeau de 40 l/h sur RCV 08 VP (isolement orifice de détente de la décharge RCV) éliminée dans un premier temps par mise en étanchéité arrière : la réparation a nécessité le changement de la vanne avec passage de la tranche en arrêt à chaud, isolement de la charge-décharge et mise en service du soutirage excédentaire. L'origine de la fuite est un non respect du couple de serrage corps/chapeau lors de la dernière visite (7/95).
- ◇ Du 22/2/96 au 29/2/96, fuite de 40 l/h sur REA 18 et 19VB (appoint au RCV) : la tige de vanne et le clapet ont été changés.
- ◇ Le 05/07/2000, l'ouverture de la purge de la ligne en aval du robinet RCV 620 VP, en vue d'une intervention sur REN 115 VP, a révélé l'inétanchéité de cet organe. La fuite estimée à 470 l/h a pu être annulée en refermant le robinet de purge.
- ◇ Le 23/07/2000, l'inétanchéité du robinet RCV 314 VP a entraîné une fuite de 2800 l/h et l'entrée dans l RCP 1. La fuite a pu être isolée au bout de 30 mn par contournement des déminéraliseurs par le robinet RCV 017 VP. La condamnation en amont du robinet RCV 212 VP a permis de retrouver l'étanchéité du circuit en attendant la réparation de RCV 314 VP.

<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date : Page : 10 / 17 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Annexe 2

#### Tranche 2 :

- ◇ Le 27/03/96, fuite de 50 l/h pendant deux heures due à REN 214 VP (échantillonnage pressuriseur) laissée ouverte après un échantillonnage.
- ◇ Le 23/03/99, fuite au PE de la vanne REN 102 VP fuite de 450 l/h. La vanne a été condamnée en position fermée.
- ◇ Le 17/09/99, fuite amont/aval de la vanne RCV 403 VP à 150 l/h. Elle a été annulée en fermant la vanne en aval RPE 506 VP.

#### Tranche 3 :

- ◇ Le 3/07/95, fuite de 1,7 m<sup>3</sup>/h sur RRA 12 VP (refroidissement RRA) lors du conditionnement du RRA dû à un couple de serrage de brides insuffisant (4h).
- ◇ Le 14/04/97 à 90% Pn, fuite estimée à 15 l/h au niveau des joints du diaphragme RIS 406 KD (débit ISHP branches froides) : le serrage du diaphragme est repris pour annuler la fuite.
- ◇ Le 18/10/97, à 100%Pn, fuite inférieure à 1 m<sup>3</sup>/h pendant 18 mn suite à l'oubli de la refermeture de la vanne de purge REN 702 VP vers RPE lors de la remise en service du boremètre après intervention sur la ligne d'échantillonnage.
- ◇ Le 26/03/98, éventage du RCP en cours, lors de la pressurisation du circuit primaire à 25 bar, fuite de 8 m<sup>3</sup>/h suite à la rupture du joint du RPE 110 LD (ligne d'évent cuve) due à la fermeture incomplète de la vanne d'isolement de l'évent de cuve RCP 667 VP (30mn).
- ◇ Le 02/04/99, fuite amont/aval de 60 l/h sur les vannes RCV 563 VP et RPE 281 VP, purges de la pompe RCV 002 PO. Visites internes et réparation des vannes.
- ◇ Le 15/04/99, fuite de 30 l/h de la soupape REN 712 VP. Echange standard de la soupape.

#### Tranche 4 :

- ◇ Le 5/08/96, fuite de 800 l/h pendant 1h30 sur une purge de la ligne du boremètre, tranche en AN/GV à 70 bar.
- ◇ Le 12/05/99, fermeture incomplète de la vanne RCP 624 VP. Ceci a entraîné une fuite de 300 l/h. La fuite a été annulée en fermant complètement la vanne.
- ◇ Une augmentation du débit de fuite primaire jusqu'à 140 l/h a pu être annulée par refermeture de un tour sur les vannes RCP 611 VP et RPE 113 VP (boucle de température n°1) lors d'un arrêt fortuit le 12/06/00.

### **ST LAURENT**

#### Tranche 1 :

- ◇ En semaine 41 de 1994, la réfection de tous les joints de REN 770 VP (soupape de protection) permet de ramener les fuites globales de 70 l/h à 20 l/h.
- ◇ En mars 1996, l'appui en fermeture de RCV 582 VP permet de passer de 75 l/h à 60 l/h. L'injection de produit thermodurcissant sur l'organe en aval RPE 275 VP permet de revenir à 15 l/h.
- ◇ Le 26/2/97, lors de la montée en pression du circuit primaire de 3 à 25 bar, le flexible de l'évent de cuve n'ayant pas été isolé a éclaté et a provoqué une fuite primaire compensable par RCV (2h30).
- ◇ Le 8/9/98, débit de fuite totale de 300 l/h due à l'inétanchéité de RCV 275 VP (isolement de la ligne d'évacuation des résines du déminéraliseur RCV 03 DE). L'appui en fermeture du robinet ramène le débit de fuite primaire à 20 l/h.

<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES          DES TRANCHES REP          PERIODE 1994 A 2000</b>		Date : Page : 11 / 17 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Annexe 2

- ◇ Le 7/07/99, fuite sur la vanne RCV 414 VP (25 l/h). La fuite a été annulée en fermant la vanne RPE 511 VP en aval.
- ◇ Le 03/08/00, au redémarrage de la tranche après arrêt par rechargement, le débit de fuite primaire anormalement élevé (80 l/h) a permis de détecter l'inétanchéité des vannes RCV\_615 VP et RPE 506 VP. Après réparation, le débit de fuite primaire est revenu à 24 l/h.
- ◇ Le 21/09/00, une fuite de 500 l/h au niveau du presse étoupe de la vanne RCP 002 VP (aspersion pressuriseur) a conduit au repli de la tranche en API pour réparation (tranche indisponible pendant 122 heures).

Tranche 2 :

- ◇ En semaine 2 de 1996, l'appui en fermeture des vannes RCV 510 VP, RPE 227 VP et RCV 574 VP permet de ramener les fuites globales de 60 l/h à 25 l/h.
- ◇ En semaine 38 de 1997, fuite d'environ 45 l/h sur une purge de la ligne de charge (RCV 405 VP) : isolement charge/décharge pour mise en place d'un fond plein et intervention mécanique.
- ◇ Le 20/11/97 à 100%Pn, fuite de 1,2 m<sup>3</sup> sur le circuit REN/RCV dans un local de zone contrôlée due à une erreur de matériel lors d'une intervention prévue sur REN/RCP. La fuite est annulée en 5 mn dès sa détection par les opérateurs.
- ◇ Le 29/12/97 à 100%Pn, lors d'une analyse de la phase liquide du pressuriseur une baisse de niveau sur RCV 02 BA est observée. L'analyse est immédiatement stoppée (10 mn) ce qui arrête la fuite, due à la soupape REN 174 VP de protection de l'échangeur REN. La soupape a fait l'objet d'un échange standard.
- ◇ Lors d'un arrêt le 30/10/98, une fuite est détectée sur un robinet d'évent de volute de pompe primaire : l'appui en fermeture de ce robinet réduit le débit de fuite totale de 37 à 15 l/h.
- ◇ Le 29/09/99, fuite sur la vanne RPE 283 VP (70 l/h). Après injection de pâte thermodurcissable, la fuite a été ramenée à 15 l/h.

<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date :
			Page : 12 / 17 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Annexe 2

## P 4

### FLAMANVILLE

#### Tranche 1 :

- ◇ Le 24/3/94, en arrêt à chaud (démarrage), fuite de 2 m<sup>3</sup>/h pendant 5 heures sur la tige de vanne de RCV 01 VP (isolement de la décharge RCV) dont 800 l/h non quantifiée.
- ◇ Lors du cycle 95/96, le débit de fuite est monté jusqu'à 220 l/h (fuite collectée dans RPE 103 BA). Des visites BR réalisées lors d'un arrêt fortuit ont permis de constater des fuites importantes sur RRA 02 VP (aspiration RRA) et RCV 02 VP (décharge RCV) qui a été mise en étanchéité arrière.

#### Tranche 2 :

- ◇ Le 16/1/94, fuite de 740 l/h au niveau de la bride de fixation de la ligne d'injection aux joints de RCP 54 PO: la tranche a été arrêtée pour intervention en arrêt à froid normal pendant 24 heures.
- ◇ Le 9/9/97 à 100%Pn, débit de fuite non quantifié supérieur à 230 l/h (510 l/h sur RCV 111 BA) dû à une fuite presse-étoupe et corps chapeau sur RCP 201 VP (aspersion pressuriseur). La tranche est passée en état de repli pour intervention pendant 6 jours.
- ◇ Le 30/4/98, lors de la montée en arrêt à chaud, fuite de 78 l/h sur les brides hautes du niveau cuve (aval RCP 546 et 547 VP). La tranche est repliée en API pour intervention (remplacement des joints; l'incident provient d'un manque de serrage des brides lors du remontage).

### PALUEL

#### Tranche 2 :

- ◇ Le 6/1/94, fuite au presse-étoupe de RCP 202 VP (aspersion pressuriseur) collectée sur RPE 21 BA : fuite primaire de 900 l/h annulée au bout de 4 heures après le passage en étanchéité arrière de la vanne.

#### Tranche 3 :

- ◇ Le 10/4/94 fuite au presse-étoupe de RCP 202 VP : fuite primaire de 700 l/h annulée au bout de 12 heures après le passage en étanchéité arrière de la vanne et arrêt pour intervention.
- ◇ Le 5/12/96, tranche en AN/RRA (en cours de passage en API pour intervention sur RGL), fuite de 430 l/h sur la bride en aval de la vanne d'isolement de l'évent cuve RCP 501 VP (retard de 6,5 j propre au remplacement du robinet).
- ◇ Le 1/12/98, fuite de 1,2 m<sup>3</sup>/h pendant 18 minutes due à l'inétanchéité du filtre RCV 211 FI (joint mal posé) et à celle de la vanne d'isolement RCV 295 VP, fermée pour intervenir sur le filtre.
- ◇ Le 26/12/98, fuite de 35 l/h corps chapeau sur RCP 93 VP (by-pass température boucle 3) : mise en place d'une surveillance renforcée (caméra et réalisation de bilans de fuite plus fréquents).
- ◇ Le 28/11/99, la tranche est en AN/GV (155 b, 220 °C), la vanne REN 331 VP est restée ouverte alors qu'elle aurait dû être refermée au dernier changement d'état. Ceci a entraîné un débit de fuite de 280 l/h.

#### Tranche 4 :

- ◇ Le 12/7/97, tranche en AN/GV, en cours de redémarrage. Lors des investigations menées suite au constat d'une fuite primaire de 800l/h vers RPE 51 BA, la manoeuvre des robinets RCP 401 VP et 405 VP (isolement de la ligne d'éventage du by-pass de la boucle 1 vers RPE) a provoqué

<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date : Page : 13 / 17 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Annexe 2

l'éclatement du contrôleur de débit en aval de RCP 405 VP et une fuite évaluée à 10 m<sup>3</sup>/h. La tranche a été conduite en API pour intervention (impact de 11 j sur la durée d'arrêt).

- ◇ Le 27/9/98, fuite en aval du dispositif d'isolement de l'évent pressuriseur, les deux vannes d'isolement en série étant restées ouvertes suite à une erreur de lignage.
- ◇ Le 1/12/98, fuite de 1,2 m<sup>3</sup>/h pendant 18 minutes due à l'inétanchéité du filtre RCV 211 FI lors de sa remise en service à la suite de son remplacement. L'origine est probablement un mauvais positionnement du couvercle lors de la refermeture du porte filtre.
- ◇ Le 20/01/00, la défaillance de la vanne réglante REN 329 VP au niveau de la ligne d'échantillonnage phase vapeur du pressuriseur a entraîné l'augmentation du débit de fuite primaire jusqu'à 500 l/h. La fuite a pu être annulée par l'isolement de la ligne.

## ST ALBAN

### Tranche 1 :

- ◇ Le 12/6/96, en API, fuite de 2,5 m<sup>3</sup>/h pendant 10 heures due à la fuite de RRA 204 VP (soupape de protection du RRA).
- ◇ Lors du cycle 9 (juillet 96 à août 97), fuite interne croissante vers TEP de RCV 101 VP (jusqu'à environ 30 l/h).
- ◇ Le 9/11/97 en AN/GV, fuite non quantifiée de 350 l/h pendant 5 heures due à un mauvais lignage de l'échantillonnage de la phase liquide du pressuriseur.
- ◇ Le 15/6/98, fuite de 20 l/h sur deux vannes de purge en série sur le circuit RCV (RCV 437 et 438 VP). La fuite a été annulée le 17/7/98 après installation d'une troisième vanne d'isolement en série (la réparation des deux vannes étant impossible tranche en fonctionnement).

### Tranche 2 :

- ◇ Le 22/4/95, fuite de 750 l/h au presse-étoupe de RCP 201 VP (aspersion pressuriseur) collectée sur RPE 21 BA : arrêt de la tranche le 25/4/95 pendant 31 heures pour mise en étanchéité arrière de la vanne (31 h). La réfection est réalisée lors de l'arrêt prochain.
- ◇ Lors du cycle 8 (décembre 96 à mars 98), la cause principale du débit de fuite primaire est l'inétanchéité interne de RCV 101 VP (60 l/h). La réfection de la vanne réalisée lors la visite décennale ramène le débit de fuite à moins de 30 l/h.
- ◇ Le 04/06/2000, alors que la tranche est en AN/GV en phase de dilution, le repli de la tranche est engagé sur atteinte du critère de débit de fuite primaire non quantifié supérieur à 230 l/h. La fuite se situait au niveau du presse-étoupe de la vanne RCP 201 VP dont la réparation a nécessité le repli de la tranche en API (tranche indisponible pendant 6,5 jours).
- ◇ Le 18/06/2000, une fuite isolable de 255 l/h au niveau du capteur RCV 009 SP a pu être réparée en isolant la charge/décharge et en mettant en service le soutirage excédentaire.

<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date : Page : 14 / 17 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Annexe 2

## P' 4

### BELLEVILLE

#### Tranche 1 :

- ◇ Le 3/1/95, fuite de 700 l/h au presse-étoupe de RCP 202 VP (aspersion pressuriseur) collectée sur RPE 21 BA : la tranche a été arrêtée pendant 22 heures pour intervention en arrêt à chaud.
- ◇ Le 7/11/95, en arrêt à chaud (redémarrage après arrêt de tranche), fuite de 225 l/h au niveau du presse-étoupe de RCV 01 VP (décharge RCV dans l'enceinte) : la tranche a été arrêtée pendant 188 heures pour intervention en AN/RRA. La fuite est due à une non conformité de réalisation de l'empilage des tresses du presse-étoupe. L'expertise, portant sur 14 robinets potentiellement concernés, a montré que 4 d'entre eux étaient touchés par la non-conformité.
- ◇ Lors du dernier cycle les fuites ont également concerné RCV 101 VP (débit parasite vers TEP).
- ◇ Le 6/6/97 à 92 %Pn, fuite de 700 l/h pendant 46 minutes due à une vanne d'évent RCV 521 VP non complètement fermée lors de la remise en exploitation du déminéraliseur RCV 062.
- ◇ Le 12/12/98, en puissance, fuite vapeur au niveau du raccord staubli en aval de REN 906 VP (vanne d'isolement de la prise de test EIE intérieur enceinte de la ligne d'échantillonnage de la boucle primaire n°4) : le robinet REN 906 VP a été trouvé légèrement ouvert d'environ un quart de tour. La fuite a été annulée au bout de 1 heure 45 après fermeture de la vanne. Le bilan de fuite réalisé lors de l'incident, après stabilisation de la tranche sur limiteur, était de 43 l/h.

#### Tranche 2 :

- ◇ Le 4/12/94, en arrêt à chaud (redémarrage après arrêt de tranche), fuite primaire au niveau de l'indicateur de l'évent cuve RCP 01 ID (rupture du verre de l'indicateur) due à la fermeture incomplète des vannes d'isolement RCP 501 et 548 VP (5h).
- ◇ Lors du cycle 96/97, fuite de 500 l/h sur RCV 101 VP.
- ◇ Le 7/3/97, à 100% Pn, fuite de 650 l/h sur RCV 272 VP (ligne de charge) suite à un mauvais montage des rondelles élastiques du presse-étoupe (gamme de montage non respectée). Le même type d'écart avait été constaté sur BELLEVILLE1, le 7/11/95 et avait fait l'objet d'un traitement en analyse parc. La tranche a été découplée pendant 27 heures pour intervention.
- ◇ Le 16/5/97, à 88 %Pn, débit de fuite non quantifié de 570 l/h dû à un lignage inapproprié du retour boremètre vers RPE au lieu de RCV. Cet écart a augmenté le débit de fuite de 360 l/h pendant 1 heure.
- ◇ Le 6/11/97, à 100%Pn, fuite non quantifiée supérieure à 230 l/h due à l'inétanchéité de RCV 101 VP (débit parasite vers TEP). Après recalage en local de l'index de la vanne, la fuite est de 250 l/h. Une chasse vers TEP 11 BA est réalisée et permet d'annuler la fuite vers TEP : le bilan retombe à 50 l/h. L'origine supposée de la fuite est la présence d'un corps étranger empêchant la manoeuvre correcte de la vanne (qui a été entièrement visitée en juillet 97 lors de l'arrêt pour rechargement).
- ◇ Le 25/1/98, débit de fuite non quantifié de 1,8 m<sup>3</sup>/h suite à l'ouverture de la soupape de protection RCV 108 VP du ballon RCV 11 BA due à un mauvais tarage. La fuite est rapidement ramenée à moins de 200 l/h en réduisant la pression du ballon RCV.
- ◇ Le 2/3/98, à 96 % Pn, fuite primaire quantifiée de 400 l/h sur tige de vanne de charge RCV 279 VP détectée par évolution du niveau de RPE 21 BA. La fuite est annulée après mise en étanchéité arrière de la vanne le 15/3/98.
- ◇ Le 12/06/2000, la mise en service du soutirage excédentaire, rendue nécessaire par l'indisponibilité de la ligne décharge RCV, a entraîné une fuite primaire d'environ 10 m<sup>3</sup> dans le BR.

<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date :
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Page : 15 / 17 Indice 00
			Annexe 2

Cette fuite était due aux vannes d'évent RCV 538 et 539 VP de l'échangeur RCV 121 RF dont le relignage n'avait pas été effectué depuis la réalisation de l'épreuve enceinte à l'arrêt précédent.

## CATTENOM

### Tranche 1 :

- ◇ Le 17/7/95, en attente à chaud (démarrage suite à arrêt de tranche), fuite de 600 l/h pendant 3 heures due à l'ouverture de REN 589 VP (évacuation des échantillons vers RPE) réalisée pour augmenter le débit du boremètre en AN/GV.

### Tranche 2 :

- ◇ En 99, le débit de fuite en fin de campagne a augmenté suite à la fuite identifiée au niveau du bouchon d'extraction des tresses de la vanne RCV 002 VP.
- ◇ Le 31/03/2000, un débit de fuite non quantifié de 400 l/h au niveau de la vanne de débit nul RCV 231 VP de la pompe RCV 171 PO a nécessité le repli de la tranche en API pour effectuer le changement de la vanne (tranche indisponible pendant 16 jours).
- ◇ Le 13/05/2000, le constat d'un débit de fuite primaire non quantifié supérieur à 230 l/h a conduit à replier la tranche en arrêt à chaud par application des STE. Après investigations, la fuite est isolée par refermeture d'un quart de tour des vannes d'isolement du circuit de mise sous vide du RCP (vannes RCP 478 et 479 VP). Cet événement a entraîné l'indisponibilité de la tranche pendant 18 heures.

### Tranche 3 :

- ◇ Le 29/8/94, fuite de 400 l/h au presse-étoupe de REN 273 VP (vanne d'isolement intérieur enceinte de l'échantillonnage REN/RRA). La fuite est annulée par la fermeture de REN 271 VP (vanne d'isolement intérieur enceinte de l'échantillonnage de la boucle 2). L'intervention est réalisée tranche en puissance dans les trois jours.
- ◇ Le 30/8/94, fuite de 614 l/h pendant 1 heure due à l'ouverture par erreur d'une purge de la ligne d'échantillonnage de la boucle 2 (RCP 901 VP) au lieu de RCP 903 VP lors de la consignation de REN 273 VP.
- ◇ Le 1/5/95, lors d'un essai périodique REN, fuite supérieure à 230 l/h pendant 1 heure au presse-étoupe de REN 273 VP. La fuite est annulée par la fermeture de REN 271 VP. La vanne est mise en étanchéité arrière. L'intégrité est reportée sur la vanne amont RRA 601 VP.
- ◇ Le 6/9/95, en AN/RRA (83 bar), fuite supérieure à 230 l/h pendant 2h30 aux couvercles des filtres d'injection aux joints des pompes primaires. La fuite est due à une erreur dans la procédure de changement des filtres (couples de serrage erronés).
- ◇ En mai 1996, fuite interne de 70 l/h sur RCV 101 VP (aiguillage décharge vers TEP) cumulée à une fuite d'environ 140 l/h au presse-étoupe de RCV 279 VP (isolement de la charge à l'intérieur de l'enceinte) : la fuite est annulée après mise en étanchéité arrière de la vanne. L'intervention est reportée en fin de cycle.

## GOLFECH

### Tranche 1 :

- ◇ Le 3/11/94, fuite collectée de 770 l/h sur la tige de vanne de RCP 202 VP (aspersion pressuriseur): réparation du presse-garniture en API.

<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date : Page : 16 / 17 Indice 00
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Annexe 2

- ◇ Le 24/11/96, en AN/GV (130 bar), fuite de 700 l/h au niveau de l'armoire de pilotage d'une soupape d'isolement pressuriseur (RCP 253 VP) : la tranche est passée en API pour changer l'armoire pilote.
- ◇ Le 22/09/99, la tranche est en arrêt à chaud, le basculement du débit de décharge RCV vers des déminéraliseurs normalement isolés a conduit à la sollicitation de la soupape RCV 32 VP. Suite à cela, la jonction manifold/tubing du capteur RCV 009 MP a été trouvée ruptée et le soufflet de la soupape RCV 32 VP a été trouvé percé. Le débit de fuite a été estimé à 2 m<sup>3</sup>/h, la tranche a été repliée, le retard sur le planning de redémarrage a été estimé à 3 jours.
- ◇ Le 9/10/99, lors de la requalification de la pompe RCV 191 PO, la sollicitation de la soupape RCV 264 VP a provoqué une dégradation de ses portées entraînant une inétanchéité estimée à 15 l/h. La réparation n'étant pas possible en l'état et la pompe ne pouvant satisfaire aux critères de débit attendu sur la ligne d'injection aux joints des GMPP (EP LLS 81), la tranche a été repliée (4 jours de perte de production).
- ◇ Le 09/12/99, lors de l'EP LLS 81, la soupape RCV 264 VP a été sollicitée et ne s'est pas refermée. La bague de réglage n'était pas dans la position requise. Les conséquences sont une fuite de 800 l/h et une perte de production de 233 heures.

#### Tranche 2 :

- ◇ Le 29/7/97, la tranche est en arrêt à chaud. Lors de l'essai périodique LLS 82, à la remise en service de la pompe de charge RCV 171 PO, le soufflet d'étanchéité de la soupape de sécurité RCV 264 VP est détérioré et génère une fuite primaire via RCV, non isolable, estimée à 3,5 m<sup>3</sup>/h. La tranche est amenée en API. L'origine du défaut est le sous-tarage de la soupape qui entraîne des sollicitations plus fréquentes ce qui conduit à fragiliser le soufflet. (retard de 55 h sur l'arrêt de tranche).

### **NOGENT**

#### Tranche 1 :

- ◇ Le 17/7/96, fuite de 900 l/h due à l'inétanchéité de RCV 64 VP (isolement aval du déminéraliseur RCV 62 DE) lors de la vidange du déminéraliseur pour remplacement de résine.
- ◇ Le 02/01/99, la tranche est en AN/GV, la fermeture incomplète de la vanne REN 589 VP (échantillonnage boremètre) a conduit à un débit de fuite de 600 l/h.

#### Tranche 2 :

- ◇ Le 23/9/97, à 8 %Pn, débit de fuite non quantifié supérieur à 230 l/h dû à la fuite sur un capteur de pression du circuit REN dont la vanne d'équilibrage est trouvée ouverte (fortuit à l'origine de 3 heures de prolongation d'arrêt).

### **PENLY**

#### Tranche 1 :

- ◇ Le 16/8/96, en arrêt à chaud, fuite de 540 l/h pendant 3 h annulée après la fermeture de RCP 654 et 655 VP (isolement de l'évent de la ligne d'injection RIS en branche froide de la boucle 4).

#### Tranche 2 :

- ◇ Le 15/3/97, à 100%Pn, fuite de 344 l/h au niveau du soufflet d'étanchéité de RCV 32 VP (soupape de protection sur la ligne de décharge RCV). Passage en arrêt à chaud pour intervention après isolement charge/décharge et mise en service du soutirage excédentaire (tranche indisponible pendant 57 heures).



<b>EDF</b> Electricité de France	<b>BILAN DES FUITES PRIMAIRES DES TRANCHES REP PERIODE 1994 A 2000</b>		Date :
	DPN - GIP	D4008.27.09-JRY/CR-NT01/0409	Page : 17 / 17 Indice 00
			Annexe 2

- ◇ Le 29/6/97, à 100%Pn, bilan de fuite non quantifiée de 127 l/h dû à l'inétanchéité des robinets RCV 446 et 447 VP (purge sur la ligne d'injection aux joints des pompes primaires). Le resserrage des robinets ramène la fuite à 87 l/h.
- ◇ Du 22/07/99 au 08/08/99, fuite au PE de la vanne RCV 001 VP (120 l/h), la fuite a diminué suite à des manoeuvres de la vanne. La réparation a été réalisée lors de l'arrêt suivant.

## N 4

### CHOOZ

- ◇ Durant les cinq premiers mois de l'année 1997, des problèmes de fuites sur les brides des vannes RRA 71-72-101-102 VP (réglage des débits traversant les échangeurs et des débits les contournant) sont apparus sur les deux tranches. Les pertes d'étanchéité sur deux vannes de la tranche 1 ont conduit à la déclaration d'incidents significatifs (le 27/8/97 sur RRA 101 VP et le 1/9/97 sur RRA 102 VP). Après le remplacement de l'ensemble de la goujonnerie en 1997, le surfaçage des brides, le rodage et pierrage des fonds de gorges des vannes et le changement du type de joint (éthylène-propylène à la place de joints hélicoflex) sont réalisés en 1998.

#### Tranche 1 :

- ◇ Le 17/04/98, fuite de 500 l/h pendant 30 mn due à l'inétanchéité de RCV 101 VP (débit parasite vers TEP) : après plusieurs manoeuvres d'ouverture et de fermeture de la vanne, celle-ci est à nouveau étanche.

### CIVAUX

#### Tranche 1 :

- ◇ Le 12/10/97, à 27 bar 60°C, fuite de 500 l/h sur RRA 102 VP (vanne réglant le débit de contournement de l'échangeur RRA voie B) au niveau d'une bride dont la goujonnerie s'était déserrée. La goujonnerie a été remplacée.
- ◇ Le 12/5/98, tranche sur RRA, fuite de 35 m<sup>3</sup>/h sur la voie A du RRA (sur un coude immédiatement en aval du té de raccordement où se rejoignent la sortie de l'échangeur RRA et son contournement). La fuite est annulée par isolement du tronçon défaillant (9 h 30). La fissure est due à un phénomène de fatigue thermique sans défaut de fabrication de la tuyauterie due aux conditions de mélange défavorables dans le coude.
- ◇ En avril 99, un débit de fuite (< 10 l/h) a été identifié sur les vannes RCV 481 VP et 482 VP.

**DIFFUSION du COURRIER ARRIVE au CNPE de CATTENOM**

09



Pochette Directeur : *OUI-NON*  
 Documentation de Référence *OUI-NON*

Date : 3/9/01

N° : 10059474

**PARTIE A COMPLETER PAR BUREAU COURRIER**

DIRECTION		BAT
Directeur		
Directeur-adjoint (R.S.I.)		
Direct.- Délégué à l'Exploit. des tranches 1/2 et 3/4	X	BAM
Direct.-Adjoint en Charge de la Mainten.		BAM
Direct.-Adjoint en Charge du Tertiaire		
Chef Opérationnel du Tertiaire		
Chef Opérationnel de la Maintenance		BAM
Chef de Mission Ressources Humaines		
Chef de Mission Gestion		
Chef de Mission Sécurité - Qualité (MSQ)		
Chef de Mission Communication et Cabinet		
Chef de Mission Technique		
Chef du Départ. Sécurité Qualité Environ. (DSQE)	X	
Service d'Inspection Reconnu (SIR)		
Autres :		

MAINTENANCE		BAM
Autres :		
Chef de Service Prévention des Risques (SPR)		VAL
Autres:		
<b>INGENIERIE</b>	X	VAL
Autres :		
<b>SCoRe</b>		SCR
Autres :		

EXPLOITATION DES TRANCHES 1/2	X	BET
Chef de Mission Exploitation		
Chef du Service Conduite		
Chef du Service Performances		
Autres :		

EXPLOITATION DES TRANCHES 3/4	X	BET
Chef de Mission Exploitation		
Chef du Service Conduite		
Chef du Service Performances		
Autres :		

TERTIAIRE		BDA
Chef du Départ. Système d'Information		
Chef du Départ. Protection Logistique Gestion		
Chef du Départ. Ressources Humaines		
Chef du Départ. Formation		FOR
Autres :		

Autres diffusions :

Qui répond :  
 Délai :

**PARTIE A COMPLETER PAR LES SERVICES**

EXPLOITATION DES TRANCHES 1/2	
Service Conduite   Clas.:	
Chefs d'Exploitation	
Appuis au Management	
Cadres Techniques	
Bureau Technique Conduite BTC	
Circulation   A   B   C   D   E   F   G	
Service Performances	
Section Automatismes	
Section Chimie	
Section Essais	
Autres :	

EXPLOITATION DES TRANCHES 3/4	
Service Conduite   Clas.:	
Chefs d'Exploitation	
Appuis au Management	
Cadres Techniques	
Bureau Technique Conduite BTC	
Circulation   A   B   C   D   E   F   G	
Service Performances	
Section Automatismes	
Section Chimie	
Section Essais	
Autres :	

Département Sécurité Qualité Environnement	
Section Rejets Environnement	
Autres :	

TERTIAIRE	
Département Système d'Information	
Antenne Info et Télécom - GSI	
Antenne Documentation	
Autres :	

Département Protection logistique Gestion	
Antenne Protection de Site	
Antenne Médicale	
Antenne Stocks	
Antenne Gestion	
Correspondant Achats	
Correspondant Comptabilité	
Autres :	

Département R.H.	
Appui Contrat de Travail (BDA)	
Conseiller R.H.	34   MT   Tert.
Rédact. Appui	12   34   MT   Tert.
B.A.	12   MT
Branches Etudes Statistiques	
Antenne A.G.	
Autres :	

Département Formation	FOR
Antenne Animation de Métiers	
Antenne Assistance Conseil	
Antenne Gestion Logistique	
Autres :	