

UNIE – GPSI – PFP

NOTE TECHNIQUE
AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ (LHH – LHG pour le palier CP0) 2015

D455015032193

Indice 0

58 pages

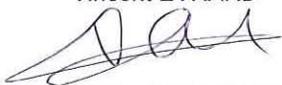
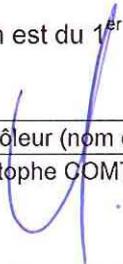
Référence d'affaire : AP913

Documents associés : Note Technique D4550.31-10/4633 "AP913 - Elaboration d'un bilan système UNIE"

Résumé :

Cette note présente le troisième bilan des systèmes LHP – LHQ (LHH – LHG pour le palier CP0) selon la méthodologie AP913. Elle intègre les informations disponibles dans l'application System IQ, recense les actions en cours ou nouvelles au niveau national et récapitule les actions visant à une amélioration de la fiabilité du système.

 La période d'étude pour la réalisation de ce bilan est du 1^{er} janvier 2014 au 31 décembre 2014.

Rédacteur (nom et visa)	Contrôleur (nom et visa)	Approbateur (nom, visa)
Vincent EVRARD 	Christophe COMTESSE 	Christian BARUT 

Indice	Date d'approbation	Nature des évolutions
0	24/6/15	Création du document

Classement documentaire : FD

Accessibilité : EDF

Applicabilité : Tous paliers

Durée de conservation : 10 ans

 Direction Production Ingénierie
 Division Production Nucléaire
 UNIté d'Ingénierie d'Exploitation

 CAP AMPERE
 1 place Pleyel
 93282 SAINT DENIS CEDEX

 Téléphone +33 (1) 43 69 22 00
 Télécopie +33 (1) 43 69 23 77

www.edf.fr

 EDF – SA au capital de 911 085 545 euros
 552 081 317 R.C.S. PARIS



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Page 2/58

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

Prédiffusion effectuée le : 13/05/2015

Informations complémentaires : Passage en comité de fiabilité le 04/06/2015

DIFFUSION

DESTINATAIRES INTERNES DPN	
EM DPN :	
- Délégué d'État-major Ingénierie (EM DPN)	1
UNIE :	
- Directeur Délégué Exploitation UNIE	1
- Directeur Délégué Maintenance UNIE	1
- Chefs de groupe UNIE GMAP, GPSI, GPSN, DCREX et DSQ	5
- Responsable CMR	1
- Managers de branche GMAP	5
- Manager de branche GPSN/ADS	1
- Manager branche DSQ CQA	19
- Cabinet technique DC REX	1
- Secrétaire du comité de fiabilité national DC REX	1
- Ingénieurs systèmes GPSI	8
- GMAP (C. Brochot, S. Le Morellec, F. Gaudeaux)	3
- PSM Groupes Électrogènes (C. Schroeder)	1
- GPSI (P. Morel, H. Schaeffer)	2
- Pilote Opérationnel Projet AP913 GPSI	1
UTO :	
- UTO/DPRL	1
CNPE :	
- Directeurs Techniques des CNPE	19
- Responsables des structures fiabilité des CNPE	19
- Saint-Laurent : A. Menut, O. Foissard	2
- Fessenheim : Y. Abdesselam, L. Buhler, D. Iffly	3
- Gravelines : F. Jacquín, D. Giovale	2
- Tricastin : M. Rolland, S. Query	2



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Page 3/58

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

- Chinon : N. Bruere, M. Boudiaf, J Gassino	3
- Paluel : JM Rault, E. Cassagnes	2
- Saint-Alban : E. Badel, M. Desmedt, P. Vangreveninge, P. Phan	4
- Golfech : C. Maigre, S. Careme	2
- Civaux : M. Crespin, YM Reveiller	2
- Flamanville 3 : S. Brechet	1
- Bugey : P. Sorgues, J. Poitrasson, F. Le Bailly	3
- Blayais : C. Giry	1
- Flamanville : P. Capelle, J. Lefort	2
- Cattenom : R. L'Hôte, B. Sudrie, E. Spagnoli	3
- Dampierre : MR Nagamouttou, O. Dryepondt	2
- Chooz : F. Merchez, S. Toussaint	1
- Penly : T. Manga, D. Jobin	2
- Nogent : P. Péan, F. Lemaistre	2
- Belleville : T. Sippel, Y. Dorboz	2
- Cruas : A. Lapouze	1

DESTINATAIRES EXTERNES DPN

- DIN/CIPN/DE/Chef de Département	1
- DIN/CNEPE/Directeur Adjoint Ingénierie Parc en Exploitation	1
- Responsables systèmes DIN/CIPN (Y. Delaunay, AS Hintzy, JY Roussillon)	3
- DIN/SEPTEN (P. Moulin)	1
- DTG	1
- DIN/CEIDRE/DETU/Chef de département études	1
- DIN/CEIDRE/DLAB/Chef de département laboratoire	1
- AMT/Est	1
- DAIP/UFPI (S. Aw)	1

	NOTE TECHNIQUE		Page 4/58
	AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015		
	Vincent EVRARD	Réf. : D455015032193	Indice : 0

SOMMAIRE

1.	OBJET	5
2.	SYNTHESE	6
3.	DETERMINATION DE LA FIABILITE DES SYSTEMES	7
3.1.	Evaluation de la fiabilité des systèmes	7
3.2.	Analyse des résultats des bilans systèmes locaux	10
3.2.1.	Analyse des indicateurs détaillés	10
3.2.2.	Analyse des indicateurs spécifiques	13
3.3.	Analyse des données consolidées au niveau parc	14
3.3.1.	Analyse des résultats de sûreté	14
3.3.2.	Analyse des pertes de production (Kif, Kipr et rendement)	17
3.3.3.	Analyse des résultats environnementaux	18
3.3.4.	Analyse des résultats de sécurité et radioprotection	18
4.	ACTIONS D'AMÉLIORATION	19
4.1.	Analyse des nouveaux problèmes techniques	19
4.1.1.	Bloc moteur	19
4.1.2.	Circuit combustible	20
4.1.3.	Circuit d'air	21
4.1.4.	Circuit d'eau de refroidissement	24
4.1.5.	Régulation / Contrôle Commande	26
4.1.6.	Divers	27
4.2.	Synthèse des problèmes antérieurs et cadre de traitement	29
4.2.1.	Obsolescence	29
4.2.2.	Directoire Matériel du 25 septembre 2014	29
4.2.3.	Travaux en réseau	30
4.2.4.	Modalités d'approvisionnement en carburants pour les groupes électrogènes de secours ([20])	33
4.2.5.	Demandes Particulières	33
4.2.6.	Dispositions Transitoires	33
5.	PLANS D'ACTIONS	35
5.1.	Bilan du plan d'actions N-1	35
5.2.	Actions nouvelles	37
ANNEXE 1.	REFERENCES	38
ANNEXE 2.	LISTE DES ESS POUR LES SYSTÈMES LHP – LHQ EN 2014	39
ANNEXE 3.	LISTE DES ESD POUR LES SYSTÈMES LHP – LHQ EN 2014	42
ANNEXE 4.	LISTE DES DOSSIERS D'OBSOLESCENCE EN COURS POUR LES SYSTÈMES LHP ET LHQ	43
ANNEXE 5.	DESCRIPTION GÉNÉRALE D'UN GROUPE ÉLECTROGÈNE	54
ANNEXE 6.	ORIGINE DU VOLUME DES DI AM ACTIVES LHP – LHQ SUR LE PARC PAR FAMILLE DE MATÉRIELS	58

	NOTE TECHNIQUE		Page 5/58
	AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015		
	Vincent EVRARD	Réf. : D455015032193	Indice : 0

1. OBJET

Conformément à la méthodologie AP913 sur les règles d'établissement des bilans systèmes, un bilan national doit être élaboré une fois par an à partir des bilans systèmes locaux issus des CNPE.

Les systèmes LHP – LHQ (LHH – LHG pour le palier CP0) sont des systèmes classés « critique » au titre de l'AP913.

Cette note réalise le troisième bilan système national des systèmes LHP – LHQ dans le cadre du projet AP913 : elle donne une vision claire de l'état de santé des systèmes pour l'ensemble des paliers du Parc nucléaire dans le but d'améliorer la performance globale et la fiabilité sur le moyen-long terme.

Ce bilan national s'appuie sur les bilans systèmes locaux réalisés selon la méthodologie AP913 dans l'application System IQ. 205 bilans systèmes ont été effectués sur l'année 2014 pour les systèmes LHP – LHQ.

Pour rappel, le regroupement des systèmes élémentaires LHP – LHQ a été validé en COPIL maintenance AP913 du 10 Octobre 2012. Ce regroupement est effectif depuis le trimestre 1 2013.

Pour compléter les informations présentes dans les bilans systèmes locaux, cette note s'est également basée sur :

- les données relatives à la sûreté et la disponibilité de ces systèmes pour l'année 2014 ;
- le REX technique affectant ces systèmes.

Le rôle des systèmes élémentaires LHP – LHQ est double :

- du point de vue de l'exploitation : Les deux groupes électrogènes de secours (LHP et LHQ sur les paliers CPY, 1300 MWe et N4, LHG et LHH sur le palier CP0) assurent l'alimentation interne de la tranche. Ces deux groupes sont indépendants l'un de l'autre et indépendants de ceux de la tranche voisine. Ils alimentent chacun les auxiliaires de sécurité qui sont systématiquement redondants. Le système élémentaire LHP (LHG pour le CP0) alimente en énergie électrique le tableau secouru 6,6 kV LHA (voie A). Le système élémentaire LHQ (LHH pour le CP0) alimente en énergie électrique le tableau secouru 6,6 kV LHB (voie B).
- du point de vue de la sûreté : Les groupes électrogènes assurent, même en cas de défaillance de l'un des deux, l'arrêt sûr de la tranche en toutes circonstances. Ils fournissent en cas de perte totale des sources d'alimentation externes, l'énergie électrique 6,6 kV aux auxiliaires assurant l'intégrité du réacteur de façon à limiter les conséquences des accidents vis-à-vis des populations. Un groupe électrogène suffit à l'arrêt d'une tranche en toute circonstance ainsi qu'au confinement des matières radioactives.

La description générale des Groupes Électrogènes Diesel présents sur le parc est jointe en Annexe 5.

	NOTE TECHNIQUE		Page 6/58
	AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015		
	Vincent EVRARD	Réf. : D455015032193	Indice : 0

2. SYNTHÈSE

Compte-tenu des informations collectées dans les 205 bilans systèmes trimestriels System IQ pour les systèmes LHP – LHQ ainsi que les différents dossiers techniques en cours, la **fiabilité globale de ces systèmes est considérée à l'état « à surveiller ».**

Les indicateurs génériques les plus dégradés de la matrice System IQ sont ceux relatifs respectivement au nombre de fiches d'écart non closes, au nombre de fiches obsolescence en cours ainsi qu'au pot de DI AM

Au vu de l'analyse des ESS, des indisponibilités fortuites de groupe 1 ainsi que des départs de feu, **l'impact sûreté des systèmes LHP – LHQ est important. 22 ESS dont 3 classés de niveau 1 sur l'échelle INES ont été comptabilisés sur la période d'étude. 82% des ESS déclarés sur ces systèmes ont pour origine une cause de Facteur Humain.**

Sur l'année 2014, 8 événements ont été à l'origine d'une perte de production et de 7 prolongations d'arrêt de tranche au titre de la DT 208, générant au total **13,83 JEPP de perte de production**. On observe une **diminution des pertes de production ou prolongations d'arrêt de tranche dues aux systèmes LHP - LHQ depuis 2013** (13,83 JEPP en 2014 et 9,97 JEPP en 2013, contre 44,2 JEPP en 2012, 32,5 JEPP en 2011).

Vu de la filière système, **les problématiques matérielles sont couvertes au niveau national et traitées au titre :**

- Du Directoire Matériel « Groupe Électrogène Diesel et TAC » ;
- Du bilan matériel Groupes Électrogènes de Secours Palier 900 ;
- Du bilan matériel Groupes Électrogènes de Secours Palier 1300.

L'analyse des nouveaux problèmes (4.1) a montré **une concentration d'événements ayant pour origine des Non Qualités de Maintenance ou d'Exploitation :**

- Sur le CNPE de Nogent, un ESS a été déclaré suite à une ouverture insuffisamment progressive de la vanne d'isolement de l'air d'admission entraînant le démarrage intempestif du diesel voie B. De plus, au moment du démarrage du diesel, la vanne d'air est refermée de manière inappropriée. Une fiche REX à l'intervenant a été rédigée par le CNPE. Un partage sera réalisé au sein du réseau système « Groupe Électrogène » sur les travaux réalisés par Nogent explicitant le fonctionnement des vannes d'air.

- Sur le CNPE de Tricastin, l'efficacité de la protection incendie du local groupe diesel et du local cuve à fuel a été dégradée par le mauvais lignage de 2 vannes du circuit pendant une durée supérieure à 7 heures. Un retour de cet événement sera réalisé au sein du réseau système « Groupe Électrogène » afin de mettre en avant le dossier réalisé par le CNPE de Tricastin rappelant les attendus de la protection incendie d'un diesel.

Suite à ces événements ayant un impact sûreté important, des dispositions ont été mises en œuvre permettant d'éviter la répétition de ce genre de problématiques.

3. DETERMINATION DE LA FIABILITE DES SYSTEMES

3.1. EVALUATION DE LA FIABILITÉ DES SYSTÈMES

L'évaluation globale de la fiabilité de ces systèmes est effectuée, dans un premier temps, à partir des données des CNPE relatives à l'ensemble des indicateurs détaillés de la matrice d'indicateur System IQ. Le calcul de cette évaluation a été réalisé à partir des 205 bilans systèmes répertoriés dans l'application. Les évaluations par trimestre, pour les 18 sites ayant réalisé des bilans dans l'application, sont les suivantes :

SITE	TRANCHE	SYSTÈME ELEMENTAIRE	Trimestre 1 2014	Trimestre 2 2014	Trimestre 3 2014	Trimestre 4 2014
Bugey	2	LHG	89,26	78,57	87,28	90
		LHH	84,94	85,31	90	86,26
	3	LHG	86,95	85,64	89,6	86,95
		LHH	90	82,31	90	84,28
	4	LHG	83,62	86,6	88,64	86,26
		LHH	88,58	85,58	90	86,6
5	LHG	88,64	87,62	76,26	85,31	
	LHH	90,99	84,9	86,6	82,63	
Fessenheim	1	LHG & LHH	75,24	88,62	76,57	70,24
	2	LHG & LHH	85,97	83,93	85,28	82,86
Blayais	1 à 4	LHP & LHQ				
Gravelines	1	LHP & LHQ	69,64	85,24	77,22	81,57
	2	LHP & LHQ	76,17	79,8	80,86	81,88
	3	LHP & LHQ	73,17	82,18	77,16	77,86
	4	LHP & LHQ	76,53	77,52	74,84	82,24
	5	LHP & LHQ	72,88	85,24	73,2	71,87
	6	LHP & LHQ	74,83	80,86	79,18	74,58
Dampierre	1	LHP & LHQ	89,63	88,92	85,22	88,96
	2	LHP & LHQ	92,66	91,34	93,68	92,7
	3	LHP & LHQ	90,28	91,64	87,6	83,54
	4	LHP & LHQ	88,96	88,99	88,62	85,29
Tricastin	1	LHP & LHQ	85,33	88,94	86,3	91,96
	2	LHP & LHQ	85,11	88,18	90,56	88,18
	3	LHP & LHQ	89,05	91,24	90,22	89,23
	4	LHP & LHQ	87,73	85,03	86,94	79,95
Saint-Laurent	1	LHP & LHQ	85,26	87,57	89,3	89,3
	2	LHP & LHQ	85,83	86,25	91,61	91,61
Cruas	1	LHP & LHQ	85,35	81,72	82,02	82,42
	2	LHP & LHQ	84,33	84,4	81,65	77,37
	3	LHP & LHQ	87,08	86,09	78,35	82,06
	4	LHP & LHQ	84,06	89,12	79,42	87,11
Chinon	1	LHP & LHQ			88,98	78,93
	2	LHP & LHQ			90	80,88
	3	LHP & LHQ			78,62	81
	4	LHP & LHQ			80,26	86,26
Paluel	1	LHP & LHQ	74,89	71,58		
	2	LHP & LHQ	73,58	79,3		
	3	LHP & LHQ	71,1	72,75		
	4	LHP & LHQ	73,53	70,53		
Flamanville	1	LHP & LHQ	58	65,33	80	71,97
	2	LHP & LHQ	67,81	65,83	83,52	79,57

SITE	TRANCHE	SYSTÈME ELEMENTAIRE	Trimestre 1 2014	Trimestre 2 2014	Trimestre 3 2014	Trimestre 4 2014
Saint-Alban	1	LHP & LHQ	70,25	76,32	77,55	82,2
	2	LHP & LHQ	75,92	81,23	75,57	71,91
Nogent	1	LHP & LHQ	83,92	78,21	82,93	73,3
	2	LHP & LHQ	78,93	82,42	78,38	80,44
Golfech	1	LHP & LHQ		77,08	77,08	
	2	LHP & LHQ			68,87	
Penly	1	LHP & LHQ	82	76,69	75,33	87,39
	2	LHP & LHQ	75,72	83,34	80,34	89,33
Belleville	1	LHP & LHQ	71,67	84,2		75,65
	2	LHP & LHQ	81,68	81,15		83,83
Cattenom	1	LHP & LHQ		79,95	83,89	78,57
	2	LHP & LHQ		76,92	88,51	76,2
	3	LHP & LHQ		77,54	81,84	80,91
	4	LHP & LHQ		78,6	81,88	86,63
Civaux	1	LHP & LHQ	84,24	87,22	89,24	82,17
	2	LHP & LHQ	79,49	88,24	89,94	85,21
Chooz	1	LHP & LHQ	77,52	47,23	65,27	82,12
	2	LHP & LHQ	81,25	86,56	84,22	86,62

En effectuant la moyenne de ces 205 bilans, l'évaluation globale des systèmes LHP – LHQ sur le parc sur l'année 2014 est de **82,15**. L'état de ces systèmes sur le parc est donc « dégradé », si l'on se base sur les évaluations globales System IQ. Par comparaison, l'état de santé de ces systèmes était à l'état « dégradé » (81,5) sur le précédent bilan ([8]).

NB :

- : Cette signalisation indique que les évaluations globales ont été forcées par l'ingénieur système.

Voici la répartition du nombre de bilans par état, en fonction des scores obtenus sur la période T1 2014 – T4 2014 :

	État "correct"	État "à surveiller"	État "dégradé"	État "inacceptable"
Nombre de bilans	0	88	90	27
Proportion	0%	42,9%	43,9%	13,2%

Les évaluations globales, apparaissant dans un état « inacceptable », le sont pour les raisons suivantes :

CNPE	Tranche	Trimestre	Justifications état "inacceptable" System IQ
Fessenheim	1	T4 2014	# Déclaration d'un ESS sur le trimestre : - Événement LH1 de groupe 1 provoqué pour intervention sur la pompe LHG 018 PO du diesel voie B # Nombre de DI important
Gravelines	1	T1 2014	# Déclaration de 2 ESS sur le trimestre : - Indisponibilité du diesel 1 LHQ 201 GE suite à rupture d'une tuyauterie sur le circuit eau BT - Indisponibilité du diesel 1 LHQ 201 GE ayant pour origine l'inversion du sens de rotation des ventilateurs des stations de réfrigération lors de leur remise en état # 16 Dossiers d'obsolescence en cours sur les systèmes LHP/LHQ
	3	T1 2014	# Nombreuses FE non closes (Ancrage de fixation / Non respect de critères B lors des EP / Critères non relevés lors des EP) # Nombre de DI important (fuite d'air, demandes d'appoint d'huile au compresseur) # 16 Dossiers d'obsolescence en cours sur les systèmes LHP/LHQ
	4	T4 2014	# Nombreuses FE non closes (Écarts matériels / Non respect de critères B lors des EP / Critères non relevés lors des EP) # Nombre de DI important (fuite d'air, fuite d'huile, remplacement de relais défectueux à l'origine du non démarrage de la

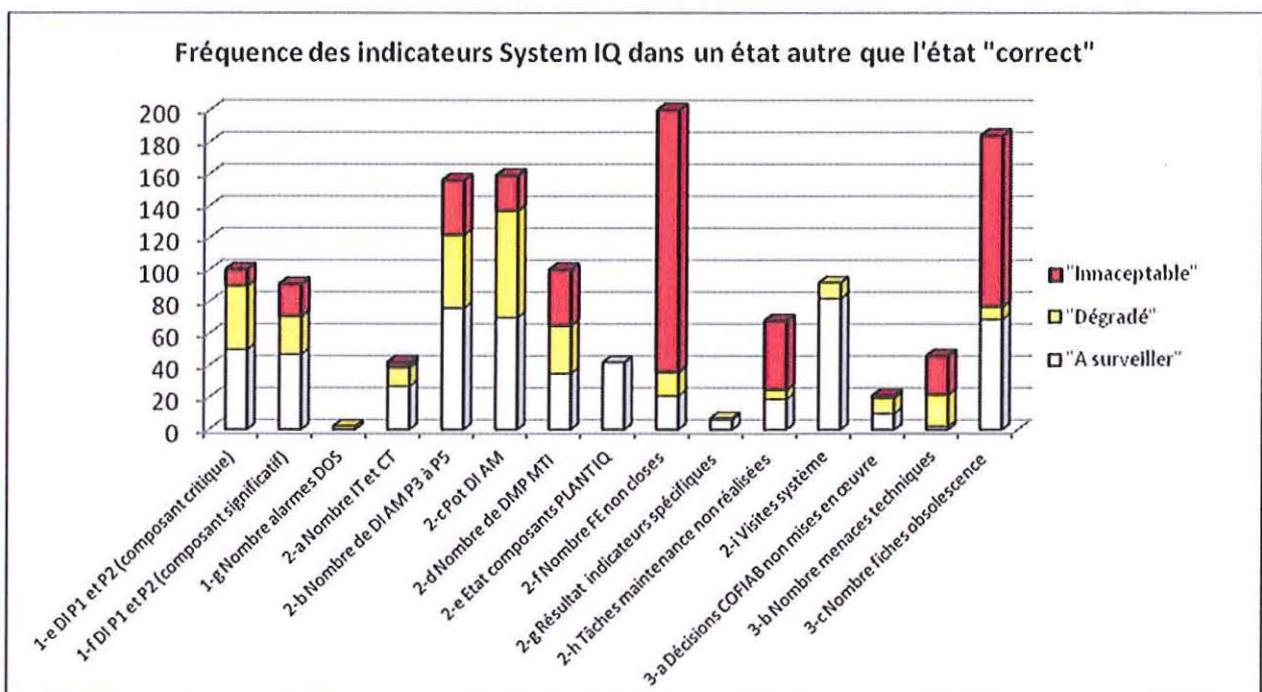
CNPE	Tranche	Trimestre	Justifications état "inacceptable" System IQ	
	5		<p>motopompe LHP 204 PO) # 16 Dossiers d'obsolescence en cours sur les systèmes LHP/LHQ</p>	
		T1 2014	<p># Déclaration d'un ESS sur le trimestre : - Indisponibilité du diesel 1 LHQ 201 GE ayant pour origine l'inversion du sens de rotation des ventilateurs des stations de réfrigération lors de leur remise en état # Nombreuses FE non closes (Ancrage de fixation / Non respect de critères B lors des EP / Critères non relevés lors des EP) # 16 Dossiers d'obsolescence en cours sur les systèmes LHP/LHQ</p>	
		T3 2014	<p># Déclaration de 3 événements fortuits de groupe 1 : - Niveau bâche LHP et LHQ 002 BA inférieur au critère requis - Desserrage d'un collier d'échappement au droit de 2 cylindres sur 5 LHQ # Nombreuses FE non closes (Écart matériels / Non respect de critères B lors des EP / Critères non relevés lors des EP) # 16 Dossiers d'obsolescence en cours sur les systèmes LHP/LHQ</p>	
		T4 2014	<p>Déclaration de 4 événements fortuits de groupe 1 : - Fuite d'air sur le détecteur de survitesse LHP 226 SC - Niveau bâche LHP inférieur au critère requis # Nombreuses FE non closes (Écart matériels / Non respect de critères B lors des EP / Critères non relevés lors des EP) # 16 Dossiers d'obsolescence en cours sur les systèmes LHP/LHQ</p>	
	6	T1 2014	<p>Déclaration d'un événement fortuits de groupe 1 : - Niveau non haut de la bâche relais fuel LHQ 002 BA # Nombreuses FE non closes (Ancrage de fixation / Non respect de critères B lors des EP / Critères non relevés lors des EP) # 16 Dossiers d'obsolescence en cours sur les systèmes LHP/LHQ</p>	
		T4 2014	<p># Déclaration de 3 événements fortuits de groupe 1 : - Défaut sonde LHP 319 LT - Non respect niveau haut de la bâche relais fuel LHQ 002 BA # Nombreuses FE non closes (Écart matériels / Non respect de critères B lors des EP / Critères non relevés lors des EP) # 16 Dossiers d'obsolescence en cours sur les systèmes LHP/LHQ</p>	
	Paluel	1	T1 & 2 2014	<p># Nombre de DI important (fuites principalement) # 11 FE non closes Traitement d'une partie de ces DI et FE au cours de la VD de 2016</p>
			T1 2014	<p># Nombre de DI important (appoints d'huile sur les compresseurs d'air) # 10 FE non closes # 2 MTI présentes (démantèlement partiel de l'armoire de traçage électrique des tuyauteries externes et mise en place d'un renfort au droit d'un support) Traitement d'une partie de ces DI et FE au cours de la VD de 2015</p>
3		T1 & 2 2014	<p># Nombre de DI important (Moteur LHP : DI émises sur les lignes de production d'air suite à des défaillances constatées sur la pression 3^{ème} étage des compresseurs, appoints d'huile au compresseur) # 7 FE non closes # 2 MTI présentes (démantèlement partiel de l'armoire de traçage électrique des tuyauteries externes et mise en place d'un renfort au droit d'un support) Traitement d'une partie de ces DI et FE au cours de la VP de 2015</p>	
		T1 & 2 2014	<p># Nombre de DI important (Moteur LHQ : fuite du liquide de refroidissement du circuit « eau HT » sur le cylindre A1 du moteur, appoints d'huile au compresseur) # 5 FE non closes # 2 MTI présentes (démantèlement partiel de l'armoire de traçage électrique des tuyauteries externes et mise en place d'un renfort au droit d'un support) Traitement d'une partie de ces DI et FE au cours de la VP de 2015</p>	
Flamanville	1	T1 & 2 2014	<p># Nombre de DI important (Fuite d'huile sur la bride de la pompe LHP 010 PO, fuite d'air sur l'électrovanne LHP 540 EL...) # 11 FE non closes (Écart de conformité de dilatoflex entrée eau HT, fixation ventilateur non conforme...) # Actions de maintenance non réalisées dans les délais prescrits</p>	
		T4 2014	<p># Déclaration de 3 événements fortuits de groupe 1 sur le trimestre # Nombre de DI important (Nombreux appoints d'huile sur les compresseurs LHP 400 CO et LHP/Q 401 CO)</p>	
	2	T1 & 2 2014	<p># Nombre de DI important (Fuites/suintements) # 11 FE non closes (Écart de conformité de dilatoflex entrée eau HT...) # Actions de maintenance non réalisées dans les délais prescrits</p>	
Saint-Alban	1	T1 2014	Pas de commentaires dans System IQ	
	2	T4 2014	<p># Nombre de DI important (Nombreux appoints d'huile sur les compresseurs LHP/LHQ 400 et 401 CO, fuites diverses...) # Actions de maintenance non réalisées dans les délais prescrits</p>	
Golfech	2	T3 2014	Prise en compte de 22 mois de données dans le bilan trimestriel	
Chooz	1	T2 & 3 2014	<p>Problématiques survenues durant la VP : - NQM sur la soudure de tuyauterie LHQ 116 TY après échange préventif de la pompe attelée LHQ 110 PO (1 JEPP) - Erreur de câblage de la protection LHQ de retour de puissance lors de la modification PNPP 4376 (1 JEPP) - ESS déclaré sur le moteur 1 LHQ après déclenchement par survitesse électrique lors de l'EP LHQ823</p>	

3.2. ANALYSE DES RÉSULTATS DES BILANS SYSTÈMES LOCAUX

Les indicateurs 1-a (événements DT 208 occasionnés par l'ensemble des défaillances matérielles du système), 1-b (nombre d'indisponibilités fortuites de groupe 1) et 1-c (nombre d'événements significatifs liés à une défaillance matérielle) seront traités dans le paragraphe consacré à l'analyse des données consolidées au niveau parc (3.3).

3.2.1. Analyse des indicateurs détaillés

Une analyse de récurrence des indicateurs System IQ dans un état différent de l'état « correct » a été réalisée. Le résultat est le suivant :

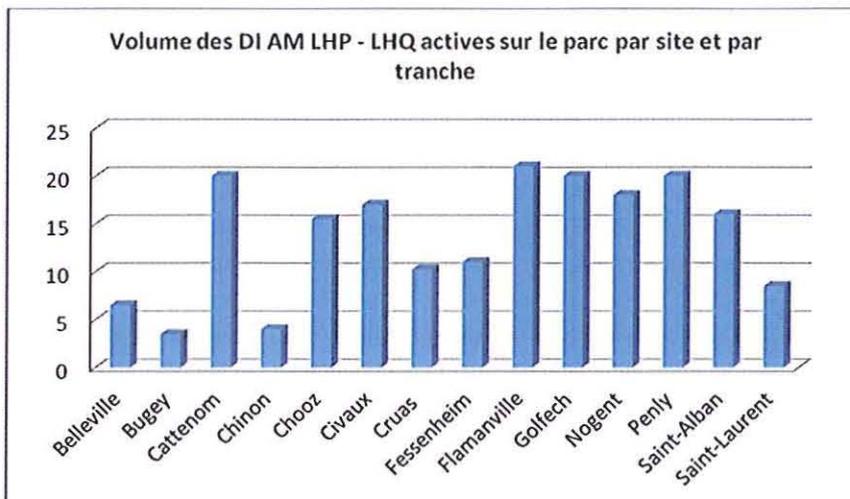


Les 3 indicateurs de la matrice System IQ, qui dégradent le plus l'évaluation globale des systèmes LHP-LHQ, sont les suivants :

- Nombre de fiches d'écart non closes ;
- Nombre de fiches obsolescence en cours sur le système (voir 4.2.1) ;
- Pot de DI AM.

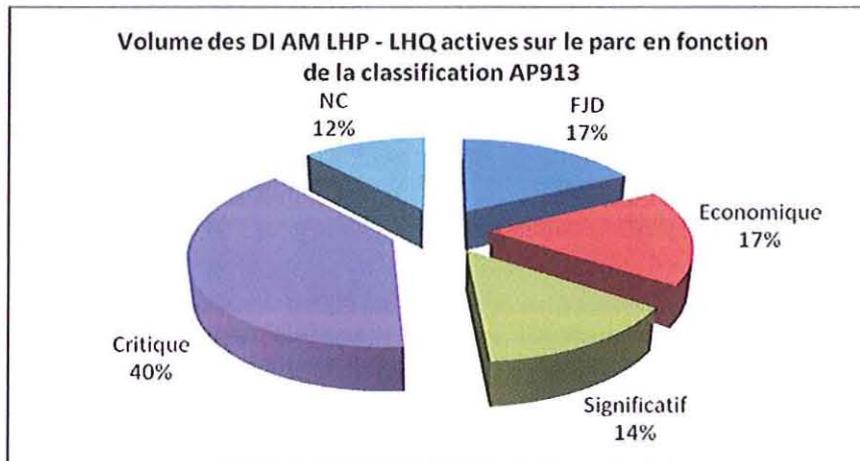
Une étude du volume des DI AM actives sur le parc pour les systèmes LHP - LHQ (date de fraîcheur des données : 03/03/2015) a été réalisée pour caractériser les causes de dégradation de performance de ces systèmes. **458 DI AM actives** étaient posées sur les systèmes LHP - LHQ au début du mois de mars 2015 sur l'ensemble du parc.

Les sites qui possèdent le nombre de DI AM actives en moyenne par tranche le plus important sont les sites de Flamanville, Golfech, Penly et Cattenom :



Le nombre moyen de DI par tranche pour les systèmes LHP – LHQ du parc est de 13,7 (soit 6,85 DI par moteur). Par comparaison, en mai 2014, le nombre moyen de DI par moteur était de 5,9. Une légère hausse est donc constatée en 2015.

40% des DI émises (soit 181 DI) sur les systèmes LHP – LHQ concernent du matériel classé « critique » au titre de l'AP913 :

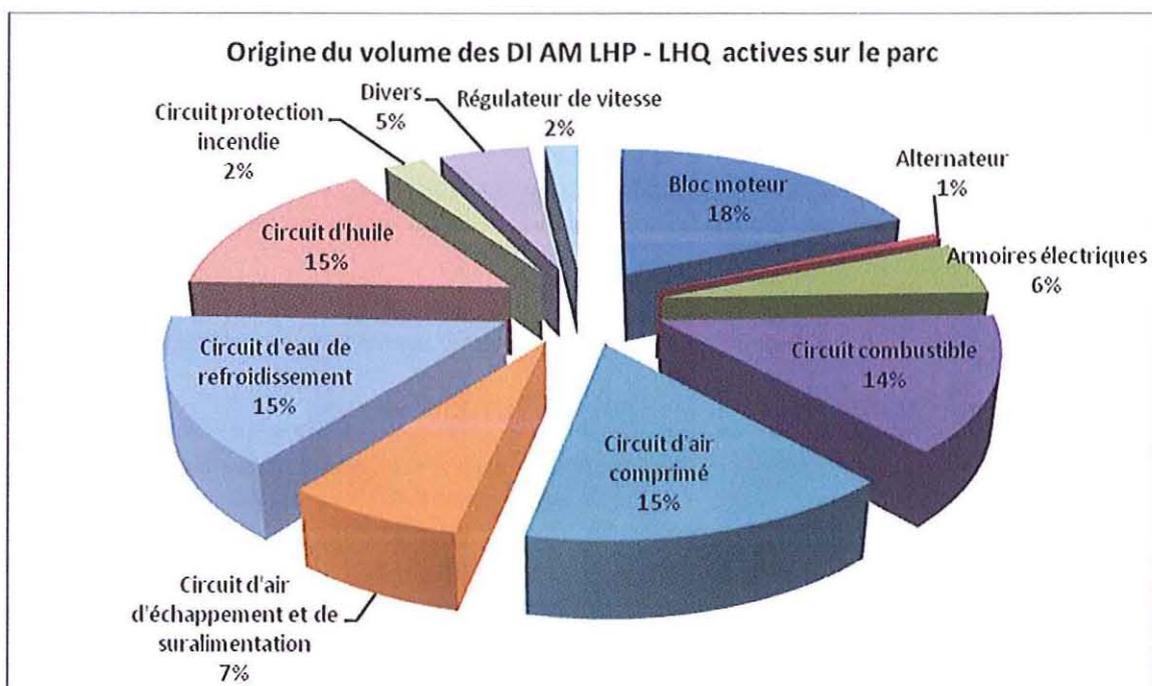


58 DI AM sont émises sur le moteur (LHP/Q 201 GE pour le palier 900, LHP/Q 001 MO pour le palier 1300). Les problématiques récurrentes à l'origine de l'émission de ces DI sont :

- Des fuites d'huile au niveau de la trappe de visite et des cylindres ;
- Des fuites de liquide de refroidissement ;
- Des fuites de fuel.

8 DI AM sont posées sur la pompe de pré graissage LHP/Q 080 PO du palier 1300. Les problématiques rencontrées sont les suivantes : fuite d'huile au niveau des paliers ou du réducteur, demande d'expertise suite à des bruits anormaux. Le PBMP a été adapté en conséquence et prescrit des actions de maintenance à périodicité rapprochée (2 mois) avec une visite complète ou échange standard de la pompe et du réducteur tous les 3 ou 4 cycles. Le CIPN a validé un nouveau châssis de la pompe de pré graissage, autorisant UTO à l'approvisionner pour un montage en lieu et place de l'ancien châssis par les CNPE du palier 1300 MWe. Ce nouveau châssis permettra de rigidifier l'ensemble et de réduire les niveaux vibratoires. Aucune modification nationale n'est néanmoins prévue.

Les fonctions des systèmes LHP – LHQ principalement concernées par l'émission de ces DI AM sont les suivantes :



Un découpage par famille de matériels (GE diesel du palier 900 MWe et GE diesel des paliers 1300 MWe et N4) a également été réalisé. Celui-ci montre des proportions comparables pour les fonctions des systèmes LHP – LHQ principalement concernées par l'émission de ces DI AM (voir Annexe 6).

69 DI AM sont présentes sur le parc suite à des problématiques sur le circuit d'eau de refroidissement. Près de 50% de ces DI sont dues à des problématiques de suintements / fuites. Des remplacements de capteurs et de vannes ainsi que des traces de corrosion sont également à souligner. Des actions locales vont être mises en œuvre sur les CNPE concernés.

15 % des DI AM LHP – LHQ (69 DI AM) sur le parc sont dues à des problématiques touchant le circuit d'air comprimé.

Les problèmes fréquemment rencontrés sont les suivants :

- Suintements ou fuites d'huile sur les compresseurs LHP/Q 001 et 002 CO pour le palier CPY et LHP/Q 400 et 401 CO pour les paliers 1300/N4 ;
- Nombreuses fuites d'air sur des organes de robinetterie ;
- Défaillances des séquences des purgeurs automatiques.

	NOTE TECHNIQUE		Page 13/58
	AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015		
	Vincent EVRARD	Réf. : D455015032193	Indice : 0

Ces problématiques ont pour conséquence des interventions à répétition qui entraînent l'indisponibilité d'une voie d'alimentation en air du moteur. Un point sera réalisé sur les problématiques concernant le circuit d'air comprimé dans le prochain bilan matériel Groupes Électrogènes (Échéance : Mai 2015).

68 DI AM sont présentes sur le parc suite à des problématiques sur le circuit d'huile. Des suintements ou fuites d'huile sont à souligner ainsi que la problématique concernant la pompe de pré graissage mentionnée ci-dessous.

Conclusion :

L'analyse des DI AM LHP – LHQ actives sur le parc au 03/03/2015 montre que le nombre de DI AM LHP – LHQ (458) est conséquent. De nombreux suintements ou fuites d'huile, d'air ou de carburant sur les circuits auxiliaires des Groupes Électrogènes dégradent la fiabilité d'ensemble. L'analyse des DI sur l'ensemble des diesels du parc ne montre pas de signaux faibles pouvant être annonciateurs d'une défaillance potentielle à court ou moyen terme.

Aussi, le nombre de fiches d'écart non closes reste globalement élevé.

Action à réaliser :

Un partage doit être réalisé au sein du réseau système pour caractériser les causes principales d'émission des fiches d'écart et DI afin d'envisager des solutions permettant d'en réduire le nombre dans la durée.

Pilote : UNIE/GPSI/PFP

Échéance : 30/11/2015

3.2.2. Analyse des indicateurs spécifiques

Aucun indicateur spécifique n'a été défini pour le regroupement des systèmes LHP – LHQ. Les CNPE gardent néanmoins la main pour définir des indicateurs spécifiques locaux pour suivre par exemple un paramètre technique ciblé suite à un REX négatif dans l'analyse du bilan système. Ces indicateurs spécifiques « site » ne sont pas analysés dans le présent document.

3.3. ANALYSE DES DONNÉES CONSOLIDÉES AU NIVEAU PARC

3.3.1. Analyse des résultats de sûreté

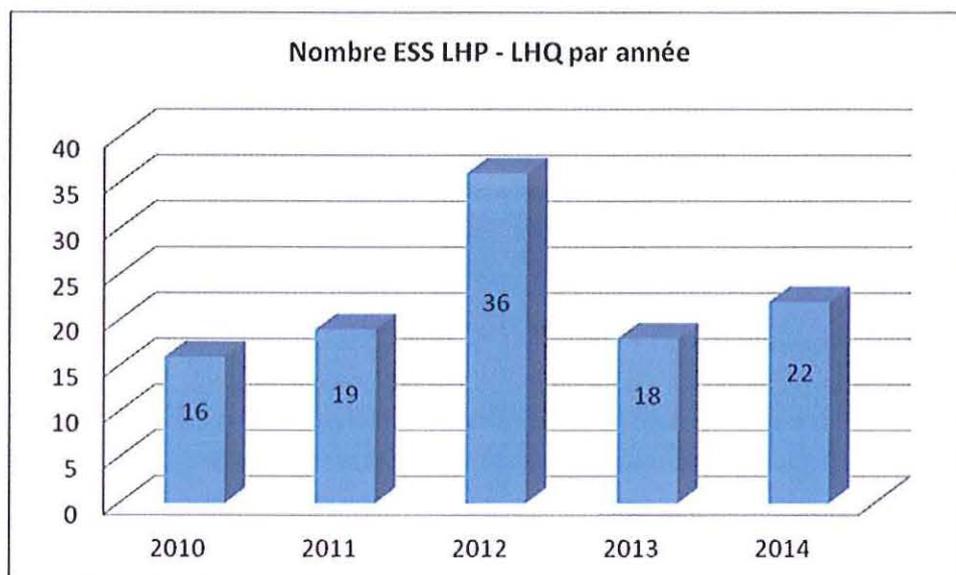
3.3.1.1. Événements Significatifs pour la Sûreté

22 ESS dont 3 classés de niveau 1 sur l'échelle INES ont été comptabilisés sur la période d'étude. Le détail de ces différents ESS est présent en Annexe 2.

Les différents critères de déclaration sont les suivants :

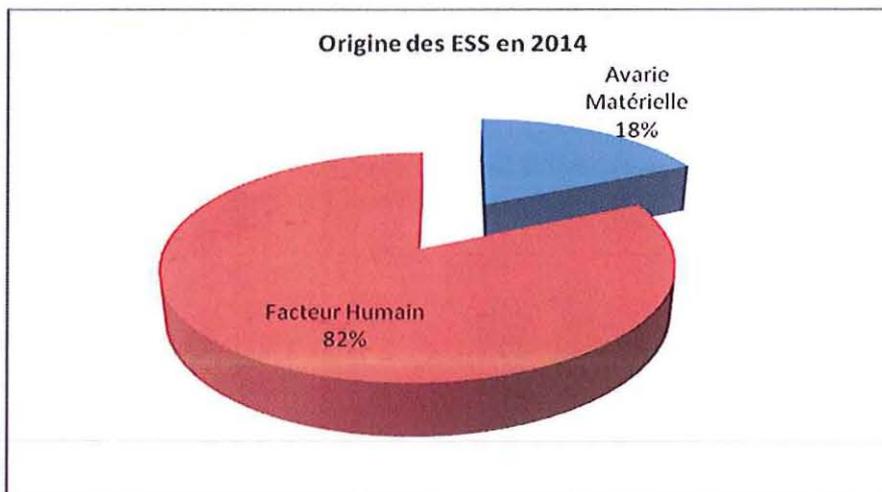
Critère	Libellé	Nombre ESS en 2014
2	Mise en service d'un des systèmes de sauvegarde	1
3	Non respect des STE	13
6	Passage en état de repli	2
9	Anomalie de conception, de fabrication en usine, de montage sur site	1
10	Autre événement susceptible d'affecter la sûreté de l'installation	5

Sur l'année 2014, les ESS causés par les systèmes LHP – LHQ représentaient 3,3% des ESS déclarés sur l'année. L'évolution du nombre d'ESS déclaré par année sur les systèmes LHP/LHQ est la suivante :



La proportion d'ESS déclaré sur les Groupes Électrogènes du palier 900 MWe et celle du palier 1300 MWe / N4 est comparable (0,19 ESS en moyenne déclaré par moteur du palier 900 MWe sur la période d'étude contre 0,18 pour ceux du palier 1300 MWe / N4).

La majorité des événements a pour origine des causes de **Facteur Humain** :



Les principales causes de Facteur Humain rencontrées sont les suivantes :

- Lignage incorrect ;
- Dépassement de périodicité dans la réalisation d'une activité prescriptive ;
- Mauvaise intégration d'une modification ;
- Réalisation d'un EP non conforme.

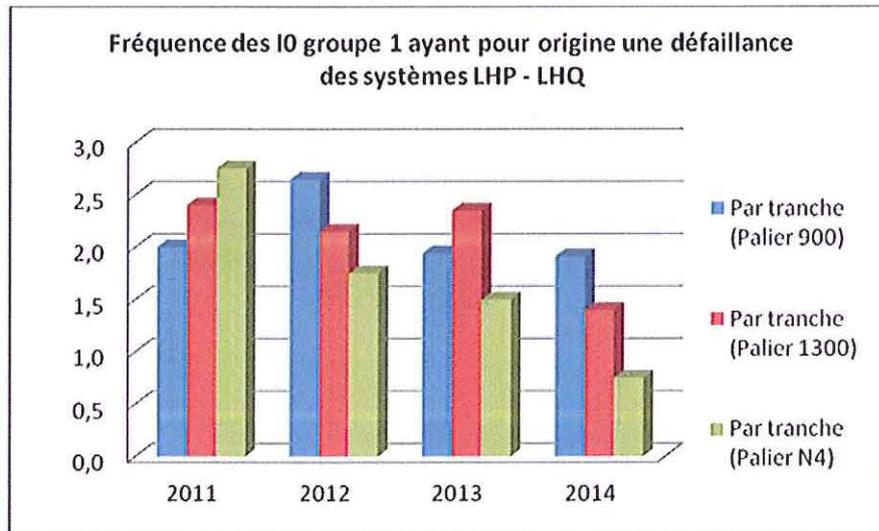
3.3.1.2. Départs de feu

En 2014, 3 départs de feu ont été imputés aux systèmes LHP – LHQ :

CNPE	Tranche	Date	Libellé	État de tranche	Commentaires	Lieu	Matériel
Cattenom	2	26/04/2014	Départ de feu lors d'une opération de découpe dans le local des bâches à fuel du diesel LHQ	AT	MINEUR	Local bâche fuel diesel LHQ, DB0401	Tuyauterie
Cattenom	4	21/09/2014	Dégagement de fumée au niveau du compresseur d'air LHQ 401 CO du diesel voie B	AT	Dégagement de fumée au niveau du compresseur d'air LHQ401CO du diesel voie B. Mise à l'arrêt du compresseur par débrogage de la cellule d'alimentation par le témoin. Cause supposée : frottement mécanique du compresseur. MINEUR : aucun critère	Bâtiment Diesel voie B	Compresseur d'air
Nogent	1	14/12/2014	Combustion d'un condensateur halogène	TM	AA JDT déclenché par une lampe halogène qui a grillé. Un morceau de plastique fondu (condensateur) était à l'origine des fumées. La lampe halogène, avec son verre de protection retrouvé ouvert, était grillée et chaude. MINEUR.	Diesel voie B	Condensateur

3.3.1.3. Indisponibilités fortuites de groupe 1

L'évolution de la fréquence moyenne des événements fortuits de groupe 1 (Événement LH1 : une source interne indisponible) par palier et par tranche ayant pour origine une défaillance des systèmes LHP – LHQ ne montre pas de défiabilisation de ces systèmes :

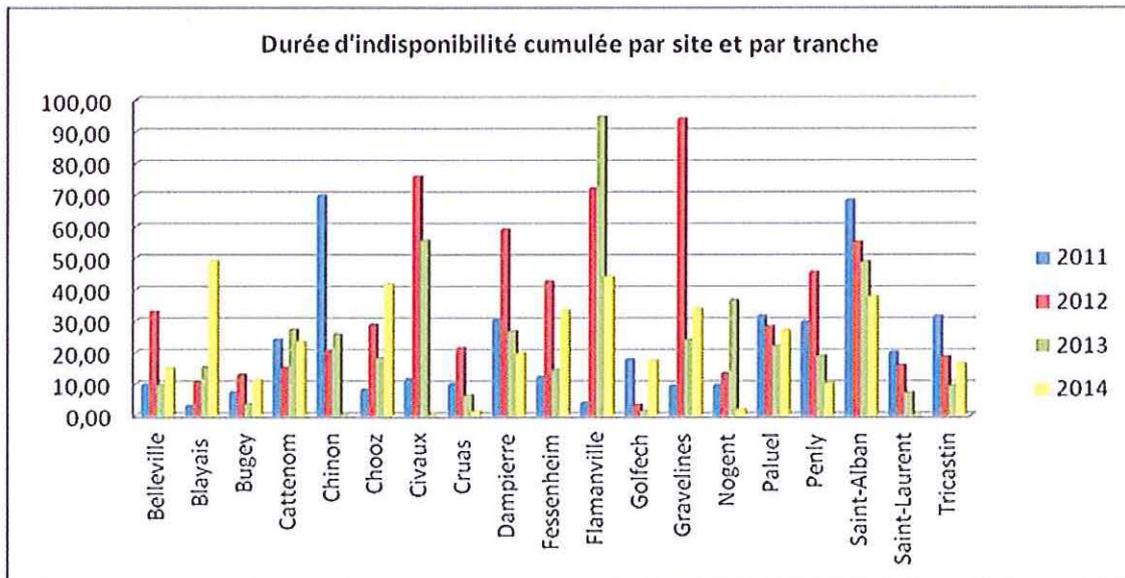


La fréquence des événements fortuits de groupe 1 est comparable sur les 3 paliers techniques :

- Palier 900 MWe : 1,9 ;
- Palier 1300 MWe : 1,4 ;
- Palier N4 : 0,7.

L'occurrence d'événements fortuits de groupe 1 n'est pas plus prononcée sur une famille de Groupes Électrogènes.

En 2014, les principaux événements qui ont pesés sur la disponibilité des sources électriques internes de secours se sont déroulés sur les CNPE de Blayais, Flamanville et Chooz :



6 événements possèdent une durée d'indisponibilité supérieure à 40 heures sur la période d'étude :

Palier	Sites	Type	TR	Début	Fin	Système	Libellé	Domaine d'exploitation	Durée
900	Blayais	F	4	30/10/2014 à 10:00	01/11/2014 à 06:20	LHQ	Indisponibilité Diesel: arrêt sur pression basse huile graissage	RP	44,33
1450	Chooz	F	1	10/09/2014 à 10:57	13/09/2014 à 00:50	LHQ	Indisponibilité diesel LHQ suite à 1EP3LHQ926 temps d'établissement U et f > à 10 sec	RP	61,88
1300	Flamanville	F	2	12/12/2014 à 17:00	14/12/2014 à 15:00	LH	Diesel voie A indisponible	RP	46,00
900	Gravelines	F	5	11/10/2014 à 01:45	12/10/2014 à 23:45	LHP	diesel LHP indisponible. (fuite air sur vérin survitesse)	RP	46,00
900	Gravelines	F	3	20/11/2014 à 23:00	23/11/2014 à 06:00	LHP	joint défectueux sur 202 rg	RP	55,00
1300	Paluel	F	1	17/09/2014 à 09:11	21/09/2014 à 00:50	LHQ	DD1000	RP	87,65

Ces 6 événements représentent près de 30% de l'indisponibilité cumulée totale.

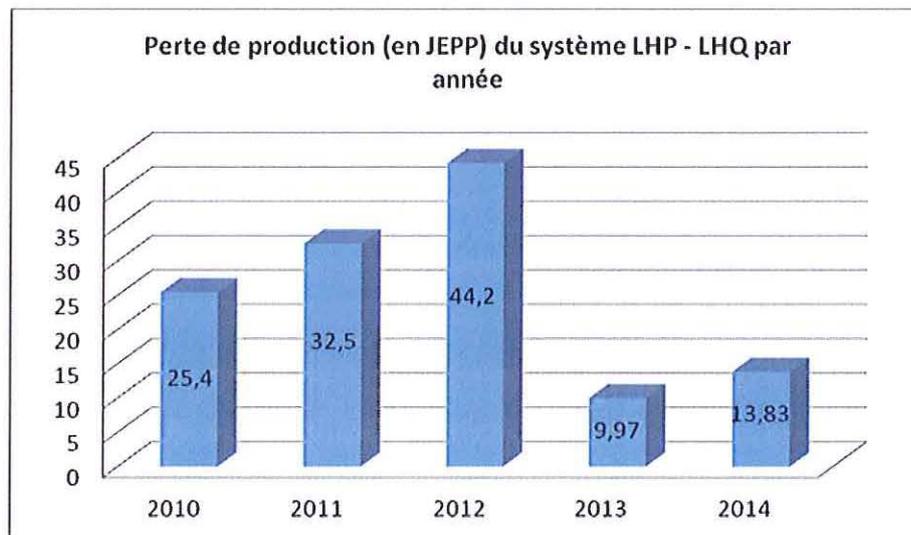
Conclusion « Sûreté » :

Au vu de l'analyse des ESS, des indisponibilités fortuites de groupe 1 ainsi que des départs de feu, l'impact sûreté des systèmes LHP – LHQ est important.

3.3.2. Analyse des pertes de production (Kif, Kipr et rendement)

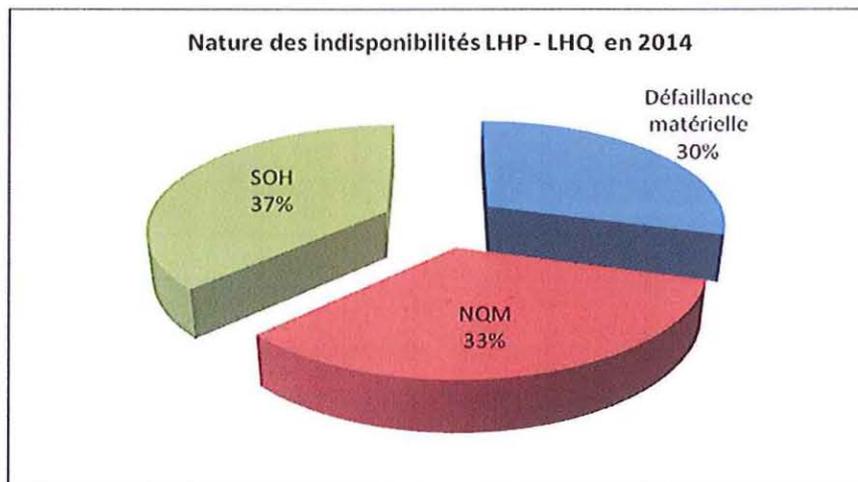
L'évaluation de la disponibilité des systèmes LHP et LHQ est réalisée à partir des données d'UNIE/DCREX sur les indisponibilités Tranche En Marche (Kif) et les indisponibilités en Arrêt de Tranche (Kipr) pour une période allant de 1^{er} Janvier 2014 au 31 Décembre 2014. 8 événements ont été à l'origine de 1 perte de production et de 7 prolongations d'arrêt de tranche au titre de la DT 208. Le détail de ces événements figure en annexe 3.

Voici la répartition des pertes de production depuis 2010 :



Sur l'année 2014, les systèmes LHP – LHQ ont généré 13,83 JEPP d'indisponibilité, principalement en AT. On observe une **très nette diminution des pertes de production ou prolongations d'arrêt de tranche LHP - LHQ depuis 2013** (13,83 JEPP en 2014 et 9,97 JEPP en 2013, contre 44,2 JEPP en 2012, 32,5 JEPP en 2011).

Les natures des indisponibilités LHP – LHQ sur la période d'étude sont les suivantes :



La proportion des NQM/NQE et des Avaries Matérielles à l'origine d'indisponibilités des systèmes LHP et LHQ est comparable (AVM : 4,08 JEPP, NQM : 4,6 JEPP et SOH : 5,15 JEPP).

Conclusion « Disponibilité » :

L'impact disponibilité des systèmes LHP – LHQ est **en baisse depuis l'année 2013.**

3.3.3. Analyse des résultats environnementaux

Aucune problématique ayant un impact sur l'environnement n'a été identifiée sur les systèmes LHP – LHQ (LHH – LHG sur le palier CP0).

3.3.4. Analyse des résultats de sécurité et radioprotection

Aucune problématique ayant un impact sur la sécurité ou la radioprotection n'a été identifiée sur les systèmes LHP – LHQ (LHH – LHG sur le palier CP0).

	NOTE TECHNIQUE		Page 19/58
	AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015		
	Vincent EVRARD	Réf. : D455015032193	Indice : 0

4. ACTIONS D'AMÉLIORATION

4.1. ANALYSE DES NOUVEAUX PROBLÈMES TECHNIQUES

Les documents synthétisant le REX technique des Groupes Électrogènes Diesel sont les suivants :

- Bilan matériel Groupes Électrogènes de Secours Palier 900 ;
- Bilan matériel Groupes Électrogènes de Secours Palier 1300.

Le REX technique étant déjà traité par ailleurs, ce paragraphe sera majoritairement centré sur des problématiques d'exploitation.

4.1.1. Bloc moteur

- CHOOZ 1 17/07/2014, Indisponibilité du diesel 1 LHQ 001 MO suite à un constat identifié lors de la réalisation d'un essai périodique :

Impact disponibilité : Non

Impact sûreté : Non

Impact sécurité : Non

Origine de détection de la problématique : CID, System IQ

Durant un essai périodique, un agent de conduite accompagné d'un agent de maintenance, constate un comportement atypique du carter de culbuteur du cylindre R3 du diesel. Un léger suintement d'huile est présent au niveau du couvercle du carter. Le CNPE déclare le diesel 1 LHQ indisponible en application stricte des STE.

L'événement de groupe 1 fortuit LH1 est posé et le diesel est consigné. Les contrôles montrent que les 6 goujons de maintien du carter sur la culasse sont sous-serrés uniformément à 260 Nm (pour un couple préconisé de 540 Nm). La remise en conformité est réalisée et la requalification du moteur diesel permet de lever l'événement LH1. Un contrôle par sondage est entrepris sur les cylindres R5 et L6 et aucune défaillance n'est détectée.

Le sous serrage des goujons est dû à une Non Qualité de Maintenance lors de la repose du carter culbuteur en VP12. Aussi, l'arrachement d'une tuyauterie de lubrification lors de l'extraction de la cheminée R3 dans le cadre des activités sur le diesel 1 LHQ 001 MO en VP12 est dû à une NQM. Le prestataire, à l'origine d'un problème similaire identifié en 2011 sur Blayais, a été destinataire à cette période d'un courrier ayant pour objet « Intégration des différents REX diesel et communication des documents d'intervention au titre du marché cas 1 en cours ». Depuis 2011, il n'existe pas dans la CID d'autres événements récents de ce type. Néanmoins le CNPE de Chooz, en amont de la VP14, convoquera et partagera les écarts présents dans les 2 RESS avec le constructeur pour définir un plan d'action efficace.

Action réalisée :

Ces 2 NQM ont été traitées par UNIE/DCREX dans le cadre du REX.

4.1.2. Circuit combustible

- CATTENOM 2 23/04/2014, Débordement de gasoil durant le remplissage d'un véhicule-citerne lors de la vidange des réservoirs du diesel LHQ :

Impact disponibilité : Non

Impact environnemental : Événement Significatif Environnement

Origine de détection de la problématique : CID, System IQ

Informations complémentaires : [10]

Lors d'une opération de dépotage de fioul de la bache 2 LHQ 600 BA, 30 à 50 litres de fioul se sont déversés sur l'air de dépotage. Ce fioul a ensuite transité vers le puisard de récupération des eaux pluviales. Le fioul est resté confiné dans ce puisard. Ce dernier communique avec le réseau SEO via un trop plein régulé par la vanne 9 SEO 782 VE.

Pendant l'opération de vidange des bâches à fuel, le niveau des compartiments de la citerne du camion est surveillé visuellement par le chauffeur du camion (4). Lorsque le niveau haut est atteint, le chauffeur du camion demande à l'opérateur de la pompe (2) d'arrêter le remplissage. Il est en liaison visuelle à portée de voix. L'opérateur (3) est en charge de l'arrêt des vannes de remplissage en cas de problème. L'opérateur (1) est en charge de la surveillance du niveau dans la bache 2 LHQ 600 BA et informe l'opérateur de la pompe (2) pour arrêter le pompage. Les opérateurs (1) et (2) sont en liaison phonique.

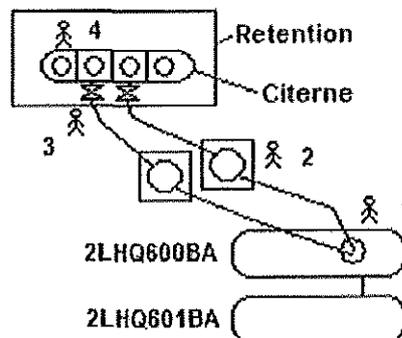


Figure 1 - Représentation de la situation

Afin d'éviter d'éventuelles projections de fioul, le chauffeur du camion (4) a refermé partiellement le tampon du compartiment de la citerne du camion. Le suivi du remplissage n'est plus assuré dans de bonne condition, le chauffeur ne peut donc plus suivre correctement la montée du niveau de fioul dans la citerne.

Suite au débordement de la citerne, 30 à 50 litres de fioul se sont écoulés sur l'air de dépotage, puis ont transité dans la rétention et le puisard de récupération des eaux pluviales. Le trop plein du puisard est régulé par la vanne 9 SEO 782 VE qui communique avec le réseau SEO.

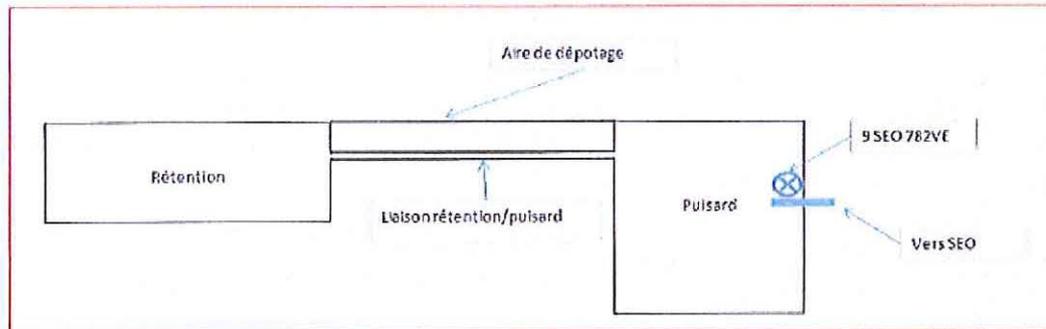


Figure 2 - Aire de dépotage

Bien qu'aucun impact sur l'environnement ne se soit produit, la concomitance d'un geste réflexe du chauffeur (fermeture partielle du tampon de la citerne) et l'utilisation d'un régime avec des instructions incomplètes aurait pu engendrer une pollution de la Moselle de 30 à 50 litres de fioul.

Actions réalisées par le CNPE de Cattenom :

Les actions correctives prises par le site sont les suivantes :

- Lors des activités de dépotage, mise en place sur l'aire de dépotage d'une bâche de rétention souple d'une capacité de 1500 litres en dessous de chaque compartiment du camion ;
- Rajout d'un point d'arrêt dans le DSI sur la phase « remplissage citerne » afin de sensibiliser les intervenants sur l'importance de surveiller en permanence dans des conditions optimales, le niveau de remplissage dans les compartiments du camion citerne ;
- Création d'un Régime d'Essai spécifique (vidange et repotage de la bâche à fioul) qui spécifie explicitement les points clés de consignation en adéquation avec la consigne de conduite F LHQ 1. La vanne 9 SEO 782 VE doit être en position fermée et le puisard SEO doit être vidangé.

Le CNPE de Cattenom a déclaré un ESE critère 4 suivant la DI 100 à la suite d'écarts à la réglementation (rétention déjà pleine, vanne d'isolement non fermée, absence de procédures).

4.1.3. Circuit d'air

- CHINON 4 29/04/2014, Non respect de la Règle d'Essai des systèmes LHP/LHQ lors de l'EPC LHP 20 réalisé en avril 2013 sur l'ASR B4 et détecté le 12 mai 2014

Impact disponibilité : Non

Impact sûreté : Événement Significatif Sûreté

Impact sécurité : Non

Origine de détection de la problématique : CID

Informations complémentaires : [13]

L'EPC LHP 020 est un essai périodique de périodicité cycle à réaliser en arrêt de tranche (APR ou RCD), lorsque le diesel n'est pas requis. Le but de cet essai est de contrôler le démarrage du diesel sur une seule file d'air de lancement par un manque tension LHA et GEV 001 JA non fermé. La Règle d'Essai périodique des groupes électrogènes de secours LHP/LHQ impose de réaliser l'essai sur une file d'air de lancement alternée à chaque cycle.

	NOTE TECHNIQUE		Page 22/58
	AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015		
	Vincent EVRARD	Réf. : D455015032193	Indice : 0

Sur la tranche 4 de Chinon en 2012, l'EPC LHP 020 a été réalisé sur la file d'air de lancement « côté bielles ». En 2013, l'essai devait être réalisé sur la file de lancement côté « biellettes » afin de respecter l'alternance de ce contrôle. Mais le 29 avril 2013, le lancement du diesel est réalisé avec la file d'air de lancement côté bielles. La règle sur l'alternance sur les files d'air de lancement n'a pas été respectée, ceci constitue un écart au référentiel RGE IX.

Actions réalisées par le CNPE de Chinon :

Un plan d'action a été mis en place en 2014 pour éviter qu'un événement similaire ne se reproduise :

- Modification du PRV des EPC LHP/LHQ 020 (passage d'un PRV annuel à deux PRV bisannuels distincts précisant le côté à utiliser) ;
- Analyse de l'ensemble des EPC nécessitant une alternance et modification du PRV associé pour s'assurer du découplage conforme à la règle d'essai.

Action à réaliser :

Pour éviter qu'un tel événement ne se reproduise, il convient de partager en réseau système sur les méthodes mises en œuvre pour les EPC nécessitant une « alternance » afin de s'assurer un découplage conforme à la règle d'essai.

Pilote : UNIE/GPSI/PFP

Échéance : 30/11/2015

- NOGENT 22/12/2014, Indisponibilité de 1 LHQ lors d'une opération de repose de la CA type P8B

Impact disponibilité : Non

Impact sûreté : Événement Significatif Sûreté

Impact sécurité : Non

Origine de détection de la problématique : System IQ, CID

Informations complémentaires : [14]

Une ouverture insuffisamment progressive de la vanne d'isolement d'air d'admission 1 LHQ 500 VA lors de la repose de la condamnation administrative type P8B a entraîné le démarrage intempestif du diesel voie B. Ce démarrage intempestif du diesel a ensuite été géré de manière inappropriée par l'ensemble de l'équipe de quart : la vanne d'air 1 LHQ 500 VA a été refermée par les agents de terrain surpris par le démarrage du diesel ce qui a entraîné l'indisponibilité du diesel 1 LHQ, le diesel a ensuite été arrêté alors que les 2 vannes d'admission d'air étaient fermées.

Les vannes d'isolement de l'air d'admission LHP/Q 500/501 VA sont des vannes 3 voies qui demandent de la dextérité car il existe un risque avéré de démarrage intempestif du diesel si l'ouverture de la vanne est trop rapide. Le geste d'ouverture n'a pas été réalisé suffisamment lentement. De plus, au moment du démarrage du diesel LHQ, la vanne d'air 1 LHQ 500 VA est refermée de manière inappropriée.

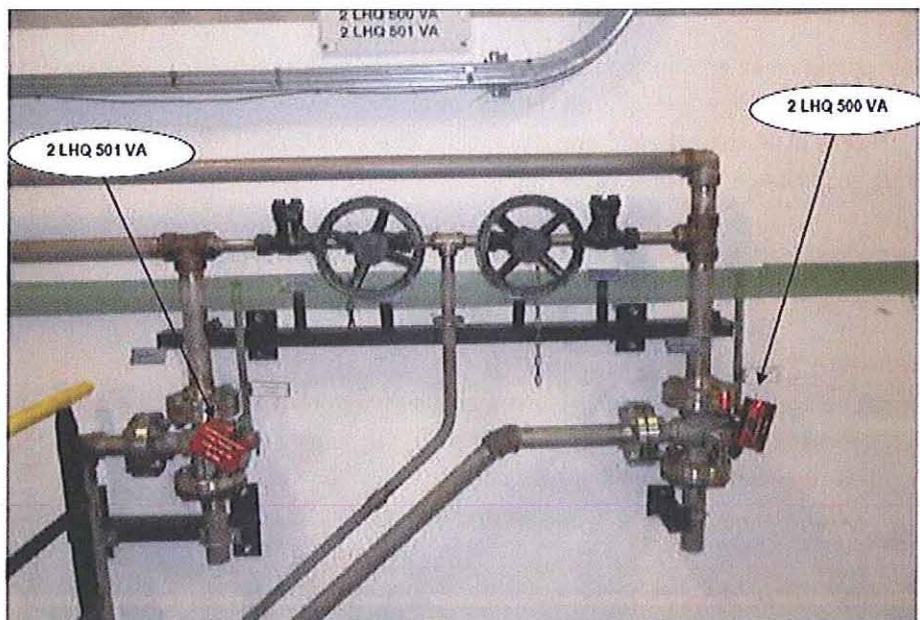


Figure 3 - Vannes 3 voies d'isolement de l'air d'admission (LHP/LHQ 500/501 VA)

Actions réalisées par le CNPE de Nogent :

Pour éviter le renouvellement des dysfonctionnements, les actions suivantes ont été mises en œuvre :

- Mise en place d'un message automatique associé aux vannes d'air LHP/Q 500/501 VA dans l'AIC détaillant leur mode opératoire ;
- Installation d'une maquette de vanne d'air 3 voies sous pression d'air au chantier école pour l'entraînement des agents de terrain ;
- Rédaction d'une fiche REX à l'intervenant explicitant le fonctionnement des vannes d'air LHP/LHQ 500/501 VA et mentionnant le REX sur les survitesses et les actions à réaliser en cas de démarrage intempestif du diesel.

Action à réaliser :

Il convient de partager en réseau système les travaux réalisés par le CNPE de Nogent explicitant le fonctionnement des vannes d'air LHP/LHQ 500/501 VA.

Pilote : UNIE/GPSI/PFP

Échéance : 30/11/2015

- CRUAS 2 05/11/2014, Entrée en événement de groupe 1 fortuit LC5 suite à l'apparition d'un défaut d'isolement critique sur le tableau 2 LCB 001 TB causé par une intervention de maintenance

Impact disponibilité : Non

Impact sûreté : Événement Significatif Sûreté

Impact sécurité : Non

Origine de détection de la problématique : System IQ, CID

Informations complémentaires : [15]

	NOTE TECHNIQUE		Page 24/58
	AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015		
	Vincent EVRARD	Réf. : D455015032193	Indice : 0

L'intervention programmée de remplacement du compresseur d'air 2 LHQ 002 CO nécessaire au démarrage du groupe diesel 2 LHQ 201 GE oblige à la dépose de ses accessoires et notamment l'électrovanne 2 LHQ 002 EO. Lors du remontage de celle-ci, le contact entre une diode et l'intérieur du carter a créé un défaut d'isolement, occasionnant un défaut critique au tableau 2 LCB 001 TB.

Ce défaut critique sur le tableau, génère un événement 1 LC5 « résistance d'isolement globale sur un tableau inférieure à 6 kOhm » durant 4h 24 minutes.

Les causes de l'événement sont les suivants :

- Dossier d'intervention non suffisamment précis : Il ne précise pas quels sont les matériels environnants qu'il faut déposer puis remonter sur le groupe neuf ;
- Mauvaise connaissance des matériels concernés
- Remontage du capot avec un décalage angulaire favorisant le contact électrique avec la diode.

Actions réalisées par le CNPE de Cruas :

Les actions suivantes ont été mises en œuvre :

- Création d'un mode opératoire pour l'activité globale d'échange standard des moto-compresseurs (intégration de la pose/dépose de l'électrovanne avec une validation par un préparateur Automatismes)
- Assurer un appui au prestataire si besoin au remontage de l'électrovanne.

4.1.4. Circuit d'eau de refroidissement

- GRAVELINES 1 et 5 27/03/2014, Indisponibilité des diesels 1 LHQ 201 GE et 5 LHQ 201 GE ayant pour origine l'inversion du sens de rotation des motoventilateurs des stations de réfrigération lors de leur remise en état

Impact disponibilité : Non

Impact sûreté : Événement Significatif Sûreté (niveau 1)

Impact sécurité : Non

Origine de détection de la problématique : CID, System IQ

Informations complémentaires : [11]

Le 27 mars, lors de la requalification fonctionnelle du diesel 4 LHQ 201 GE, un agent de terrain s'aperçoit d'une inversion du sens de rotation des 4 motoventilateurs 4 LHQ 523, 524, 525 et 526 ZV. Ces motoventilateurs sont remis en conformité immédiatement (la tranche 4 étant en RCD). Cette même maintenance ayant été réalisée en amont sur les diesels 1 LHQ 201 GE et 5 LHQ 201 GE en début d'année 2014, le CNPE de Gravelines constate que les 8 motoventilateurs de ces diesels tournent également en sens inverse. Le 28 mars, les événements LH1 sont posés en tranches 1 et 5 et la remise en conformité des motoventilateurs est réalisée. L'origine de cet écart est un dossier d'intervention ne précisant pas le sens de rotation attendu ainsi qu'un défaut d'attitude interrogative lors du contrôle du sens de rotation des motoventilateurs après remplacement des moteurs.

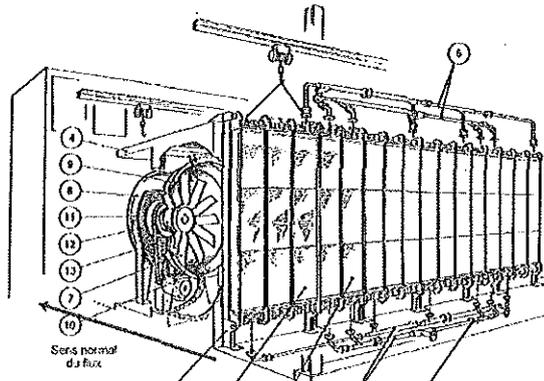


Figure 4 - Représentation d'un aëroréfrigérant

Les écarts constatés sur les moteurs des tranches 1, 4 et 5 sont les suivants :

- Le dossier d'intervention ne précisait pas le sens de rotation attendu. La gamme de débranchement / rebranchement des moteurs 380 V utilisée par les intervenants lors de la maintenance des diesels n'intégrait pas le REX récent sur les mauvais branchements des motoventilateurs.
- Lors du branchement, l'intervenant connecte les moteurs selon le repérage qu'il a effectué lors du débranchement, mais les 4 moteurs ne sont pas les mêmes que ceux déposés. S'agissant de 4 moteurs neufs et différents, il n'est pas anormal qu'ils tournent en sens opposé lors du premier rebranchement car le sens des enroulements n'est pas connu des intervenants, le sens de rotation n'est pas assuré par cette méthode.
- Lors du contrôle de rotation, l'intervenant pensait que les motoventilateurs devaient souffler vers l'aëroréfrigérant et non aspirer.
- La requalification intrinsèque n'a pas permis la détection des écarts. La gamme n'identifie pas le sens de rotation attendu du motoventilateur aëroréfrigérant.
- L'analyse du dossier par le chargé d'affaire n'a pas détecté l'inversion de câblage alors que l'analyse des températures extérieures aurait pu l'alerter. Les températures relevées à l'entrée des échangeurs BT sont incohérentes par rapport aux températures extérieures de saison.

Actions réalisées par le CNPE de Gravelines :

Pour éviter le renouvellement de cette problématique, le CNPE de Gravelines a mis en place les actions suivantes :

- Transmission d'une copie du rapport de l'événement au prestataire afin qu'il puisse faire des rappels à l'ensemble de ces équipes intervenantes.
- Modifier la gamme débranchements / rebranchements des moteurs 380 V afin de préciser le sens de rotation attendu.
- Mise en place en local d'une signalétique précisant le sens du fluide de chacun des motoventilateurs aëroréfrigérants des diesels.
- Création d'un guide précisant pour chaque motoventilateur, le sens de rotation et le sens du fluide.
- Réalisation d'une liste des systèmes élémentaires sur lesquels un point d'arrêt est nécessaire après rebranchement des moteurs 380 V.
- Émission d'une DED 4 afin de préciser que la température entrée échangeurs BT correspond à la température de l'air extérieur.

Cet événement a pour origine de multiples non qualités, une documentation insuffisamment précise ainsi qu'une méconnaissance du système élémentaire. Il s'agit du premier écart sur le parc lié à un branchement incorrect de motoventilateur.

	NOTE TECHNIQUE		Page 26/58
	AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015		
	Vincent EVRARD	Réf. : D455015032193	Indice : 0

Action nationale réalisée:

Dans le cadre du CR hebdomadaire du REX, une communication a été réalisée pour rappeler les demandes du guide de requalification méthodologique (GMR)

4.1.5. Régulation / Contrôle Commande

- CHOOZ 1 05/05/2014, Problème lors de la requalification du diesel LHQ suite à modification PNPP 4376 (TF 14 – 32)

Impact disponibilité : EID (1 JEPP)

Impact sûreté : Non (Tranche en RCD)

Impact sécurité : Non

Origine de détection de la problématique : CID, System IQ

Informations complémentaires : [12]

Lors de la réalisation de l'EP diesel à 100% sur le réseau en RCD, le diesel déclenche après couplage sur le tableau LHB pour une puissance d'environ 0,11 MW par protection « retour de puissance active ». Le CNPE de Chooz a mis en œuvre, pendant l'arrêt de tranche, la modification PNPP 4375 (remplacement des relais de protection obsolètes) sur le diesel LHQ. Le relais de protection « retour de puissance active » fait partie des 8 relais remplacés dans le cadre de cette modification. La disponibilité du diesel, non requise en l'état actuel, est requise pour changer de voie en RCD. Le retard pris sur la requalification du diesel impacte directement le critique de l'arrêt en cours.

Lors des tentatives de requalification du diesel, les écarts suivants ont été détectés :

- Défaut de conception du câblage du relais de protection « retour de puissance active » 1 LHQ 001 XW du diesel 1 LHQ (schéma du dossier de modification erroné). Les 2 entrées du relais côté courant sont inversées. Ainsi installé, le relais déclenche lorsque le diesel est en fourniture d'énergie et non en absorption.
- La PEE associée à la modification ne permet de vérifier que la temporisation du relais et le seuil de réglage de la protection retour de puissance active mais ne permet pas de garantir le sens correct de la protection.
- Défaut de réglage, en phase de réalisation, du seuil de protection « retour de puissance active » (1 LHQ 001 XW).
- Défaut de réglage, en phase de réalisation, du seuil de protection max I (1 LHQ 002 XI, relais de surintensité stator)
- Défaut de raccordement de la référence tension du relais 1 LHQ 001 XU. Cette incohérence entre le schéma du dossier de modification et la réalité du raccordement sur site des mesures de tension sur les phases est une non qualité de conception.

Suite à l'échec de l'EP de requalification du groupe électrogène 1 LHQ sur activation de la protection retour de puissance active, le site de Chooz a procédé aux contrôles suivants :

- Contrôle du réglage du seuil de déclenchement du relais de protection « retour de puissance active » ;
- Contrôle du câblage du relais de protection « retour de puissance active ».

L'ensemble des actions menées dans le cadre de la Task-force ont permis la requalification du groupe électrogène diesel 1 LHQ.

Actions validées en RFD du 15/07/2014 :

Deux actions de suite ont été décidées afin de sécuriser les prochains déploiements de la modification PNPP 4376 :

- Engager la procédure CIPN de traitement d'écart afin de corriger les écarts affectant la modification PNPP 4376 à la fois pour ce qui concerne la conception et pour ce qui concerne les essais de requalification associés.
- Le CIPN et l'équipe commune de Chooz établissent les fiches d'évaluation prestataires (FEP), respectivement pour les parties « conception » et « réalisation ». Ces FEP seront versées dans le processus de traitement contractuel avec le prestataire.

4.1.6. Divers

- **TRICASTIN 1 10/07/2014, Indisponibilité partielle de la protection incendie du diesel 1 LHQ pendant une durée supérieure à 7 jours**

Impact disponibilité : Non

Impact sûreté : Événement Significatif Sûreté

Impact sécurité : Non

Origine de détection de la problématique : CID, System IQ

Informations complémentaires : [21]

Le 10 juillet 2014, le chargé d'incendie du CNPE de Tricastin détecte que la vanne 1 LHQ 022 VE (vanne d'admission de l'agent émulseur sur la ligne de protection incendie du diesel) est fermée au lieu d'être ouverte. L'équipe de conduite remet la vanne en position conforme. Un contrôle exhaustif de la conformité du lignage révèle également un écart sur la configuration de 1 LHQ 007 VE qui est immédiatement ré-ouverte.

L'efficacité de la protection incendie du local groupe diesel et du local cuve à fuel a été dégradée par la fermeture des vannes 1 LHQ 007 VE et 1 LHQ 022 VE pendant une durée supérieure à 7 jours.

Le Dossier d'Activité Conduite « Lignage du groupe LHQ » indique que le « Lignage protection incendie du diesel » est réalisé après la dépose du DMP LHQ 001 AB. Il s'agit d'une erreur du DAC LHQ car le lignage est réalisé en amont des EPC LHQ. Selon le processus Conduite Lignage, une fiche navette aurait dû prévoir une action de lignage à l'issue de la dépose du DMP 1 LHQ 001 AB. L'action de lignage qui aurait dû avoir lieu suite à la déconsignation, est l'ouverture de la seule vanne 1 LHQ 007 VE. L'origine de la mauvaise configuration de la vanne 1 LHQ 022 VE n'a pu être déterminée (activité de maintenance, activité Conduite...). Les rondes d'exploitation n'ont pas permis également de détecter ces écarts de lignage.

Actions réalisées :

Pour éviter un renouvellement de la problématique, le CNPE de Tricastin a réalisé les actions suivantes :

- Modification du paragraphe sur le lignage du groupe dans le DAC LHQ 200 ;
- Rappel sur le processus de lignage aux Référents Consignation, en insistant sur le fonctionnement de la fiche « navette » ;
- Création d'une action de sensibilisation envers les agents de terrain sur la base d'un dossier illustré sur les attendus en local de la protection incendie d'un diesel



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Page 28/58

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

Action à réaliser :

Il convient de partager en réseau système le dossier réalisé par le CNPE de Tricastin rappelant les attendus de la protection incendie d'un diesel en local.

Pilote : UNIE/GPSI/PFP

Échéance : 30/11/2015

- SAINT-ALBAN 1 17/12/2014, Fuite d'eau pluviale dans les locaux diesel

Impact disponibilité : Non

Impact sûreté : Oui

Impact sécurité : Non

Origine de détection de la problématique : CID, System IQ

En décembre 2014, le bouchage d'une tuyauterie d'eau pluviale passant à l'intérieur des locaux diesels a causé des fuites d'eau pluviales à l'intérieur des locaux électriques et mécanique du diesel 1 LHP 001 MO. Aucune indisponibilité du matériel suite à ces fuites n'a été constatée mais cette situation inconfortable demande une réparation rapide.

Action réalisée :

Cet événement a été pris en compte dans la revue inondation. De plus, une communication a été réalisée sur cet événement dans le CR hebdomadaire du REX à l'issue de la revue nationale « inondation ».

Le réseau d'eau pluviale fait partie des systèmes souvent orphelins sur site et non couverts par un programme de surveillance ou d'entretien particulier. Les revues « Inondation interne », menées sur les sites en 2014, ont montré que les bouchages sont à l'origine de la quasi-totalité des fuites d'eau dans les bâtiments électriques. Les remèdes développés localement, à l'instar de Saint-Alban, consistent à procéder à des ouvertures au plus près des bouchons afin de procéder à leur évacuation.

Civaux a mis en place un système de bride sur son réseau SEO afin de pouvoir réaliser régulièrement des opérations de surveillance et de traitement au plus près des zones réputées sensibles. En accord avec la décision prise lors du bilan national des revues, ce procédé donnera lieu, après retour d'expérience, à l'établissement d'un dossier sur étagère qui sera mis à disposition des sites dans le cadre du traitement « site » des réseaux orphelins.

4.2. SYNTHÈSE DES PROBLÈMES ANTÉRIEURS ET CADRE DE TRAITEMENT

4.2.1. Obsolescence

L'analyse de l'indicateur « Nombre de fiches obsolescence en cours sur le système » de la grille des indicateurs détaillés ne fait pas ressortir de difficultés génériques rencontrées par les CNPE concernés par les dossiers d'obsolescence en cours sur les systèmes LHP – LHQ (LHH – LHG sur le palier CP0). La liste des dossiers d'obsolescence des systèmes LHP – LHQ établie à partir du registre obsolescence tenu par UTO, est disponible en Annexe 4.

4.2.2. Directoire Matériel du 25 septembre 2014

Ce paragraphe présente les relevés de décision du Directoire Matériel du 25 septembre 2014 sur le thème « Groupe Électrogène Diesel» ([9]).

Thème	Action	Sites	Échéance
Domaine « groupes électrogènes »	<p>Approvisionnement des carburants : Depuis le 1^{er} janvier 2014, les groupes électrogènes diesel de secours et d'ultime secours sont alimentés par du Gazole Non Routier (GNR) exempt de bio-composants. Le stockage est réalisé au Havre. Action validée : - Lancement d'une étude de faisabilité avec EDF T&L d'un second stockage centralisé de GNR <u>Pilote</u> : UNIE appui EDF T&L</p>	Tous les CNPE	Fin 2014
Moteurs diesel du palier 900 MWe	<p>Coussinets MIBA : - Lancement d'une étude de faisabilité d'une protection des diesels sur température élevée des coussinets <u>Pilote</u> : CIPN appui SEPTEN</p> <p>- Essais de qualification d'un moteur diesel UD45 équipé de coussinets MIBA 3 attendus pour février 2015, envoi de la NACR MIBA 3 pour mai 2015, accord escompté de l'ASN pour fin 2015, début 2016 <u>Pilote</u> : CIPN appui UTO et SEPTEN</p>	GE du palier 900 MWe	Mi-2015
	<p>Fixation des culasses des diesels 900 : - Approvisionnement d'un lot de 100 culasses pour les diesels 900 <u>Pilote</u> : UTO</p> <p>- Étude avec Wartsila d'un nouveau design de culasse non sujet au phénomène de fissuration <u>Pilote</u> : UNIE</p>		Début 2016
	<p>Programme d'échange standard des moteurs diesel 900 : - Remise en état du moteur de Fessenheim initialement prévue par l'atelier ULM soit réalisée par Wartsila. Un moteur CPY sera confié à l'ULM <u>Pilote</u> : UTO</p>		Selon planification des échanges standards

Thème	Action	Sites	Échéance
Moteurs diesel des paliers 1300 MWe et N4	Compensateurs d'échappement des diesels 1300 et N4 : - Intégration au PBMP des diesels 1300, le remplacement systématique des compensateurs d'échappement à 20 ans <u>Pilote</u> : UNIE - Mettre le stock de compensateurs en adéquation avec le programme de remplacement <u>Pilote</u> : UTO	GE du palier 1300 MWe et N4	2016 Immédiate
	Housse anti-feu des diesels 1300 et N4 : - Confirmation de la dépose des housses « anti-feu » sur les moteurs diesel 1300 et ceux de Chooz <u>Pilote</u> : UNIE	GE du palier 1300 MWe et Chooz	Mi-2015
	Remplacement des joints en élastomère des diesels 1300 et N4 : Remplacement des joints en élastomère (principalement des joints de chemise) effectué sur 35 moteurs 1300. 5 moteurs à traiter en 2015 Remplacement des joints sur le moteur N4 à organiser. Existence d'une piste (approvisionnement de pièces supplémentaires destinées à subir des essais destructifs) pour qualifier a posteriori les « ensembles de puissance » au standard nucléaire en vue de réduire les coûts et les délais d'approvisionnement - Mise en œuvre de cette piste pour l'approvisionnement des « ensembles de puissance » destinés à Chooz <u>Pilote</u> : UTO appui CEIDRE	GE du palier 1300 MWe et N4	Immédiate
	Corrosion des tuyauteries de carburant des moteurs diesel 1300 et Civaux : - Étendre à Civaux la commandite relative à la recherche d'une solution technique pérenne au problème de corrosion des tuyauteries de liaison entre réservoirs de carburant des moteurs diesel 1300 <u>Pilote</u> : CIPN	GE du palier 1300 MWe et Civaux	

4.2.3. Travaux en réseau

- CIVAUX 2 19/07/2013, Indisponibilité du diesel 2 LHQ suite à intervention sur 2 LHQ 300 JD (Action de suite Bilan système national LHP – LHQ 2014) :

Le 28 juin 2013, une intervention de remplacement du compensateur élastomère 2 LHQ 300 JD a été réalisée car un suintement avait été détecté sur une bride de ce compensateur. Cette intervention fortuite a nécessité de purger une partie du circuit de fioul car ce compensateur est situé entre la bache journalière et la pompe attelée.

Après l'intervention et le remplissage en fioul des tuyauteries concernées, l'éventage du circuit de fioul n'a pas été correctement réalisé. La requalification réalisée (nouveau démarrage du diesel) n'a pas permis de discriminer un mauvais fonctionnement de la pompe attelée, ce risque n'ayant pas été identifié en phase de préparation de l'activité. En conséquence, le moteur diesel 2 LHQ 001 MO était indisponible.

Sur le compensateur LHP/Q 300 JD, il existe un programme de maintenance préventive qui demande de contrôler la dureté, l'état visuel, la conformité du montage et le serrage tous les 4 cycles en arrêt de tranche.



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Page 31/58

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

Le remplacement du compensateur 2 LHQ 300 JD nécessite l'ouverture d'un tronçon du circuit. Pour cela, lors de la consignation, l'exploitant vidange le fuel présent entre la vanne 2 LHQ 375 VF et la vanne 2 LHQ 330 VF. Après remplacement du compensateur, la requalification intrinsèque consistait à vérifier l'absence de fuite. L'exploitant a alors rempli le tronçon de tuyauterie en fuel en ouvrant les vannes 2 LHQ 375 VF et 2 LHQ 330 VF, ce qui a entraîné la formation d'une bulle d'air entre la bêche journalière et la pompe attelée 2 LHQ 381 PO. La procédure d'éventage présente dans le dossier ne permet pas d'évacuer l'air emprisonné. La présence d'air dans le tronçon de la pompe attelée a eu pour conséquence de faire chuter la pression d'alimentation en fioul mesurée par le capteur 2 LHQ 381 SN qui génère le déclenchement du diesel par protection non prioritaire avec l'apparition de P_{\min} Fuel. Cette présence d'air aurait pu conduire à la détérioration de la pompe attelée et à terme l'indisponibilité du diesel.

Actions réalisées par le CNPE de Civaux :

Pour éviter le renouvellement de cette problématique, le CNPE de Civaux a mis en place les actions suivantes :

- introduction d'une phase d'éventage dans chaque dossier d'intervention de maintenance intrusive des circuits fioul des diesels ;
- création d'une gamme d'éventage du circuit de fioul ;
- diffusion de cet événement au titre du REX au service conduite.

Action réalisée :

Un rappel de l'importance de la phase d'éventage du circuit fioul lors de réalisation de maintenance intrusive sur ce circuit a été réalisé en réseau système.

Action réalisée :

Le CNPE de Civaux a mis à disposition du réseau système les gammes d'éventage (statique et dynamique) du circuit fioul rédigées suite à cet événement.

- SAINT-ALBAN 2 17/12/2013, Non Qualité de Maintenance ayant conduit à générer, de manière inadaptée, l'événement LH1 de groupe 1 (Action de suite Bilan système national LHP – LHQ 2014) :

En octobre 2013, lors de l'Arrêt de Tranche 2P19, les intervenants procèdent à l'échange standard de la vanne trois voies 2 LHQ 500 VA suite à des problèmes de fuite interne. Selon la position du boisseau, on peut soit alimenter la rampe file 1 d'air de lancement du diesel 2 LHQ par le ballon d'air 40 bar 2 LHQ 470 BA soit mettre cette rampe à la purge. Pour passer d'une commande à une autre, il est nécessaire de tourner le levier de commande manuelle de 180°. Ce levier n'est pas livré avec la vanne neuve mais récupéré sur la vanne déposée. Lors du remontage du levier de commande, les intervenants ne repèrent pas la position du boisseau.

Le 17 décembre, les rampes d'air de lancement du diesel 2 LHQ sont consignées pour une opération de maintenance sous condition limite des STE. Le Chargé de Consignation émet un doute quant au bon fonctionnement de la vanne 2 LHQ 500 VA. Il est diagnostiqué que le levier de commande manuelle est monté à l'envers. Celui-ci est tourné de 180° et l'intervention est requalifiée.



Considérant que le diesel 2 LHQ était indisponible avant la consignation de ce dernier, le diesel est déconsigné pour réaliser la requalification fonctionnelle de l'intervention sur 2 LHQ 500 VA sans que l'intervention de maintenance préventive de graissage crémaillère ne soit réalisée. Aussi, la condition limite des STE, autorisant la consignation du diesel pour maintenance préventive, a été levée de manière inappropriée.

Les causes profondes identifiées sont le manque d'attitude interrogative des intervenants lors de l'échange standard de la vanne et une analyse incomplète ayant conduit le CE à une décision inadaptée à la situation.

Actions en cours sur le CNPE de Saint-Alban :

Le CNPE de Saint-Alban va réaliser les actions suivantes :

- prise en compte du REX via la création d'une FdR Modèle intégrant la RQF adaptée à l'échange standard de LHP/Q 500 VA et LHP/Q 501 VA, la mise à jour de l'AdR, la création d'une gamme de maintenance ;
- rappel de la nécessité d'une attitude interrogative et prudente et sa traduction concrète sur le terrain ;
- rédaction d'une Fiche de Précisions aux STE clarifiant la disponibilité d'une source interne diesel dans le cas d'une rampe d'air d'alimentation d'une file de cylindres indisponible.

La déclaration repose sur la justification de la disponibilité d'un diesel avec une seule file d'air de lancement opérationnelle. UNIE/GPSN confirme cette position de sûreté : le diesel sur une seule file d'air n'est pas indisponible mais sa fiabilité est plus faible.

La non qualité à l'origine de l'écart a entraîné une inversion du levier vis-à-vis de son indicateur de position. L'analyse réalisée par UNIE/GPSI/CPI montre que le contrôle visuel de l'organe réalisé au titre des condamnations administratives, ne permet pas de détecter l'écart interne à cette vanne. Seule une requalification fonctionnelle aurait permis de détecter l'écart.

Action réalisée :

Un rappel a été réalisé quant à la disponibilité de la source interne diesel dans le cas d'une rampe d'air d'alimentation d'une file de cylindres indisponible.

- CIVAUX 2 20/02/2013, Traitement inadapté d'une fuite sur 2 LHP 590 RG (Action de suite Bilan système national LHP – LHQ 2014) :

En juin 2012, une présence d'huile est détectée sur le plan de joint du 2 LHP 590 RG (régulateur Woodward). Une Demande d'Intervention est émise. Un séchage, un contrôle du niveau d'huile et d'absence de fuite sur tous les raccords ont été réalisés. En juillet 2012, au cours de l'EP LHP811, une baisse du niveau est détectée sur le régulateur 2 LHP lorsque le diesel est en fonctionnement. Un appoint de 10 cl d'huile est réalisé. Une DI est alors émise faisant état d'une fuite non active et sans impact sur le fonctionnement du diesel.

En février 2013, l'EP LHP 815 est réalisé. Une observation du niveau d'huile dans l'indicateur de niveau avant, pendant et après l'EP a montré une légère baisse de niveau de 2 mm. Après instruction suite à cet EP, le diesel est considéré comme indisponible car une incertitude existe sur la capacité du régulateur à fonctionner après démarrage. Cette incertitude est générée par la probable difficulté à réaliser un appoint précis d'huile avec le moteur en marche. Le diesel est alors consigné et la verrine remplacée.

	NOTE TECHNIQUE		Page 33/58
	AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015		
	Vincent EVRARD	Réf. : D455015032193	Indice : 0

En mars 2013, un complément d'information en provenance du constructeur du régulateur indique que celui-ci aurait fonctionné correctement avec un niveau d'huile égal au point bas de la verrine (niveau minimum qui aurait été atteint en cas de fonctionnement du diesel sans appoint d'huile). Le diesel a donc toujours été disponible. L'appréciation insuffisante ainsi que le délai de traitement inadapté d'une fuite pouvant potentiellement remettre en cause la disponibilité d'un diesel a néanmoins conduit à la déclaration d'un ESS critère 10.

Action réalisée :

Une présentation de cet événement a été réalisée au réseau système pour rappeler notamment l'importance de l'analyse au bon niveau des problématiques matérielles pouvant avoir un impact sur la sûreté (ex : impact d'une fuite sur un organe du diesel vis-à-vis de toutes les attentes fonctionnelles d'un diesel).

4.2.4. Modalités d'approvisionnement en carburants pour les groupes électrogènes de secours ([20])

Depuis le 1^{er} janvier 2014, les groupes électrogènes diesel de secours et d'ultime secours, précédemment alimentés par un combustible dénommé « FOD EDF CNPE », sont alimentés par du Gazole Non Routier (GNR) exempt de bio-composants (esters méthyliques d'acides gras – EMAG) de qualité F conforme à la norme EN 590. Ce changement est dû à une évolution réglementaire visant à réduire les émissions de composés soufrés. Bien que les groupes électrogènes de secours fixes ne soient pas concernés par cette évolution réglementaire, celle-ci a rendu insuffisants les débouchés du produit pétrolier servant de base à l'élaboration du FOD EDF CNPE et a incité les raffineurs et les pétroliers à quasiment abandonner sa production.

Le GNR pourra être ajouté directement dans les réservoirs contenant du FOD EDF CNPE, de sorte que la transition se fera par mélange progressif des deux produits. La filiale EDF TRADING LOGISTICS est le fournisseur exclusif des CNPE en carburants pour groupes électrogènes de secours.

4.2.5. Demandes Particulières

- DP 286 indice 1 ([16]): Dispositions à prendre au titre de la stratégie de traitement de problématiques touchant les diesels des tranches 1300 MWe (Applicabilité : Palier 1300 MWe)

L'objet de la DP 286 indice 1 est de prescrire aux unités du palier 1300 MWe les dispositions à mettre en œuvre pour :

- Contrôler le niveau vibratoire des tuyauteries d'eau BT au niveau des réfrigérants d'air ;
- Contrôler les tuyauteries d'air de lancement ;
- Contrôler les tuyauteries de retour fuel au niveau des supportages ;
- Contrôler les flexibles tracés électriquement ;
- Contrôler les tuyauteries de liaison des réservoirs fuel.

4.2.6. Dispositions Transitoires

- DT 039 : Utilisation d'une huile à « haut pouvoir d'accrochage » (Applicabilité : Palier 900 MWe)

L'affaire a été initiée en 1994 sur le constat d'une mauvaise fiabilité des diesels 900. Cette situation était due à 3 facteurs :

- La sévérité des démarrages, à l'origine de plusieurs cas de grippage de pistons ;
- Une maîtrise très diffuse des règles d'essai périodique et la justification des critères ;

	NOTE TECHNIQUE		Page 34/58
	AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015		
	Vincent EVRARD	Réf. : D455015032193	Indice : 0

- Une représentativité contestable des données de fiabilité.

En 1996, les données de fiabilité des diesels 900 ont été réévaluées. Moyennant la réalisation de la modification « limiteur d'injection accompagnée d'une relaxation du temps de démarrage », l'utilisation d'une huile à « haut pouvoir d'accrochage » (ELF DISOLA SGS 40) et sous réserve de réaménager les règles d'essai périodique, la fiabilité des groupes diesels est jugée satisfaisante.

- **DT 316 indice 0 ([17]): Tenue sismique de la fixation des cartes d'alarme des systèmes KSC, LHP et LHQ (Applicabilité : Palier 900 MWe)**

Le traitement de cet écart de conformité est réalisé en trois étapes successives :

- Campagne exceptionnelle : il s'agit de restaurer un état satisfaisant en détectant et réparant les écarts ;
- Campagne de remplacement préventif des glissières de type 1 ;
- Actions récurrentes de maintien en l'état.

- **DT 327 indice 1 ([18]): Dispositions à prendre au titre de la stratégie de traitement de la dégradation des coussinets de moteurs diesels (Applicabilité : Palier 900 MWe)**

L'objet principal de la DT 327 indice 1 est de prescrire aux unités :

- Les dispositions à mettre en œuvre pour le suivi en exploitation des machines rénovées. L'évolution de la teneur en plomb de la charge d'huile est un paramètre de l'usure des coussinets. La normalisation des conditions de prélèvement et la comptabilisation précise des sollicitations permettront un suivi homogène, et l'exploitation du Retour d'Expérience ;
- Les dispositions à mettre en œuvre au titre de la défense en profondeur ;
- Les dispositions relatives à la maintenance pour les machines des tranches de Chinon 3, Cruas 3, Tricastin 3 et 4 où les diesels des 2 voies sont concernés par la problématique coussinet MIBA.

- **DT 332 indice 0 ([19]): Autonomie en huile des diesels (Applicabilité : Tous paliers)**

L'objectif principal de cette DT est de prescrire aux unités, afin de garantir l'autonomie en huile de l'ensemble des diesels de tranche du site et du GUS (palier CPY) pour un fonctionnement continu à pleine charge sur au moins 3 jours :

- Les dispositions à mettre en œuvre pour garantir le volume minimal d'huile moteur requis au niveau de la bache à huile des diesels de tranche et du GUS ;
- Les volumes minimaux d'huile moteur diesel en stock au niveau de l'huilerie.

Cette DT prescrit également la mise en place d'un stock local de filtres jetables pour l'huile et le gasoil de ces diesels. Elle ne traite pas de la TAC et des autres diesels présents sur les sites.

	NOTE TECHNIQUE		Page 35/58
	AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015		
Vincent EVRARD	Réf. : D455015032193	Indice : 0	

5. PLANS D' ACTIONS

5.1. BILAN DU PLAN D' ACTIONS N-1

Le tableau ci-dessous récapitule les différentes actions validées lors du bilan précédent ([8]):

Action	Pilote	Échéance	Avancement	Commentaires
Analyser les problèmes sur le circuit d'air de lancement en amont des bouteilles d'air afin d'ajuster les PBMP (intégrer cette thématique dans le bilan matériel diesel)	UNIE/GMAP/PMO (Appui GPSI/PFP)	Fin premier trimestre 2013	En cours	Voir 3.2.1
Analyser la possibilité de placer sous la responsabilité de l'UNIE le programme de maintenance des diesels de Chooz, en accord avec le site de Chooz	UNIE/GMAP/PMO	Décision à prendre fin mai 2013	En cours	L'échéance de l'action a été reportée compte-tenu du gel du prescriptif.
Dans le cadre du réseau système « Groupe Électrogène », il conviendra d'échanger sur l'événement survenu sur le CNPE de Civaux afin de rappeler l'importance de la phase d'éventage du circuit fioul lors de réalisation de maintenance intrusive sur ce circuit et vérifier le contenu des gammes d'éventage des CNPE potentiellement concernés en les comparant à celle de Civaux.	UNIE/GPSI/PFP	30/11/2014	Soldée	Voir 4.2.3



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Page 36/58

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

Action	Pilote	Échéance	Avancement	Commentaires
Dans le cadre du réseau système « Groupe Électrogène », il conviendra d'échanger sur l'événement « Traitement inadapté d'une fuite sur 2 LHP 590 RG » afin de rappeler l'importance de l'analyse au bon niveau des problématiques matérielles pouvant avoir un impact sur la sûreté (ex : impact d'une fuite sur un organe du diesel vis-à-vis de toutes les attentes fonctionnelles d'un diesel).	UNIE/GPSI/PFP	30/11/2014	Soldée	Voir 4.2.3
Dans le cadre du réseau système « Groupe Électrogène », il conviendra de rappeler la disponibilité de la source interne diesel dans le cas d'une rampe d'air d'alimentation d'une file de cylindres indisponible.	UNIE/GPSI/PFP	30/11/2014	Soldée	Voir 4.2.3
Dans le prochain bilan système national LHP – LHQ, un point sera fait sur la tendance quantitative et qualitative des DI et FE relatives aux systèmes LHP et LHQ.	UNIE/GPSI/PFP	Prochain bilan système LHP - LHQ	En cours	Voir 4.2.3



5.2. ACTIONS NOUVELLES

Action	Pilote	Échéance	Enjeu associé	Priorité de mise en œuvre	Suivi dans SDA
Un partage doit être réalisé au sein du réseau système pour caractériser les causes principales d'émission des fiches d'écart et DI afin d'envisager des solutions permettant d'en réduire le nombre dans la durée.	UNIE/GPSI/PFP	30/11/2015	Fiabilité des systèmes LHP – LHQ	Moyenne	Non
Pour éviter qu'un tel événement ne se reproduise, il convient de partager en réseau système sur les méthodes mises en œuvre pour les EPC nécessitant une « alternance » afin de s'assurer un découplage conforme à la règle d'essai.	UNIE/GPSI/PFP	30/11/2015	Bonne réalisation des EP nécessitant une alternance	Moyenne	Non
Il convient de partager en réseau système les travaux réalisés par le CNPE de Nogent explicitant le fonctionnement des vannes d'air LHP/LHQ 500/501 VA.	UNIE/GPSI/PFP	30/11/2015	Partage en réseau	Moyenne	Non
Il convient de partager en réseau système le dossier réalisé par le CNPE de Tricastin rappelant les attendus de la protection incendie d'un diesel en local.	UNIE/GPSI/PFP	30/11/2015	Connaissance de la protection incendie d'un diesel	Moyenne	Non

ANNEXE 1. REFERENCES

- [1] D4550.31-08/4087 – Note de cadrage du lot AP913 du projet ADP phase 2 – Déclinaison de l'Advanced Process INPO AP913 – Version du 10/10/2008
- [2] D4450.31-10/4506 – Règles d'établissement des bilans de santé dans System IQ
- [3] D4550.31-10/4633 – Élaboration d'un bilan système UNIE (AP913)
- [4] D4550.31-10/4564 – Règles de classification des composants (AP913)
- [5] D4550.31-10/1674 – Indicateurs bilans systèmes (AP913)
- [6] D4550.08-12/4525 – Synthèse des Menaces Techniques Production émises en 2012 par les CNPE pour les années 2013-2014-2015
- [7] D4550.31-12/4432 – Analyse des conditions de « regroupement de systèmes »
- [8] D455014027138 – Bilan système AP913 LHP – LHQ 2014
- [9] D455014058064 – Relevés de décisions DMAT du 25 septembre 2014
- [10] D5320/ESE/2/017/2014 – Rapport d'Événement Significatif survenu le 23/04/2014 sur la tranche de Cattenom 2 « Débordement de fioul domestique durant le remplissage d'un véhicule-citerne lors de la vidange des réservoirs du diesel LHQ»
- [11] D5320/ESE/2/017/2014 – Rapport d'Événement Significatif survenu le 23/04/2014 sur la tranche de Cattenom 2 « Débordement de fioul domestique durant le remplissage d'un véhicule-citerne lors de la vidange des réservoirs du diesel LHQ»
- [12] D455014044366 Ind. 0 – Fiche de synthèse Task Force 14-32 « Problèmes de requalification du diesel LHQ suite à modification PNPP 4376 »
- [13] D.5170/C34/RES-S 4 14 003 – Rapport d'Événement Significatif survenu le 29/04/2014 sur la tranche de Chinon 4 « Non respect de la Règle d'Essais des systèmes LHP/LHQ lors de l'EPC LHP 20 réalisé en avril 2013 sur l'ASR B4 et détecté le 12 mai 2014»
- [14] D5350/SQ/EVREX/RESS/1/013/14 – Rapport d'Événement Significatif survenu le 22/12/2014 sur la tranche de 1 de Nogent « Démarrage diesel 1 LHQ lors de la repose de la CA type P8B sur 1 LHQ 500 VA»
- [15] D5350/SQ/EVREX/RESS/1/013/14 – Rapport d'Événement Significatif survenu le 05/11/2014 sur la tranche de 2 de Cruas « Entrée en événement de groupe 1 fortuit LC5 suite à l'apparition d'un défaut d'isolement critique sur le tableau 2 LCB 001 TB, causé par une intervention de maintenance»
- [16] D4550.32-12/0589 – DP 286 indice 1 « Dispositions à prendre au titre de la stratégie de traitement de problématiques touchant les diesels de tranche 1300 MWe »
- [17] D450713021049001 – DT 316 indice 0 « Tenue sismique de la fixation des cartes d'alarme des systèmes KSC, LHP et LHQ »
- [18] D4550.32-11/2215 indice 1 – DT 327 indice 1 « Dispositions à prendre au titre de la stratégie de traitement de la dégradation des coussinets des moteurs diesels »
- [19] D4550.34-11/5615 – DT 332 indice 0 « Autonomie en huile des diesels »
- [20] D4550.23-13/4810 – Modalités d'approvisionnement en carburants pour groupes électrogènes de secours
- [21] D453414020428 – Rapport d'Événement Significatif survenu le 10/07/2014 sur la tranche de 1 de Tricastin « Indisponibilité partielle de la protection incendie du diesel 1 LHQ pendant une durée supérieure à 7 jours»

ANNEXE 2. LISTE DES ESS POUR LES SYSTÈMES LHP – LHQ EN 2014

DATE FAX	DATE ESS	SITE	TR	REP	DI 100	INES	ETAT	Lignage	NCSTE	EP	Libellé	Code sévérité	Or	TEM/AT
24/01/2014	26/10/2013	CHB	3	900	10	0	RP			X	Validation satisfaisante de l'essai à 100% sur banc de charge du 3 LHQ 201 GE avec 2 critères RGE B en écart (mis en évidence lors de l'analyse 2ème niveau)	Ad	FH	ATU
24/01/2014	23/01/2014	GRA	1	900	3	0	RP				Indisponibilité du diesel 1 LHQ 201 GE suite à rupture d'une tuyauterie sur le circuit Eau BT	Ad	FH	TEM
12/02/2014	27/01/2014	BEL	1	1300	10	0	RP				1 LHQ 001-2-3-4 ZV - non réalisation d'une activité prescriptive ; visite complète d'un ventilateur	Fragile	FH	TEM
19/02/2014	17/02/2014	BLA	1	900	3	0	RP		x		Indisponibilité du groupe électrogène 1 LHP 201 GE suite à la découverte de deux capteurs hors tolérance fonctionnelle (1 LHP 215 ST et 1 LHP 219 ST)	Fragile	FH	AT
27/02/2014	25/02/2014	SAL	2	1300	10	0	RP			X	Non qualité d'exploitation lors de la réalisation de l'Essai Périodique LHQ201	Ad	FH	TEM
04/03/2014	28/02/201	TRI	3	900	6	0	RP				Repli en AN/RRA en application de la règle de cumul des événements STE de groupe 1 RCP 1 et LH1	Ad	DM	TEM
24/03/2014	20/03/2014	CHO	1	1450	2	0	RP				Démarrage automatique du système de sauvegarde ASG suite au déclenchement du diesel 1LHQ001MO lors de l'EP3LHQ823	Ad	DM	TEM
01/04/2014	05/02/2014	GRA	0	900	3	1	SO			X	Indisponibilité des diesels 1 LHQ 201 GE et 5 LHQ 201 GE ayant pour origine l'inversion du sens de rotation des ventilateurs des stations de réfrigération lors de leur remise en état	Ad	FH	SO



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Page 40/58

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

DATE FAX	DATE ESS	SITE	TR	REP	DI 100	INES	ETAT	Lignage	NCSTE	EP	Libellé	Code sévérité	Or	TEM/AT
01/04/2014	27/03/2014	TRI	1	900	3	1	AN/GV	L	X		Non respect de la prescription permanente requérant la disponibilité des sources électriques externes, réacteur en AN/GV	Ad	FH	TEM
30/05/2014	29/04/2013	CHB	4	900	10	0	RCD			X	Non-respect de la Règle d'Essais des systèmes LHP/LHQ lors de l'EPC LHP 020 réalisé en 2013 sur l'ASR B4	Ad	FH	AT
19/06/2014	16/06/2014	CHB	3	900	3	0	RP			X	Indisponibilité du diesel 3 LHQ 201 GE durant 17mn lors de la réalisation de l'EPC RPR 22	Ad	FH	TEM
11/07/2014	21/03/2014	CHO	1	1450	3	1	RP			X	Rupture d'une tuyauterie de lubrification sur le moteur du diesel 1 LHQ découverte lors de l'arrêt 1VP14	Ad	FH	AT
15/07/2014	10/06/2014	TRI	1	900	3	0	RP	L			Indisponibilité partielle de la protection incendie du diesel 1LHQ pendant une durée supérieure à 7 jours	Ad	FH	TEM
24/07/2014	17/07/2014	CHO	1	1450	3	0	RP				Indisponibilité du diesel 1 LHQ 001 MO suite à constat identifié lors de la réalisation d'un essai périodique	Ad	FH	TEM
15/08/2014	12/08/2014	CHB	3	900	3	0	RP			X	Inhibition de l'ordre de démarrage sur signal d'IS du diesel 3 LHP (voie A) au lieu du diesel 3 LHQ (voie B) ayant engendré l'événement de groupe 1 RPR3 fortuit sur une durée de 4 secondes	Ad	FH	TEM
09/09/2014	05/09/2014	FES	1	900	3	0	RP				Événement LH1 de groupe 1 provoqué pour intervention sur la pompe LHG 018 PO du diesel B	Ad	DM	TEM



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Page 41/58

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

DATE FAX	DATE ESS	SITE	TR	REP	DI 100	INES	ETAT	Lignage	NCSTE	EP	Libellé	Code sévérité	Or	TEM/AT
20/09/2014	18/09/2014	CHB	3	900	3	0	RP	C			Indisponibilité de 3 LHQ 001 GE pendant 49 secondes lors de la pose d'une consignation sur 3 REA 001 PO	Ad	FH	TEM
24/09/2014	20/09/2014	PAL	1	1300	6	0	RP				Repli de la tranche 1 en application de l'événement STE de groupe 1 LH1 faisant suite à l'indisponibilité du diesel 1 LHQ 001 MO	Ad	DM	TEM
17/10/2014	10/07/2014	CAT	2	1300	10	0	RP			X	Non réalisation de l'EP LHQ 201 suite à un défaut d'initialisation de la date pivot	Ad	FH	TEM
24/10/2014	18/07/174	PAL	4	1300	9	0	RP				Écart d'ancrage sur le support M082 sur le circuit d'huile du diesel 4 LHQ	Ad	FH	AT
10/11/2014	05/11/2014	CRU	2	900	3	0	RP			X	Événement de groupe 1 fortuit LC5 suite à l'apparition d'un défaut d'isolement sur le tableau LCB 001 TB	Ad	FH	TEM
26/12/2014	22/12/2014	NOG	1	1300	3	0	RP	L			Démarrage diesel 1 LHQ lors de la repose de la CA P8B sur 1 LHQ 500 VA	Ad	FH	TEM



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Page 42/58

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

ANNEXE 3. LISTE DES ESD POUR LES SYSTÈMES LHP – LHQ EN 2014

Site	Tranche	État de tranche	Date de début	Type arrêt	Num. AFT	Indisponibilité réelle	Famille KD	Critère	Macro risque	Résumé de l'événement	Référence SAPHIR ou VDOC
FLA	1	AT	2014-03-25	ASR	03--01	2,2	AFT	AVM	Affaires techniques	Fortuit TUY de graissage LHP (Fissure)	9954306
CHO	1	AT	2014-05-13	VP	-	1	NQ	MTN	Soudage	Défaut de soudure sur LHQ 116 TY avec non détection lors de l'analyse du film	9723610
CAT	2	AT	2014-06-06	VP	-	1,7	NQ	MTN	NQ	Difficultés de requalification LHQ - fuite pompe injection + survitesse mécanique hors critère suite problème mode opératoire Dalkia	11449501
CHO	1	AT	2014-05-13	VP	12--04	1	NQ	MTN	Activités DIN	Déclenchement de LHQ par retour de puissance retardant le basculement de voie (câblage relais de protection)	9723510
GOL	2	AT	2014-07-01	VD	-	0,9	NQ	MTN	NQ	Chantier LHP	7904617
CHO	1	AT	2014-07-04	VP	03--01	1	AFT	AVM	Affaires techniques	Remplacement d'un distributeur sur 1LHQ	9743410
BEL	1	AT	2014-09-17	-	03--01	0,88	AFT	AVM	Affaires techniques	Retard 21h remplacement 1 LHQ 501 CE	10161904
PAL	1	TEM	2014-09-20	-	-	5,15	SOH	TEM	-	Défaut diésel + Défaut capteur déplacement latéral turbine	17064013



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

ANNEXE 4. LISTE DES DOSSIERS D'OBSOLESCENCE EN COURS POUR LES SYSTÈMES LHP ET LHQ

N° ordre Registre OBSO	Type de DO (local National)	Dossier IPE	Qualification (O/N)	Profil de qualification de l'équipement	Solde "étude" O/N	Date de clôture "étude"	Date prévisionnelle de solde "étude"	Paliers techniques	Fournisseur d'origine	Fournisseur actuel	Fonction ou système ou équipement ou matériel concerné	Désignation des matériels et pièces de rechange à minima concernés	Famille de matériel	Pièce ou traitement	Enjeux	Typologie Dossier	Statut DO	Date d'ouverture	CHPE Concerné	Matériels et pièces de remplacement
DO00016-5	NATIONAL	Non IPE	NON		OUI	08/07/2003		CF0 CP1 CP2 P4 P4 H4	SCHNEIDER	SCHNEIDER	Distribution 6,6kV secours TAC Rollis570K, LHA, LHB, (LGA, LGB, LGC, LGD, LGE, LGF, LGM, LGN, LHP, LHQ, LHA, LHB, LHT)	X761759B : Contrôleur isolement type «vigilohm THR», constructeur MERLIN GERIN Z76400T7: Contrôleur d'isolement permanent	MT	AMT EST	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	FES BUG TRI GRA DAM BLA SLB CHI CRU PAL CAT FLA PEN NOG GOL BEL SAL CIV CHO	X761759B:(OBSOLETE) CONTROLEUR D'ISOLEMENT VIGILOHM THR X7617413:(OBSOLETE) PLATINE P1(ECLATEUR SIEMENS OU CITELE) AVEC KIT D'ADAPTATION
DO00026	LOCAL	Non IPE	NON		OUI	01/03/2005		CF0 CP1 CP2	SPERRY RAND/ LUCIFER	PARKER	Électrovanne	Électrovanne "Lucifer" réf 321H15 et 121K04	INST	CHPE TRI	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	BLA DAM GRA TRI CHI CRU SLB	Électrovanne identiques (caractéristiques, encombrement, fonctionnalités...) approvisionnement chez Parker.
DO00030-2	NATIONAL	IPE	A enjeux	K3	OUI	07/09/2003		CF0 H4	ALSTOM DMR	(vide)	Armoires aux. des groupes de secours	Relais TROPIC 1 et 2 pour armoires Bugey : Différentiel (5A ; 25, 50, 75% In ; pentes 2, 5 et 10%) : TMAD, Mini fréquence (47 à 49,5 Hz par pas de 0.25) : TMFB1Rm, Maxi Uca : TMV210, Maxi Uca : TMV211, Mini Uca : TMV211m, Retour de puissance : TMWR3 ; Relais TROPIC 1 et 2 pour armoires CHOOZ, Maxi I (3 à 7,75 A ; 1,6 à 17,6s) : TA2110, Différentiel triphasé à pourcentage 48Vcc, 5A : TDG, Mini fréquence alim 125Vcc : TF1010, Mini Ucc (? à ? Un ; 1,6 à 17,6 s : TUG0111, Maxi Uca (? à ? V) : TVN2100, Mini Uca (? à ? Un ; 6, 4 à 70,4 s) alim 48Vcc ; 60Vcc : TVN2110, Directionnel de puissance active 48Vcc 0,8 à 8,8s ; 0,12A :	ELEC	DIN CIPN	3	Dossier classique	OUVRE	18/03/2011	BUG CHO	A compléter
DO00034-1	NATIONAL	Non IPE	A enjeux	K3	OUI	23/03/2011		P4 P4 H4	WOODWARD	WOODWARD	Armoires auxiliaires (Clemessy) des groupes de secours diesels	Platine DD1000 de régulation de vitesse 1300MW et Civaux	ELEC	UTO AEM/ELEC	3	Dossier classique	OUVRE	18/03/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN CIV	Mêmes platines DD1000 avec quelques évolutions.
DO00034-2	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	NON	à déterminer	à déterminer	--	P4 P4	WOODWARD	WOODWARD	Régulateur méca diesel turbines ASG TPS	solidé en TF du 15/03/05 : il n'y a que AWS qui ait la licence, C'est donc la filière à retenir (ne pas travailler avec IRM) pas de Pb pour trouver ce qu'il faut en Woodward	MT	Pas de livrable 302	Dossier classique	ABAN	18/03/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN		
DO00109-2	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	24/09/2012	CF0 CP1 CP2	SIEMENS	TYCO ELECTRONICU E	Relais d'automatisme série V23 utilisés dans les armoires 2H ENERGY.	Relais de type : V23054 D0029 X001, V23062 B0029 X001, V23003 B0055 C110, V23007 B0055 C110, V23016 A0004 A101/ A102. Ont fait l'objet de la déclaration les relais SIEMENS de référence V23016 A0004 A101 et V23016 A0004 A102	AUTO	UTO AEM/INST	4	Dossier classique	OUVRE	18/03/2011	FES BUG BLA DAM GRA TRI CHI CRU SLB	La référence : V23007 B0055 C110 peut être remplacé par la référence : V23003 B0055 C110 ; La référence V23016 A0004 A101/ A102 est remplaçable par le relais LEACH FE 929 (X81183N2).
DO00126	LOCAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	10/01/2005	P4 P4	CLEMESSEY	CLEMESSEY	Groupe aux diesels de secours LHQ/LHP LHP/Q 697/698/699 VF du palier 1300MW	Commande à distance vanne "police" Commande Manuelle Vannes "POLICE" Diesel, n° d'article : Z76496TB (cf. CPR REF 07_020112, page 46);	MT	UTO AEM/ROT	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN	à enlever de la liste A1 Fronius N° d'article remplaçant identifié : I764RGM1



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Page 44/58

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

N° ordre Réf. OBSO	Type de DO (local National)	Dossier IPE	Dossier à enjeux	Qualification (O/N)	Profil de qualification de l'équipement	Solde "étude" O/N	Date de clôture "étude"	Date prévisionnelle de solde étude	Paliers techniques	Fournisseur d'origine	Fournisseur actuel	Fonction ou système ou équipement ou matériel concerné	Désignation des matériels et pièces de rechange à minima concernés	Famille de matériel	Pilote du traitement	Enjeux	Typologie Dossier	Statut DO	Date d'ouverture	CNPE Concerné	Matériels et pièces de remplacement
D000127-5	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	NON	(vide)	30/09/2014	N4	ALSTOM RATEAU	ALSTOM RATEAU	- pompes de remplissage et vidange 090/092 de 001BA avec un requis I/SDD (Non MQCA) - pompes de transferts fuel 310/311 vers 370BA avec un requis O/SDD (K3)	- pompes de remplissage et vidange 090/092 de 001BA avec un requis I/SDD (Non MQCA) - pompes de transferts fuel 310/311 vers 370BA avec un requis O/SDD (K3)	MT	DIN CIPN	4	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	CHO	Remplaçant identifier ; ACE 032 N3 NVBP
D000127-5	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	NON	(vide)	31/12/2014	N4	(vide)	CLEMESSY SA	LHP 380 PO LHQ 380 PO Fonction: gavage gasoil	Groupe de gavage complet 380PO Plan PM00122 CNPE de CHOOZ.	MT	DIN CIPN	1	Dossier classique	OUIVE	05/12/2013	CHO	Le remplaçant est identifié mais la problématique réside dans la fixation.
D000127-2	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	NON	NON	(vide)	31/12/2014	N4	(vide)	CLEMESSY SA	Préchauffage de gasoil pour diesel de secours LHP 210 PO LHP 211 PO LHQ 210 PO LHQ 211 PO	Pompe de préchauffage (N° d'article I763RCMP)	MT	DIN CIPN	1	Dossier classique	OUIVE	05/12/2013	CHO CIV	
D000136	NATIONAL	Non IPE	A enjeux	OUI	K3	OUI	11/07/2012		P4 P4	MOUVEK	LEROY SOMER	Auxiliaires groupes électrogènes secours	Reducteur type ES200P300N sur 610-611 PO	MT	DIN CIPN	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN	à enlever de la liste A1 Fronius
D000142	NATIONAL	IPE	A enjeux	OUI	K3	à déterminer	à	...	CPD	ENERTEC/ SCHUMBERGER	(vide)	Relais de protection type RMA/W 1200		ELEC	Pas de livrable 302	Dossier classique	ABAN	18/03/2011	FES BUG		
D000144	NATIONAL	IPE	A enjeux	OUI	NON	OUI	30/06/2011		N4	FOXBORO	FOXBORO	Régulation de température eau	Convertisseurs de température pour régulation T eau HT/BT	AUTO	DIN CIVEN	4	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	CIV CHO	Vannes thermostatiques.
D000176-2	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	NON	OUI	07/07/2008		CPD	SALMSON	SALMSON	PO circulation d'eau sur Diesel	Pompe réchauffage eau réf. C1000N-C2000N	MT	UTO MCR/POMP	4	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	FES BUG	Pompes réchauffage eau réf. XA1120
D000184-1	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	12/09/2011		P4 P4	NAUDER MOATTI	INTERNORMEN	Aux groupes électrogènes de secours ELEMENTS POUR LA MISE EN CATEGORIE DES PIECES DE RECHANGE DES MATERIELS AUXILIAIRESACTIFS DU MOTEUR DIESEL Filtre complet (à huile culbuteur)	Filtre complet "circuit d'huile des culbuteurs" sur Diesel Pleistick concerne les 070/071 FI type HD.066.02.9 filtre BALMO type HD-066.09.2 des circuits d'huile des groupes de secours DIESEL LHP/LHQ, des paliers CP4 et CP4 (article n° Z7642514).	MT	DIN CIPN	4	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN	Etude de remplacement des filtres BALMO type HD-066,02,9 obsolètes par des filtres INTERNORMEN type HP,91,250G,30,E,P-G,3-S1, filtre s 070/071FI des circuits d'huile des diesels du palier P4/P4,



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

N° ordre registre OBSO	Type de DO (Local National)	Dossier IPE	Dossier à enjeu	Qualification (O/N)	Profil de qualification de l'équipement	Solde "étude" O/N	Date de clôture "étude"	Date prévisionnelle de solde étude	Paliers techniques	Fournisseur d'origine	Fournisseur actuel	Fonction ou système ou équipement ou matériel concerné	Désignation des matériels et pièces de rechange à minima concernés	Famille de matériel	Pilote du traitement	Enjeux	Typologie Dossier	Statut DO	Date d'ouverture	CIPE Concerné	Matériels et pièces de remplacement
D000181Z	NATIONAL	Non IPE	A enjeu	OUI	K3	OUI	10/12/2009		P4 P4	MOATTI	ALFA LAVAL	Aux des groupes électrogènes de secours des diesels MAN PIELSTICK (1300) Filtre à huile de type GM 9978 du circuit huile LHP/LHQ030 FI	Corps du filtre "circuit d'huile des culbuteurs" sur Diesel Pielstick concerne le 030 FI type GM9978, ce matériel est MOTTI de type GM 250C 34/12 209.	MT	DIIN CIPN	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN	à enlever de la liste A1 Fronius d'après le directoire d'obsolescence le matériel serait identique à celui remplacé, cependant une étude technique et commerciale a été menée par Alfa Laval et cela ont suggéré quelques changements auxquels il faut procéder pour l'amélioration continue des pièces de rechange. Ces modifications doivent donner lieu à des fiches de modification majeures ou mineures et l'accord du CEIDRE et/ou de l'URQ (si FM majeure) devront être fournis.
D000182Z	NATIONAL	Non IPE	A enjeu	OUI	K3	OUI	10/12/2009		P4 P4	MOATTI	ALFA LAVAL MOATTI	Aux des groupes électrogènes de secours FILTRE A GAZOIL AUTOMATIQUE 640 FI DES MOTEURS DIESELS DE SECOURS DU PALIER 1300MW	Corps du filtre concerne le 640 FI type JCM 99 91	MT	DIIN CIPN	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN	à enlever de la liste A1 Fronius d'après le directoire d'obsolescence le matériel serait identique à celui remplacé.
D000221	LOCAL	Non IPE	Non à enjeu	NON	OUI	OUI	03/01/2008		P4 P4	CIRRUSS/BAUER	CLEMESSEY	Alimentation d'air de démarrage des groupes diesels. Compresseur HP de lancement des groupes Diesel.	Bloc ou groupe compresseur HP à 4 étages 350 bars Article n° Z7642169 : SOUS-ENSEMBLE BLOC COMPRESSEUR Article n° Z2229APP : CLAPET ANTI-RETOUR PN400 FF 1/4"GAZ	MT	CNPE PAL	2	Dossier classique	OUVRE	18/03/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN	Remise à niveau du stock sous n°art Z7642169 avec filière de réparation. (Si solution proposée par étude Clemessy N°155F730 est remise au goût du jour alors: Matériel de remplacement valide =remplacement par bloc ou groupe compresseur "KAP 150", cf. déclaration Article 26 ligne 076)
D000245	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeu	OUI	K3	OUI	19/05/2009		CF0	HISPANO-SUZZA	SNECMA / TURBOMECA	Turbocompresseurs HISPANO HS 518 (CALORIFUGE) pour moteur diesel Wartsila-SACM de la série AGO sur CPO	Initialement : sérieuse interrogation sur la capacité de Turbomeca à remplir un contrat de fourniture de PDR => faut-il dimensionner et constituer un stock stratégique ? le fournisseur répond jusqu'à présent, mais problème coût et délai. Actuellement le fournisseur des turbocompresseurs a été remplacé par la société HELDELMORA DIESEL AB ce qui permet d'écarter l'obsolescence du matériel. Article concerne : X764926J : TURBO HS 518 (CALORIFUGE), réf. DLT123386	MT	UTO AEM/ROT	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	FES BUG	L'écartement de l'obsolescence par le changement de fournisseur de turbo compresseur de HISPANO à HELDELMORA AB, permet de pérenniser le matériel et donc le numéro d'article.
D000246	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeu	NON	OUI	OUI	10/03/2009		CP1 CP2 P4 P4 IPE	ABB	ABB	Turbocompresseur ex "Brown Boveri" sur les Diesels 900 (Moteurs WARTSILA), 1300 (moteurs PIELSTICK), 1450 (moteur SULZER)	Les articles concernés sont N°PGI X76400MQ (Moteur Wartsila sur le palier 900) X76400YA (Moteur Pielstick sur le palier 1300) X76411GF et X764RREP (Moteur Sulzer sur le palier 1450)	MT	UTO AER/ROT	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	BLA DAM GRA TRI CHI CRU SLB PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN CHO	UTO/MAE assure une veille renforcée sur la durée de la disponibilité de PDR annoncée jusqu'à fin 2012 - Constitution d'un stock de pièces de rechange fin de vie.
D000247	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeu	NON	OUI	OUI	19/05/20		IN4	MAN	MAN	Turbocompresseur MAN pour Diesel spécifique CIVAUX	PERE = X76493YX ; (PROSCRIT) ENSEMBLE TURBO COMPRESSEUR * Stock = 0 FILS = X7649293 ; TURBOCOMPRESSEUR-LIGNE A X76493Y ; TURBOCOMPRESSEUR-LIGNE B	MT	UTO AEM/ROT	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	CIV	UTO/MAE assurera une veille sur la disponibilité en PDR jusqu'à fin 2013 avec courts délais de livraison - N°PGI X76493YX ; turbocompresseur pour Diesel spécifique CIVAUX. En ce qui concerne l'article X7649293, il ne fait pas effet d'obsolescence et toujours présent dans le catalogue. Pour ce qui est de l'article X76493Y, l'approvisionnement d'un turbocompresseur-ligne B prévu pour 2011 et a donné effet à sa commande à travers la commande d'achat n°S910072219 daté du 03/09/2010 livré le 30/08/2011.
D000249	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeu	OUI	K3	NON	(vide)	31/12/2015	CF0	TEC AUTOMATISMES	(vide)	relayage de Fessenheim	X072R19V: Relais temporisé TEC 2322N - 125VCC	AUTO	DIIN CIPN	3	Dossier classique	OUVRE	02/08/2012	FES	proposition d'un remplaçant par TEC le relais CACTA
D000291	LOCAL	IPE	A enjeu	OUI	K3	OUI	30/11/2003		P4 P4	ABB	ABB	Positionneur Type KPE LHP/Q VR	Positionneur Électropneumatique Type KPE sur régulation eau HT/BT des groupes de secours	ROB	CNPE PAL	4	Dossier classique	OUVRE	18/03/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN	Positionneur électropneumatique type TZID-C référence 18345-1010431001 => solution abandonnée. CIPN dirige la solution vers une affaire IPE PNPP 3166 et opte pour le remplacement total des vannes de régulation de l'eau BT des Groupes Diesels du palier 1300 MW



NOTE TECHNIQUE
AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Page 46/58

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

N° ordre Registre OBSO	Type de DO (Local National)	Dossier IPE	Dossier à enjeux	Qualification (O/N)	Profil de qualification de l'équipement de l'étude O/N	Date de clôture "étude"	Date prévisionnelle de solde étude	Paliers techniques	Fournisseur d'origine	Fournisseur actuel	Fonction ou système ou équipement ou matériel concerné	Désignation des matériels et pièces de rechange à minima concernés	Famille de matériel	Pièce de traitement	Enjeux	Typologie Dossier	Statut DO	Date d'ouverture	CIPE Concerné	Matériels et pièces de remplacement
D000295	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	24/06/2013	31/12/2013	P4 P'4	WOODWARD	WOODWARD	Armoires auxiliaires (Clemessy) des groupes de secours diesels	Potentiomètres motorisés pour régulation de vitesse 1300MW des groupes électrogènes de secours 005MO de LHP/Q.001AR	ELEC	UTO AEM/ELEC	4	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN	Ces nouveaux potentiomètres ont été déclassés en 3I (N° article I763SA0K) Remplacement du moteur BODINE par un moteur Groschopp. Cette modification a été classée comme mineure.
D000301	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	31/01/2011		P'4	AOIP	AOIP	Armoires auxiliaires (Clemessy) des groupes de secours	Indicateur de tableau programmable repéré 580ID sur LHP/Q.003AR. Réf. AOIP : VD7DNS0 pour les tranches de PEN. 2A/2B, GOL.2A/2B, CAT.4B	ELEC	UTO AEM/ELEC	4	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	CAT GOL PEN	Indicateur AOIP type ITI 16 - 4000 pts - 96mmx48mm (valable seulement pour les tranches de PEN. 2A/2B, GOL.2A/2B, CAT.4B.)
D000301-1	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	24/09/2012	31/12/2012	P4 P'4	AOIP	AOIP	Armoires auxiliaires (Clemessy) des groupes de secours	Indicateur de tableau programmable repéré 580ID sur LHP/Q.003AR. Réf. AOIP : VNL 602LE.A220 pour toutes les tranches P4 + les tranches P'4 autres que PEN 2A/2B, GOL 2A/2B, CAT 4B.	ELEC	UTO AEM/ELEC	4	Dossier classique	OUIVE	08/09/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN	Indicateur numérique AOIP type ITI 16 (4000pts) (même article que le substitut du D0301 : I811RWHH)
D000304	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	16/10/2014	31/12/2014	P4 P'4	ABB	ABB	Armoires auxiliaires (Clemessy) des groupes de secours	Contacteur (réf NOSC 20.31 125V=) et ses contacts associés (réf F1.1 - F1.2 - 01.1) repérés 050 JA sur LHP/Q.001AR Contacteur (réf NOSC 20- 22-125V=) et ses contacts associés (réf F1.1-01.1) repérés 052 à 055JA sur LHP/Q.001AR	ELEC	UTO AEM/ELEC	1	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN	Contacteurs type Te Sys D de Schneider.
D000310	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	(vide)	NOH	(vide)	30/12/2015	CPI CP2 P4 P'4 N4	SCHNEIDER	(vide)	Contrôleur Permanent d'isolement (CPI)	Contrôleur d'isolement Vigilohtm type THR monté sur les tableaux 6,6 kV	ELEC	UTO AEM/ELEC	1	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	PAL CAT FLA PEN NOG GOL BEL SAL CIV CHO	Un contrat MCO passé en 2010 avec Schneider Electric pour 10 (renouvelable 5 ans). Ce contrat va être interrompu en 2015 suite au courrier de SCHNEIDER du 18/04/2013.
D000312	LOCAL	Non IPE	Non à enjeux	(vide)	à déterminer	à déterminer	..	N4	CLEMESSEY	CLEMESSEY	Embout "SW"	Embout "SW"	INST	Pas de livrable 302	..	Dossier classique	ABAN	18/03/2011	CIV CHO	
D000312	LOCAL	Non IPE	Non à enjeux	(vide)	OUI	20/02/2008		P'4	REGULAUTO	SDM THERMIQUE & CONTRÔLE	Relais à seuil TS 82		AUTO	CIPE PEN	4	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	BEL CAT GOL NOG PEN	Régulateur type THP98 SP EDF jusqu'en 2010 puis substitué par le Régulateur type TLK 94 HRR.
D000311	LOCAL	Non IPE	Non à enjeux	(vide)	à déterminer	à déterminer	..	N4	COMPAR- LUCARD	COMPAR	Échangeur au refoulement du 4ème étage du compresseur d'air de démarrage pour Diesel de secours.	Z764922C; REFRIGERANT FINAL (POUR VHP9) Obsolescence du réfrigérant du 4eme étage pour compresseur type VHP9	MT	Pas de livrable 302	..	Dossier classique	ABAN	18/03/2011	CHO	Pièce toujours approvisionnable après instruction, poursuite de la fabrication.



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

N° ordre Registre OBSO	Type de DO (Local National)	Dossier IPE	Dossier à enjeux	Qualification (O/N)	Profil de qualification de l'équipement	Solde "étude" O/N	Date de clôture "étude"	Date prévisionnelle de solde étude	Paliers techniques	Fournisseur d'origine	Fournisseur actuel	Fonction ou système ou équipement ou matériel concerné	Désignation des matériels et pièces de rechange à minima concernés	Famille de matériel	Pilote du traitement	Enjeux	Typologie Dossier	Statut DO	Date d'ouverture	CIPE Concerné	Matériels et pièces de remplacement
DO00363	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	09/10/2009		I4	JOHNSON	JOHNSON	Pompe de préchauffage eau HT ; 210/211 PO	Pompe STORK TYPE CC32.125NG1RXM.	MT	UTO AEM/MOT	4	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	CIV CHO	Pompe de préchauffage du circuit eau HT Johnson Pompes
DO00364	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	18/12/2009		P4 P4	HAUDER	HAUDER	Aux groupes électrogènes de secours Pompe NAUDER type B2/24HD pour LHP/Q 060/061 PO, lubrification des diesel 1300MW	MT	DIN CIPN	4	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	PAL CAT FLA PEN NOG GOL SAL BEL	Etude de l'interchangeabilité de la pompe à engrenages type B2/24HD pour une pompe à engrenages type B20/24RD, des pompes de lubrification LHP/LHQ 060/061 PO des diesels du palier P4/P4,	
DO00365	NATIONAL	Non IPE	A enjeux	OUI	K3	OUI	04/10/2012		P4 P4	MOUVEK	MOUVEK	Auxiliaires groupes électrogènes secours	MT	DIN CIPN	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN	à enlever de la liste A1 Fronius	
DO00372-2	NATIONAL	Non IPE Non à enjeux	Non	NON			(vide)	31/12/2017	CP2 P4 P4 M	WOODWARD D	WOODWARD D	Régulateurs WOODWARD hydromécanique pour TPS.	Régulateurs WOODWARD hydromécanique pour TPS.	MT	UTO AEM/MOT	2	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	FES BUG BLA DAM GRA TRI CHI CRU SLB PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN CIV CHO	Élaboration d'un stock de fin de vie des régulateurs et des shutdowns, car Woodward ne fabrique plus ces types de régulateurs, car ne sont fabriqués que pour EDF. Le Maintien en Conditions Opérationnelles des régulateurs est assuré par AWF (n°contrat cadre C441C91110). (Poursuite de la fabrication et donc maintien de la pérennité de la qualification ; Achat d'un stock de 15 "20" régulateurs ainsi que d'un contrat MCO de réparation)
DO00410	LOCAL	Non IPE Non à enjeux	Non	OUI			13/07/2010		I4	MIP	TCEM	Témoin de niveau TCEM MIP	Z811B02W JOINT TORIQUE (ARTICLE ETEINT) Z811B02X (OBSOLETE)TUBE Z811B0D6 (OBSOLETE)TUBE DE LECTURE Z811B2HM (OBSOLETE)TUBE DE LECTURE Z811B2HQ (OBSOLETE)TUBE DE LECTURE Z811B0D7 (OBSOLETE)TUBE DE LECTURE Z811B0DA (OBSOLETE)TUBE DE LECTURE Z811B0D8 (OBSOLETE)TUBE DE LECTURE Z811B0DB (OBSOLETE)TUBE DE LECTURE Z811B3JA (OBSOLETE)TUBE DE LECTURE Z811B0DC (OBSOLETE)TUBE DE LECTURE Z811B2EF (OBSOLETE)TUBE DE LECTURE Z811B2NQ (OBSOLETE)TUBE DE LECTURE Z811B0HJ (OBSOLETE)TUBE DE LECTURE Z811B0DE (OBSOLETE)TUBE DE LECTURE Z811B2K8 (OBSOLETE)ENSEMBLE DE VISUALISATION Z811B2KC (OBSOLETE)TUBE DE LECTURE Z811B0DJ (OBSOLETE)JOINT TORIQUE Z811B3K9 (OBSOLETE)JOINT TORIQUE Z811B3KF (OBSOLETE)JOINT TORIQUE Z811B0DK (OBSOLETE)TUBE DE LECTURE Z811B0EX (OBSOLETE)TEMOIN DE NIVEAU Z811B0QC (OBSOLETE)TIGÉ DE LIAISON Z811B0QE (OBSOLETE)GUIDE Z811B0QF (OBSOLETE)NOYAU MAGNETIQUE Z811B0TM (ETEINT)FLOTTEUR Z811B0TP (OBSOLETE) JOINT Z811B0TQ (OBSOLETE) BRIDE Z811B02Z (ETEINT) FLOTTEUR	IIST	CIPE CIV	3	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	CIV CHO	Z811B3N2: JOINT TORIQUE Z811RSJK: TUBE DE VISUALISATION A VOILETS Z811RSJW : TUBE DE VISUALISATION A VOILETS Z811RSJZ : TUBE DE VISUALISATION A VOILETS Z811RSJV : TUBE DE LECTURE A VOILETS Z811554K : TUBE DE VISUALISATION A VOILETS Z811RSJT : TUBE DE VISUALISATION A VOILETS Z811RSJM : TUBE DE VISUALISATION A VOILETS Z811RS81 : JOINT Z811RSK1 : TUBE DE VISUALISATION A VOILETS Réponse d'IAE sur l'extinction : La nouvelle technologie des tubes de visualisation fait que ces PDR n'existent plus. Elles sont supprimées sans remplaçant. Réponse d'IAE sur l'extinction : Cet élément n'est désormais plus dissociable du flotteur. Ces Pdr n'existent plus. Elles sont supprimées sans remplaçant. Réponse d'IAE sur l'extinction : Cet élément n'est désormais plus dissociable du flotteur. Ces Pdr n'existent plus. Elles sont supprimées sans remplaçant. Réponse d'IAE sur l'extinction : La nouvelle technologie des tubes de visualisation fait que ces PDR n'existent plus. Elles sont supprimées sans remplaçant. Z811B045 : FLOTTEUR DIAMETRE 90MM TYPE NTM Z8306801 : (ETEINT) JOINT PLAT (cf remarques de SEGULA dans fichier Excel) La nouvelle technologie des tubes de visualisation fait que ces Pdr n'existent plus. Elles sont supprimées sans remplaçant. Z830001V : FLOTTEUR Z811B27J : INDICATEUR DE NIVEAU A TRANSMISSIONMAGNETIQUE Z811RSIQ : TUBE DE VISUALISATION A VOILETS Z811RSK2 : TUBE DE VISUALISATION A VOILETS Z811RSK3 : TUBE DE VISUALISATION A VOILETS Z811RSJN : TUBE DE VISUALISATION A VOILETS Z811RSJS : TUBE DE VISUALISATION A VOILETS Z811RSJX : TUBE DE VISUALISATION A VOILETS Z811RSJO : TUBE DE VISUALISATION A VOILETS Z811RSJH : TUBE DE VISUALISATION A VOILETS Z811B2LC : INDICATEUR DE NIVEAU Z811B2JK : INDICATEUR DE NIVEAU Z811RTCA : FLOTTEUR
DO00412	LOCAL	Non IPE Non à enjeux	Non	OUI			09/01/2012		GFO	MORS	TCC AUTOMATISM ES	Unités alarmes MORS salle de commande du BAN	Unité d'Alarme MORS des salles de commande du BAN	AUTO	CNPE BUG	4	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	BUG	Z811RMVR BLOC ACTIBLOC A APPARITION D'ALARME Z811RMVU BLOC ACTIBLOC DE RACCORDEMENT 1 SAC-DV Z811RMVV EMBASE POUR BLOC ACTIBLOC SID30V Z811RMVW PIED DIN 1 ACD1 POUR EMBASE DE BLOC ACTIBLOC Z811RMVX BUTEE D'ARRRET POUR EMBASE ET BLOC ACTIBLOC BAO1-D30 Z811RMVY BARRE BUS INTERNE D'EMBASE BLOC ACTIBLOC BOD30
DO00453	NATIONAL	Non IPE A enjeux	OUI	K3	OUI		22/10/2012		P4 P4	MOUVEK	CLEMESSEY	Circuit huile de pré- graissage	Réducteur des pompes LHP/LHQ 080 PO	MT	DIN CIPN	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN	La solution retenue est un changement complet du groupe de pré-graissage (solution1 proposée par Clemessy au titre du dossier 42/104 1526NE005B). Une pré-analyse CIPN (objet du courrier MM/07-1181 du 03/04/2007) a permis à UTO d'anticiper l'approvisionnement des groupes motopompes 080 PO. La poursuite de l'instruction CIPN lui permet de confirmer que la qualification de ces nouveaux groupes de p pré-graissage est acquise. Désignation du matériel : Le moteur d'entraînement est un moteur Leroy Somer FLSC 132 M 4 ; La pompe du nouveau groupe est une pompe BLACKMER MOUVEK AM-D à pistons excentrés ; Le fournisseur du nouveau groupe motopompe est CLEMESSEY.



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Page 48/58

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

N° ordre Réf. OBSO	Type de DO (Local National)	Dossier IPE	Dossier à enjeux	Certification (O/N)	Profil de qualification de l'équipement	Solde "étude" O/N	Date de clôture "étude"	Date présionnelle de solde étude	Paliers techniques	Fournisseur d'origine	Fournisseur actuel	Fonction ou système ou équipement ou matériel concerné	Désignation des matériels et pièces de rechange à minima concernés	Famille de matériel	Pilote du traitement	Enjeux	Typologie Dossier	Statut DO	Date d'ouverture	CIPE Concerné	Matériels et pièces de remplacement
DD0016Z	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	NON		OUI	13/11/2006		CF0CP1CP2	MTIM	TIM	Aéro-réfrigérant	Aéro-réfrigérant	MT	UNIE GMAP	4	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	FES BUG BLA DAM GRA TRI CHI CRU SLB	Société MTIM dépose le bilan, Activité reprise par la société TIM
DD00189	NATIONAL	Non IPE	A enjeux	OUI	K3	OUI	14/11/2012	31/12/2012	N4	WOODWARD / AWF	WOODWARD / AWF	Armoires auxiliaires (Clemessy) des groupes de secours diesels	Platine DD1000 spécifique Chooz	ELEC	UTO AEM/ELEC	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	CHO	PLATINE DD1000 CHOOZ (X76450GM)
DD00189-1	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	NON	(vide)	31/12/2014	P4 P4	SEXTANT AVIATIONIQUE	(vide)	Armoires auxiliaires (Clemessy) des groupes de secours diesels	Compteurs de manœuvre de fabrication Sextant Avionique référencés 9976298 installés dans les armoires auxiliaires diesels (LHP/Q) du palier 1300MW et servant à compter le nombre de démarrages demandés (030QM) et réussis (031QM)	ELEC	UTO AEM/ELEC	3	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN	2 commandes, pour un total de 22 pièces correspondant au stock résiduel de compteurs obsolètes, ont été notifiées chez le fabricant (N° 4300630979 et 4300631743). Les pièces ont été livrées mi-2010. Compte tenu de la consommation de 4 à 5 pièces par an et du stock déjà existant de 8 pièces, ces 2 commandes de last buy order doit permettre de satisfaire aux besoins durant 6 ans (2015) d'où la programmation de la réouverture de la FAO en 2013 sachant que le traitement de cette obsolescence devrait être traité automatiquement au titre de la FAO 489.6 relative à la re- fabrication des armoires.
DD00189-2	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	14/11/2012	31/12/2012	H4	WOODWARD / AWF	WOODWARD / AWF	Armoires auxiliaires (Clemessy) des groupes de secours diesels	Platines DRU spécifiques Civaux	ELEC	UTO AEM/ELEC	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	CIV	PLATINE DRU CIVAUX (X538SONK)
DD00189-3	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	14/11/2012	31/12/2012	N4	WOODWARD / AWF	WOODWARD / AWF	Armoires auxiliaires (Clemessy) des groupes de secours diesels	Platines DRU spécifiques Chooz	ELEC	UTO AEM/ELEC	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	CHO	PLATINE DRU CHOOZ (X76450NP)
DD00189-4	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	14/11/2012	31/12/2012	N4	WOODWARD / AWF	WOODWARD / AWF	Armoires auxiliaires (Clemessy) des groupes de secours diesels	Sélecteur MPU spécifique Chooz	ELEC	UTO AEM/ELEC	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	CHO	SELECTEUR MPU SUR FREQUENCE CHOOZ (X76450GQ)
DD00189-5	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	14/11/2012	31/12/2012	N4	WOODWARD / AWF	WOODWARD / AWF	Armoires auxiliaires (Clemessy) des groupes de secours diesels	Potentiomètres motorisés spécifiques Chooz pour régulation de vitesse des groupes électrogènes de secours	ELEC	UTO AEM/ELEC	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	CHO	Conservation même numéro d'article POTENTIOMETRE MOTORISES (Z76400AV)
DD00189-6	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	NON	(vide)	31/12/2015	P4 P4	CLEMESSEY	CLEMESSEY	Armoires auxiliaires diesels d'origine Clemessy	Armoires LHP/Q 001 002 et 003AR des paliers P4 et P4	ELEC	UTO AEM/ELEC	1	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN	



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

N° ordre Registre OBSO	Type de DO (local national)	Dossier IPE	Dossier à enjeux	Qualification (O/N)	Profil de qualification de l'équipement	Solde "étude" O/N	Date de clôture "étude"	Date prévisionnelle de solde étude	Petits techniques	Fournisseur d'origine	Fournisseur actuel	Fonction ou système ou équipement ou matériel concerné	Désignation des matériels et pièces de rechange à minima concernés	Famille de matériel	Photo du traitement	Enjeux	Typologie Dossier	Statut DO	Date d'ouverture	CHPE concerné	Matériels et pièces de remplacement
D000489-7	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	NON	(vide)	31/12/2015	N4	CHAUVIN ARNOUX	(vide)	Armoires auxiliaires (Alstom) des groupes de secours diesels Chooz	Convertisseur de tension Chauvin Arnoux réf U05024D0D3	ELEC	UTO AEM/ELEC	4	Dossier classique	OUI	09/09/2011	CHO	
D000492	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	06/11/2012		P4 P4	CHAUVIN ARNOUX	ENERDIS	Armoires auxiliaires (Clemessy) des groupes de secours	- Convertisseurs de puissance Chauvin Arnoux type CDM3VAR-T3FNE (et boîtiers associés) installés dans LHP/Q 003AR du P4 et P4 et repérés 012 et 013CE - Convertisseurs DC/DC 110/24V – 3,5A avec sa platine de fixation installés dans LHP/Q 001AR du P4 et P4 et repérés 051CE	ELEC	UTO AEM/ELEC	2	Dossier classique	OUI	18/03/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN	Les RPA ont été créés : I7635BBL remplace l'article I7631094 et I7631045 I7635B2C remplace l'article I7631095 et I7631046
D000497-1	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	22/01/2014		P4 P4	MECELEC	(vide)	Armoires auxiliaires (Clemessy) des groupes de secours	Court-circuiteurs 4 pôles Mecelec ref 50000 repérés 021, 022, 023 et 053CC	ELEC	UTO AEM/ELEC	1	Dossier classique	OUI	21/09/2011	PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN	Commutateur Socomec
D000526	LOCAL	Non IPE	Non à enjeux	NON		OUI	19/07/2012		CP0 CP1 CP2 P4	CROUZET	TELEMECANIQ UE	Minuteriers (programmeurs à cames)	Minuterie Crouzet (programmeurs à cames) de type 88646	ELEC	CHPE CRU	4	Dossier classique	OUI	18/03/2011	FES BUG BLA DAM GRA TRI CHI CRU SLB PAL FLA SAL	Module électronique ZELIO comprenant : MODULE LOGIQUE TELEMECANIQUE ZELIO LOGIC SR3 B101 ; RELAIS RXN41G12E7 48VAC POUR AUTOMATE MON OCHLORAMINE ; L'alimentation peut être commandée chez RADIOSPARES ; CONVERTISSEUR 48VCC / 24VCC MASCOT Type 8862 (Ref. cat. : 218-4 863)
D000607	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	à déterminer	à déterminer		CP0 CP1 CP2 N4	CHAUVIN ARNOUX	PYROCONTRO LE	Doigts de gant métallique pour sonde DT		INST	Pas de livrable 302	-	Dossier classique	ABAN	18/03/2011	FES BUG BLA DAM GRA TRI CHI CRU SLB CIV CHO	
D000665	NATIONAL	IPE	A enjeux	NON		OUI	07/04/2014		N4	MOATTI	(vide)	Auxiliaires Moteur Diesel Filtre à combustion et filtre à huile	Filtre à combustible LHP/LHQ 393 FI et Filtre à huile LHP/LHQ 030/032 FI Z764126J ; FILTRE A COMBUSTIBLE GMD 120-4- 15/8 A05 Z764931R ; JEU DE 15 ELEMENTS FILTRANTS FULL FLOW (A05) I764RELO ; FILTRE A HUILE 030 FI	MIT	DIN CIPN	2	Dossier classique	OUI	18/03/2011	CHO	Remplaçant de filtre à combustion : I764REKY; FILTRE A COMBUSTIBLE 393 FI, type GMD 120 4 15/8 A05 I764REM6; ELEMENT FILTRANT FULL-FLOW A03 Le remplacement du filtre à huile de secours qui sera obsolète ne sera pas remplacé et en son emplacement se trouvera des conduits de tuyaux.
D000667	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	NON		OUI	20/11/2013		CP1 CP2	SICU	SIDES	Protection cuve fuel	Injecteur en ligne SIDES réf 268348	MECA	DIN CIPN	4	Dossier classique	OUI	18/03/2011	BLA DAM GRA TRI CHI CRU SLB	Injecteur en ligne à 3% (Réf ZF 40 - fournisseur Tyco via AI-GROUP)
D000680	LOCAL	Non IPE	Non à enjeux	NON		OUI	09/05/2012		N4	GIRONDIN SAUER	(vide)	Compresseur d'air démarrage type WP80L	Compresseur d'air de démarrage type WP80L (N° article : Z76493HQ), obsolescence spécifique à Civaux.	MIT	CHPE CIV	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	CIV	Compresseur d'air de type WP81L (n°article : Z76458PK ; COMPRESSEUR AIR DE DEMARRAGE (CIVAUX) type WP81L) spécifique à Civaux



NOTE TECHNIQUE
AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

N° ordre Réf. OBSO	Type de DO (Local National)	Dossier IPE	Dossier à enjeux	Qualification (O/N)	Profil de qualification de l'équipement	Solde "étude" O/N	Date de clôture "étude"	Date prévisionnelle de solde étude	Paliers techniques	Fournisseur d'origine	Fournisseur actuel	Fonction ou système ou équipement ou matériel concerné	Désignation des matériels et pièces de rechange à minima concernés	Famille de matériel	Pilote du traitement	Enjeux	Typologie Dossier	Statut DO	Date d'ouverture	CAIPE Concerné	Matériels et pièces de remplacement
D000712	LOCAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	07/05/2004		CP1	CIBRUS	ERVOR	Platine d'air de lancement	Platine dessiccateur/déshuileur pour air de lancement comprenant des composants obsolètes (déverseur MUNZIG et déshuileur d'air notamment)	IINST	UTO AEM/IINST	4	Dossier classique	CLOS	18/03/2011	BLA DAM GRA TRI	
D000718	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	NON	(vide)	31/12/2015	CP0 CP1 CP2 P4 P4 H4	2H ENERGY	(vide)	Armoires aux. des groupes de secours	Refabrication suite analyse AP913	ELEC	UTO AEM/ELEC	1	Dossier classique	OUIVE	18/03/2011	FES BUG BLA DAM GRA TRI CHI CRU SLB PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN CIV CHO	
D000722-2	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	26/09/2014		CP0	HOUVENAGHEL	2H ENERGY	Armoires auxiliaires diesels	Unité de polarité sur LHG/H 001/2/3 AR du CNPE de Bugey.	ELEC	UTO AEM/ELEC	1	Dossier classique	OUIVE	10/05/2011	BUG	
D000812	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	NON	(vide)	30/06/2014	CP1 CP2	SOLYVENT	FLAKT SOLYVENT- VENTEC	Ventilation des locaux Diesel	Ventilateurs Solvent type HU 90-9-31 MA	MECA	DIH CIPN	4	Dossier classique	OUIVE	27/05/2011	BLA DAM GRA TRI CHI CRU SLB	Dans le cadre des études CIPN de l'affaire PNPP1305 Une évolution des matériels est prévue. Il s'agit de fabriquer 4 modèles qui seront installés sur une tranche. Pour les autres, les parties statiques seront remises en état et la roue remplacée par le nouveau modèle, ainsi que le nouveau moteur. Voir si besoin d'ouvrir une FICHE « F » en plus de la PNPP1305 ? Comment met-on à jour les documents NSQ / FMQ / Mise à jour RPMQ lorsqu'il s'agit d'une PNPP ? Qui fait la déclaration art/26 ? Le premier approvisionnement est réalisé par le CIPN chez Solvent, ensuite il s'agit de remise en état chez le fabricant de l'existant assuré par une rotation du matériel déposé. UTO/MCR reste en attente de éléments techniques nécessaires à la demande de création article auprès du CIPN.
D000927	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	NON		OUI	11/08/2011		CP1 CP2 F4 P4 H4	SCHNEIDER ELECTRIC	SCHNEIDER ELECTRIC	Détection incendie	Glace à briser pour boîtier d'alarme incendie	AUTO	UTO AEM/IINST	4	Dossier classique	CLOS	11/03/2011	BLA DAM GRA TRI CHI CRU SLB PAL FLA SAL BEL CAT GOL NOG PEN CIV CHO	Pièce effectivement obsolète mais, après analyse, stock juge suffisant pour tenir à minima 10 ans soit jusqu'en 2021. Dossier à ré-ouvrir en 2020.
D000971	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	05/05/2013	31/12/2013	H4	HARTMANN & BRAUN	PRO- PLAN	Ce boîtier est installé sur le Panneau Auxiliaire (KSC) des salles de commande N4 (qualifié K3)		AUTO	UTO AEM/CC	4	Dossier classique	CLOS	23/04/2012	CIV CHO	
D000883	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	03/07/2014	30/07/2014	CP0 CP1 CP2	WARTSILA FRANCE	(vide)	Sous-ensemble bielle/biellette des moteurs Diesel UD 45 et moteurs AGO 240	X764000A SOUS-ENSEMBLE BIELLE-BIELLETTE	MT	UTO AEM/MOT	3	Dossier classique	OUIVE	28/05/2012	FES BUG TRI GRA DAM BLA SLB CHI CRU	Constitution d'un stock de fin de vie
D000897	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	NON	(vide)	30/06/2015	H4	(vide)	(vide)	Alternateurs LHP/Q qualifiés K3	Diodes tournantes d'excitation non qualifiées type S9045VU16 (I764RWV5) et S9045VD16 (I764RWU7).	ELEC	UTO AEM/ALT	3	Dossier classique	OUIVE	21/05/2012	CHO	Le fournisseur ALSTOM propose à UTO/AEM/ALT des diodes type S11045VD17 (I764RWU7) et S11045VU17 (I764RWV5) avec ou sans epoxy.



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

N° ordre Réf. OBSO	Type de DO (Local National)	Dossier IPE	Dossier à enjeux	Qualification (O/N)	Profil de qualification de l'équipement	Solde "étude" O/N	Date de clôture "étude"	Date prévisionnelle de solde étude	Paliers techniques	Fournisseur d'origine	Fournisseur actuel	Fonction ou système ou équipement ou matériel concerné	Désignation des matériels et pièces de rechange à minima concernés	Famille de matériel	Pilote du traitement	Enjeux	Typologie Dossier	Statut DO	Date d'ouverture	CHPE Concerné	Matériels et pièces de remplacement
0000894	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	03/08/2011		CF0 CP1 CP2	WARTSILA FRANCE	(vide)	Alternateur TACHYMÉTRIQUE des moteurs diesel de secours AGO 240, et UD 45	I764032C ALTERNATEUR TACHYMÉTRIQUE	MT	UTO AEM/MOT	4	Dossier classique	OUI	11/07/2012	FES BUG TRI GRA DAM BLA SLB CHI CRU	Élaboration d'un stock de fin de vie en attendant une étude de remplacement qui est en cours.
0000901	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	NON	(vide)	31/12/2014	CF0 CP1 CP2 P4 P4 IPE	SCHNEIDER ELECTRIC	(vide)	Gamme relais Vigirex RH XXX (SCHNEIDER)	Z7726081 : RELAIS DIFFERENTIEL VIGIREX A TORE SEPAR Z76492TD ; RELAIS DIFFERENTIEL VIGIREX (ETEINT) Z771951A : VIGIREX RH111 125V Z771959K : DETECTEUR ISOLEMENT VIGIREX Z8339930 : RELAIS ISOLEMENT VIGIREX RH320A Z88355DD : TORE DE MESURE POUR VIGIREX Z88355DE : CONTROLEUR D'ISOLEMENT 220V 50HZ VIGIREX Z76493LR : RELAIS DE PROTECTION VIGIREX RH328A 380V Z76493LT : RELAIS DE PROTECTION VIGIREX RH328A 220V VIGIREX Z7212007 : VIGIREX Z7719504 : RELAIS DIFFERENTIEL VIGIREX RH110 24VCC Z771956L : DIFFERENTIEL VIGIREX RH99M+TORE A MAL20	ELEC	Pas de livrable 302	1	Dossier classique	OUI	02/08/2012	BEL BLA BUG CAT CHO CIV FES FLA GOL GRA NOG PAL PEN SLB TRI SAL CHI CRU	Proposition pour le RH 110 d'un matériel SEPAM numérique.
0000951	LOCAL	Non IPE	Non à enjeux	NON	OUI	OUI	01/10/2012		CF0	CLEMESSY SA	(vide)	LHP432VA LHP433VA LHQ432VA LHQ433VA	DETENDEUR A DOME	ROB	CNPE CHO	2	Dossier classique	OUI	30/10/2012	CHO	Z058SD09 DETENDEUR MECANIQUE A RESSORT
0000967	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	NON	NON	(vide)		31/03/2015	CP1 CP2	CROUZET AUTOMATISM E	(vide)	Onduleur	onduleur CROUZET (référence : 84 861 501) alimentant le moteur du programmeur réf 88 610 2 en 48V ALT	ELEC	UTO AEM/ELEC	4	Dossier classique	OUI	03/12/2012	TRI GRA DAM BLA SLB CHI CRU	
0000968	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	NON	(vide)	30/07/2014	CF0	WARTSILA	(vide)	Moteur DIESEL	Turbo HS 518 (Calorifuge)	MECA	UTO AEM/MOT	-	Dossier classique	ABAN	03/12/2012	FES BUG	
0000990	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	NON	OUI	OUI	20/11/2013	31/12/2013	P4 P4 TRM DIESELTUR BO FRANCE SAS		(vide)	LHP/LHQ	culasse su moteur	MECA	UTO AEM/MOT	4	Dossier classique	OUI	09/01/2013	PAL CAT FLA PEN NOG GOL BEL SAL	X764SESU: CULASSE COMPLETE EQUIPEE
0000992	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	30/10/2013	31/12/2013	CF0 CP1 CP2	WARTSILA FRANCE SAS	(vide)	Moteur diesel palier 900 MW	DOUILLE ARTICULATION ET FILTRE GF 100-9	MECA	UTO AEM/MOT	4	Dossier classique	OUI	11/01/2013	BUG FES TRI GRA DAM BLA SLB CHI CRU	I764SEUJ: DOUILLE D ARTICULATION I764SEUL: DOUILLE D ARTICULATION I764SEUF: FILTRE GF 100-9
0000993	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	NON	(vide)	31/12/2015	I4	ENERDIS	TELEMECANIQ UE	Relais de type ENERDIS probablement installé dans LHP001AR	Relais de type ENERDIS probablement installé dans LHP001AR	ELEC	DIN CIPN	4	Dossier classique	OUI	04/07/2013	CIV	Relais LHP007XR TYPE RM3UA113MW de fabrication TELEMECANIQUE dans l'armoire diesel 2LHP0001AR



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

N° ordre Registre OBSO	Type de DO (Local National)	Dossier IPE	Dossier à enjeux	Qualification (O/N)	Profil de qualification de l'équipement	Soide "étude" O/N	Date de clôture "étude"	Date prévisionnelle de solde étude	Paliers techniques	Fournisseur d'origine	Fournisseur actuel	Fonction ou système ou équipement ou matériel concerné	Désignation des matériels et pièces de rechange à minima concernés	Famille de matériel	Pilote du traitement	Enjeux	Typologie Dossier	Statut DO	Date d'ouverture	CIPE Concerné	Matériels et pièces de remplacement
D001002	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	NON	(vide)		N4	CLEMESSY	(vide)	POMPE DE PRECHAUFFAGE	POMPE DE PRECHAUFFAGE NRCL/40/160	MT	DH CIPH	-	Dossier classique	ABAN	05/02/2013	CHO	Pas de matériel substitut identifié à ce stade (DO en cours d'affectation)
D001021	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	NON	(vide)	30/03/2015	P4 P4	CLEMESSY	(vide)	Deverseur sur LHP et LHQ	Deverseur DN25 I058R720	ROB	DH CIPH	1	Dossier classique	OUIVE	12/05/2013	PAL FLA SAL GOL BEL	SO
D001038	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	06/10/2014	30/11/2014	P4 P4	SOC VICARB	(vide)	Échangeur Eau / Huile	Plaques Echangeurs Gamme V120	MECA	DH CIPH	1	Dossier classique	OUIVE	16/07/2013	PAL CAT FLA PEN NOG GOL BEL SAL	
D001043	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	NON	(vide)	31/12/2015	P4 P4 H1	CLEMESSY SA	CLEMESSY SA	Mesure de temps court	CHRONOSCOPIES DE TEMPS COURT	ELEC	UTO AEM/ELEC	4	Dossier classique	OUIVE	02/08/2013	CIV CHO PAL CAT FLA PEN NOG GOL BEL SAL	
D001055	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	02/10/2013		CP0 CP1 CP2	WARTSILA	WARTSILA	LHP201GE, LHQ201GE, LHG001-002GE, LHH001- 002GE	- Clapets de décharge du circuit d'huile, tiges de culbuteur équipées, vis zinguées vert olive, clapets de décharge, joint sous bride de pompe à eau, joint torique du code fonction pupitre, douilles d'arbre à cames (code fonction ensemble bâti), injecteurs, coussinet de palier - Guides de soupapes admission-échappement, ressort de soupape (code fonction culasse), flexible	MT	UTO AEM/MOT	4	Dossier classique	CLOS	27/09/2013	BUG FES TRI GRA DAM BLA SLB CHI CRU	
D001074	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI		NON	(vide)	31/03/2015	CP2 P4 P4	SIEMENS S.A.S	(vide)	SIEMENS - TIROIR D'ALIMENTATION (POUR CENTRALE KB24) - KBN22	TIROIR D'ALIMENTATION	AUTO	UTO AEM/INST	2	Dossier classique	OUIVE	25/10/2013	CAT FLA NOG PAL SAL	
D001078	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	NON	(vide)	31/12/2014	N4	CONTRÔLE MESURE REGULATION	CONTRÔLE MESURE REGULATION	CONVERTISSEUR TENSION/TENSION TYPE S500	Convertisseur tension/tension	ELEC	UTO OBSO	4	Dossier classique	OUIVE	25/11/2013	CHO	
D001083	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	NON		NON	(vide)	31/12/2015	P4 P4	CLEMESSY	(vide)	Compresseur sur diesel de secours	Compresseur 250 bars (Z7642500) du fournisseur CLEMESSY	MT	UTO AEM/MOT	1	Dossier classique	OUIVE	05/12/2013	PAL CAT FLA PEN NOG GOL BEL SAL	CLEMESSY possède déjà une proposition détaillée qui devrait être fournie à UTO/AEM/MOT.
D001084	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	OUI	27/05/2014		P4 P4	(vide)	CLEMESSY SA	Filter à air comburant sur diesel de secours	17642518	MT	UTO AEM/MOT	4	Dossier classique	CLOS	06/12/2013	PAL CAT FLA PEN NOG GOL BEL SAL	



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

N° ordre Registre OBSO	Type de DO (Local National)	Dossier IPE	Dossier à enjeux	Qualification (O/N)	Profil de qualification de l'équipement de l'équipement "étude" O/N	Date de clôture "étude"	Date prévisionnelle de solde d'étude	Paliers techniques	Fournisseur d'origine	Fournisseur actuel	Fonction ou système ou équipement ou matériel concerné	Désignation des matériels et pièces de rechange à minima concernés	Famille de matériel	Pilote du traitement	Enjeux	Typologie Dossier	Statut DO	Date d'ouverture	CIPE concerné	Matériels et pièces de remplacement
D00108Z	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	NON	NON	(vide)	15/10/2014	P4 P4	(vide)	CLEMESSY	Indicateur de niveau pour diesel de secours	Indicateur de niveau LHP/LHQ (Réf. EDF : 1830RGCY)	MT	UTO AEM/MOT	3	Dossier classique	OUIVE	06/12/2013	PAL CAT FLA PEN NOG GOL BEL SAL	Un substitut est proposé par CLEMESSY. EDF doit valider les détails techniques.
D001104	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	NON	NON	(vide)		N4	JEUMONT	PAULSTRA	Armoires LHP/Q 001 AR	Amortisseur silentbloc maintenant la platine du régulateur 001RG	ELEC	UTO AEM/ELEC	1	Dossier classique	OUIVE	27/05/2014	CIV	Paulstra Radiaflex fixation mixte référence 520027
D001120	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	(vide)		CF0	(vide)	COMAP	Clapets anti-retour véhiculant du fioul	Z056SPCO CLAPET DE NON RETOUR DN25 TYPE 1270 et CLAPET DE NON RETOUR DN20 (nummat en cours)	ROB	DIN CIPN	4	Dossier classique	OUIVE	08/08/2014	FES	Le substitut identifié pour remplacer ces clapets obsolètes est le clapet série C du fournisseur SWAGELOK (existant en DN20 et DN25).
D001121	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	(vide)	31/12/2015	CF0	(vide)	ARELCO	Clapets anti-retour équipant le système diesel de secours	clapets anti retour types CR et CRC d'origine ARELCO référencés sous les MI n°012701 et 012978	ROB	DIN CIPN	4	Dossier classique	OUIVE	11/08/2014	FES	Substituts identifiés : - Clapet CR DN20 : Clapet SWAGELOK Série C (SS-16C4-25) - Clapet CRC DN12 : Clapet SWAGELOK Série C (SS-8C4-25) - Clapet CRC DN8 : Clapet SWAGELOK Série C (SS-6C4-25)
D001121-1	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	NON	NON	(vide)	31/12/2015	CF0	(vide)	ARELCO	Diesel de secours	Robinet à poiteau type RP du fournisseur ARELCO DN12 et DN15	ROB	UTO MCR/ROBI	4	Dossier classique	OUIVE	11/08/2014	FES	Pour chacun de ces modèles, deux possibilités de remplacement ont été identifiées : une chez SWAGELOK et une chez SNRI. Robinet DN15 : - n° de plan SS-12NBF12 du fournisseur SWAGELOK - article Z059RPR1 du fournisseur SNRI Robinet DN12 : - n° de plan SS-18RF8 du fournisseur SWAGELOK - n° de plan 2701-81 du fournisseur SNRI
D001123	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	(vide)		CF0	(vide)	SOCLA	Clapet anti-retour véhiculant du fioul sur LHG	CLAPET ANTI RETOUR TJO DN25 (non numéroté)	ROB	DIN CIPN	4	Dossier classique	OUIVE	14/08/2014	FES	SWAGELOK - Clapet anti retour série C.
D001148	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	(vide)		CF0 CP1 CP2	(vide)	WARTSILA	Diesel de secours (GE : groupe électrogène, RF : refroidisseur d'air)	Échangeurs eau/huile (X76404RB et X764926N)	MT	UTO AEM/MOT	4	Dossier classique	OUIVE	18/12/2014	BUG TRI GRA DAM BLA SLB CHI CRU FES	
D00115Z	NATIONAL	Non IPE	Non à enjeux	OUI	K3	(vide)		CF0 CP1 CP2	WARTSILA	(vide)	Production 6,6 kV secours	Alternateur Tachymétrique WARTSILA sur diesel de secours des paliers CPO et CPY N°1764SMAA	MT	DIN CIPN	-	Dossier classique	OUIVE	15/02/2015	BUG FES TRI GRA DAM BLA SLB CHI CRU	

	NOTE TECHNIQUE		Page 54/58
	AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015		
	Vincent EVRARD	Réf. : D455015032193	Indice : 0

ANNEXE 5. DESCRIPTION GÉNÉRALE D'UN GROUPE ÉLECTROGÈNE

1. DESCRIPTION GÉNÉRALE

Les groupes électrogènes, ainsi que leurs auxiliaires de marche participant à la sûreté de l'installation, doivent présenter une fiabilité au démarrage et au fonctionnement satisfaisante.

Les dispositions suivantes ont donc été prises en compte dans l'étude des systèmes :

- la puissance des groupes correspond à celle de l'ensemble des auxiliaires qui sont utilisés quel que soit le cas du défaut considéré, manque de tension seul ou avec accident de rupture de tuyauterie primaire ;
- le groupe électrogène atteint la vitesse nominale et la tension nominale dix secondes au plus après avoir reçu l'ordre de démarrage ;
- les groupes électrogènes ne peuvent pas reprendre instantanément l'ensemble des charges qui leur sont raccordées. On déclenche donc préalablement l'ensemble des départs et lorsque l'alternateur est excité et à tension et fréquence normales, on procède à un réenclenchement automatique individuel par séquence des charges nécessaires.

Un groupe électrogène présente deux parties principales :

- un moteur diesel ;
- un alternateur entraîné par le moteur.

Chaque groupe comprend différents circuits auxiliaires :

- **Circuit d'alimentation en combustible :**

L'objectif de ce circuit est d'alimenter en combustible le diesel pendant 200 heures. Sur tous les paliers, ce circuit comprend au moins deux bâches (une dite journalière et au moins une autre dite de stockage)

- **Circuit de graissage en fonctionnement :**

Le circuit de graissage assure le graissage lorsque le moteur est en marche à l'aide d'au moins une pompe attelée. En fonction des paliers, le circuit de graissage peut être divisé en deux (le graissage des culbuteurs est dans ce cas séparé du reste du circuit).

- **Circuit de réfrigération en fonctionnement :**

Le circuit de réfrigération est divisé en deux sur tous les paliers : le circuit haute température qui refroidit le bâti moteur, les chemises, les culasses, les turbocompresseurs de suralimentation, le circuit basse température qui refroidit l'air de suralimentation et l'huile de graissage.

- **Circuit de préchauffage et de prégraissage en période d'attente :**

En période d'attente, le diesel est en préchauffage permanent afin d'assurer son bon démarrage. Le préchauffage est assuré par une résistance placée sur le circuit haute température et la circulation s'effectue à l'aide d'une pompe électrique. Le circuit « haute température » assure le préchauffage de l'huile de prégraissage qui est en circulation permanente.

	NOTE TECHNIQUE		Page 55/58
	AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015		
	Vincent EVRARD	Réf. : D455015032193	Indice : 0

- **Circuit de lancement d'air comprimé :**

Le démarrage du diesel est assuré par de l'air comprimé conservé dans les bouteilles. Il est composé de deux files disposant chacune de leur réserve d'air comprimé. Chaque file permet d'alimenter une ligne de cylindres et de démarrer seul le diesel.

- **Circuit d'alimentation en air comburant et d'échappement :**

L'air comburant est capté dans le local, réfrigéré par le circuit basse température et comprimé à l'aide de deux turbocompresseurs actionnés par le gaz d'échappement. Les gaz d'échappement sont évacués à l'extérieur par des cheminées.

- **Circuit de régulation et de contrôle :**

Le diesel comporte un système de régulation qui maintient la vitesse du moteur à la consigne. De plus, il comporte un dispositif d'arrêt en cas de survitesse du moteur. Cette protection est une protection prioritaire, c'est à dire qu'elle reste active quel que soit le mode de fonctionnement du diesel (mode de fonctionnement en Essai Périodique ou mode de fonctionnement « marche ou crève »). La détection de survitesse est assurée par un dispositif mécanique et un dispositif électrique.

- **Circuit de protection incendie :**

La protection incendie est assurée par des générateurs de mousse.

2. MODE DE FONCTIONNEMENT DES GROUPES ÉLECTROGÈNES

Les modes de fonctionnement des Groupes Électrogènes sont les suivants :

• **Fonctionnement normal de la tranche :**

Lors du fonctionnement normal de la tranche, les diesels sont en attente de démarrage c'est à dire disponibles et prêts à démarrer si la situation le requiert.

• **Essais Périodiques :**

Afin de vérifier leur bon fonctionnement, les diesels sont démarrés régulièrement lors des EP. Pendant ces essais, toutes les protections sont actives. C'est leur principal mode de fonctionnement. Les EP sont les suivants :

- EP à 30% de Pn tous les 2 mois ;
- EP à 100% de Pn une fois par an.

• **Situations type H3 (perte des alimentations électriques) :**

C'est la fonction de ces diesels et leur mission EPS. En cas de perte des sources externes, les diesels doivent démarrer dans un temps de 10 ou 15 secondes selon le palier afin d'alimenter les tableaux LHA/LHB pour le passage en arrêt de la tranche. Dans ce cas, leur fonctionnement est dit « marche ou crève » c'est à dire toutes les protections non prioritaires sont désactivées.

3. COMPARAISON ENTRE PALIERS

- Caractéristiques générales :

	CP0	CPY	1300 MWe	N4 CHOOZ	N4 CIVAUX
GROUPE					
Puissance	3,87MVA	5MVA	7,65MVA	7,5MVA	8,8MVA
Longueur hors tout	9600mm	9600mm	8536mm	8856mm	9200mm
Largeur	2650mm	2650mm	3700mm	3700mm	4000mm
Hauteur	3300mm	3300mm	3350mm	3350mm	4900mm
Masse	48000kg	48000kg	83000kg	143000kg	100000kg
MOTEUR					
Constructeur	SACM	SACM	ALSTHOM	SULZER	SEMT PILSTICK
Type	AG0 V16	V20 EZSHR	PILSTICK PC 2.5 SEMT	16 ZV 40	16 PC 2.6/2V
Cylindres	16 en V	20 en V	16 en V	16 en V	16 en V
Vitesse nominale	1500 tr/min	1500 tr/min	500 tr/min	500 tr/min	500 tr/min
Survitesse	1800 tr/min	1800 tr/min	575 tr/min	600 tr/min	600 tr/min
Vitesse mini d'allumage	70 tr/min	70 tr/min	NR	NR	NR
Capacité de la cuvette à huile	400L	700L	250L	NR	NR
Capacité d'eau du bâti et des culasses	270L	300L	1250L	1800L	NR
ALTERNATEUR					
Constructeur	Jeumont Scheider	SACM	NR	ALSTHOM	Jeumont Industrie
Type	AC 710 L4	SAT 83-100-4	WAPD 220-67/12	RP 256-80 12P	SAT 208/90/12
Tension	6,6kV	6,6kV	6,6kV	6,6kV	6,6kV
Intensité	95,7A	437A	NR	NR	NR
Cos	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Fréquence	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz

- Auxiliaires :

	CP0	CPY	1300 MWe	N4 CHOOZ	N4 CIVAUX
Circuits de refroidissement	~HT (bâti, culasse, cylindre, injecteur) ~BT (air comburant, huile)	~HT (bâti, culasse, cylindre, injecteur) ~BT (air comburant, huile)	~HT (bâti, culasse, cylindre) ~Injecteurs ~BT (air comburant, huile)	~HT (bâti, culasse, cylindre, injecteur) ~BT (air comburant, huile)	~HT (bâti, culasse, cylindre) ~Injecteurs ~BT (air comburant, huile)
Circuit de démarrage (air comprimé)	~2 files ~1 bouteille par file 40 bar, 200L	~2 files ~1 bouteille par file 40 bar, 200L	~2 files ~2 bouteilles par file: 220 bar, 50L et 40 bar, 2000L	~2 files ~3 bouteilles par file: 220 bars, 150L et 40bar, 2*3m ³	~2 files ~1 bouteille par file 40 bar, 2500L



NOTE TECHNIQUE

AP 913 – BILAN SYSTEME LHP – LHQ 2015

Page 57/58

Vincent EVRARD

Réf. : D455015032193

Indice : 0

	CP0	CPY	1300 MWe	N4 CHOOZ	N4 CIVAUX
Vireur	n'existe pas	n'existe pas	vireur électrique à courant continu	vireur électrique	système pneumatique lié au circuit de démarrage
Circuit de combustible	1 bache de stockage	1 bache de stockage	2 bâches de stockage	2 bâches de stockage	2 bâches de stockage
Circuit de graissage			circuit spécifique pour les culbuteurs avec bache		

ANNEXE 6. ORIGINE DU VOLUME DES DI AM ACTIVES LHP – LHQ SUR LE PARC PAR FAMILLE DE MATÉRIELS

