

Commentaires au RTE

Arrêté du 4 juillet 2003

Article 6	Protection alternateur	RTE, le client et GE se mettront mutuellement d'accord sur les réglages de la protection alternateur. GE se réserve le droit de modifier le scope, le prix ainsi que le planning si le gestionnaire du réseau impose d'autres exigences.
Article 8	Capacité réactive	La capacité réactive de l'alternateur est donnée par la courbe XXX incluse dans l'offre.
Article 8	Puissance active	La puissance active est fonction de la température de liquide comme indiqué par la courbe XXX incluse dans l'offre.
Article 9	Point de contrôle	Le régulateur de tension, en condition normale, régulera la tension/puissance réactive aux bornes de l'alternateur.
Article 11	Réglage primaire de la fréquence	Une réserve primaire de 2.5% de la puissance du cycle combiné doit être fournie par la turbine à gaz. 2 cas sont à considérer: * Le client décide de ne pas utiliser les capacités d'overfiring de la TG 9FB (augmentation de la température de flamme). La turbine à gaz doit alors fonctionner à une charge partielle qui permet d'assurer cette réserve de puissance de 2.5%. Cette charge limite se situe à environ 96% de sa charge de base. * Le client décide d'utiliser les capacités d'overfiring de la TG 9FB. La TG peut alors fonctionner en base et la réserve primaire sera délivrée par l'overfiring. Toutefois, le fonctionnement en overfiring a un impact sur les intervalles de maintenance et sur les émissions qui ne sont plus alors garanties conformes à la réglementation.
Article 11	Bande morte du régulateur de vitesse	Une zone d'insensibilité du régulateur de +/-10 mHz est acceptable. Cependant GE recommande que l'unité fonctionne avec un réglage à 15 mHz de la bande morte totale (inhérente et volontaire) du régulateur de vitesse.
Article 11	Le statisme du régulateur doit être réglable à partir de 3%	Le régulateur de vitesse de la machine est capable d'être configuré à un statisme de 3%; néanmoins, pour être en accord avec une bonne pratique industrielle des groupes turbo alternateur, ce réglage ne doit pas être configuré en dessous des 4%. Ce paramètre est réglable lorsque l'équipement n'est pas en fonctionnement.

Commentaires au RTE

Arrêté du 4 juillet 2003

Article 12	Réglage secondaire de la fréquence	Pour fournir la réserve secondaire, le groupe turbo Alternateur doit fonctionner à une charge partielle qui permet d'assurer cette réserve donc à une charge inférieure à sa base. La montée ou la baisse de charge de la TG en vue de ramener la fréquence du réseau à 50 Hz sera géré par le DCS qui agira par le biais des commandes "load raise/lower " du contrôleur de charge TG, tandis que la TG continuera à fonctionner en "droop mode" c'est à dire avec le statisme "KdeltaF".
Article 14	Régimes exceptionnels de fréquence	Voir les commentaires faits à l'annexe de arrêté du 4 juillet 2003.
Article 15		La puissance de sortie de la turbine à gaz est fonction du débit d'air, qui est lui même étroitement lié à la vitesse de la ligne d'arbre (Fréquence du réseau). Pour les fréquences inférieures à 49 Hz, la réduction de puissance restera inférieure à 10% pour des températures ambiantes inférieures à 30°C. Pour des températures supérieures à 30°C, les effets de la réduction du débit d'air associé aux contraintes d'opérabilités de la machine, sont tels que la perte de puissance peut être supérieure à 10% pour des fréquences inférieures à 48 Hz. Pour être complètement conforme à cette demande, la centrale doit fonctionner à 98,5% de la charge à 35°C et 91% de la charge à 40°C. Si le maintien en puissance se fait par overfiring de la machine, il faudra prendre en considération le fait que la machine ne respectera pas les émissions requises et que les facteurs de maintenance seront impactés. A la suite d'un phénomène de sous fréquence important, une inspection de la chambre de combustion de la machine ainsi que des sections turbine devra être menée dans les 72 heures suivant l'évènement.

Commentaires au RTE

Arrêté du 4 juillet 2003

Article 20	Fonctionnement en réseau séparé	Le fonctionnement en réseau séparé ne devrait pas causer de trouble de fonctionnement à l'installation si juste avant l'incident la puissance fournie par la centrale ne représente pas plus de 10% de la puissance produite et consommée par le réseau séparé. Lors d'un tel incident, la centrale n'a aucune information concernant la taille du réseau et réagira uniquement sur des variations de fréquence du réseau et de consigne de puissance. - Sur une variation de fréquence de 0.5Hz, la turbine à gaz est capable d'un changement de charge de l'ordre de 10% minimum de la puissance nominale du cycle combiné en 10 secondes pour une charge centrale initiale variant de 58% (MSOL) à 80% (prise de charge) ou 100% (descente de charge). Pour une exploitation comprise entre 80% et 100% de charge la prise de charge minimale en 10 secondes est égale à la moitié de la puissance disponible jusqu'à la puissance nominale. La charge finale après stabilisation suivra le statisme machine. Sur une variation de consigne de charge la charge TG suivra la pente standard de variation de charge soit 8,33% par mn, et la puissance de la turbine à vapeur sera fonction de l'inertie du cycle vapeur.
Article 21	Participation à la reconstruction du réseau	La centrale cycle-combiné pourra participer à la reconstruction du réseau dans la mesure où ses limites de fonctionnement le lui permettent. A savoir que, pendant cette phase de reconstruction du réseau, les variations de charge de la TG et donc de la centrale seront limitées par le contrôle des contraintes thermiques sur la chaudière et sur la turbine à vapeur. 2 cas se présentent: * on choisit de garder la TV isolée (organes d'admission HP et IP fermées) : la turbine à gaz pourra participer jusqu'à une charge de environ 20%. * on choisit de redémarrer la TV, la montée en charge de la TG sera alors soumise aux contraintes de montée en charge déterminées par la procédure de démarrage de la TV. Ainsi, suivant les courbes de démarrage à chaud 101HA1277 (pages 7 et 8) un palier maximum de 23 minutes à 20% de charge turbine à gaz pourra être observé pour assurer le démarrage de la turbine à vapeur.

Commentaires au RTE

Arrêté du 4 juillet 2003

Article 24	Rupture de synchronisme	Le système de protection alternateur initiera un ordre de déclenchement si une perte de synchronisme est détectée.
Annexe informative Régimes exceptionnels du réseau public de transport constatés en exploitation	2. Plages de fréquence des régimes exceptionnels	<u>47 Hz-47,5 Hz pendant une minute, exceptionnellement, une fois tous les 5 à 10 ans:</u> Le fonctionnement dans cette zone est autorisée pendant 20 secondes. Une seconde de fonctionnement correspondra à 1 démarrage sur la durée de vie des aubes compresseur de la turbine à gaz. <u>47,5 Hz-49 Hz pendant 3 minutes, exceptionnellement, une fois tous les 5 à 10 ans:</u> Après un fonctionnement cumulé de 48 mn, une inspection boroscopique du compresseur TG est recommandé. <u>49 Hz-49,5 Hz pendant 5 heures en continu, 100 heures en durée cumulée pendant la durée de vie de l'installation:</u> Pas d'impact <u>50,5 Hz-51 Hz pendant 1 heure en continu, 15 heures en durée cumulée pendant la durée de vie de l'installation:</u> Pas d'impact <u>51 Hz-52 Hz pendant 15 minutes, une à cinq fois par an:</u> Après un fonctionnement cumulé de 48 mn, une inspection boroscopique du compresseur TG est recommandé. <u>52 Hz-55 Hz pendant 1 minute, exceptionnellement (régime transitoire).</u> a) Plage 52 Hz- 52,2 Hz: Après un fonctionnement cumulé de 48mn, une inspection boroscopique du compresseur TG est recommandé. b) Plage 52,5 Hz-55 Hz: Une seconde de fonctionnement correspondra à 1 démarrage sur la durée de vie des aubes compresseur de la turbine à gaz. Le fonctionnement au dessus de 52,5Hz n'est pas autorisé (excepté le mode en transitoire de la protection en sur vitesse). Note: Les facteurs de maintenance communiqués concerne uniquement le compresseur de la turbine et ne prennent pas en compte les facteurs de maintenance liés à un fonctionnement en « pointe » de la machine.

Commentaires au RTE

Arrêté du 4 juillet 2003

		Merci de vous référer également au diagramme V/F qui peut affecter le fonctionnement en dessous de la plage de fréquence. Merci de prendre en considération qu'un trip de la machine sera initié dès que le rapport V/F est supérieur à 1.18 pendant plus de 2 secondes.
--	--	--

Décret n°2003-588 du 27 juin 2003

Article 2	Plage exceptionnelle de fréquence	Voir les commentaires faits à l'annexe de arrêté du 4 juillet 2003.
Article 7	Elles doivent également pouvoir accepter, pour des périodes limitées, des situations exceptionnelles de fréquence et tension.	Voir les commentaires faits à l'annexe de arrêté du 4 juillet 2003.
Article 11	-les réglages primaire et secondaire de la fréquence	Voir les commentaires faits aux articles 11 & 12 de arrêté du 4 juillet 2003.
Article 11	-le fonctionnement en réseau séparé:	Voir les commentaires faits à l'article 20 de arrêté du 4 juillet 2003.
Article 11	-le renvoi de tension et la participation à la reconstruction du réseau	Voir les commentaires faits à l'article 21 de arrêté du 4 juillet 2003.
Article 17	Les conventions de raccordement et/ou d'exploitation précisent les vérifications auxquelles sera soumise l'exploitation...	GE se réserve le droit de revoir et de commenter toute demande spécifique d'essais ou accord particulier site. Ces revues peuvent amener des modifications de scope, de coûts et de planning.

Référentiel Technique de RTE		
Chapitre 1 Instruction des demandes de raccordement		
Article 1.1	Processus de raccordement	N'est pas inclus dans l'offre GE. Cette partie est sous la responsabilité du client final. GE fournira un support sur sa fourniture. Tous les documents relatifs au réseau de distribution ne sont pas applicables aux équipements GE. Pendant les phases d'offre et de réalisation, GE fournira les documents nécessaires au diverses formalités administratives.
Article 1.2	Données	
Chapitre 2 Etudes et schémas de raccordement		
Article 2.1		
4,5	Etude des Courants de courts circuits	Un courant de court-circuit conforme à l'IEC60609 sera fourni.
4.6 & 4.7 & 4.8 & 4.9 & 4.10		Ces paragraphes sont sous la responsabilité du gestionnaire du réseau. (RTE)
5		Voir les commentaires spécifiques faits l'arrêté du 4 juillet 2003.
6		Non applicable pour GE. Sous la responsabilité du gestionnaire du réseau et du client final.
Chapitre 3 Performances du réseau public de transport		
Article 3.1		
2.1 & 2.2	Plages de tension en régime normal et exceptionnel	Voir les commentaires faits à l'annexe de arrêté du 4 juillet 2003.
2.3 & 2.4	Plages de fréquence en régime normal et exceptionnel	
5	Les installations des utilisateurs raccordés au RPT doivent pouvoir accepter, de manière constructive, les régimes exceptionnels en fréquence et en tension qui peuvent se produire sur le réseau, tel que définit ... aux articles 14, 15, 16 et 17 de l'arrêté du 4 juillet 2003 relatif au raccordement des producteurs au RPT.	Voir les commentaires faits aux articles 14 & 15 de l'arrêté du 4 juillet 2003.
Article 3.4		
4,3	Gestion des réseaux séparés - Reconstruction du réseau	Voir les commentaires faits aux articles 20 & 21 de l'arrêté du 4 juillet 2003.
5.1.1	Contribution des producteurs	Voir les commentaires faits aux articles 14,15 et 24 de l'arrêté du 4 juillet 2003
Chapitre 4 Contribution des utilisateurs aux performances du RPT		
Article 4.1		
3,1	Le réglage primaire de fréquence	Voir les commentaires faits à l'article 11 de l'arrêté du 4 juillet 2003.
3,2	Le réglage secondaire de fréquence	Voir les commentaires faits à l'article 12 de l'arrêté du 4 juillet 2003.
4,1	Les performances dynamiques du régulateur doivent satisfaire les exigences de l'article 11 de l'arrêté du 4 juillet 2003	Voir les commentaires faits à l'article 11 de l'arrêté du 4 juillet 2003.
4.2.1	Performances du dispositif de contrôle-commande	
Article 4.2		
4,2	Choix du type de réglage primaire de tension (9 & 28 de l'arrêté du 4 juillet 2003)	Voir les commentaires faits à l'article 9 de l'arrêté du 4 juillet 2003.
4,3	Capacités constructives à participer au réglage secondaire de la tension (RST ou RSCT) (10 de l'arrêté du 4 juillet 2003)	
Article 4.4		
3.2.1	Besoins de RTE vis à vis des producteurs	Voir les commentaires faits à l'article 20 de l'arrêté du 4 juillet 2003.
Article 4.5		
3,2	Besoins de RTE vis à vis des producteurs "le groupe peut dégager une puissance d'au moins 5 à 10% de la puissance continue nette sur une sollicitation en échelon.	Voir les commentaires faits à l'article 21 de l'arrêté du 4 juillet 2003.
Chapitre 5 Vérification initiale de conformité des installations		
Fiches de contrôle		

Cahier des charges du Dossier Technique de

2	PARAMETRES TECHNIQUES DU RPT AU POINT DE LIVRAISON	Merci de fournir les informations suivantes : ->La tension contractuelle (Uc) -> La réactance maximum de ligne (b) -> Temps normal d'élimination des défauts. (Tdef)
3,2	Nombre minimal de prises du transformateur de groupe	Le transformateur de groupe comprend 5 prises à vide.
3.4.3	Le groupe ... doit disposer d'une capacité constructive de réglage primaire de ...% de la Pmax soit de ... MW.	A noter que la puissance maxi de la centrale cycle-combiné varie en fonction des conditions ambiantes. La reserve primaire de ...% conduira donc à une valeur de MW variable en fonction des conditions ambiantes.
3.4.3	Réglage primaire de 2.5% (art. 11 du décret du 27 juin 2003) (art.11 & 13 de l'arrêté du 4 juillet 2003)	Voir les commentaires faits à l'article 11 de l'arrêté du 4 juillet 2003.
3.4.3	Insensibilité de fréquence inférieur à +/- 10 mHz	Voir les commentaires faits à l'article 11 de l'arrêté du 4 juillet 2003.
3.4.3	Statisme réglage à partir de 3%, il sera réglé à 4%.	Voir les commentaires faits à l'article 11 de l'arrêté du 4 juillet 2003.
3.4.4	Le groupe ... doit disposer d'une capacité constructive de réglage secondaire de ...% de la Pmax soit de ... MW.	A noter que la puissance maxi de la centrale cycle-combiné varie en fonction des conditions ambiantes. La reserve primaire de ...% conduira donc à une valeur de MW variable en fonction des conditions ambiantes.
3.4.4	Réglage secondaire de 4.5% (art. 11 du décret du 27 juin 2003) (art.12 & 13 de l'arrêté du 4 juillet 2003)	Voir les commentaires faits à l'article 12 de l'arrêté du 4 juillet 2003.
3,5	l'installation doit satisfaire les prescriptions contenues dans les articles 14,15,16,17 de l'arrêté du 4 juillet 2003	Voir les commentaires faits aux articles 14 & 15 de l'arrêté du 4 juillet 2003.
3.5.1	Protections d'exploitation	
3.5.3	Tenue en réseau séparée (art. 11 du décret du 27 juin 2003) (art. 20 de l'arrêté du 4 juillet 2003)	Voir les commentaires faits à l'article 20 de l'arrêté du 4 juillet 2003.
3.5.4	Participation à la reconstruction du réseau (art. 12 du décret du 27 juin 2003) (art. 21 de l'arrêté du 4 juillet 2003)	Voir les commentaires faits à l'article 21 de l'arrêté du 4 juillet 2003.
Annexe 1	Informations à fournir par le producteur	
Annexe 2	Simulations à réaliser par le producteur	
Annexe 3	Essais à réaliser	

Dossier de spécifications pour le raccordement à la téléconduite d'une unité de production

Ce document fait référence à différents articles du décret du 27 juin 2003 et de l'arrêté du 4 juillet 2003.
Merci de vous référer aux commentaires faits sur certains de ces articles.

4.2.1.3	le fonctionnement en RSP est possible, depuis le minimum technique jusqu'à la puissance maximale	il doit être convenu que le minimum technique correspond à la charge minimale de la centrale avec les émissions de polluants conformes à la réglementation.
---------	--	---