

G	ORGANISATION MÉTHODE		Code : M.D15.0.09/01-03 Numéro complémentaire classement :
			Date : Avril 2000
<u>TITRE :</u> Prescriptions minimales pour l'exploitation avec présence intermittente ou en autocontrôle de générateurs à vapeur d'eau ou à eau surchauffée d'une puissance utile inférieure à 300 kW		Nombre de pages : 11	
		Nature de l'évolution : Exploitation en autocontrôle	
<u>NATURE DU DOCUMENT :</u> ORGANISATION <input type="checkbox"/> PROCESSUS <input checked="" type="checkbox"/> TECHNIQUE <input type="checkbox"/>		<u>Niveau :</u> Groupe	
<u>DIFFUSION :</u> Messieurs les Directeurs des APAVE Messieurs les Superviseurs GAPAVE Pression			
TABLES DES MATIÈRES			
			Pages
CHAMP D'APPLICATION			2
I -	GÉNÉRALITÉS		3
II -	PRINCIPES FONDAMENTAUX DE SÉCURITÉ		4
III -	PRESCRIPTIONS D'ÉQUIPEMENT		5
	1. Prescriptions d'ensemble		5
	2. Prescriptions relatives aux dispositifs de chauffe		5
	3. Prescriptions relatives aux dispositifs de fonctionnement automatique		5
	4. Prescriptions relatives aux anomalies de fonctionnement		6
IV -	RÈGLES D'EXPLOITATION		8
V -	CONDITIONS DE VÉRIFICATIONS		9
VI -	MODALITÉS DE CONTRÔLES		11
Vérificateur : C. DUCASTELLE J. PARTOUCHE		Approbateur : J.R. GOUZE	
Rédacteur : D. LERUSTE			

CHAMP D'APPLICATION

Le présent document s'applique aux installations thermiques soumises au décret du 02 avril 1926 modifié et à l'arrêté du 15 mars 2000, dont les générateurs ont une puissance utile unitaire n'excédant pas 300 kW.

Les prescriptions techniques qui y sont définies sont applicables aux générateurs à fonctionnement automatique, utilisant des combustibles liquides, gazeux ou charbon non pulvérulent ou fonctionnant à l'électricité, exploités avec présence humaine intermittente ou en autocontrôle selon les critères définis aux chapitres I, II et IV du présent document.

Les installations thermiques faisant l'objet d'une présence permanente ne sont pas visées par le présent document.

Pour les installations qui ne seraient exploitées ni en présence humaine permanente, ni en présence humaine intermittente, ni en autocontrôle, on se référera aux textes relatifs aux générateurs de puissance utile de plus de 300 kW.

NOTA :

La présence humaine permanente est le mode d'exploitation qui répond aux conditions suivantes :

➤ Un personnel compétent nommément désigné par le responsable de l'établissement ou son représentant qui exerce :

- la surveillance,
- la conduite,
- le maintien en bon état de propreté des matériels qui lui sont confiés.

➤ Ce personnel doit en particulier :

- assurer une présence permanente dans le local où est situé le générateur ou dans un local mitoyen où est ramené au moins une alarme regroupée,
- avoir un accès direct au local où se trouve le générateur et pouvoir intervenir immédiatement sur celui-ci en cas de nécessité,
- vérifier périodiquement et au moins toutes les deux heures, le bon fonctionnement des dispositifs de réglage et de conduite ; ces vérifications, leur horaire, ainsi que leurs résultats doivent être consignés sur le cahier de quart,
- vérifier journallement le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité et consigner les résultats et leur horaire sur le cahier de quart.

Les consignes d'exploitation doivent être affichées à proximité du générateur et être accompagnées au minimum de la liste du personnel compétent nommément désigné. Elles doivent fixer les consignes de mise en sécurité de l'appareil et des circuits fluides, la désignation des opérations de vérifications périodiques et de contrôles journaliers des dispositifs de sécurité.

I - GÉNÉRALITÉS

L'exploitation avec présence humaine intermittente est autorisée pour les générateurs répondant simultanément aux conditions suivantes :

- être munis de régulations adaptant à tout instant la charge calorifique à la demande, dans toutes les conditions de fonctionnement, même en cas d'arrêt brutal de la demande,
- avoir une puissance résiduelle telle que lors d'un arrêt simultané de l'équipement de chauffe et des pompes alimentaires et de circulation, l'énergie libérée ne puisse compromettre la sécurité de l'installation thermique,
- être alimentés en eau d'une qualité conforme aux prescriptions définies par le constructeur,
- subir des vérifications périodiques à des intervalles n'excédant pas 24 heures,
- être placés sous la responsabilité d'un personnel compétent et nommément désigné,
- un personnel compétent doit se tenir en permanence dans l'établissement, à proximité du local où sont situés les générateurs, et doit pouvoir à tout moment être alerté en vue de son intervention dans un délai compatible avec la sécurité des installations. Il vient périodiquement vérifier le bon fonctionnement des générateurs.

Les générateurs concernés se mettent en sécurité au cas où l'intervalle de temps entre deux vérifications excède la période fixée (au maximum 8 heures).

Dans le cas de l'exploitation en autocontrôle les prescriptions ci-dessus s'appliquent en tenant compte des particularités suivantes :

- le personnel compétent peut s'absenter de l'établissement mais doit pouvoir être alerté à tout moment en vue de son intervention dans un délai compatible avec la mise en sécurité des installations. Il vient périodiquement vérifier le bon fonctionnement des générateurs.

Les générateurs concernés se mettent en sécurité au cas où l'intervalle de temps entre deux vérifications excède la période fixée (au maximum 24 heures).

II - PRINCIPES FONDAMENTAUX DE SÉCURITÉ

1. La sécurité d'une installation de production thermique exploitée sans présence humaine permanente d'un agent de conduite est fondée sur :
 - une intervention, en cas d'alerte, d'un personnel compétent dans un délai compatible avec la sécurité des installations,
 - l'utilisation de dispositifs de sécurité provoquant automatiquement la mise en sécurité des générateurs en cas d'anomalies de fonctionnement,
 - la surveillance périodique du bon fonctionnement des générateurs avec mise en sécurité automatique si l'intervalle de temps entre deux vérifications successives excède la période fixée (8 heures, cas de la surveillance intermittente - 24 heures, cas de la surveillance en autocontrôle).
2. Les dispositifs de sécurité imposés par les prescriptions d'équipement ci-après doivent être indépendants et distincts des appareils de réglage et de conduite (se reporter à ce sujet à la norme NF E 32.106).
3. Lorsqu'il est prévu deux dispositifs de sécurité assurant la même fonction ceux-ci doivent être indépendants et distincts l'un de l'autre (se reporter à ce sujet à la norme NF E 32.106).
4. Les dispositifs de sécurité doivent être à sécurité positive.
5. Le fonctionnement de tout dispositif de sécurité doit être signalé et rester visualisé au pupitre de commande ou de contrôle de l'installation, tant qu'il n'a pas été remédié à la cause.
6. La vérification du fonctionnement d'un dispositif de sécurité doit pouvoir être effectuée pendant la marche de l'installation.
7. Le verrouillage à l'arrêt d'un équipement de chauffe est obtenu par coupure de son alimentation en combustible ; son déverrouillage est obtenu par réarmement manuel au pupitre local de l'équipement concerné.
8. Dans le cas du charbon, l'arrêt avec ou sans verrouillage d'un équipement de chauffe est obtenu par :
 - arrêt de l'introduction du combustible au foyer,
 - arrêt de la combustion, avec :
 - arrêt des ventilateurs de soufflage et fermeture des registres de soufflage,
 - arrêt du ventilateur de tirage éventuel, le registre de tirage restant sous le contrôle de sa régulation,
 - arrêt de la grille mécanique éventuelle,
 - arrêt du dispositif de réinjection de suies.

III - PRESCRIPTIONS D'ÉQUIPEMENT

1. PRESCRIPTIONS D'ENSEMBLE

1.1 L'arrivée de combustible en amont d'une installation de production thermique doit pouvoir être coupée :

- dans le cas du gaz, par fermeture d'un robinet général,
- dans le cas du fioul, par fermeture d'un robinet général et/ou par arrêt des pompes de transfert ou des pompes de gavage.

L'implantation de ces dispositifs de coupure de combustible doit être réalisée dans le respect des réglementations en vigueur.

Dans le cas du gaz, si le local ou la zone où est situé le générateur, est insuffisamment ventilé(e), une détection de fuite de gaz asservie à une vanne automatique de coupure générale du gaz pourra être prévue.

1.2 L'alimentation électrique d'une installation de production thermique doit pouvoir être coupée à proximité des équipements concernés. Cette coupure doit être réalisée dans le respect des réglementations en vigueur.

1.3 Le réglage de l'alimentation en eau et de l'alimentation en énergie d'un générateur doit être automatique en fonction de ses paramètres de fonctionnement.

1.4 Un actionneur ou organe de sécurité peut fonctionner, soit directement, soit à l'aide d'une énergie auxiliaire. Dans ce dernier cas, le défaut de l'énergie auxiliaire doit entraîner l'arrêt et le verrouillage de l'équipement de chauffe.

1.5 Le déclenchement de tout dispositif de sécurité doit provoquer au moins une alarme regroupée permettant d'alerter le personnel compétent (cf. chapitre IV).

2. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX ÉQUIPEMENTS DE CHAUFFE

2.1 Toute anomalie détectée par la cellule de contrôle de flamme doit entraîner la mise en sécurité de l'équipement de chauffe sur lequel elle est installée.

2.2 Dans le cas du gaz, les équipements de chauffe devront répondre aux spécifications correspondantes en vigueur.

2.3 Dans le cas du fioul lourd, tout appareil de réchauffage doit comporter outre un dispositif de régulation automatique de température, un dispositif limiteur de température sans verrouillage. Cette anomalie doit déclencher une alarme spécifique. Le fonctionnement de ce limiteur doit rester visualisé au pupitre de commande ou de contrôle jusqu'à l'intervention du personnel.

3. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX PARAMÈTRES DE FONCTIONNEMENT (Indicateurs,...)

La valeur des paramètres définis ci-après doit pouvoir être contrôlée pendant le fonctionnement du générateur.

3.1. Equipement de chauffe fonctionnant au combustible liquide

- Température de combustible (cas de fioul lourd).
- Pressions de combustible (cas des brûleurs à retour).

3.2. Equipement de chauffe fonctionnant au combustible gazeux

- Pressions de combustible

3.3. Equipement de chauffe fonctionnant à l'électricité

- Service ou arrêt

3.4. Equipement de chauffe fonctionnant au charbon non pulvérulent

- A définir selon technologie

3.5. Générateur de vapeur

- Niveau
- Pression de vapeur (et température de vapeur dans le cas des générateurs à circulation forcée à serpentin)
- Température de vapeur surchauffée

3.6. Générateur d'eau surchauffée

- Températures d'eau
- Pressions d'eau

3.7. Bâche alimentaire

- Niveau

4. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT

4.1 Dispositif déclenchant au moins une alarme simple.

- Bâche alimentaire
Niveau trop bas

4.2 Anomalies de fonctionnement provoquant l'arrêt et le verrouillage des équipements de chauffe et déclenchant une alarme.

Elles sont signalées par des dispositifs de sécurité détectant le dépassement des seuils limites acceptables des paramètres suivants :

4.2.1. Anomalies détectées par un dispositif de sécurité unique

- Equipement de chauffe fonctionnant au combustible gazeux
 - Déangement brûleur (flamme - pression gaz,...)
 - Manque de pression d'air comburant ou dispositif équivalent selon spécifications en vigueur (brûleur à air soufflé)
- Equipement de chauffe fonctionnant au combustible liquide
 - Dérangement brûleur (flamme,...)
- Equipement de chauffe fonctionnant à l'électricité
 - Défauts d'ordre électrique
- Equipement de chauffe fonctionnant au charbon
 - A définir selon technologie
- Générateur de vapeur

- a) avec plan d'eau
 - niveau trop haut (cas des générateurs à vapeur surchauffée)
 - excès de pression
- b) à circulation forcée à serpentin
 - excès de température de vapeur sur le collecteur séparateur
 - élévation anormale de température du serpentin ou de la température des fumées.
- Générateurs d'eau surchauffée
 - manque de débit d'eau (pour les générateur à circulation forcée)
 - excès de température d'eau
 - manque de pression réseau d'eau
 - excès de pression réseau d'eau
 - manque de remplissage de l'installation (installation sans vase d'expansion)
 - niveau trop bas du vase d'expansion (s'il existe).

4.2.2. Anomalies détectées par un ou deux dispositifs de sécurité assurant la même fonction

➤ Générateur de vapeur

- Cas de la surveillance intermittente :

Lorsque la production maximale de vapeur est inférieure ou égale à 200 kg/h et lorsque la pression du timbre du générateur est inférieure ou égale à 10 bars, un dispositif de sécurité de niveau trop bas est obligatoire (pouvant être commun à la régulation par dérogation au chapitre II paragraphe 2).

Dans tous les autres cas, deux dispositifs de sécurité de niveau trop bas sont obligatoires (dont un pouvant être commun à la régulation par dérogation au chapitre II paragraphe 2).

Les 2 dispositifs de sécurité peuvent être remplacés par un dispositif autocontrôlé si les conditions d'implantation de ce dernier dispositif n'altèrent pas son caractère autocontrôlé (on se reportera à ce sujet aux spécifications des constructeurs des matériels concernés et aux conclusions des avis techniques ou certificats de conformité des organismes agréés nationaux ou européens, ainsi qu'à la notion d'indépendance définie dans la norme NF E 32.106).

Voir également chapitre V paragraphes 1 et 3.

- Cas de la surveillance en autocontrôle :

Les dispositifs de sécurité de niveau trop bas sont obligatoires et doivent être indépendants de la régulation de niveau, ceci quelque soit la production de vapeur et la pression du timbre du générateur. Ces deux dispositifs de sécurité peuvent être remplacés par un dispositif autocontrôlé dans les conditions définis ci-avant.

Voir également chapitre V paragraphes 1 et 3.

IV - RÈGLES D'EXPLOITATION

1. Un générateur qui est exploité avec présence intermittente ou en autocontrôle doit être confié à un personnel qualifié et expérimenté auquel a été dispensé une formation à la connaissance des risques spécifiques de l'installation et à l'application des consignes d'exploitation.
2. Ce personnel doit être nommément désigné par le responsable de l'établissement ou son représentant.
3. Ce personnel doit en particulier :

3.1 - en surveillance avec présence intermittente

- Etre présent en permanence dans l'établissement où se trouve l'installation et se tenir prêt, en cas de défaut de fonctionnement des équipements de l'installation, à intervenir prioritairement à tout moment dans un délai compatible avec les contraintes de sécurité de l'installation et en tout cas dans un délai maximal de 10 minutes.
- Vérifier périodiquement et au moins toutes les huit heures le bon fonctionnement des dispositifs de réglage et de conduite. La réalité de cette visite doit être contrôlée à l'aide d'un relais à réarmement manuel qui arrête et verrouille l'équipement de chauffe si le délai entre deux vérifications successives est dépassé. Un signal destiné à avertir le personnel compétent de l'échéance de ce délai peut être prévu.

3.2 - en surveillance en autocontrôle

- Etre alerté en cas de défaut de fonctionnement des équipements de l'installation et pouvoir intervenir dans un délai compatible avec les contraintes de sécurité de l'installation et en tout cas dans un délai maximal de 30 minutes.
- Vérifier périodiquement et au moins toutes les vingt quatre heures le bon fonctionnement des dispositifs de réglage et de conduite. La réalité de cette visite doit être contrôlée à l'aide d'un relais à réarmement manuel qui arrête et verrouille l'équipement de chauffe si le délai entre deux vérifications successives est dépassé. Un signal destiné à avertir le personnel compétent de l'échéance de ce délai peut être prévu.

4. Le personnel qui a assuré manuellement la mise en service d'un générateur ne peut quitter l'installation qu'après s'être assuré que les paramètres de fonctionnement du générateur ont atteint les valeurs correspondant à l'état sélectionné. La mise en route à distance au moyen d'une horloge d'un générateur à l'arrêt et verrouillé est interdite.

En cas de défaillance d'un quelconque des dispositifs de sécurité, il est obligatoire de revenir au mode d'exploitation avec présence humaine permanente et ce tant qu'il n'a pas été remédié à cette défaillance.

5. Les consignes d'exploitation doivent être affichées à proximité du générateur et reprendre au minimum la liste du personnel compétent nommément désigné, les consignes de mise en sécurité de l'appareil et des circuits fluides, la désignation des opérations de vérifications périodiques et de contrôle journalier des dispositifs de sécurité.

6. Un journal de chaufferie doit être tenu sur lequel sont consignés :

- l'exécution de la vérification journalière des dispositifs de sécurité, effectuée conformément aux dispositions du chapitre V, signé par le personnel responsable,
- l'exécution des contrôles périodiques visés au chapitre VI,
- l'exécution des analyses d'eau,
- tous les incidents, essais, travaux effectués dans la chaufferie.

Ce journal de chaufferie doit être présenté à l'occasion de chacun des contrôles prévus au chapitre VI.

7. Le responsable de l'établissement doit veiller à l'entretien des dispositifs de réglage, de mesure, de signalisation et de sécurité. Il doit procéder ou faire procéder aux vérifications et contrôles cités au chapitres V et VI.

V - CONDITIONS DE VÉRIFICATIONS

1. Le fonctionnement de chacun des dispositifs de sécurité doit être vérifié soit en provoquant le défaut qu'il a pour charge de détecter, soit par simulation de ce défaut.

Le contrôle par simulation de défaut permet normalement de vérifier le bon fonctionnement de chacun des dispositifs de sécurité à partir de la prise d'information de défaut jusqu'à l'ordre de déclenchement donné à l'organe de sécurité de l'équipement de chauffe.

Cependant lorsque les éléments sensibles des capteurs sont implantés directement dans le fluide à contrôler, la simulation de défaut ne peut pas toujours être effectuée de façon réelle lors des tests.

Dans ce cas, l'efficacité du dispositif de sécurité concerné pourra être testée par simulation, non du défaut lui-même mais de son effet, à condition :

1er cas : que le dispositif de sécurité soit du type autocontrôlé et que les conditions d'implantation de ce dispositif de sécurité n'altèrent pas son caractère autocontrôlé.

2ème cas : que la simulation d'effet se fasse en ajoutant une valeur soigneusement prédéterminée au signal issu du capteur de manière à vérifier, par rapport à un signal de référence si nécessaire, que la dérive éventuelle du signal ne dépasse pas la valeur limite susceptible de rendre le dispositif de sécurité inopérant.

2. Pour les générateurs en fonctionnement, les dispositifs de sécurité détectant des anomalies de niveau et/ou de température provoquant l'arrêt et le verrouillage doivent être vérifiés au moins une fois toutes les 24 heures.

Les vérifications journalières doivent également être effectuées dans l'heure qui suit la mise en service d'un générateur ou sa remise en service après arrêt sur anomalie avec verrouillage.

Ces vérifications journalières peuvent être effectuées en provoquant l'arrêt et le verrouillage du ou des équipements de chauffe concernés ou en shuntant l'action du dispositif contrôlé.

Dans ce dernier cas le défaut de retour en position repos du dispositif de shunt doit pouvoir être visualisé.

Le temps autorisé pour chaque shunt ne peut excéder 5 minutes dans le cas du test d'un seul dispositif de sécurité. Il doit être réduit à 30 secondes dans le cas du test simultané de deux dispositifs de sécurité (cas notamment des capteurs autocontrôlés lorsque ceux-ci sont utilisés comme équipement équivalent à deux dispositifs de sécurité).

Il doit être impossible d'annuler simultanément l'action de plus de deux dispositifs de sécurité.

3. L'ouverture incomplète des robinets d'isolement des bouteilles contenant des dispositifs de sécurité détectant des anomalies de niveau provoquant l'arrêt et le verrouillage doit interdire le fonctionnement du ou des équipements de chauffe concernés.

L'interdiction peut être temporisée, la durée de temporisation éventuelle ne peut excéder 5 minutes.

4. Les dispositifs de sécurité provoquant l'arrêt et le verrouillage du générateur, autres que la sécurité de niveau et/ou de température, doivent être vérifiés de façon hebdomadaire. Lors de ces vérifications, le bon fonctionnement des organes de sécurité de l'équipement de chauffe du générateur concerné doit être vérifié.

La purge méthodique des bouteilles contenant des équipements de sécurité non testées journallement, la purge méthodique des contrôleurs de niveau et la purge de fond des pots ou tubulures contenant des organes de régulation ou de sécurité, doivent être réalisés au moins une fois par semaine.

VI - MODALITÉS DES CONTRÔLES

1. Les dispositifs de réglage, de régulation, de signalisation et de sécurité doivent être contrôlés, au moins une fois tous les 12 mois, en présence d'un représentant d'un organisme de contrôle agréé. Le contrôle portera en outre sur l'application correcte des consignes d'exploitation ainsi que sur le maintien de la qualification du personnel affecté à l'exploitation.
2. Les contrôles des dispositifs de sécurité doivent être exécutés en provoquant réellement les défauts qu'ils sont chargés de détecter.
3. La date des contrôles ainsi que leurs résultats doivent être consignés dans le journal de chaufferie.