

Fiche résumée : Technicien de maintenance en centrale de cogénération

Métiers apparentés

Technicien de maintenance en centrale de cogénération

Technicien de recherche - développement et des méthodes de fabrication en électricité, électromécanique et électronique

Codes

CITP88 : 3115 **PCS-ESE 2003** : 473b **ROME1999** : 44212 **CITP2008** : 3115

Descriptif

Le principe de la cogénération est d'utiliser le cycle de génération électrique comme source thermique.

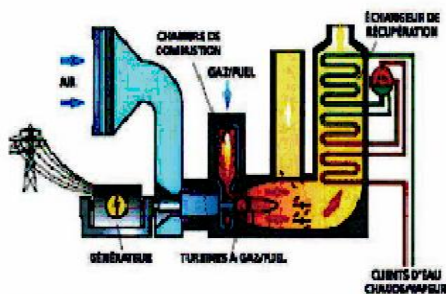
Les différents types de cogénération sont constitués par :

- turbine à vapeur (fournissant chaleur et électricité)
- moteur thermique (fonctionnant généralement au fioul domestique ou au gaz) à destination de chauffage de locaux ou de production d'eau chaude sanitaire. Cela pour des puissances limitées;
- turbine à combustion pour des process industriels ou des hôpitaux nécessitant des besoins énergétiques plus importants. L'électricité est produite par la conversion d'énergie mécanique de la turbine ou du moteur au travers d'un alternateur (principe similaire à celui d'un groupe électrogène).

Les techniciens interviennent en centrale de cogénération en maintenance préventive et corrective. Ils travaillent dans un environnement bruyant et en ambiance thermique le plus souvent chaude.

Lors des maintenances annuelles (hors saison hivernale), les manutentions s'avèrent plus importantes (lors de démontage de moteurs par exemple).

Comme dans tout atelier utilisant des huiles moteur, celles-ci peuvent se répandre au sol en quantité variable avec un risque accidentogène accru.



D'après DRIRE (DIRECTION RÉGIONALE DE L'INDUSTRIE, DE LA RECHERCHE ET DE L'ENVIRONNEMENT)

Caractéristiques Médico-professionnelles

Lieux de travail

- **Caractéristiques** (nuisances possibles)
 - **centrale de cogénération** (bruit supérieur à 80 dB, - espace de travail avec sol glissant, température chaude intérieure)
 - **salle des moteurs d'une centrale de cogénération** (bruit supérieur à 80 dB, huile et graisse lubrifiante (cf produits), - espace de travail avec sol glissant, température chaude intérieure)
 - **salle de contrôle d'une centrale de cogénération** (bruit supérieur à 80 dB, température chaude intérieure)
 - **toit d'une centrale de cogénération** (espace de travail d'accès dangereux, espace de travail d'accès physiquement difficile, espace de travail situé en hauteur)
 - **atelier de maintenance mécanique industrielle**
- **Nuisances** (préventions)
 - **bruit supérieur à 80 dB**
 - réduire le bruit
 - signaler les lieux bruyants
 - porter des protecteurs individuels contre le bruit
 - informer et former sur le bruit
 - vérifier l'absence d'ototoxique professionnel
 - **- espace de travail avec sol glissant**
 - installer des sols anti-dérapants
 - Nettoyer régulièrement les sols
 - **température chaude intérieure**
 - isoler thermiquement les locaux
 - organiser le travail en ambiance chaude
 - limiter les durées d'exposition à la chaleur
 - --porter des vêtements de travail adaptés à la chaleur
 - mettre à disposition de l'eau réfrigérée
 - informer les salariés (fortes chaleurs)
 - aérer et ventiler les locaux
 - mettre en place la CAT face au coup de chaleur
 - **huile et graisse lubrifiante (cf produits)**
 - **espace de travail d'accès dangereux**
 - **espace de travail d'accès physiquement difficile**
 - **espace de travail situé en hauteur**
 - mettre les équipements de travail en conformité
 - supprimer les postes de travail à l'échelle
 - mettre à disposition une plate-forme de travail
 - utiliser un échafaudage conforme à la réglementation
- **Effets sur la santé**
 - **acouphènes**
 - **conséquence du bruit sur l'oreille interne**
 - **maladies de l'oreille externe**
 - **surdité de perception**
 - **hyperacousie**
 - **effets extra-auditifs du bruit**
 - **risque d'accident du travail par effet masque**
 - **RG 42 (attention: liste limitative)**
 - **lésion traumatique liée à une chute de plain-pied résultant de glissade, faux pas et trébuchement**
 - **inconfort thermique lié à la chaleur**
 - **épuiement dû à la chaleur, sans précision**
 - **chutes**

Organisation du travail

- **Caractéristiques** (nuisances possibles)
 - **horaires réguliers de jour** (pas de nuisance liée à cette caractéristique)
 - **astreintes et gardes** (horaire generant une perturbation de la vie sociale)
 - **travail isolé** (isolement psychologique, agression physique)
 - **travaux urgents impromptus** (travail sous contrainte de temps imposee, aleas a gerer generant une charge mentale particuliere, multiplicité des tâches induisant une charge mentale, variabilite, imprevisibilite de la charge de travail)
 - **respect des procédures de sécurité** (rythme generant une majoration des contraintes)
 - **délais à respecter** (travail sous contrainte de temps imposee (travail a la chaine, cadence elevee, salaire au rendement,))
 - **dépassement horaire fréquent** (variabilite, imprevisibilite de la charge de travail)
 - **très tard occasionnellement**
 - **travail le week-end** (horaire generant une perturbation de la vie sociale, nuisances liées au travail les dimanches et jours fériés)
 - **alternance travail géré seul ou en équipes**
 - **autonomie décisionnelle**
 - **déplacement sur plusieurs jours** (horaire generant une perturbation de la vie sociale, rythme pouvant générer une perturbation de la vie familiale)
 - **contact avec les clients** (humeur des clients générant une charge mentale particulière, travail imposant un contrôle permanent ou excessif des émotions)
 - **contact avec des usagers**
- **Nuisances** (préventions)
 - **pas de nuisance liée à cette caractéristique**
 - **horaire generant une perturbation de la vie sociale**
 - **isolement psychologique**
 - favoriser le travail en réseau
 - **agression physique**
 - former à la CAT face à des personnalités difficiles
 - former à la CAT face à une personne agressive
 - **travail sous contrainte de temps imposee**
 - planifier le travail
 - **aleas a gerer generant une charge mentale particuliere**
 - **multiplicité des tâches induisant une charge mentale**
 - tenir le poste par roulement
 - faciliter la communication
 - renforcer l'autonomie en formant le salarié à sa tâche
 - **variabilite, imprevisibilite de la charge de travail**
 - **rythme generant une majoration des contraintes**
 - **travail sous contrainte de temps imposee (travail a la chaine, cadence elevee, salaire au rendement,**
 - veiller à la gestion des volumes de travail
 - **nuisances liées au travail les dimanches et jours fériés**
 - limiter le nombre de jours fériés travaillés par les salariés
 - **rythme pouvant générer une perturbation de la vie familiale**
 - séparer lieux de vie et lieux de travail
 - **humeur des clients générant une charge mentale particulière**
 - former à la CAT face à des personnes différentes
 - former à la CAT face à des personnalités difficiles
 - former à la CAT face à une personne agressive
 - **travail imposant un contrôle permanent ou excessif des émotions**
- **Effets sur la santé**
 - **épisodes dépressifs**
 - **autres troubles de l'humeur [affectifs]**

- autres troubles anxieux
- troubles somatoformes
- trouble de l'humeur [affectif], sans précision
- souffrance mentale
- lésions traumatiques d'une partie du corps non précisée
- stress aigu traumatique
- état de stress post-traumatique
- troubles névrotiques, troubles liés à des facteurs de stress et troubles somatoformes
- anxiété généralisée
- maladies hypertensives
- cardiopathies ischémiques
- réaction aiguë à un facteur de stress

Tâches

- **Caractéristiques** (nuisances possibles)
 - **effectuer la maintenance en centrale de cogénération** (bruit supérieur à 80 dB, travail sous tension, courant continu haute tension, machines en mouvements, contact avec des pièces brûlantes, espace de travail situé en hauteur, - espace de travail avec sol glissant, chute d'objets, nuisances du technicien centrale de cogénération, posture, port de charge (déplacement horizontal))
 - **effectuer la maintenance préventive (centrale de cogénération)** (cf nuisances de "effectuer la maintenance en centrale de cogénération")
 - **effectuer la maintenance corrective (centrale de cogénération)** (cf nuisances de "effectuer la maintenance en centrale de cogénération")
 - **accéder aux moteurs des machines**
 - **consigner/déconsigner dans le domaine électrique** (travail sous tension)
 - **conduire un véhicule utilitaire** (déplacement routier, contrainte de la conduite VL professionnelle, posture assise)
 - **rédiger des comptes rendus**
- **Nuisances** (préventions)
 - **bruit supérieur à 80 dB**
 - réduire le bruit
 - signaler les lieux bruyants
 - porter des protecteurs individuels contre le bruit
 - informer et former sur le bruit
 - vérifier l'absence d'ototoxique professionnel
 - **travail sous tension**
 - Utiliser un kit travail sous tension
 - Mettre ou faire mettre les installations hors tension
 - délivrer une habilitation électrique
 - **courant continu haute tension**
 - **machines en mouvements**
 - adapter les tenues de travail
 - mettre des carters de protection, arrêt d'urgence
 - **contact avec des pièces brûlantes**
 - informer et former les salariés aux risques et aux procédures mises en place
 - **espace de travail situé en hauteur**
 - mettre les équipements de travail en conformité
 - supprimer les postes de travail à l'échelle
 - mettre à disposition une plate-forme de travail
 - utiliser un échafaudage conforme à la réglementation
 - **- espace de travail avec sol glissant**
 - installer des sols anti-dérapants

- Nettoyer régulièrement les sols
- **chute d'objets**
 - mettre les équipements de travail en conformité
 - Porter des gants de protection contre les risques mécaniques
 - Porter un casque
- **nuisances du technicien centrale de cogénération**
 - ordonnance de prévention - technicien maintenance centrale de cogénération
- **posture**
- **port de charge (déplacement horizontal)**
 - prévenir les risques liés à la manutention manuelle
 - Utiliser des aides à la manutention
 - améliorer la préhension des charges
 - respecter les limites de port de charges réglementaires
 - informer et former à la manutention manuelle
 - proposer une formation action PRAP
 - Porter des chaussures de sécurité
- **cf nuisances de "effectuer la maintenance en centrale de cogénération"**
- **déplacement routier**
 - prévenir le risque routier
 - aménager des accès
 - former les conducteurs routiers
 - signaler temporairement et baliser le chantier
 - informer le salarié sur la prise de substances et la conduite
 - choisir des véhicules à poste de conduite ergonomique
 - signaler les dénivelés
 - Utiliser des véhicules appropriés
 - utiliser du matériel sur roulettes
 - informer sur risque routier et affections incompatibles avec la conduite
 - informer et former à la manutention manuelle
 - mettre à disposition des sanitaires à proximité
 - limiter les organisations en horaires atypiques
 - respecter les temps de repos
 - privilégier les horaires favorisant la récupération
- **contrainte de la conduite VL professionnelle**
 - Utiliser des véhicules appropriés
 - respecter l'interdiction d'utilisation du téléphone au volant en conduisant
 - former le conducteur de véhicule léger
 - informer sur risque routier et affections incompatibles avec la conduite
 - informer le salarié sur la prise de substances et la conduite
- **posture assise**
 - limiter la posture assise prolongée
 - veiller à l'ergonomie du poste
 - informer sur la prévention des TMS
- **Effets sur la santé**
 - **acouphènes**
 - **conséquence du bruit sur l'oreille interne**
 - **maladies de l'oreille externe**
 - **surdité de perception**
 - **hyperacousie**
 - **effets extra-auditifs du bruit**
 - **risque d'accident du travail par effet masque**
 - **RG 42 (attention: liste limitative)**

- **électrisation / électrocution**
- **lésions traumatiques de l'épaule et du bras**
- **lésions traumatiques du poignet et de la main**
- **écrasements multiples, sans précision**
- **lésion traumatique liée à une chute de plain-pied résultant de glissade, faux pas et trébuchement**
- **lésions traumatiques de la cheville et du pied, autres et sans précision**
- **lésions traumatiques multiples, sans précision**
- **heurt causé par le lancement ou la chute d'un objet**
- **RG 57 (attention : liste limitative)**
- **RG 98 (attention liste limitative)**
- **RG 79 (attention : liste limitative)**
- **rachialgies**
- **cardiopathies ischémiques**
- **lésions traumatiques de plusieurs parties du corps**
- **état de stress post-traumatique**
- **Accidents de la Voie Publique**
- **cervicalgie - Région cervico-dorsale**
- **rachialgies dorsales - Région dorso-lombaire**
- **troubles veineux**
- **troubles cardiovasculaires**
- **arthropathies**
- **maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif**

Outils et équipements

- **Caractéristiques** (nuisances possibles)
 - **moteur**
 - **cric**
 - **palans / tirfor**
 - **caisse à outils (domaine électrique)**
 - **GPS**
 - **véhicule utilitaire léger (VUL)** (déplacement des charges à l'intérieur du véhicule, véhicule utilitaire non sécurisé)
 - **escabeau à plate-forme**
 - **poste informatique fixe** (écran de visualisation)
- **Nuisances** (préventions)
 - **déplacement des charges à l'intérieur du véhicule**
 - **véhicule utilitaire non sécurisé**
 - conseils de prévention - véhicule utilitaire léger (VUL)
 - **écran de visualisation**
 - choisir un siège ergonomique
 - choisir du mobilier de poste informatique adapté
 - installer ergonomiquement le poste de travail avec écran
 - aménager un espace de travail spacieux
 - choisir des logiciels ergonomiques
 - +alterner les tâches
- **Effets sur la santé**
 - **syndrome de l'oeil sec**
 - **fatigue visuelle**
 - **RG 57 (attention : liste limitative)**

Produits, matériaux et publics concernés

- **Caractéristiques** (nuisances possibles)
 - **solvants, dégripants et lubrifiants** (solvant de nettoyage, huile et graisse lubrifiante)
 - **solvants de dégraissage** (solvant organique, ether de glycol, derive halogene d'hydrocarbure aliphatique sature)
 - **colle cyanoacrylate** (adhesif, colle cyanoacrylate)
- **Nuisances** (préventions)
 - **solvant de nettoyage**
 - ne pas utiliser pour se laver les mains
 - **huile et graisse lubrifiante**
 - Porter des gants adaptés au risque chimique
 - respecter les règles d'hygiène
 - **solvant organique**
 - si possible substituer les plus dangereux
 - capter au point d'émission
 - aérer, ventiler, locaux à polluant à risque spécifique
 - porter des EPI adaptés
 - former à la lecture de l'étiquetage des produits
 - former à l'utilisation des produits
 - respecter les règles d'hygiène
 - informer sur la prévention renforcée chez la femme en âge de procréer
 - utiliser systèmes automatisés de nettoyage en vase clos
 - prévenir l'incendie
 - **ether de glycol**
 - Porter des gants adaptés au risque chimique
 - **derive halogene d'hydrocarbure aliphatique sature**
 - **adhesif, colle cyanoacrylate**
- **Effets sur la santé**
 - **syndrome psycho-organique des solvants**
 - **effets communs aux solvants organiques liquides**
 - **infections de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané**
 - **dermatoses et eczémas**
 - **urticaire et érythème**
 - **dermite irritante de contact due aux solvants**
 - **effet toxique de solvants organiques**
 - **allergie**
 - **maladies de l'appareil respiratoire**
 - **affections aiguës des voies respiratoires supérieures**
 - **autres maladies de l'appareil respiratoire**
 - **maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané**
 - **RG 36 (attention : liste limitative)**
 - **RG 36 bis (attention : liste limitative)**
 - **RG 15 bis**
 - **syndrome ébrieux ou narcotique**
 - **effets sur la santé en rapport avec la famille chimique**
 - **RG 84 (attention : liste limitative)**
 - **dermatoses irritatives**
 - **irritation respiratoire**
 - **irritation oculaire**
 - **syndrome d'intolérance aux odeurs**
 - **RG 12**
 - **dermite allergique de contact (RG 65)**
 - **RG 66 (attention : liste limitative)**

Tenues de travail

- **Caractéristiques** (nuisances possibles)
 - **tenues de travail entretenues par l'employeur**
 - **chaussures de sécurité antidérapantes**
 - **protections auditives**
 - **gants d'isolation électrique**
 - **gants de manutention**
 - **gants anticoupure**
 - **casque**
 - **lunettes de protection**
 - **masque anti-poussières**

Santé et Travail

1. Afin de définir si un salarié bénéficie d'un Suivi Individuel Renforcé de son état de santé, il est nécessaire de vérifier s'il appartient à l'une des catégories suivantes des postes à risques particuliers (Art. R. 4624-23) :

- a) à l'amiante
- b) aux rayonnements ionisants
- c) au plomb dans les conditions prévues à l'art. R.4412-160
- d) au risque hyperbare
- e) aux agents biologiques des groupes 3 et 4
- f) aux agents cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction de catégories 1 A et 1B
- g) montage et démontage d'échafaudage

Présente également des risques particuliers tout poste pour lequel l'affectation sur celui-ci est conditionnée à un examen d'aptitude spécifique prévu par le présent code.

S'il le juge nécessaire, l'employeur complète la liste des postes entrant dans les catégories mentionnées au I. par des postes présentant des risques particuliers pour la santé ou la sécurité du travailleur ou pour celles de ses collègues ou des tiers évoluant dans l'environnement immédiat de travail mentionnés au premier alinéa de l'article L. 4624-2, après avis du ou des médecins concernés et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel s'ils existent, en cohérence avec l'évaluation des risques prévue à l'article L. 4121-3 et, le cas échéant, la fiche d'entreprise prévue à l'article R. 4624-46. Cette liste est transmise au service de santé au travail, tenue à disposition du directeur régional des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi et des services de prévention des organismes de sécurité sociale et mise à jour tous les ans. L'employeur motive par écrit l'inscription de tout poste sur cette liste.

2. Dans ce métier, un certain nombre de situations ou nuisances peuvent après évaluation par l'employeur, poste par poste, être considérées comme **des facteurs de risques professionnels** cités dans le compte professionnel de prévention (C2P) :

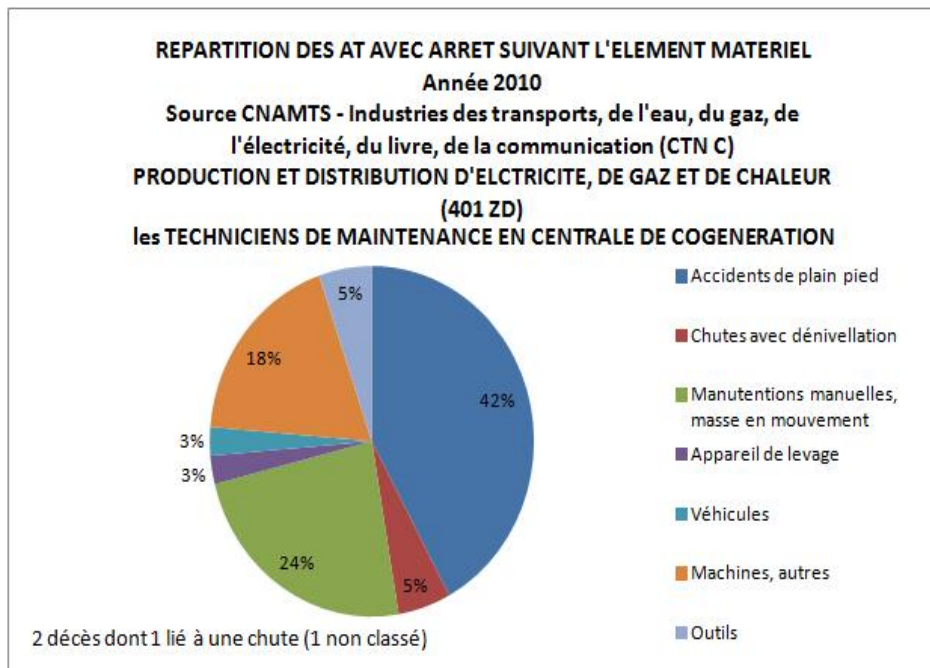
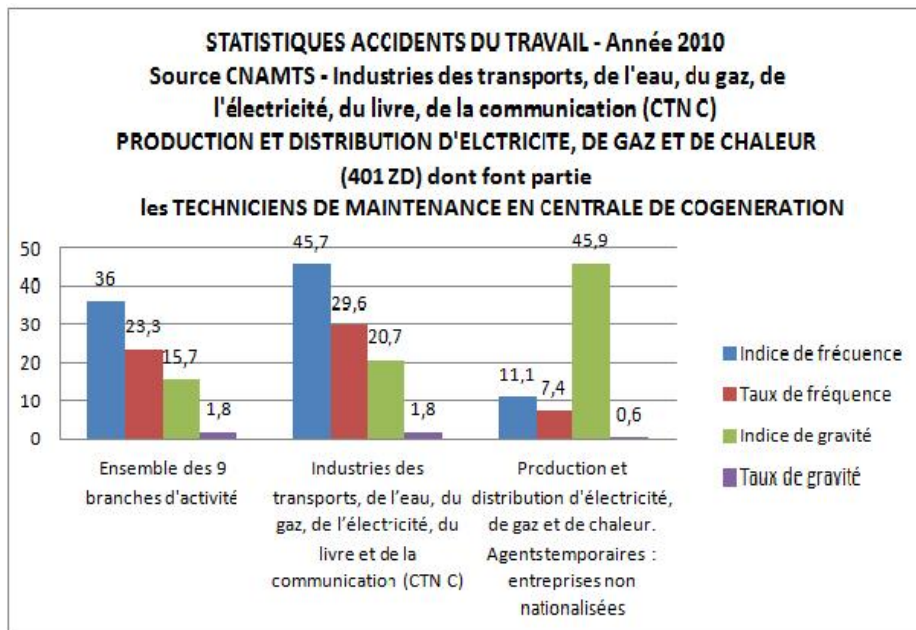
- Activités en milieu hyperbare
- Bruit
- Equipes successives alternantes
- Températures extrêmes
- Travail de nuit

- Travail répétitif

3. Les différents **tableaux de maladies professionnelles** pouvant être concernés dans cette profession sont :

- **Tableau n°12 : Affections professionnelles provoquées par les hydrocarbures aliphatiques halogénés énumérés ci-après : dichlorométhane ; trichlorométhane ; tribromométhane ; triiodométhane ; tétrabromométhane ; chloroéthane ; 1,1-dichloroé**
- **Tableau n°15BIS : Affections de mécanisme allergique provoquées par les amines aromatiques, leurs sels, leurs dérivés notamment hydroxylés, halogénés, nitrés, nitrosés, sulfonés et les produits qui en contiennent à l'état libre**
- **Tableau n°36BIS: Affections cutanées cancéreuses provoquées par les dérivés suivants du pétrole : extraits aromatiques, huiles minérales utilisées à haute température dans les opérations d'usinage et de traitement des métaux, suies de combustion des produits pétroliers**
- **Tableau n°42 : Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels**
- **Tableau n°57 : Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail**
- **Tableau n°65 : Lésions eczématiformes de mécanisme allergique**
- **Tableau n°66 : Rhinites et asthmes professionnels**
- **Tableau n°79 : Lésions chroniques du ménisque**
- **Tableau n°84 : Affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel : hydrocarbures liquides aliphatiques ou cycliques saturés ou insaturés et leurs mélanges ; hydrocarbures halogénés liquides; dérivés nitrés des hydrocarbures aliphatiques ; alcools, glycol, éthers de glycols ; cétones ; aldéhydes ; éthers aliphatiques et cycliques, dont le tétrahydrofurane ; esters ; diméthylformamide et diméthylacétamine ; acétonitrile et propionitrile ; pyridine ; diméthylsulfone et diméthylsulfoxyde.**
- **Tableau n°95 : Affections professionnelles de mécanisme allergique provoquées par les protéines du latex (ou caoutchouc naturel)**
- **Tableau n°98 : Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes**

4. **Statistiques accidents du travail (année 2010) :**



Conclusion

Les techniciens de centrale de cogénération réalisent la maintenance corrective et préventive pour assurer le bon fonctionnement des centrales tout au long de l'année (chauffage urbain, hôpitaux...). Ils sont soumis de part leur activité, à une exposition sonore importante, à des contraintes physiques notables (postures et manutentions) ainsi qu'à des contraintes organisationnelles (astreintes, pics d'activité...).

Il serait important de prendre en compte leur travail dès la conception des centrales.

Fiche résumée issue de la **FMP Technicien de maintenance en centrale de cogénération** consultable sur
<https://www.fmpresanse.fr>