

Note Technique du 05/11/90 relative à l'aération et à l'assainissement des ambiances de travail

- Type de documents SSTIE : Disposition applicable generale
- Date de publication : 05/11/1990

(non parue au JO)

Les contrôles de la qualité de l'air d'un local prescriptibles par l'inspecteur du travail ne sont possibles que pour les polluants pour lesquels des valeurs limites réglementaires existent, à savoir : les poussières, les fibres d'amiante, le plomb, le benzène, le chlorure de vinyle, les gaz de fumigation (acide cyanhydrique, bromométhane, phosphore d'hydrogène). L'arrêté du 9 octobre 1987 ne permet pas à l'inspecteur du travail une mise en demeure pour le contrôle direct des valeurs admises indicatives des concentrations des polluants publiées par circulaire du ministère du travail. C'est précisément parce que ces valeurs ne sont pas réglementaires qu'il n'a pas été possible d'en prescrire la mesure directe.

En tout état de cause, et sauf dépassement caractérisé qui peut donner lieu à une mise en demeure au titre de l'article L. 231-5, comme l'ont précisé les circulaires du 19 juillet 1982 relative aux valeurs admises pour les concentrations de certaines substances dangereuses dans l'atmosphère des lieux de travail et du 14 mai 1985 relative à la prévention des cancers d'origine professionnelle, un dépassement des valeurs indicatives ne pourra être qu'indirectement sanctionné par le seul constat des insuffisances de l'installation de ventilation et en particulier d'un captage à la source insuffisant ou inexistant.

Conception, réception et suivi des installations

Les dispositions de la réglementation relatives à l'aération et à l'assainissement des locaux donnent des possibilités nouvelles et efficaces d'intervention à l'inspecteur du travail. Ces dispositions concernent principalement :

- la conception des installations ;
- leur réception ;
- le suivi du bon fonctionnement des installations.

Leur application conduit à une approche plus analytique que les contrôles globaux d'ambiance.

La nouvelle réglementation a été notamment conçue pour faciliter l'intégration des objectifs d'hygiène dès la conception des installations et pour s'assurer du maintien des performances de celles-ci dans le temps sur la base de contrôles aérauliques simplifiés.

La réalisation d'une nouvelle installation conduit ainsi logiquement aux étapes suivantes :

- La rédaction d'un cahier des charges par le maître d'ouvrage ou son maître d'œuvre en fonction de la destination de l'installation. Ce cahier des charges peut imposer des objectifs en termes de concentrations

(valeurs limites réglementaires ou valeurs indicatives). Cependant, cette disposition n'est pas toujours utilisable au niveau d'un cahier des charges lorsque, comme c'est souvent le cas, il existe déjà d'autres sources de pollution dans l'atelier. Par ailleurs, le choix des moyens à mettre en œuvre ne peut être quelconque. Il convient, en particulier, de privilégier le captage à la source au plus près de l'émission des polluants. Il est également recommandé de privilégier des solutions techniques éprouvées et reconnues, favorisant ainsi une réelle action préventive. Dans ces conditions, le cahier des charges fixera également des objectifs en termes de moyens à mettre en œuvre (efficacité de captage, débit d'aspiration, débit d'air neuf, efficacité d'épuration...). Les objectifs seront définis sur la base des dispositions réglementaires, des règles de l'art et des recommandations publiées. Enfin, le cahier des charges devra prévoir le contrôle à la réception de l'installation et la rédaction de la notice d'instruction.

- La réception de l'installation, après sa réalisation, est une étape importante. Elle permet d'une part de s'assurer que la fourniture est conforme aux spécifications fixées et d'autre part de fixer les valeurs des grandeurs de référence de l'installation (pression statiques, débits, concentrations dans les conduits de recyclage...). Les grandeurs caractéristiques du système sont dites de référence lorsque l'on est assuré que les concentrations en polluants mesurées parallèlement en ambiance sont inférieures aux valeurs limites ou indicatives de concentration. Il s'agit d'étalonner les grandeurs aérauliques sur la base des mesures de concentrations afin de simplifier les contrôles ultérieurs. Les grandeurs aérauliques recommandées et reconnues peuvent également servir utilement de référence. Celles indiquées dans les guides pratiques de ventilation édités par l'INRS ou celles de publications dûment validées et justifiées scientifiquement peuvent être utilisées.

- Le contrôle régulier des performances de l'installation sur la base du suivi des grandeurs de référence est essentiel car les performances d'un système de ventilation diminuent très rapidement si l'entretien n'est pas assuré ou mal assuré ou par suite d'aléas.

L'intérêt majeur des contrôles réalisés sur l'installation est qu'ils permettent une analyse détaillée des dysfonctionnements éventuels. Aussi, les mesures correctives sont-elles beaucoup plus faciles à mettre en évidence et à vérifier.

Un autre intérêt des contrôles aérauliques simplifiés est leur plus grande facilité de mise en œuvre au niveau de l'entreprise et leur moindre coût par rapport à des contrôles d'ambiances souvent complexes.

- Le dossier d'installation, enfin, permet de suivre les différentes phases de conception, réalisation et suivi de l'installation. L'établissement de ce dossier est réalisé par le chef d'établissement à partir de la notice d'instruction et sur la base de l'autocontrôle. L'inspecteur du travail peut prescrire de faire procéder, par une personne ou un organisme agréé, aux contrôles et mesures permettant de vérifier le respect des dispositions du Code du travail. A ce titre, son intervention peut viser soit la vérification des contrôles détaillés réalisés par le chef d'établissement pour une installation déterminée, soit la vérification globale d'une situation sur la base des contrôles d'ambiances (limités aux valeurs réglementaires). La première démarche permet une analyse du dysfonctionnement éventuel d'une installation et facilite l'adoption de mesures préventives ou correctives précises.

Dans le cas des installations existantes, les procédures et contrôles sont réduits compte tenu du coût qu'aurait entraîné la vérification détaillée de toutes les installations. Les contrôles prescrits permettent de s'assurer qu'il n'y a pas de dérive dans les performances d'une installation. Il est cependant recommandé au chef d'établissement, chaque fois que c'est possible, d'établir un dossier de valeurs de référence et, notamment, d'étalonner les grandeurs aérauliques par la vérification des concentrations en ambiance. Les contrôles prescrits par l'inspecteur du travail peuvent également s'inscrire dans cette optique et servir également à établir ou à compléter le dossier de référence de l'installation.

Lorsque l'installation et le type d'émission de polluants correspondent à des situations type où des grandeurs aérauliques recommandées et reconnues ont été établies (notamment dans des normes ou des publications de

l'INRS), ces grandeurs peuvent directement être utilisées comme valeurs de références.

Ainsi, toute l'expérience et le savoir faire accumulés grâce à des études ayant permis de valider des critères de référence (par exemple débits d'aspiration minimaux) peuvent être utilisés dans les meilleures conditions de coût et d'efficacité.

La conception d'une installation d'assainissement de l'air requiert notamment pour les installations complexes une étude détaillée faisant appel à l'expérience et aux données disponibles. Les caractéristiques des éléments d'une installation (captage, épuration, système de recyclage/rejet, ventilation générale complémentaire) sont déterminées sur la base de cette étude. Ces caractéristiques sont interdépendantes. Dans ces conditions, il est difficile de proposer des recommandations générales valables quelle que soit la situation rencontrée. Cependant, de façon à faciliter ce type de démarche analytique, on a indiqué dans les deux paragraphes qui suivent, quelques données susceptibles de permettre de traiter de façon satisfaisante des situations courantes rencontrées dans les locaux à pollution spécifique.

Captage des polluants

Les émissions sous forme de gaz, vapeurs, aérosols de particules solides ou liquides, de substances insalubres, gênantes ou dangereuses pour la santé des travailleurs doivent être captées au fur et à mesure de leur production et aussi efficacement que possible. Comme la ventilation générale n'intervient que lorsqu'il n'est pas techniquement possible de capter à leur source la totalité des polluants, toutes dispositions doivent être prises pour que l'efficacité des systèmes de captage soit la plus élevée possible. Ce principe découlant de l'article R. 232-5-7 du Code du travail permet d'ailleurs non seulement une protection efficace des travailleurs, mais également une moindre consommation en énergie.

Les performances des meilleures installations de captage existantes constituent une référence technique ; les caractéristiques de ces installations, lorsqu'elles sont connues, peuvent être utilisées comme base de nouvelles réalisations. Des normes sont en préparation visant à fournir des informations détaillées pour quelques types courants de machines.

D'une façon plus systématique, l'analyse détaillée du poste de travail et de l'environnement permet de spécifier les caractéristiques requises des installations de captage. Les efficacités de captage moyennes et minimales dépendent notamment de la nature, des caractéristiques et du débit des polluants ainsi que des mouvements de l'air. L'étude complète permet d'établir les efficacités requises dans chaque situation.

A titre indicatif, une efficacité moyenne supérieure à 95 % et une efficacité minimale : La valeur de l'efficacité minimale encore appelée efficacité fractile est définie par l'article 4, alinéa D.d.2 de l'arrêté du 9 octobre 1987 comme la valeur telle que l'efficacité soit supérieure à cette valeur pendant 95 % du temps. En termes statistiques c'est le fractile 95 % de la distribution supérieure à 85 % devraient permettre de traiter de façon satisfaisante un assez grand nombre de situation. Cependant, dès que les conditions d'émission sont plus sévères (polluants très toxiques, débit d'émission du polluant important), ces efficacités peuvent se révéler insuffisantes. Il convient alors de réexaminer la faisabilité technique d'un captage total de la source d'émission conduisant à une efficacité de captage de 100 %. Chaque fois que c'est techniquement possible, l'encoffrement total doit d'ailleurs être privilégié en première analyse du problème à traiter. L'élimination des courants d'air permet également très souvent d'augmenter l'efficacité de captage d'un système de ventilation de façon très importante. A contrario, en cas de difficulté technique démontrée et pour des situations à faible risque, des efficacités plus faibles peuvent être envisagées sous réserve de validation. Cette validation devrait être systématiquement réalisée dans les nouvelles installations par mesures des polluants en des points caractéristiques de la pollution

des ateliers.

Les dispositions réglementaires mettent l'accent sur l'efficacité de captage et favorisent ainsi le recours à ce moyen de prévention. Il y a lieu, à cet égard, de rappeler que la non-existence d'un système de captage ne saurait entraver l'action de l'inspecteur du travail. Bien au contraire, il convient, en conformité avec l'article R. 232-5-7, d'imposer la mise en place d'un tel système puis de faire procéder à son évaluation. La conception inadéquate du système de captage, lorsque par exemple la tête du salarié se trouve sur la trajectoire des polluants, est également sanctionnable au titre du même article, sauf si les polluants ne sont absolument pas dangereux ou peu gênants.

Recyclage de l'air

Le rejet de l'air capté et épuré, en conformité avec les normes relatives à l'environnement, doit être envisagé en première analyse. Le recyclage de l'air ne peut être retenu que s'il permet d'assurer à la fois un niveau équivalent en qualité de l'air ambiant et en fiabilité de l'installation à celui du rejet.

L'air d'un local à pollution spécifique ne peut donc être recyclé que s'il est efficacement épuré. Des dispositions sont prévues pour s'assurer du bon choix des systèmes d'épuration et du maintien de leurs performances dans le temps.

Le choix des systèmes d'épuration proprement dits repose notamment sur :

- la connaissance des caractéristiques de tous les polluants émis ;
- la connaissance de l'efficacité des systèmes de dépoussiérage, filtration ou épuration ;
- l'existence de systèmes de contrôle de la qualité de l'air recyclé dans les locaux (par exemple : dispositif de contrôle de la concentration en polluants dans les conduits de recyclage, dispositif de contrôle de bon fonctionnement des épurateurs et dépoussiéreurs).

L'étude détaillée de l'installation permet de fixer les performances de ces systèmes.

Le maintien de ces performances dans le temps est contrôlé grâce à la mesure des concentrations de polluants dans l'air insufflé, lors de la mise en route, puis tous les six mois. Les concentrations de référence dans les conduits de recyclage sont celles permettant de maintenir les concentrations en polluant dans l'atelier en dessous des valeurs limites ou indicatives d'exposition. Dans le cas de nouvelles installations, ces différentes concentrations en polluants doivent être mesurées lors de la mise en route de l'installation. Il est également recommandé de réaliser ces mesures dans le cas des installations existantes. A titre indicatif, des concentrations dans les conduits de recyclage inférieures au cinquième des valeurs limites d'exposition ou des valeurs indicatives devraient permettre de traiter de façon satisfaisante un assez grand nombre de situations lorsque, par ailleurs, les systèmes de captage implantés sont efficaces. Mais une étude technique particulière et des mesures en ambiance sont toujours recommandées car de nombreux paramètres interviennent dans la fixation de cette valeur de concentration de référence (polluants non captés, débit et efficacité de la ventilation générale).

Enfin, il faut rappeler que, sauf cas particulier des locaux à empoussièremement contrôlé, l'arrêt du recyclage hors période de chauffage ou de climatisation est impératif.

Rapport de contrôle d'installation

Le rapport de contrôle de l'installation doit faire apparaître les informations mentionnées à l'article 4 de l'arrêté du 9 octobre 1987. Les mesures et contrôles réalisés sont comparés avec les données du dossier de valeurs de référence. Les valeurs de référence fixent les caractéristiques qualitatives et quantitatives de l'installation qui garantissent le respect de l'application des spécifications réglementaires et permettent les contrôles ultérieurs par comparaison.

Elles sont établies :

- pour les installations nouvelles ou ayant subi des modifications notables, au plus tard un mois après la mise en route de l'installation ;
- pour les installations anciennes, soit lors de contrôles à l'initiative du chef d'établissement, soit lors de contrôles prescrits par l'inspecteur du travail.

Les valeurs de référence résultent donc, en premier lieu, des comparaisons entre les valeurs de concentrations mesurées en ambiance jugées acceptables et les mesures des grandeurs aérauliques correspondantes des installations. Mais les valeurs de référence peuvent également prendre pour base les performances des meilleures installations existantes dès lors que l'on se trouve dans une situation identique, et que ces performances ont fait l'objet de recommandations de critères aérauliques validés.

Les organismes de contrôle ont par ailleurs été invités à faire état de suggestions d'amélioration élaborées sur la base des mesures et contrôles réalisés. Ces recommandations n'engagent pas l'inspecteur du travail qui peut, après examen technique avec les partenaires concernés, mettre en demeure l'entreprise de procéder aux améliorations qu'il considère comme techniquement justifiées.

Procédure de mise en demeure selon [l'arrêté du 9 octobre 1987](#)

Il appartient à l'inspecteur du travail de déterminer, en fonction de la situation rencontrée, les conditions d'application de la mise en demeure prévue par les textes réglementaires. A titre indicatif, quelques éléments méthodologiques résultant de l'expérience acquise sont présentés ci-dessous.

Le principe de la mise en demeure ayant été décidé, il est recommandé de procéder à une concertation visant à préciser la portée et le contenu technique des mesures et contrôles à réaliser. A cet effet, il est conseillé de provoquer l'organisation d'une réunion regroupant l'entreprise, l'organisme agréé susceptible d'intervenir et l'inspecteur du travail. Il est également souhaitable d'associer le représentant du service prévention de la caisse régionale d'assurance maladie et, le cas échéant, la société chargée par l'entreprise de la maintenance et des transformations des installations afin que tous les éléments techniques soient réunis dans le cadre d'une analyse globale du problème à résoudre. De cette réunion devrait ressortir une stratégie pour résoudre ce problème et notamment une liste des contrôles et mesures à réaliser. Il est rappelé que l'inspecteur du travail doit préciser dans sa demande les locaux, les installations, les postes de travail concernés et, le cas échéant, les phases de production.

Il n'est pas souhaitable de demander le contrôle systématique de toutes les grandeurs sans que cette disposition soit techniquement fondée. Il peut, au contraire, être plus approprié de traiter le problème en plusieurs phases afin notamment d'éliminer les points les plus critiques puis de réaliser un dossier de valeurs de référence validé par des mesures de concentrations acceptables. Il y a lieu de signaler à cet égard qu'un rapport de contrôle clair, bien réalisé et reposant sur des mesures judicieusement choisies, est souvent plus utile qu'un rapport complexe surtout s'il repose sur des mesures de qualité moyenne.

Dans le cas des installations nouvelles, une concertation entre les différentes parties mentionnées ci-dessus

devrait permettre d'établir un cahier des charges conforme aux dispositions des textes réglementaires.