

Information sur des textes réglementaires du Ministère de l'Éducation Nationale

CONCERNANT LA SECURITE DANS LES SALLES SCIENTIFIQUES

par J. TONNELAT, Paris.

Cet article comporte essentiellement des informations sur la réglementation officielle du Ministère de l'Éducation Nationale.

L'objectif de cet article n'est pas de fournir toutes les informations concernant la sécurité dans les salles scientifiques et dans leurs dégagements, mais de rassembler les références permettant aux enseignants de se reporter, le cas échéant, aux décrets, arrêtés, circulaires, notes de service, aux instructions et commentaires dans lesquels on trouvera de telles informations.

Aucune information sur les démarches à entreprendre pour obtenir un crédit en vue d'aménagement de locaux, aucune information sur les corps de métier à contacter, ni sur les modes de paiement des entreprises exécutant ces travaux, n'a été prise en considération. Toutes ces démarches sont du ressort des services administratifs.

Certains textes officiels sont accompagnés de remarques personnelles. On distinguera facilement ces dernières des références et des résumés des premiers par la différence des caractères d'imprimerie.

Les textes utilisés sont les suivants :

A) Le Recueil des Lois et Règlements du Ministère de l'Éducation Nationale.

Les références seront données par le numéro de l'article : R.L.R. Art. 171-4 signifie Volume I, Titre 17, Chapitre 171, Article 171-4.

Les références au Bulletin Officiel de ce même Ministère sont données par : B.O. ou B.O.E.N. suivi de son numéro et de la date de parution chaque fois que j'ai pu avoir cette information.

B) Quatre décrets ou arrêtés applicables dans les établissements d'enseignement par une décision du Ministre de l'Éducation Nationale.

a) Décret n° 64-1454 du 14 novembre 1962 rendu applicable par la circulaire n° IV-68-295 du 10 juillet 1968 :

« *Application aux établissements publics d'enseignement des dispositions du décret n° 64-1454 du 14 novembre 1962 sur la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques* » (publié au J.O. du 5-12-1962). (R.L.R. Art. 171-4 d, p. 6 et B.O.E.N. n° 27 du 25 juillet 1968).

b) Arrêté du 23 mars 1965 relatif à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public. (R.L.R. Art. 171-4 f, p. 21, B.O.E.N. n° 14 du 8-4-1965 et J.O. du 30-3-1965).

c) Arrêté du 18 octobre 1977 relatif à la sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique. (R.L.R. Art. 171-4 f, p. 53-55 et J.O.N.C. du 25-10-1977).

Ces deux arrêtés sont réunis dans la brochure n° 1011 des J.O. qui comporte deux tomes.

Le tome 2 est utilisé pour une seule référence qui comportera cette indication. Pour toutes les autres, il s'agit du tome 1, ce qui n'est pas précisé.

d) Arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et panique dans les établissements recevant du public. (R.L.R. Art. 171-4 f, p. 68 et J.O.N.C. du 14-8-1980 et du 13-12-1980).

Ce texte constitue la brochure n° 1477 des J.O. (un tome).

Les références à ces deux brochures seront : Br. n° ..., Art..., p...

C) Les Instructions relatives à l'installation des salles scientifiques, publiées par l'Institut Pédagogique National en 1960.

1. VISITES DES COMMISSIONS DE SECURITE.

Des visites périodiques sont prévues impérativement dans la brochure n° 1477, Art. GE 4, p. 10.

La circulaire n° 73-101 du 23-2-1973 exige que les chefs d'établissement provoquent ces visites. (R.L.R. Art. 171-4 f, p. 26 et B.O.E.N. n° 9 du 1-3-1973).

La circulaire du 15-12-1960 précise : « *leur avis (des commissions de sécurité) n'a, dans le cas des établissements publics qu'un caractère consultatif et le chef d'établissement demeure toujours juge en dernier ressort de l'opportunité de l'application des mesures prescrites.* » (R.L.R. Art. 171-4 f, p. 21 et R.M/F n° 1 du 2-1-1961).

Ce dernier texte précise que les commissions de sécurité ont un rôle consultatif et non pas impératif. Une bonne information des enseignants, en particulier pour les risques chimiques, permettra d'éviter des aménagements qui, par exemple rendraient difficile l'entretien des sols et dangereuse l'utilisation de produits chimiques.

La brochure n° 1011, Art. R 6, p. 366, précise que « *les laboratoires doivent faire l'objet d'un examen spécial de la commission locale de sécurité.* » En outre, les recommandations tiendront compte de divers facteurs tels que l'emplacement, la destination des locaux, le nombre d'élèves. Le paragraphe 2 ajoute que ces locaux doivent être soumis éventuellement aux dispositions du Code du Travail, à la réglementation sur les établissements classés, etc.

Les mesures de sécurité seront donc modulées suivant chaque cas particulier. Les locaux soumis aux dispositions du Code du Travail sont ceux de l'enseignement technique dans lesquels est donné un enseignement technique ou préprofessionnel. Les installations classées pour la protection de l'environnement font l'objet de la brochure n° 1001 des J.O.

2. ROLE DE L'INSPECTION GENERALE ET DES ENSEIGNANTS POUR LES PROPOSITIONS D'AMENAGEMENT.

Les Instructions relatives à l'installation des salles scientifiques (1960) précisent que :

- page 4, l'accord préalable de l'Inspection Générale devra être obtenu pour les adaptations nécessaires ;
- page 20, le plan sommaire d'aménagement des locaux est établi par le chef d'établissement avec l'intendant, les professeurs, l'architecte.

D'où il ressort que l'Inspection Générale et les enseignants doivent participer à l'élaboration des projets d'aménagement des salles scientifiques.

3. EMPLACEMENT DES SALLES SCIENTIFIQUES.

L'arrêté du 18-10-1977 précise que les immeubles de grande hauteur ne doivent pas comporter de laboratoires (R. L. R. Art. 171-4 f, p. 53-55, J.O.N.C. du 25-10-1977 et Br. n° 1011, tome 2, Art. GHR 2, p. 168).

Cette référence au tome 2 de la brochure n° 1011 est la seule et unique de cet article. Pour toutes les autres, concernant cette même brochure, il faudra se reporter au tome 1. Cette précision ne sera pas mentionnée dans la suite de ce texte.

La circulaire n° 76-438 du 8 décembre 1976 (R.L.R. Art. 171-4 f, p. 50) précise :

« Application de certaines recommandations de portée générale édictées par la Commission centrale de sécurité.

Ces recommandations sur lesquelles M. le Ministre de l'Intérieur a donné son accord par lettre SC/EP/PREV n° 1060 en date du 14-9-1976 concernent les points suivants :

..... ».

« 6° Installation de gaz dans les C.E.S.

La commission estime que les salles d'enseignement pratique utilisant le gaz peuvent être placées indifféremment soit au rez-de-chaussée, soit au dernier niveau supérieur, pourvu que les installations soient réalisées dans les conditions suivantes.

..... ».

(R.L.R. Art. 171-4 f, p. 51).

4. LES PORTES DES SALLES ET LES DEGAGEMENTS.

L'article CO 35 de la brochure n° 1477, p. 40, précise : *« les portes des locaux accessibles au public donnant sur des dégagements en cul-de-sac ne doivent pas être à plus de 10 mètres du débouché de ce cul-de-sac. »*

L'article CO 49, de la brochure n° 1011, p. 133, prévoit que tout local recevant de 20 à 50 personnes doit avoir au moins deux sorties sur un dégagement ou sur des locaux différents.

Les portes donnant sur des salles voisines assurent la sécurité du transport des produits chimiques et des appareils de physique à l'abri des bousculades des élèves dans les couloirs.

Les portes de tous les locaux pouvant contenir 50 personnes doivent obligatoirement s'ouvrir vers l'extérieur. (Br. n° 1011, Art. CO 52, p. 134 et Br. n° 1477, Art. CO 45, p. 46).

Dans ce dernier cas, les portes doivent s'ouvrir par une manœuvre très simple et ne jamais faire saillie dans les dégagements. (Br. n° 1477, Art. CO 45, p. 46).

Les sorties de secours peuvent être verrouillées (Br. n° 1477, Art. CO 46, p. 46) à condition que le dispositif de déverrouillage soit rapide et sûr, ou avec la clé sous verre dormant à côté. (Br. n° 1011, Art. R. 26, p. 371).

D'autre part, l'Instruction du 11 avril 1960 (R.L.R. Art. 171-4 a, p. 4) et la circulaire du 23-9-1960 (R.L.R. Art. 171-4 a, p. 11) précisent : *« Les locaux d'un même groupe auront le même modèle de serrure de sûreté. Par exemple, un professeur de sciences pénétrera dans n'importe quelle salle de collection, laboratoire ou salle de physique. »*

Les dégagements sont soumis à certaines obligations.

Il est interdit d'y mettre une ou deux marches. Elles doivent être remplacées par un plan incliné dont la pente est au maximum de 10 %. (Br. n° 1011, Art. CO 44, p. 131 et Br. n° 1477, Art. CO 35, p. 40).

Les couloirs de grande longueur doivent être recoupés tous les 40 à 45 mètres (Br. n° 1011, Art. R 16, p. 369) par dérogation à l'Article CO 37 (même brochure, p. 129).

La circulaire n° 76-438 du 8-12-1976 (R.L.R. Art. 171-4 f, p. 50) concernant l'application de certaines recommandations de portée générale édictées par la Commission centrale de sécurité précise :

« »

5° Portes de recoupement des circulations.

La commission estime que les portes de recoupement des circulations, si elles sont maintenues ouvertes en temps normal, peuvent ne pas être équipées d'un oculus. Elle propose, en outre, que ces portes soient fermées en dehors des heures normales de fonctionnement de l'établissement, ce qui permet de mettre en sécurité l'établissement et de tester le fonctionnement des systèmes de fermeture. »

Cette disposition permet d'éviter les risques d'accidents lorsque l'on transporte des flacons de produits chimiques sur un chariot, ou des appareils de physique encombrants. Il n'y a plus de fermeture automatique pendant les heures de travail.

Des armoires, des porte-manteaux, etc. peuvent être placés dans des excédents disponibles des dégagements à condition d'être solidement fixés ou d'un poids tel qu'il n'est pas possible de les déplacer. (Br. n° 1011, Art. R 25, p. 371 et Br. n° 1477, Art. CO 37, p. 42).

Les rayonnages doivent être en matériaux moyennement inflammables. (Br. n° 1011, Art. R 13, p. 369).

En outre, aucun objet, quel qu'il soit, ne doit être déposé même provisoirement dans les couloirs et autres passages. (Br. n° 1011, Art. CO 43, p. 131 et Art. R 24, p. 371).

Les ascenseurs et les monte-charges sont soumis à des obligations précises, ainsi que leur entretien et leur vérification. (Br. n° 1011, Art. CO 25, p. 124 et Art. CO 73, p. 142).

5. EMPLOI ET STOCKAGE DE PRODUITS CHIMIQUES.

La commission de sécurité doit faire un examen spécial des locaux présentant des risques particuliers d'incendie et/ou d'explosion, par exemple les laboratoires. (Br. n° 1011, Art. R 6, p. 366). Diverses précisions sont données à ce sujet.

La brochure n° 1011 énumère (Art. R 4, p. 365-366) les locaux ouverts aux élèves :

- les salles d'enseignement général ;
- les salles de réunion ;
- les salles d'enseignements spécialisés, laboratoires ;

Des démonstrations dangereuses sont autorisées, par dérogation, dans les salles d'enseignement général. Les exigences de cloison coupe-feu et de portes pare-flammes sont précisées. (Br. n° 1011, Art. R 15, p. 369).

Il ressort de ce texte que les expériences dangereuses sont autorisées dans des salles comportant une protection efficace contre la propagation de l'incendie.

L'article R 15 de la brochure n° 1011, p. 369, exige :

« § 2. Les tables de manipulation doivent être placées en des endroits bien ventilés ne commandant pas toutes les sorties de la salle. »

Remarquons qu'il est question de ventilation, pas d'aération. Il est nécessaire que s'établisse une circulation d'air avec rejet à l'extérieur de l'atmosphère polluée. Dans certaines salles, il peut être nécessaire d'établir une ventilation forcée avec prise d'air frais.

En outre, il doit y avoir au moins une porte facilement accessible, quelle que soit la table de manipulation utilisée.

Ce même article R 15 précise, à propos des produits dangereux :

« Ils ne doivent être apportés dans les locaux accessibles aux élèves qu'au fur et à mesure des besoins et en quantité limitée à celle nécessaire aux cours et aux manipulations. »

Une dérogation aux articles GN 5 et GN 6 de la brochure n° 1011 autorise l'emploi d'oxygène, d'acétylène, de liquides inflammables, en particulier d'alcool de titre supérieur à 0,65. Des mesures de sécurité seront prises. (Br. n° 1011, Art. R 6, p. 366).

Les bouteilles de butane doivent être utilisées debout. (Br. n° 1011, Art. GZ 4, p. 91).

Cette recommandation est en fait applicable à tous les récipients contenant un gaz liquéfié par compression, comme par exemple l'acétylène.

Il est interdit de fumer dans les locaux présentant des risques d'explosion. (Br. n° 1011, Art. R 56, p. 377).

Les locaux de stockage de produits dangereux doivent être parfaitement ventilés, avoir des cloisons coupe-feu et des portes pare-flammes. (Br. n° 1011, Art. R 15, p. 369).

La brochure n° 1477 impose certaines conditions au stockage de combustibles liquides (butane commercial et propane commercial) :

- le stockage en récipients transportables ne doit pas dépasser 600 litres (Art. CH 15, p. 67) ;
- le local de stockage ne doit pas commander d'autres locaux ;
- les récipients seront mis en cuvettes étanches ;
- l'ouverture de ventilation aura au moins 100 cm² ; (pour ces trois conditions, Art. CH 16, p. 67-68) ;
- le local de stockage doit avoir deux orifices de ventilation d'au moins 50 cm² de section, ouverts en permanence sur l'extérieur et dont l'un au moins est en partie basse (Art. CH 16, p. 67-68). Cette dernière prescription se trouve également dans la brochure n° 1011, Art. GZ 8, p. 160-161 ;
- la température du local de stockage ne doit pas dépasser 50° C (Art. GZ 4, p. 91) ;
- les récipients « vides » doivent être conservés fermés (même article).

Remarquons que si les prescriptions énumérées dans les paragraphes précédents sont édictées pour les récipients de butane commercial et de propane commercial, elles sont également valables pour d'autres gaz liquéfiés.

L'interdiction de fumer à proximité de produits inflammables et/ou explosifs supprime l'apport d'énergie par point chaud.

La ventilation, avec circulation d'air, est indispensable dans tout local de stockage de produits chimiques. Certains d'entre eux donnent des vapeurs lourdes, d'autres des vapeurs légères ; il est donc nécessaire d'avoir une ouverture haute et une autre basse, dans des parois opposées de manière à balayer les vapeurs et les gaz dans tout le local. Il n'est pas exclu qu'il soit nécessaire d'augmenter la surface des ouvertures : cela dépend de la surface au sol du local et de la quantité de produits chimiques stockés. Les cuvettes étanches pour des produits variés permettent d'éviter des réactions chimiques par suite de l'écoulement d'un produit sur un autre.

Les récipients de gaz liquéfiés et de gaz comprimés doivent être soigneusement refermés lorsqu'ils sont « vides » de manière à éviter toute rentrée d'air. Lorsque ce sont des produits inflammables, on élimine ainsi un risque d'explosion.

6. EMPLOI ET STOCKAGE DE GAZ COMBUSTIBLES DESTINES A DES APPAREILS DE CHAUFFAGE.

Il s'agit des gaz utilisés couramment comme combustibles, c'est-à-dire :

- le réseau de distribution d'un gaz,
- les récipients de butane commercial,
- les récipients de propane commercial.

L'utilisation d'un de ces gaz pour l'alimentation d'un ou plusieurs appareils fixes oblige à des conduites d'arrivée rigides ainsi qu'à des conduits d'évacuation des produits de combustion vers l'extérieur. C'est par exemple le cas d'un chauffe-eau à gaz. (Br. n° 1477, Art. GZ 25, p. 107-109 ; Br. n° 1011, Art. GZ 20, p. 170 et GZ 29, p. 177).

Les obligations concernant ces deux catégories de conduits sont précisées dans l'article GZ 3 de la brochure n° 1011, p. 157.

On trouvera les informations concernant le stockage de bouteilles de butane dans la partie précédente (stockage de produits chimiques).

L'emploi de la combustion de gaz à l'air libre comporte certaines obligations :

- l'aération et la ventilation doivent être assurés dans tous les locaux d'utilisation (Br. n° 1477, Art. GZ 21, p. 105 et Br. n° 1011, Art. GZ 21, p. 171). Lorsque cette combustion est faite dans un local recevant du public, un ouvrant vers l'extérieur de 0,40 m² est exigé. (Br. n° 1011, Art. GZ 21, p. 171) ;
- un robinet de barrage est obligatoire à l'intérieur de chaque salle d'utilisation, à proximité d'une issue facilement accessible (Br. n° 1011, Art. GZ 15, p. 165) pour le gaz distribué par réseau).

La présence d'un robinet de barrage dans un couloir présente un risque sérieux de manœuvre intempestive par des adolescents ;

- les tubes souples et les tuyaux flexibles utilisés pour l'alimentation des appareils mobiles doivent être conformes aux normes françaises. Celles-ci sont différentes pour, d'une part, le gaz distribué par réseau, d'autre part, le butane et le propane. Ces tubes doivent être renouvelés avant la date limite d'utilisation indiquée sur chaque tube. (Br. n° 1011, Art. GZ 18, p. 168-1969 et Br. n° 1477, Art. GZ 18, p. 102).

Ces deux catégories de tubes ont des diamètres intérieurs très différents et ne sont pas interchangeables. Les tubes destinés au gaz de réseau sont formellement interdits pour le butane.

7. INSTALLATIONS ELECTRIQUES.

A. Eclairage.

L'éclairage normal et l'éclairage de sécurité sont obligatoires et obligatoirement électriques. (Br. n° 1011, Art. EC 18, p. 181, EC 1, p. 178 et EC 10, p. 171).

L'arrêté du 30 mars 1965 réglant l'éclairage normal dans les locaux scolaires donne en annexe les niveaux d'éclairement pour les tables d'élèves, celles des professeurs, les tableaux noirs ou colorés, les laboratoires. Pour ces derniers, de 200 à 500 lux. Ce texte précise en outre :

« L'éclairage des locaux scolaires doit procurer aux élèves et étudiants un confort visuel leur permettant d'exécuter tous les travaux qui leur sont demandés avec des niveaux d'éclairement et une absence d'éblouissement tels que la fatigue visuelle soit réduite au minimum. »

Cette dernière condition implique en particulier l'équilibre des luminances dans les champs visuels central et périphérique. » (R.L.R. Art. 171-4 g, p. 1-3 et B.O.E.N. n° 15 du 22-4-1965).

L'application pratique de ce texte nécessite parfois l'adjonction d'un éclairage au poste de travail lorsque l'éclairage général ne donne pas un confort suffisant.

L'éclairage de sécurité doit obligatoirement être branché sur des sources électriques ne pouvant pas être utilisées à un autre usage. (Br. n° 1011, Art. EC 10, p. 181).

Des précisions supplémentaires sont fournies par les articles EC 1 à EC 23, p. 178-193 de la brochure n° 1011.

L'éclairage de sécurité n'est pas obligatoire dans les salles pouvant recevoir moins de 100 élèves (Br. n° 1011, Art. R 35, p. 373).

B. Prise de courant.

Elles sont utilisées par les élèves et par le personnel et doivent répondre aux exigences du décret du 14 novembre 1962.

Le classement des installations en fonction de la tension d'alimentation est donné dans son article 3 :

Très Basse Tension (T.B.T.) : de 0 à 50 volts en courant alternatif et en courant continu ;

Basse Tension (B.T.) } de 50 à 430 volts en courant alternatif,
de 50 à 600 volts en courant continu.

La tension fournie par E.d.F. est B.T.

Les conditions auxquelles doivent satisfaire les installations T.B.T. pour n'être pas astreintes aux prescriptions de sécurité de ce décret sont indiquées dans l'article 7 :

- ne pas être alimentées à partir d'installations de tension plus élevée par l'intermédiaire de résistances ou d'autotransformateurs ;
- en courant alternatif, n'être alimentées que par des générateurs particuliers ou par l'intermédiaire de convertisseurs à enrou-

lements séparés ou de transformateurs de sécurité conformes à la norme concernant ces appareils, aucun point du circuit de la classe TBT n'étant mis à la terre ;

- ne pas être en liaison électrique avec des conducteurs soumis à des tensions plus élevées ;
- ne comporter aucun conducteur torsadé ou ligaturé avec des conducteurs soumis à des tensions plus élevées.

Toutes ces conditions doivent être réalisées simultanément. Sinon, toutes les obligations de sécurité concernant les tensions plus élevées sont applicables au circuit TBT.

Les Instructions relatives à l'installation des salles scientifiques prévoient un transformateur abaisseur de tension à enroulements primaire et secondaire séparés pour l'alimentation d'un redresseur mobile branché sur le courant fourni par E.d.F. (p. 26).

Par mesure de sécurité, il est préférable de mettre un transformateur de séparation (dit aussi de sécurité) à l'arrivée du courant dans la salle pour l'alimentation de toutes les prises de courant.

A l'origine de toute installation doit exister un dispositif de coupure de courant. Dans les installations comportant plusieurs départs, il en est de même pour chacun d'eux. (Décret du 14-11-1962, Art. 9).

Le tableau de commandes électriques des salles prévu par les Instructions de 1960 doit comporter des disjoncteurs pour les divers circuits des prises de courant de chaque salle (p. 26).

Les dispositifs de coupure manœuvrables à la main doivent être visibles et faciles d'accès. (Décret du 14-11-1962, Art. 9).

La brochure n° 1011, Art. EL 4, p. 145, précise que les canalisations électriques utilisées pour des tensions différentes doivent être nettement séparées les unes des autres.

Cette recommandation est importante pour l'emploi du circuit TBT fourni par le redresseur-abaisseur de tension de la salle.

« Lorsque, dans une même installation, il est fait usage de plusieurs tensions ou natures de courant, on doit employer des prises de courant de modèle distinct pour chaque tension ou nature de courant. » (Décret du 14-11-1962, Art. 20).

Les prises de terre font l'objet de l'article 10 du Décret du 14-11-1962. Il est interdit de mettre fusible, interrupteur ou disjoncteur sur la ligne de terre. Les connexions entre les conducteurs de protection et la terre doivent être assurées de manière efficace et durable.

La mise hors de portée des conducteurs électriques fait l'objet des articles 16 à 20 de ce même décret.

Il est précisé (Art. 20) de raccorder la chemise fileté des douilles au conducteur présentant le potentiel le moins élevé par rapport au sol.

Les articles 29 à 40 concernent les risques de contact avec des masses mises accidentellement sous tension.

L'article 41 du même décret est applicable à la TBT aussi bien qu'aux tensions plus élevées. Citons par exemple :

- l'interdiction d'empêcher la dissipation normale de la chaleur dégagée par un appareil ou une canalisation ;
- l'interdiction d'utiliser un appareil dans des conditions de service pour lesquelles il n'a pas été prévu.

Les articles 43 et 44 du Décret du 14-11-1962 concernent les locaux présentant des dangers d'incendie et d'explosion. L'installation électrique doit y être réduite au minimum et être spécialement protégée.

Cette recommandation concerne en particulier les locaux de stockage et les salles où l'on manipule habituellement des produits inflammables, par exemple l'éther et le sulfure de carbone.

Nous y ajouterons l'utilisation de réfrigérateurs, prévus pour la conservation des aliments, pour la conservation de produits chimiques volatils et explosifs. Plusieurs accidents se sont produits. On les évitera avec des réfrigérateurs sécurisés spécialement construits pour la conservation de produits chimiques.

L'entretien et la surveillance du bon état de tout appareil et de toute installation doivent être assurés (Art. 45-48 du Décret du 14-11-1962).

Pour l'installation d'accumulateurs, voir la brochure n° 1477, Art. EL 12, p. 119.

L'emploi de douilles voleuses et de fiches multiples est interdit. Les socles à plusieurs prises sont autorisés. (Br. n° 1011, Art. EL 5, p. 146).

« Les interrupteurs, disjoncteurs, condensateurs et transformateurs contenant des diélectriques liquides susceptibles d'émettre des vapeurs inflammables ou toxiques sont interdits. » (Br. n° 1011, Art. EL 8, p. 148).

Par dérogation pour les établissements d'enseignement, les projecteurs de cinéma peuvent être utilisés dans les salles d'enseignement sans cabine, à condition :

- de n'utiliser qu'un seul appareil ; avec source de lumière en enceinte étanche ;
- de n'utiliser que des films sur support de sécurité ;
- que le nombre d'élèves présents soit inférieur à 100.

Si le nombre d'élèves est plus élevé, une barrière de séparation est obligatoire entre l'appareil cinématographique et les élèves. (Br. n° 1011, Art. CI 17, p. 274 et Art. R 8, p. 367).

Un extincteur pour feux électriques placé à portée de la main de l'opérateur permettra d'agir efficacement contre un début d'incendie.

8. PREVENTION DES RISQUES D'INCENDIE.

Des précautions à prendre en vue de la prévention d'incendie ont déjà été indiquées dans tout ce qui précède. Les brochures n° 1011 et n° 1477 sont très largement consacrées à ce sujet. Divers textes du Recueil des Lois et Règlements du Ministère de l'Éducation Nationale le sont également. Nous en rappelons quelques-unes.

La circulaire n° 73-101 du 23 février 1973 énumère diverses mesures pratiques de prévention réalisables par une surveillance rigoureuse :

- surveillance des canalisations de gaz et des raccordements ;
- fermeture des robinets d'arrêt après usage ;
- surveillance du bon état de tous les appareils électriques ;
- surveillance des laboratoires ;
- surveillance des locaux contenant des produits inflammables ;
- débarrasser ces locaux de tous les vieux matériels, vieux papiers et cartons.

(R.L.R. Art. 171-4 f, p. 24 et B.O.E.N. n° 9 du 1-3-1973).

On trouvera des informations complémentaires dans la brochure n° 1011, Art. GN 5 et GN 6, p. 111, concernant des gaz combustibles et/ou toxiques. Leur stockage est interdit dans les locaux recevant du public, donc des élèves. Il en est de même pour le stockage de produits inflammables non gazeux, par exemple les alcools dénaturés ou non.

Les articles CO 30, 31 et 33 de la brochure n° 1011, p. 126-128, exigent des décorations, des revêtements, des tentures inflammables ou difficilement inflammables.

Il est très important de fermer le robinet d'arrêt du gaz dans chaque salle après usage, et surtout en fin de journée. La même règle s'applique aux interrupteurs du courant électrique dans chaque salle.

9. MOYENS DE LUTTE CONTRE UN DÉBUT D'INCENDIE.

Les moyens de lutte contre un début d'incendie sont énumérés dans la circulaire n° 73-101 du 23-2-1973 :

- seaux-pompes ;

- extincteurs suffisamment légers et d'un maniement facile, en particulier pour les risques spéciaux des laboratoires, l'inflammation d'un film pendant la projection ;
- robinets armés de 20 mm.

Tous doivent être facilement accessibles et ne doivent jamais être masqués. (R.L.R. Art. 171-4 *f*, p. 26 et B.O.E.N. n° 9 du 1-3-1973).

On trouvera les mêmes recommandations et une liste plus complète de moyens d'extinction dans la brochure n° 1011, Art. MS 35, p. 227, Art. R 42, p. 374 ainsi que dans la brochure n° 1477, Art. MS 2, p. 148 et MS 39, p. 158.

Il existe plusieurs catégories d'extincteurs. Ceux à gaz carbonique sont utilisables pour les feux d'origine électrique et pour ceux d'un très grand nombre de produits chimiques. Cependant, dans les établissements stockant et/ou utilisant de grandes quantités de métaux légers (aluminium, magnésium, sodium, etc.), il est recommandé de disposer également d'extincteurs spéciaux pour cette catégorie de produits.

Des couvertures, toiles d'amiante, seaux d'eau, siphons d'eau de Seltz ou autres dispositifs divers peuvent être demandés dans certains cas particuliers. (Br. n° 1011, Art. MS 3, p. 220, MS 37, p. 227, R 42, p. 374).

Les couvertures comportant des fibres synthétiques sont à exclure, presque toutes ces dernières étant inflammables.

Les réserves de sable doivent comporter une pelle pour la projection (Br. n° 1011, Art. MS 36, p. 227).

La réserve de sable est précieuse pour les feux de liquides inflammables plus légers que l'eau (par exemple le benzène) que l'on immobilise sous le sable, ce dernier étant ensuite recouvert de neige carbonique.

Nous avons indiqué précédemment que les moyens de lutte contre l'incendie doivent être facilement accessibles. Les extincteurs doivent être à portée de la main et à l'intérieur de la salle de manière à ne pas ouvrir la porte pour le prendre, ce qui provoquerait un courant d'air et attiserait le feu.

Parmi les dispositifs divers, nous citerons :

- la douche dite de sécurité, efficace pour un incendie de vêtements ;
- la serpillière, spécialement destinée, quand elle est humide, à une petite flaque de liquide enflammé et/ou aux flammes produites dans un récipient d'assez faible ouverture, par exemple un peu d'alcool enflammé dans un béccher.

Tous les appareils doivent faire l'objet d'un entretien permanent et être maintenus en bon état de fonctionnement. (Cir-

culaire n° 73-101 du 23-2-1973, R.L.R. Art. 171-4 f, p. 26 et Br. n° 1011, Art. MS 38, p. 227). En outre, une pancarte indicatrice de la manœuvre se trouvera à proximité des appareils.

Tous les moyens disponibles sur place seront contrôlés périodiquement.

« Du personnel de l'établissement spécialement désigné et éventuellement des élèves doivent être entraînés à la manœuvre des moyens de secours. » (Br. n° 1011, Art. R 43, p. 374).

10. MOYENS D'ALERTE ET EVACUATION.

L'installation d'un dispositif d'alarme est prévu par la Circulaire n° 73-101 du 23-2-1973 (R.L.R. Art. 171-4 f, p. 24-27 et B.O.E.N. n° 9 du 1-3-1973). Son emplacement doit être facilement accessible à tous les personnels de l'établissement (même circulaire).

Ce dispositif d'alarme et d'avertissement est obligatoire (Br. n° 1011, Art. R 123-11, p. 5 et MS 1, p. 219 ; Br. n° 1477, Art. MS 59, p. 164-165, et MS 66, p. 167).

La maintenance du dispositif d'alarme doit être assurée et son fonctionnement vérifié périodiquement (Circulaire n° 73-101 du 23-2-1973, R.L.R. Art. 171-4 f, p. 24 et B.O.E.N. n° 9 du 1-3-1973 ; Circulaire n° 79-369 du 26-10-1979, R.L.R. Art. 171-4 f, p. 63-64 et B.O.E.N. n° 41 du 15-11-1979).

Des consignes doivent être prévues pour l'alerte des pompiers et les dispositions à prendre pour la sécurité des élèves et du personnel. (Br. n° 1011, Art. R 123-11, p. 5 et MS 1, p. 219 ; Br. n° 1477, Art. MS 59, p. 164-165 et MS 66, p. 167).

Un système d'alarme par postes téléphoniques ou par signaux sonores doit être prévu pour rassembler le personnel. (Br. n° 1011, Art. MS 43, p. 239).

Le dispositif d'alarme par signal sonore a pour objet, en cas d'incendie grave, d'inviter les élèves à quitter l'établissement dans le plus bref délai. (Br. n° 1011, Art. MS 43, p. 239 et R 44, p. 375).

L'alerte des pompiers est prévue par divers moyens dont le téléphone direct et le téléphone urbain. (Br. n° 1011, Art. MS 51, p. 230 et R 45, p. 375).

Un poste téléphonique est prévu dans les laboratoires par l'Instruction du 11 avril 1960 (R.L.R. Art. 171-4 a, p. 7) et par la Circulaire du 23 septembre 1960 (R.L.R. Art. 171-4 a, p. 15).

La signalisation des dégagements et le fléchage des itinéraires d'évacuation doivent être assurés par des écriteaux ou des transparents lumineux visibles de jour et de nuit. (Circulaire n° 73-101 du 23-2-1973, R.L.R. Art. 171-4 f, p. 25).

En cas d'extrême urgence, envisager de donner l'alerte oralement dans les salles voisines en même temps que l'on fait déclencher le signal d'alarme.

Nous n'avons pas la prétention d'avoir donné, dans cet article, toutes les références de textes utilisables lors de modernisations de salles scientifiques et de leur mise en sécurité.

En effet, les deux brochures publiées par les J.O. (n° 1011 et n° 1477) sont entièrement consacrées aux risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public. Le décret du 14 novembre 1962 prévoit bon nombre de mesures destinées à éviter des risques électriques. Pour la mise en sécurité des bâtiments, le Recueil des Lois et Règlements du Ministère de l'Education Nationale rassemble beaucoup de textes au chapitre 171, et même au Titre 17.

Il ne pouvait être question de reproduire tous ces textes. Les références fournies dans les différentes parties de cet article permettront d'orienter la recherche des textes complets avec rapidité.

Les deux brochures examinées et le Titre 17 du Recueil des Lois et Règlements se limitent à l'incendie.

En conséquence, la sécurité pendant les manipulations et les cours de physique et de chimie n'a pas été abordée dans cet article. On trouvera les textes officiels concernant la sécurité des personnes dans le B.U.P. n° 633 d'avril 1981, p. 956 à 965.

Constatons enfin que les dispositifs de prévention d'accidents, de protection, et de premiers secours ne se trouvent pas dans les textes utilisés, sauf dans le Décret du 14-11-1962 dans le cas d'accidents électriques.

Mis à jour le 31-12-1981.
