

DIRECTIVES ET RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES CONSTRUCTIONS SCOLAIRES

SOMMAIRE

	PAGE
<u>INTRODUCTION</u>	3
1. <u>DIRECTIVES</u>	3
1.01. Effectifs	3
1.02. Mesures de sécurité	3
1.03. Energie	5
1.04. Physique du bâtiment	6
1.05. Conditions climatiques	6
1.06. Qualité de l'air	6
1.07. Acoustique	6
1.08. Confort visuel	7
1.09. Vestiaires	7
1.10. Corridors et escaliers	7
1.11. Horloge, sonnerie, alarme	7
1.12. Mesures en faveur des handicapés physiques	7
1.13. Incendie	8
2. <u>RECOMMANDATIONS</u>	8
2.01. Programme	8
2.02. Terrain	8
2.03. Bâtiments	9
2.04. Installations techniques	10
2.05. Niveau de confort et bases techniques	11
2.06. Confort thermique en été	13
2.07. Installations sanitaires	14
2.08. Installations électriques	15
2.09. Câblage des bâtiments	15
2.10. Isolation phonique et corrections acoustiques des locaux	16
2.11. Ambiance intérieure	17
2.12. Eclairage	17
2.13. Salle de classe	18
2.14. Cuisine	19
2.15. Classe d'enseignement individualisé	22
2.16. Informatique - dactylographie	23

2.17.	Activités créatrices sur textiles (ACT)	25
2.18.	Activités créatrices manuelles (ACM)	27
2.19.	Travaux manuels	30
2.20.	Education visuelle et arts plastiques	39
2.21.	Sciences	41
2.22.	Musique	44
2.23.	Classe enfantine	48
2.24.	Centre de documentation	51
2.25.	Laboratoire de photographie	54
2.26.	Salle multimédia	55
2.27.	Salle de dégagement	57
2.28.	Vestiaires - circulations - sanitaires	57
2.29.	Aménagements extérieurs	59
2.30.	Services	60

ANNEXES

Règlement du 14 août 2000 sur les constructions scolaires

Règlement du 6 juillet 1994 concernant les prescriptions sur la prévention des incendies et directives

INSTALLATIONS ET BATIMENTS DESTINES A L'ENSEIGNEMENT DE LA GYMNASTIQUE ET DES SPORTS

Voir tiré à part du Service de l'éducation physique et du sport

* * * * *

Les présentes directives et recommandations ont été approuvées par le Département de la formation et de la jeunesse, conformément à l'article 5 du règlement sur les constructions scolaires primaires et secondaires.

Elles entrent en vigueur le 1er juillet 2002.

La cheffe du département

Anne-Catherine LYON

INTRODUCTION

Les présentes directives et recommandations sont complémentaires au règlement du 14 août 2000 sur les constructions scolaires primaires et secondaires. Elles ont un caractère évolutif et donnent des renseignements qualitatifs et quantitatifs dans 3 domaines principaux :

- a) données techniques de caractère général;
- b) conception, disposition et équipement des salles d'enseignement;
- c) conception, disposition et équipement des services.

L'aménagement des installations sportives fait l'objet d'un tiré à part.

1. DIRECTIVES

Les directives sont impératives et doivent être respectées intégralement par les Autorités et les constructeurs. Elles sont mises en évidence ci-dessous.

1.01. Effectifs

La configuration et l'aménagement des locaux doit permettre d'accueillir les effectifs normaux fixés par le règlement d'application de la Loi scolaire en vigueur.

1.02. Mesures de sécurité

Toutes les mesures utiles sont prises pour assurer la sécurité des usagers, conformément aux dispositions légales et réglementaires en vigueur.

D'une façon générale, les constructeurs doivent s'efforcer d'éliminer des constructions scolaires tous les éléments de construction présentant des dangers pour les usagers; ils sont tenus de respecter rigoureusement en particulier les mesures pratiques de sécurité suivantes :

Suppression ou protection des angles vifs

Dans toute la mesure du possible, les angles vifs et les éléments de construction saillants ou aux formes aiguës sont supprimés dans toutes les parties de la construction :

gros oeuvre, second oeuvre, équipement, mobilier, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des bâtiments.

Si les angles vifs ne peuvent être supprimés, ils sont protégés par des capitonnages ou tout autre dispositif.

Exemple 1 : Structures apparentes à angles vifs

Les éléments de structure à angles vifs sont protégés jusqu'à une hauteur de 2,00 m.

Exemple 2 : Aménagement des préaux

Les escaliers, murets, bancs, bassins d'agrément, barrières, jeux d'enfants, etc. sont réalisés sans angles vifs; les formes agressives et dangereuses sont proscrites.

Exemple 3 : Mobilier et équipement

La préférence doit être donnée au mobilier léger, facilement déplaçable et aux équipements dont la conception garantit toute sécurité.

Traitement des sols

a) Extérieur

Les revêtements des sols extérieurs doivent être non glissants et peu abrasifs; ils ne doivent pas être générateurs de poussières.

b) Intérieur

Les revêtements des sols intérieurs doivent être non glissants, même lorsqu'ils sont mouillés. Un choix particulièrement soigné doit être fait à cet égard pour le revêtement des halls et des escaliers.

Escaliers

Le nez des marches d'escaliers n'est jamais construit en saillie sur la contre-marche et les évidements entre les marches sont interdits.

Les espaces vides entre les escaliers et les murs sont proscrits; lorsque l'escalier n'est pas solidaire d'un mur, les limons doivent remonter sur les bords de la volée et du palier.

Les mains-courantes et balustrades doivent être pourvues d'un profil facile à saisir par les usagers; il faut veiller de surcroît à ce qu'elles ne puissent être utilisées comme toboggans.

Pour les cas non prévus, la norme SIA-SN-543 358 est applicable.

Revêtement des murs

Dans toutes les parties de la construction accessibles aux élèves et plus particulièrement encore dans les escaliers et dégagements, les traitements de surface abrasifs sont à proscrire.

Portes

Les portes de tous les locaux réunissant un groupe d'élèves ou de maîtres s'ouvrent vers l'extérieur et ont une largeur minimale de 100 cm et une hauteur de 205 cm au minimum.

Eléments vitrés

La hauteur minimum des allèges (garde-corps) est fixée à 1 m.

Tous les éléments vitrés exposés à des chocs sont sécurisés ou présentent des garanties de haute résistance, par exemple les vitrages situés dans la zone d'entrée du bâtiment.

Les verres utilisés pour les allèges de vitrages à partir du premier étage doivent être sécurisés (face intérieure) ou présenter des garanties de haute résistance aux chocs.

Des prescriptions particulières sont données pour les vitrages des salles de gymnastique, des salles omnisports et des bassins de natation.

Plafonds

a) A moins qu'il n'en soit disposé autrement, notamment pour les salles de gymnastique, la hauteur utile minimum sous plafond est de :

- 3 m pour les locaux d'enseignement,
- 2,4 m pour tous les locaux administratifs, sanitaires et de service.

b) Plafonds intérieurs amovibles

Les éléments de plafonds amovibles sont réalisés en matériau léger.

c) Plafonds intérieurs suspendus fixes et lourds

Les dispositifs de suspension et les conditions de mise en oeuvre doivent offrir toutes les garanties du point de vue sécurité.

d) Plafonds suspendus à l'extérieur

Les plafonds suspendus ne doivent pas se déformer sous le choc des ballons. La fixation des plaques doit être absolument sûre.

Dispositif de sécurité à prévoir sur les vannes de gaz

Dans toutes les salles spéciales où les élèves utilisent du gaz - groupes ménagers, salles de physique, chimie, laboratoires divers, etc. - l'installation est munie d'une vanne de sécurité électromagnétique.

Un interrupteur de commande muni d'une lampe-témoin ou tout autre dispositif admis par les sociétés distributrices de gaz, est placé à l'extérieur de la salle spéciale afin de permettre un contrôle aisé de l'installation.

Interrupteur électrique général

Dans les cuisines et ateliers de travaux manuels, pour faciliter le contrôle, un interrupteur électrique général avec voyant lumineux est situé à l'extérieur de la salle, près de l'entrée. Il est protégé et hors de portée des élèves.

Produits toxiques et dangereux

Les produits toxiques et dangereux sont placés dans des armoires fermées à clé et ventilées.

Armoire-pharmacie et téléphone

Chaque lieu d'enseignement est équipé d'une armoire-pharmacie avec matériel de premier secours et d'un téléphone pour les appels urgents.

1.03. Energie

Les prestations des intervenants sont en principe les prestations ordinaires définies d'après les normes SIA 102, 103 et 108. Elles doivent conduire au respect des exigences légales et aux règles de l'art. En matière d'énergie et de confort, elles respecteront les valeurs-limites de la recommandation SIA 380/1, l'énergie thermique dans le bâtiment (2000).

Dans le cas de rénovation ou transformation, il est parfois plus simple de respecter les performances ponctuelles relatives aux différents éléments de l'enveloppe du bâtiment, en lieu et place du respect des valeurs-limites de la recommandation SIA 380/1.

Les performances ponctuelles relatives aux coefficients de transmission thermique U (anciennement k) des éléments de construction sont exprimées dans le tableau 3a de la norme SIA 380/1. En respectant ces valeurs, on respecte en même temps les exigences relatives à l'asymétrie de température radiante (point 2.05).

Des dérogations peuvent être justifiées dans le cas où le bâtiment a une haute valeur architecturale (bâtiments recensés jusqu'à la note 3).

1.04. Physique du bâtiment

Les mesures prises pour la protection thermique d'hiver et d'été doivent être telles que l'on puisse aussi bien utiliser les gains solaires passifs pour le chauffage en hiver que se protéger du rayonnement solaire en été.

Le bâtiment doit être construit de manière à satisfaire les exigences de confort en été sans refroidissement artificiel, en admettant que les protections solaires sont correctement utilisées et tant que les charges thermiques internes ne dépassent pas 7 W/m².

La construction doit être calculée de façon que le risque de contamination par des moisissures n'apparaisse en aucun endroit.

1.05. Conditions climatiques

Les installations de chauffage sont dimensionnées en fonction des températures extérieures indiquées dans la norme SIA 384/2 (1982).

1.06. Qualité de l'air

Un apport d'air extérieur est nécessaire pour renouveler l'air intérieur, afin de limiter la concentration de polluants tels que les odeurs, les toxiques ou l'humidité à une valeur acceptable (point 2.05). L'aération est aussi utilisée pour évacuer la chaleur et refroidir un espace.

Un renouvellement d'air d'environ 15 m³ par heure et par personne est nécessaire dans les classes du point de vue hygiénique. Dans les bureaux, il faudrait compter 25-30 m³ par personne et par heure.

La ventilation naturelle par l'ouverture des fenêtres doit permettre un renouvellement d'air complet du local en _ heure.

Des procédures de calcul sont indiquées au chapitre 3 de la norme SIA 180 (1999).

1.07. Acoustique

La configuration des locaux et le choix des matériaux doit prendre en compte le confort acoustique (point 2.10).

Les exigences minimales sont précisées au chapitre 3 de la norme SIA 181(1988).

1.08. Confort visuel

Le principal objectif est de fournir des conditions d'éclairage suffisantes pour exercer certaines activités, tout en offrant un environnement lumineux confortable, stimulant et attrayant. L'utilisation de la lumière naturelle combinée à un éclairage artificiel performant sont les bases pour une utilisation rationnelle de l'énergie électrique dans les écoles.

Les directives du Conseil d'Etat pour l'éclairage artificiel des bâtiments sont impératives et fixent les règles à respecter.

Les niveaux d'éclairage artificiel mesurés à 1 mètre du sol, coefficient de vieillissement compris, sont les suivants :

- salles d'enseignement général	250 lux
- salles d'enseignement général pour cours du soir	350 lux
- salles spéciales (dessin, couture, travaux manuels, laboratoire de sciences)	500 lux
- dégagements et circulations	100 lux

1.09. Vestiaires

Lorsque le vestiaire est intégré à la salle de classe, sa surface (env. 5 m²) s'ajoute à la surface de la classe.

1.10. Corridors et escaliers

On compte, pour le dimensionnement du passage libre

Règle 1 : largeur libre minimum des couloirs et des escaliers 120 cm.

Règle 2 : dimensions en fonction du nombre de personnes par étage :

- a) au rez-de-chaussée : 60 cm par centaine de personnes;
- b) aux niveaux supérieurs : 60 cm par 60 personnes;
- c) aux niveaux inférieurs : 60 cm par 50 personnes.

La diversification des espaces est souhaitée. Lorsque le vestiaire est placé dans le couloir, le passage libre est majoré de 60 cm..

1.11. Horloge, sonnerie, alarme

Toute école doit posséder au moins

- une horloge;
- une sonnerie électrique automatique;
- une installation d'alarme feu, audible aussi bien de l'intérieur que de l'extérieur du bâtiment.

1.12. Mesures en faveur des handicapés physiques

Les maîtres d'ouvrage sont tenus d'appliquer strictement l'arrêté cantonal du 19 avril 1972 concernant les mesures en faveur des handicapés physiques dans le domaine de la construction. Ces directives ont pour but de rendre les bâtiments scolaires et les installations sportives utilisables par les handicapés physiques.

Tous les détails techniques figurent dans la norme CRB - SN 521500 et la brochure éditée par l'Association suisse des invalides : Les barrières architecturales.

1.13. Incendie

Toutes les mesures constructives, techniques et organisationnelles propres à éviter la survenance d'un sinistre ou à en limiter les effets seront prises, conformément au règlement du 6 juillet 1994 concernant les prescriptions sur la prévention des incendies.

2. RECOMMANDATIONS

Les recommandations, ont un caractère informatif et sont destinées à orienter les autorités et les constructeurs vers des solutions architecturales et techniques bien adaptées aux exigences de la pédagogie.

Le Département est à même de fournir toutes les informations complémentaires nécessaires pour l'utilisation et la mise en application de ces recommandations.

2.01. Programme

Les annexes au règlement du 14 août 2000 fixent le programme-type des locaux scolaires et des installations sportives. Ce programme des constructions est établi dans un esprit de rationalité et d'économie. Les départements concernés peuvent être consultés.

Le programme prévoit en particulier l'utilisation optimum des espaces d'enseignement et des installations complémentaires.

Le coefficient maximum d'utilisation des locaux et des installations complémentaires est assuré par le recours à des espaces polyvalents propres à satisfaire les exigences des divers enseignements et par une élaboration judicieuse des horaires.

2.02. Terrain

Le terrain destiné à l'édification d'un bâtiment ou d'un groupe scolaire est choisi en fonction des critères définis dans les paragraphes suivants :

Situation dans le contexte régional et urbain

Une étude complète des relations entre le groupe scolaire et le contexte régional et urbain précède le choix du terrain.

Elle met plus particulièrement en évidence :

- la compatibilité du terrain proposé avec les exigences de la planification des activités scolaires existantes et futures;
- les possibilités d'accès et la proximité des arrêts de transports publics;
- les distances à parcourir par les élèves et les mesures prises pour éviter les dangers de la circulation.

Site, environnement, orientation et configuration des lieux

Les sites retenus pour la réalisation de bâtiments et de groupes scolaires sont choisis en fonction d'un certain nombre de critères de qualité, dans le but d'assurer le bien-être des enfants et du corps enseignant et de permettre le bon déroulement des activités.

Le terrain doit bénéficier d'un bon ensoleillement. Il devrait être à l'écart des sources de bruit et de pollution de toute nature, ainsi qu'à l'abri des vents violents.

L'orientation est fonction des conditions climatiques, des vues, de l'ensoleillement, de l'éclairage. Elle doit correspondre à la conformation architecturale et à l'affectation des salles (classes normales, classes spéciales, services).

Pour les salles de classe, l'orientation nord est déconseillée.

En règle générale, les activités scolaires et sportives sont groupées sur le même terrain pour supprimer les pertes de temps dues aux déplacements.

Les implantations de bâtiments engendrant des perturbations réciproques (bruit, relations visuelles directes gênantes, etc.) doivent être évitées.

Coefficient d'utilisation du terrain

Le coefficient d'utilisation du terrain peut varier en fonction de la nature, de l'importance et de la destination du groupe scolaire.

Surfaces prescrites

La surface nécessaire est déterminée en priorité par le nombre d'élèves à accueillir, mais aussi par le nombre de salles spéciales et le parti architectural. L'analyse de nombreux dossiers permet de définir une fourchette indicative de 25 à 35 m²/élève y compris 5 m² de préau par élève.

En combinaison avec une zone de verdure ou à proximité d'une telle zone, ces surfaces peuvent être adaptées.

Les surfaces réservées exclusivement aux sports en plein air ne sont pas comptées dans ces chiffres. Elles doivent être fixées d'entente avec le Service de l'éducation physique et du sport.

Par ailleurs, l'aire tous temps peut être combinée avec le préau dans la mesure où les activités sportives ne perturbent pas les autres leçons.

2.03. Bâtiments

Les constructions doivent respecter les principes d'un développement durable. Une conception intégrale est indispensable. Elle requiert une collaboration étroite entre la direction générale du projet, le Maître de l'ouvrage, les concepteurs des installations, les installateurs et les spécialistes.

Une approche globale intègre la conception, la réalisation, l'exploitation et finalement dans un avenir plus lointain, la démolition de l'ouvrage. La recommandation est de tendre vers la réalisation d'un bâtiment respectant les valeurs-cibles de la norme SIA 380/1 ou même les critères de bâtiment "Minergie".

Ces critères concernent en particulier l'isolation thermique, la récupération de chaleur sur le renouvellement d'air des locaux, l'utilisation d'énergies renouvelables pour une partie de la préparation d'eau chaude sanitaire, ainsi que la récupération d'eaux pluviales pour la satisfaction des besoins en eau non potable.

Le maître de l'ouvrage établit un cahier des charges qui permette de concilier la qualité architecturale, l'économie et l'écologie.

Il demande en particulier la recherche d'une implantation rationnelle des bâtiments dans le terrain et une conception cohérente des bâtiments, des locaux et des aménagements extérieurs.

Flexibilité

Les espaces intérieurs sont en principe modifiables par division et groupement afin d'être adaptables aux structures et aux méthodes pédagogiques en constante évolution.

Cette flexibilité peut également être obtenue par la réalisation d'espaces ou de classes de dimensions et surfaces diversifiées.

Répartition et groupement des activités

Les locaux abritant des activités de même nature ou ayant besoin d'équipements semblables sont groupés; ils sont répartis dans les bâtiments en tenant compte de la qualité spécifique de chaque étage.

Nombre de niveaux

Le nombre de niveaux des bâtiments est adapté à l'âge des élèves. En principe, les bâtiments scolaires n'excèdent pas 2 niveaux sur et sous rez-de-chaussée. Pour le calcul, le rez-de-chaussée correspond au niveau des entrées.

2.04. Installations techniques

Les installations techniques des bâtiments sont étudiées avec soin dans le but de satisfaire les conditions de confort des usagers.

La conception des installations doit être adaptée à la convertibilité et la flexibilité des espaces et tenir compte des options techniques d'enseignement. Toute solution technique doit être choisie en fonction des conditions climatiques locales et de la situation particulière des bâtiments (exposition aux bruits, à la pollution, au soleil, etc.).

Cela implique en général le respect des règles suivantes :

- groupement et superposition des locaux techniques dont l'équipement est fixe, par exemple les groupes sanitaires;
- localisation judicieuse des gaines techniques verticales;
- conception d'installations aisément démontables et transformables;
- accessibilité des principaux composants;
- distribution électrique horizontale en étoile et permettant des extensions futures (réseau Internet, réseau informatique, etc.);
- respect des critères d'un développement durable (haute efficacité énergétique, choix de matériaux recyclables et sans grand impact sur l'environnement, maîtrise de la pollution électromagnétique, économie des moyens).

2.05. Niveau de confort et bases techniques (Chauffage et ventilation)

Conventions Tolérance de température : +/- 1° C dans tous les locaux

Vitesse moyenne de l'air : inférieure à 0,15m/s

Les locaux sont "normaux" ou "spéciaux" du point de vue de la ventilation.

Le taux d'humidité doit pouvoir être maintenu entre 30 et 50 % h.r.. En hiver, l'étanchéité des locaux permet de respecter la valeur basse et l'aération naturelle permet de ne pas dépasser la valeur haute.

Locaux	Temp. amb. [°C]	Déb. air frais [m³h/pers]	Ren. air [vol/1/4h]	Remarques
Locaux "normaux"				
Salles de classe	20	min. 15	1	1)
Classes enfantines	21	min. 15	1	1)
Salle ACT	20	min. 15	1	1)
Dessin et travaux manuels légers	20	min. 15	1	1)
Salle des maîtres	20	min. 30	1-2	1)
Bureaux	20	min. 30	1	1)
Salles "spéciales"				
Sciences naturelles	20	min. 30	1	2)
Chimie-physique	20	min. 30	1	2)
Projections	20	min. 30	1	2)
Travaux manuels lourds	18	min. 30	1	2)
Salles avec dégagement de chaleur ou d'odeur	20	min. 30	1-2	2)
			Ren. air vol/h	
Groupe ménager et cuisine	18	--	25	3)
Coins à manger	20	--	10	3)
Cuisine de réfectoire	20	--	25	3)
Office de réfectoire	20	--	8	3)
Réfectoire	20	--	8	3)
Economat (dépôt de vivres)	16	--	4	3)
Groupe médical				
Locaux médicaux pédagogiques	20	50	2	4)
Cabinet médical et dentaire	22	50	4	4)
Infirmierie	22	30	4	4)
Salle d'attente	20	30	5-6	4)
W.-C. toilettes	18	--	10	5)

Légende

- 1) Ventilation naturelle recommandée ou ventilation générale à faible renouvellement d'air dans les bâtiments "Minergie"
Ventilation mécanique par dépression recommandée dans les vestiaires intégrés aux classes
- 2) Ventilation générale à faible renouvellement d'air par pulsion et extraction recommandée
Extraction mécanique de l'air sur les sources de chaleur, d'odeur et de pollution
- 3) Ventilation à renouvellement d'air par pulsion et extraction recommandée
Extraction mécanique de l'air sur les sources de chaleur, d'odeur et de pollution
Prêter attention aux hottes de ventilation
- 4) Ventilation naturelle recommandée ou ventilation générale à faible renouvellement d'air dans les bâtiments "Minergie".

- 5) Ventilation naturelle ou ventilation mécanique par aspiration.
Les locaux sont mis en dépression

Les tableaux donnés ci-dessus déterminent les niveaux de confort demandés pour chaque local.

Les types de ventilation recommandés sont précisés pour chaque groupe de locaux en fonction des activités particulières qui s'y déroulent. Une récupération de chaleur est à installer lorsque les débits dépassent 2'500 m³/h et que le temps d'exploitation dépasse 500 h/a, ainsi que dans le cas des bâtiments "Minergie".

Une extraction d'air silencieuse est à prévoir dans les zones de vestiaires intégrés aux classes.

La mesure de la température ambiante doit être faite selon la Recommandation SIA 180.

Dans les locaux à usage intermittent que sont les salles de classe, il est recommandé de choisir des corps de chauffe à faible inertie thermique et munis de vannes thermostatiques.

La température superficielle du sol ne doit pas être inférieure à 18°C ou supérieure à 25°C. Dans les locaux situés au-dessus de portiques et de pilotis, il y a lieu de prévoir le cas échéant, un chauffage complémentaire par le sol pour satisfaire à cette exigence.

Dans le cas du chauffage de sol, poser des tubes offrant toute garantie quant aux problèmes de diffusion d'oxygène et de longévité. Traiter l'eau pour obtenir un pH compris entre 9,5 et 10. La pose d'un échangeur à plaques pour la séparation de l'eau du circuit de chauffage de celle des chaudières ou du chauffage urbain peut être utile.

Dans le cas de chauffage par radiateurs, ceux-ci doivent être équipés de vannes thermostatiques et de vannes de préréglage de débit.

Le chauffage de sol est surtout recommandé pour les salles d'école enfantine et les salles de gymnastique.

Pour assurer un renouvellement complet de l'air pendant les pauses, la surface des ouvrants doit être suffisante. Pour cela, il est préférable de poser des battants ou des fenêtres coulissantes plutôt que basculantes. Les prescriptions de sécurité doivent toutefois être respectées.

2.06. Confort thermique en été

Les conditions climatiques suivantes sont convenables en été pour une activité sédentaire (bureau, lecture, études) :

- La température ambiante est comprise entre 23,5 et 26°C. Des pointes jusqu'à 28°C sont admises et même au-delà lorsque la température extérieure dépasse 30°C (voir SIA 382/2).

La satisfaction des exigences formulées au chapitre 5.1 de la norme SIA 180 permet en général de respecter les conditions de confort requises.

2.07. Installations sanitaires

Les directives concernant l'équipement des groupes sanitaires font l'objet du chapitre 2.28. du présent cahier.

Nous rappelons ici les mesures à prendre dans le domaine des installations sanitaires pour assurer le niveau de confort général souhaité par le Département. Ces mesures

touchent principalement l'insonorisation des réseaux de distribution et d'évacuation des fluides.

a) Conduites de distribution

- Les diamètres minimums des conduites sont ceux fixés par les directives de la Société Suisse des ingénieurs du gaz et de l'eau SSIGE. En cas de doute, un diamètre supérieur est choisi.
- Une attention particulière est portée aux problèmes de branchements, coudes, etc.
- La vitesse de l'eau dans les conduites ne doit en aucun cas atteindre 2 m/seconde dans les locaux situés en sous-sol et 1,5 m/seconde dans les colonnes montantes situées dans les gaines techniques.

b) Ecoulements

- Les normes de l'Association suisse des maîtres ferblantiers et appareilleurs ainsi que les Directives suisses pour l'évacuation des eaux usées sont respectées.
- Les colonnes de chute descendent en principe verticalement et sans changement de direction; lorsqu'un changement de direction est inévitable, il est de faible amplitude; les coudes de 90° sont exclus.
- Les collecteurs d'étages cheminent en principe au-dessus des zones de service et de dégagement; s'ils doivent cheminer exceptionnellement au-dessus des zones d'enseignement, toutes les mesures d'insonorisation nécessaires sont prises.
- Les écoulements en matériau léger (polyéthylène, PVC, etc) sont isolés partout où cela est nécessaire.

c) Montage de la tuyauterie

La fixation de la tuyauterie se fait obligatoirement sur la structure porteuse.

Tous les colliers, supports et suspensions sont isolés au moyen d'une bande de caoutchouc.

d) Gainex techniques verticales

Les gaines techniques sont obturées au droit du plancher afin d'éviter les transmissions phoniques d'un étage à l'autre. Le cas échéant, elles sont insonorisées à l'intérieur.

2.08. Installations électriques

Les alimentations électriques sont réalisées conformément aux normes de l'ASE.

Les tableaux électriques d'étage sont situés dans des endroits facilement accessibles et verrouillés.

Un tableau de contrôle est installé dans la loge du concierge et permet un contrôle global des anomalies des principaux équipements (chauffage, ventilation, sécurité, alimentation gaz).

Les alimentations sont conçues de manière à minimiser les risques de pollution électromagnétique (alimentation en étoile, pas de boucles).

Chaque salle est équipée d'interrupteurs d'éclairage près des portes. La rangée de luminaires située près des fenêtres est équipée d'un interrupteur séparé pour diminuer la consommation d'électricité lorsque la lumière naturelle est suffisante.

Chaque salle est équipée d'une prise d'électricité à côté du pupitre du maître, sous les interrupteurs et au fond de la salle.

2.09. Câblage des bâtiments

Généralités

Le nombre de prises informatiques par salle de classe devrait être de six. Cette recommandation est basée sur un équipement de 3 ordinateurs et d'une imprimante par classe et une prise de réserve. Le total doit être un multiple de deux.

Si le nombre de prises par bâtiment ne dépasse pas 40, un coffret mural contenant également le switch suffira. Au-delà de 40 prises il faut prévoir une armoire verrouillée.

L'alimentation électrique des modems, routeurs et switch doit être maintenue en permanence pour des raisons de télégestion.

Le câblage des classes se fera à partir du coffret ou de l'armoire centrale. La pose d'éléments actifs "en route" doit être évitée.

Pour les salles informatiques (salle dédiée à l'informatique), le coffret avec un switch peut être posé dans la salle. Il doit être verrouillé et relié à l'armoire centrale par au moins 2 câbles.

La qualité de câble et de connecteurs recommandée est la classe 5E (4 paires torsadées). La certification est faite par l'installateur d'un bout à l'autre de chaque ligne.

Le prix de revient du câblage d'un bâtiment peut être estimé à CHF. 500.--/prise à partir de 20 prises.

Bâtiment avec direction scolaire

Le réseau informatique d'un bâtiment scolaire comprenant une direction d'école ou une autre administration cantonale doit être câblé. Le switch d'entrée est financé par le Centre cantonal des télécommunications et appartient donc à l'Etat. Pour les classes le nombre de prises à installer est précisé ci-dessus, pour la partie administrative des directives de la CRT doivent être appliquées.

Bâtiment sans direction scolaire

Pour les bâtiments scolaires sans direction (ou administration) un réseau câblé, selon les normes décrites ci-dessus, est recommandé.

Cependant, pour des bâtiments de moins de 3 classes, un système sans fil (wireless), normalisé selon le standard 802.11B, peut être plus avantageux. Si cette solution est retenue, la sécurité fera l'objet d'une attention particulière. La borne d'un système sans fil doit de toute façon être câblée et placée de façon judicieuse. En l'état actuel des connaissances en matière de "smog électronique", une telle installation peut générer une vive opposition des parents et enseignants.

Remarques

Le système proposé par Ascom (PLC) utilisant le réseau électrique n'est pas normalisé. Il s'agit d'un système propriétaire. Il ne peut être installé sans une étude conduite pour chaque bâtiment concerné.

2.10 Isolation phonique et corrections acoustiques des locaux

a) Sources de bruits extérieurs

Les conditions de confort acoustique d'un bâtiment dépendent en premier lieu de son environnement. La diminution de bruit due à la distance d'implantation par rapport à la source est de l'ordre de 6 dB par doublement de la distance, à partir de 10 m. environ.

Dans le cas où il ne serait pas possible d'éloigner le bâtiment, il est nécessaire de le protéger par des écrans opaques, tels que murs, talus, etc. Les plantations de végétaux sont inefficaces. A la limite, la seule protection est de fermer les fenêtres, ce qui implique une ventilation mécanique.

Lors du choix du terrain scolaire, il est indispensable d'en mesurer le niveau de pression acoustique.

b) Éléments de construction saillants en façades

Toutes les précautions sont prises pour lutter efficacement contre les bruits provoqués par l'action du vent ou de la pluie sur les éléments saillants en façades : caissons de stores, brise-soleil, etc.

c) Transmission des bruits aériens par les caissons de stores

Il est recommandé de poser un matériau absorbant à l'intérieur des caissons de stores afin de lutter contre la transmission des bruits aériens d'une classe à l'autre (effet de téléphone).

d) Sources de bruits extérieurs

Pour éviter des mesures d'isolation coûteuses, la première précaution à prendre se situe au niveau de la disposition des locaux, en fonction du degré de perturbation provoqué par les activités qui s'y déroulent d'une part, et de celui des tolérances que ces dernières impliquent d'autre part.

Des activités permanentes de caractère spécial, telles que chant et musique, travaux manuels lourds, répétitions collectives, éducation physique, etc., sont par leur nature plus bruyantes que les autres et par conséquent sources de dérangement. Les locaux où elles s'exercent doivent être à l'écart des autres.

e) Bruits aériens

Les conditions phoniques doivent être conformes à la norme SIA 181.

Toutes les précautions sont prises pour éliminer les ponts phoniques directs et indirects créés par les gaines techniques générales et les tuyauteries de ventilation.

Les protections phoniques contre les bruits aériens, les bruits d'impact et les bruits émis par les installations et les appareils doivent respecter les exigences minimales de la norme SIA 181 (1988).

f) Acoustique des locaux et corrections acoustiques

Les temps de réverbération préconisés s'entendent pour les salles meublées et occupées.

- Salles d'enseignement ordinaires :
temps de réverbération optimum : 0,6 à 1 sec.

- Salles de chant et musique :
le temps de réverbération se règle selon l'utilisation. En plus des matériaux absorbants répartis dans la salle, le réglage du temps de réverbération s'exécute à l'aide de rideaux plus ou moins déployés.

Pour la pratique du chant et de la musique, il faut compter un temps de réverbération de 1,1 à 1,5 sec. Pour l'audition de musique enregistrée, le temps de réverbération doit être aussi bas que possible.

- Ateliers de travaux manuels :
niveau sonore aussi bas que possible
(plafonds et parois absorbants)
- Circulations et dégagements :
niveau sonore aussi bas que possible
(plafonds et revêtements absorbants)

2.11. Ambiance intérieure

Les matériaux, les traitements de surface et les couleurs sont choisis de manière à créer une ambiance favorable à l'étude et à ménager la vue.

2.12. Eclairage

L'éclairage est adapté à la fonction de chaque espace. Tous les types d'éclairage à disposition - naturel, artificiel et mixte - peuvent être utilisés dans la mesure où ils conviennent à l'activité qui se déroule dans le local.

D'une manière générale, on recherche une répartition régulière et homogène de l'éclairage.

L'éclairage naturel peut être unilatéral, bilatéral ou multilatéral; dans les 3 cas - hormis les cas précisés dans les directives -, l'éclairage principal vient de la gauche des élèves faisant face au tableau noir. Un éclairage zénithal complémentaire est possible. La paroi du local occupée par le tableau noir n'est pas éclairée à contre-jour. On évitera également les reflets sur le tableau noir provoqués par les ouvrants latéraux.

L'éclairage mixte (éclairage naturel complété par un éclairage artificiel) est admis pour autant que la surface verticale d'éclairage naturel, mesurée à partir du plan de travail (environ 70 cm), soit égale au cinquième au moins de celle du plancher. La retombée des couvertes est la plus faible possible.

L'utilisation exclusive de l'éclairage artificiel est réservée à certains cas particuliers.

L'allumage des salles et des locaux se fera en utilisant plusieurs phases de manière à ne pas éclairer le tout lorsque cela n'est pas nécessaire, afin d'éviter les effets stroboscopiques.

Les possibilités d'obscurcissement des salles sont à étudier de cas en cas.

2.13. Salle de classe (surface 80 m²)

"...Un espace n'est jamais neutre. Il suscite des sentiments, il incite à des attitudes, il provoque des comportements. L'espace aménagé crée une atmosphère. Celle-ci est le résultat de la forme de la pièce, des meubles qui s'y trouvent, de leur disposition.

En classe, plus encore que dans une maison, l'aménagement de l'espace est au service de ce que l'on veut faire. Il traduit la pédagogie de l'enseignant-e, son attitude dans la relation avec les enfants, sa conception de l'apprentissage." Jacqueline Caron, Canada-Montréal 1994 - Editions de la Chenelière.

Définition

Toutes les activités scolaires qui ne nécessitent pas la mise à disposition de locaux ou équipements spéciaux ont lieu dans la salle de classe proprement dite.

Les pratiques pédagogiques actuelles de l'école vaudoise en mutation (EVM) proposent d'autres approches que celles de l'enseignement purement frontal. Le travail en ateliers par exemple implique une certaine polyvalence au niveau de l'aménagement. Le mobilier doit donc être facilement déplaçable.

Outre une zone d'enseignement frontal qui peut subsister, en particulier au niveau secondaire, l'espace classe devra permettre d'aménager plusieurs ateliers ou "coins" de travail avec une importante zone de rangement (armoires mobiles, coffres, etc.).

Dans la mesure du possible, les activités créatrices manuelles (ACM) sont données dans une salle spéciale.

Enfin, il convient de favoriser le décloisonnement en facilitant les échanges d'élèves d'une classe à l'autre, l'intervention de deux enseignant-e-s dans une même classe, la possibilité de communiquer entre les classes, l'intégration d'un espace multimédia et l'appropriation d'espaces hors classe pour dédoubler certains ateliers.

Mobilier et équipement

L'effectif normal d'une classe est fixé par le règlement d'application de la loi scolaire en vigueur. On trouve dans chaque salle un bureau pour l'enseignant-e, des tables à deux places sur roulettes ou mieux, pour favoriser la mobilité, des tables monoplaces, des chaises adaptées au degré d'enseignement et à la taille des élèves.

L'équipement normal comprend aussi un ou plusieurs tableaux mobiles pour écrire ou fixes pour afficher, un écran pour la projection et la rétroprojection. Ce matériel est réparti autour de la classe primaire, mais dans la classe secondaire fait face, en principe, à la zone d'enseignement frontal.

Chaque atelier est aménagé en fonction des choix pédagogiques (rétroprojecteur, ordinateur, imprimante, coin bibliothèque) avec de nombreux espaces d'accueil (tables, chaises) et de rangement pour chaque activité.

Enfin, un lavabo, si possible avec eau chaude, est indispensable.

Eclairage naturel

Les possibilités d'éclairage naturel déterminent, pour une part considérable, la forme des salles de classe :

- un éclairage bilatéral autorise la construction de salles de forme carrée.

Les baies vitrées principales se situent à la gauche des élèves en position frontale.

Dans des cas particuliers, l'éclairage mixte, avec apport "zénithal" peut être admis.

2.14. Cuisine (surface 140 m² sans rangements)

Introduction

L'enseignement de la cuisine contribue à créer les bases qui facilitent les aptitudes sociales, fonctionnelles et formatrices de la personnalité.

Les cours pratiques portent aussi bien sur la confection des mets que sur l'art de les servir. Ils sont proposés aux élèves des VSO, VSG, DEV et VSB (cours facultatifs).

Effectifs

Pour l'application des normes architecturales, l'effectif maximum à prendre en considération est de 12 élèves.

Locaux

Tous les locaux et équipements propres à la cuisine sont contigus et s'il existe une séparation entre la cuisine proprement dite et le coin à manger, elle doit permettre à l'enseignant un contrôle général des activités.

a) Cuisine

La disposition de la cuisine doit permettre le travail de 6 groupes de 2 élèves. Chaque groupe occupe un poste de travail comprenant un plan de cuisson, un plan de préparation et un plan de lavage. Les équipements décrits ci-dessous représentent le minimum nécessaire.

L'enseignant dispose d'un poste de démonstration faisant face aux élèves.

L'équipement de la cuisine comprend :

- 6 postes de travail à 6 éléments
Disposition des éléments sur la platine :
cuisinière (gaz, plaques électriques ou vitro-ceram) avec four incorporé - plan de préparation - plan de lavage (égouttoir + 2 bassins) - plan de travail
L. 338 cm à 368 cm, l. 60 cm, h. 90 cm selon fournisseur;
- 12 tabourets hauts et réglables (ou 1 tabouret haut et réglable par élève);
- 1 poste de démonstration pour l'enseignant. Disposition identique aux postes des élèves mais avec deux possibilités de cuisson;
- 1 lave-vaisselle incorporé ou indépendant avec une plonge;
- 1 four encastré pour démonstration (à hauteur des yeux);
- 1 four encastré micro-ondes;
- 1 réfrigérateur pour chaque enseignant;
- 1 congélateur;
- 1 tableau;
- 1 panneau d'affichage;
- meubles de rangement;

Les rangements sont disposés sous toutes les surfaces de travail. Des tiroirs et des rayons sur crémaillère (profondeur 35 cm) complètent les rangements.

- hottes d'aspiration.

b) Coin à manger

Cette zone est équipée de la manière suivante :

- 4 tables à 4 personnes; les tables doivent être juxtaposables;
- 16 chaises;
- 1 meuble pour le rangement des couverts et du linge de table;
- éventuellement 1 armoire chauffante.

c) Zone des enseignants

- 1 bureau;
- 2 ou 3 sièges;
- 1 bibliothèque;
- 1 armoire-vestiaire fermant à clé par enseignant;
- 1 appareil téléphonique pour les appels urgents.

On doit trouver, adjacent à ce local, un équipement sanitaire.

d) Economat

Zone tempérée et bien ventilée, adjacente à la cuisine et dont l'accès est en relation directe avec la zone du poste de démonstration.

Equipement

- rayonnages;
- armoires fermées avec bacs en plastique;
- dispositif pour tri des déchets.

On compte une surface de rangement de 4 m² par enseignant.

e) Dépôt du matériel d'entretien et buanderie

Zone aisément accessible de la cuisine et bénéficiant d'une excellente aération.

Equipement

- tous systèmes de rangement du matériel d'entretien;
- 1 machine à laver le linge selon organisation locale;
- 1 machine à sécher le linge;
- 1 étendage escamotable;
- 1 vidoir avec écoulement de gros diamètre.

Surface approximative : 8 m²

f) Vestiaire

Une zone vestiaire pour les élèves est aménagée à l'intérieur du groupe ménager (si possible proche de l'entrée); cette zone comprend des patères et les armoires nécessaires au rangement du matériel personnel des élèves.

Mesures de sécurité

Par mesure de sécurité et pour faciliter le contrôle, un interrupteur électrique général avec voyant lumineux est situé à l'extérieur du groupe ménager, près de l'entrée. Il doit être protégé et hors de portée des élèves.

D'autre part, une vanne spéciale avec voyant lumineux, permettant la mise hors service de l'installation de gaz est également prévue dans une zone aisément contrôlable.

2.15. Classe d'enseignement individualisé (surface 80 m²)

Introduction

Les classes d'enseignement individualisé (développement) sont destinées à une population scolaire d'enfants d'intelligence subnormale. Les locaux qui leur sont affectés doivent permettre à un maître spécialisé d'enseigner à un effectif de 9 à 12 élèves.

Les méthodes d'enseignement utilisées ont pour but :

- d'équilibrer, de valoriser, d'épanouir harmonieusement l'enfant qui ne peut suivre avec profit l'enseignement primaire normal;
- de tirer parti au maximum des possibilités mentales et manuelles de l'enfant, afin de lui permettre, dans la mesure du possible, une réintégration dans une classe primaire normale, après un séjour plus ou moins prolongé dans une classe spéciale à effectif réduit;
- de favoriser chez l'adolescent un passage sans heurts de la vie scolaire à la vie professionnelle,

Lors de la création de classes d'enseignement individualisé, il est très important, pour des raisons psychologiques et didactiques, d'étudier avec soin les problèmes suivants :

- intégration des classes d'enseignement individualisé dans les groupes scolaires;
- localisation des classes dans les bâtiments proprement dits;
- conception générale de la classe;
- équipement des locaux.

Intégration des classes d'enseignement individualisé dans les groupes scolaires

Les classes d'enseignement individualisé doivent être réparties dans les différents groupes scolaires d'une ville ou d'une région. On évitera d'en réunir plusieurs dans un bâtiment qui leur serait exclusivement réservé. Une telle concentration ne serait favorable ni aux élèves - qu'il ne faut pas singulariser plus que nécessaire - ni aux maîtres qui ont tout intérêt à garder des contacts réguliers avec leurs collègues des autres secteurs.

Suivant l'importance du groupe scolaire considéré, il est souhaitable de grouper un petit nombre de classes d'enseignement individualisé ce qui permet de constituer celles-ci en milieux scolaires homogènes.

Localisation des classes dans les bâtiments proprement dits

Il est recommandé de localiser les classes d'enseignement individualisé dans une zone privilégiée du bâtiment, au rez-de-chaussée par exemple, et de leur ménager une issue directe vers l'extérieur. (Situation analogue à celle des classes enfantines).

Conception générale de la classe

La classe est conçue en fonction de ses buts caractéristiques; elle comprend deux zones principales :

- la zone d'enseignement frontal;
- la zone atelier, destinée à certaines activités créatrices, telles que dessin, imprimerie, reproduction, modelage, bricolage, peinture sur grandes surfaces, jeux de groupes, expression gestuelle, etc.

La relation entre les deux zones doit être aisée, car des groupes d'élèves passent souvent de l'une à l'autre et travaillent simultanément dans chacune d'entre elles. Un vestiaire et un dépôt de matériel sont incorporés à la classe.

Equipement des locaux

- les élèves disposent de tables individuelles;
- le sol doit être facile à nettoyer (colle, encre, peinture, etc.);
- les murs ne doivent pas être couverts d'un revêtement délicat;
- la surface d'affichage doit être aussi vaste que possible;
- un lavabo double avec écoulement de gros diamètre, eau froide et eau chaude, est prévu dans l'atelier;
- une prise électrique au moins, avec couvercle, est installée dans chacune des zones;
- des rangements appropriés sont à prévoir en suffisance.

2.16 Informatique - Dactylographie

Introduction

L'informatique est un outil à disposition des différentes branches, mais pour assurer la formation de base des élèves un cours spécifique est organisé en général par demi-classes.

Le même équipement peut être utilisé pour les leçons de dactylographie. Il faut alors le compléter par les logiciels et manuels spécifiques distribués par la CADEV.

Compte tenu du travail à l'écran, il convient de veiller particulièrement à l'orientation de la salle, à l'organisation intérieure à l'éclairage naturel et artificiel (choix des luminaires). La pose de stores ou de rideaux spéciaux permettant le travail en semi-obscurité favorisera aussi la rétroprojection.

On compte une salle d'informatique pour 12-15 classes. Les postes de travail réservés aux maîtres sont situés dans un local séparé ou à la salle des maîtres (4 à 6 postes avec imprimante laser).

Pour les élèves de l'enseignement primaire, l'informatique est intégrée à la classe.

Effectifs

Pour l'application des normes architecturales, l'effectif moyen à prendre en considération est de 12 élèves, mais ce chiffre et la surface nécessaire peuvent être adaptés aux conditions locales notamment pour l'enseignement de la dactylographie.

L'aval de base (surface 60 m2)

L'aménagement intérieur sera fonction de la forme du local, de l'emplacement des fenêtres et du choix du système d'alimentation électrique.

Mobilier et matériel (minimum)

- 13 tables, L. 120 cm, l. 70 cm, h. 75 cm avec gaine technique;
- 13 chaises réglables;
- 1 armoire fermant à clé, L. 120 cm, l. 40 cm, h. 200 cm;
- 13 micro-ordinateurs avec disque dur chacun;
- 3 tables pour les imprimantes;
- 2 imprimantes matricielles, avec chargeurs feuille à feuille;
- 1 imprimante laser;
- 1 scanner à main;
- 1 scanner format A4;
- 1 lecteur CD-ROM;
- 1 écran à cristaux liquides relié au poste du maître;
- 1 rétro-projecteur;
- 1 projecteur vidéo
- des banques de dessins

Equipement fixe et installations techniques

- 1 écran bi-faces 150 cm x 150 cm et/ou un tableau blanc sans craie;
- 1 interrupteur général à clé avec voyant lumineux;
- 1 réseau câblé avec 20 prises conforme aux normes de l'ASE;
- 1 ou plusieurs prises TV;
- 1 ligne téléphonique pour modem;
- 1 ligne d'alimentation autonome avec 15 prises triples 220 V/10 A;
- des stores ou rideaux pour éviter les reflets sur les écrans;
- 1 extincteur.

Remarque :

En raison du dégagement de chaleur des appareils, ainsi que d'éventuelles émanations gazeuses dues aux matériaux, la salle doit pouvoir être facilement ventilée.

Salle de dactylographie (surface 60 m²)

Dans les cas très rares où la salle est réservée uniquement à la dactylographie, l'équipement peut se limiter à 13 micro-ordinateurs avec disque dur et une seule imprimante laser.

2.17. Activités créatrices sur textiles (surface : 80 m² sans rangements)

Introduction

La salle des activités créatrices sur textiles est conçue pour recevoir 12 à 14 élèves. La fréquentation hebdomadaire théorique maximum de la salle est de 16 groupes de 14 élèves, à raison de 2 périodes. La salle étant utilisée par des élèves de 3^e et 4^e (primaires) et de 5^e à 9^e année (secondaires), le mobilier doit tenir compte de la taille des enfants concernés et être facilement adaptable.

Si le bâtiment est prévu pour moins de 14 classes primaires, les activités créatrices sur textiles (ACT) et les activités créatrices manuelles (ACM) se donnent dans une même salle spéciale. Il convient cependant de tenir compte des spécificités ACT, à savoir la zone de couture à la machine, les bacs de rangement et des besoins ACM, à savoir une zone de travail pour une classe entière, un poste d'eau, une table de démonstration et l'utilisation des parois comme panneaux d'affichage.

Zones d'activités

On peut définir 3 zones principales dans la salle :

- la zone centrale destinée au travail autour des tables;
- la zone de couture à la machine (le long des fenêtres);
- la zone très développée des rangements.

a) Zone centrale

Mobilier

- 14 tables d'élèves
L. 80 cm, l. 80 cm, facilement réglables en hauteur par manivelle incorporée;
ou 7 tables, L. 160 cm;
- 14 chaises d'élèves, réglables;
- 1 pupitre pour la maîtresse, avec tiroirs pouvant fermer à clé
L. 160 cm, l. 80 cm, h. env. 75 cm;
- 1 chaise pour la maîtresse;
- 1 tableau à vantaux
L. 420 cm, l. 120 cm, h. réglable;
- 1 bibliothèque située près du pupitre.

Pour le secondaire seulement

- 1 miroir sur roulettes h. 120 cm, l. 50 cm;

- 1 cabine d'essayage ou rideau.

Remarques :

- La répartition du mobilier dans la zone centrale est libre (tables utilisées aussi bien individuellement pour un enseignement frontal que groupées en arrangements divers).
- La table de coupe et démonstration peut être réalisée à l'aide de 2 tables standard d'élèves. Dans ce cas, prévoir un nombre suffisant de tables.
- Il est souhaitable que les tables soient munies d'un dispositif permettant le regroupement.

b) Zone de couture à la machine

Cette zone est située le long des fenêtres; elle est équipée de 8 à 10 tables et machines avec sièges. Un emplacement pour la planche à repasser et le fer électrique est réservé dans la zone.

Remarques :

- Il est avantageux d'acheter l'ensemble table - machine - rangement au même fabricant. Les dimensions des tables varient légèrement avec les marques, mais se situent aux alentours de L. 90 cm, l. 60 cm, h. 70 cm.
- Il est utile de prévoir des housses pour machines, car les machines ne sont pas toujours rangées dans le meuble.
- Les sièges (tabourets ou chaises) sont de hauteur réglable.
- Les prises électriques pour les machines et le fer se trouvent le long des vitrages.

c) Zone de rangement

Les rangements sont très importants dans la salle des activités créatrices sur textiles. Ils sont destinés au stockage du matériel de base et surtout à celui des travaux d'élèves.

Principe :

Chaque élève dispose d'un bac en plastique dans lequel sont rangés le petit matériel personnel ainsi que les ouvrages en cours d'exécution.

Tous les bacs ont une longueur semblable : l. env. 29 cm, h. 6-10 cm, les longueurs peuvent varier (env. 35-40 cm).

Les bacs sont déposés par groupes dans des rayonnages munis de glissières ad hoc.

Chaque groupe dispose de 14 bacs. Pour 16 groupes, on compte 224 bacs.

Chaque maîtresse dispose en outre d'une armoire personnelle,
L. 60 cm, l. 60 cm, h. 200 cm et d'une armoire de matériel,
L. 120 cm, l. 60 cm, h. 200 cm.

Equipement fixe

- 1 grand panneau vertical (ou 1 paroi) de travail, à surface tendre, destiné à épingle les morceaux, à assembler et à présenter le travail des élèves ;

- 1 armoire vitrée pour l'exposition des travaux, avec fermeture à clé
L. env. 300 cm, h. 140 cm, dès 60 cm du sol (peut se fixer à l'extérieur de la salle);
- 1 vidoir double en grès avec écoulement de gros diamètre (eau froide et eau chaude);
L'espace sous le vidoir constitue un rangement pour le matériel (cuvettes, poubelles, produits de nettoyage);
- 1 interrupteur général avec lampe-témoin est installé dans le vestibule.

2.18. Activités créatrices manuelles (surface : 80 m2 sans rangements)

Introduction

La salle des activités créatrices manuelles est conçue pour accueillir une classe entière des années 1 à 4. La fréquentation hebdomadaire théorique maximum de la salle est de 14 groupes.

Si le bâtiment est prévu pour moins de 14 classes primaires, les activités créatrices sur textiles (ACT) et les activités créatrices manuelles (ACM) se donnent dans une même salle spéciale. Il convient cependant de tenir compte des spécificités ACT, à savoir la zone de couture à la machine, les bacs de rangement et des besoins ACM, à savoir une zone de travail pour une classe entière, un poste d'eau, une table de démonstration et l'utilisation des parois comme panneaux d'affichage.

Zones d'activités

On peut définir 3 zones principales dans la salle :

- la zone centrale destinée au travail aux tables individuelles;
- la zone des postes d'eau et de matériel collectif;
- la zone très développée des rangements.

a) Zone centrale

Mobilier

- 14 tables biplaces aisément déplaçables L. 160 cm, l. 80 cm, hauteur facilement réglable par manivelle incorporée; revêtement non salissant; glissière en plastique pour le rangement des bacs;
- 28 chaises réglables;
- 1 pupitre pour la maîtresse, avec tiroirs pouvant fermer à clé
L. 160 cm, l. 80 cm, h. env. 75 cm;
- 1 chaise pour la maîtresse;
- 1 tableau à vantaux L. 420 cm, l. 120 cm. h. réglable.

b) Zone des postes d'eau et de matériel collectif

L'évier sera assez vaste, séparé en plusieurs bassins munis de bouchons avec l'eau chaude et froide. Dimensions du poste : L. 120 cm, l. 60 cm, h. 75 cm. L'écoulement doit être de gros diamètre.

Mobilier et équipement

- 1 ou 2 tables d'encollage et de présentation des objets
L. 160 cm, l. 80 cm, h. 75 cm;
- 1 table spéciale avec presse;
- tablette de pose devant les fenêtres l. 40 cm;
- 1 panneau de travail et d'affichage vertical aussi grand que possible;
- poubelles de grandes dimensions;
- 1 dérouleur de papier de ménage;
- plusieurs armoires pour ranger l'outillage et 1 par enseignant.

c) Zone des rangements

Mobilier et équipements

Dans cette zone, il y aura aussi le plus grand nombre possible d'armoires. L'une d'entre elles sera équipée de tiroirs anglais de 8 à 10 cm de hauteur au maximum pour le rangement à plat des papiers et cartons. Dimensions intérieures : L. 120 cm, l. 90 cm.

- 1 volume par groupe permettant de ranger les travaux en cours;
- 1 cisaille à carton (grandeur du couteau 120 cm) hors de portée des élèves;
- 1 réchaud électrique avec au minimum 1 casserole, hors de portée des élèves;
- plateaux, chevalets, pliants, 1 jeu de sous-mains rigides et imperméables (550 mm x 400 mm). Ce matériel peut être déplacé aisément et permet le travail à l'extérieur;
- 1 pharmacie de premiers secours.

Remarques

- Le sol et les parois doivent être d'entretien aisé et résister aux dissolvants et aux chocs.
- Plusieurs prises 220 et 380 V seront réparties le long des parois.

Outillage**Outillage individuel**

- un bac en plastique pour chaque élève L. variable, l. 29 cm, h. 6 à 10 cm.

Outillage collectif (pour l'ensemble des classes et pour les maîtres)**Prévoir une panoplie adéquate**

- env. 15 paires de ciseaux - quelques plieurs en os;
- quelques poinçons;
- quelques feutres à piquer;
- quelques outils de modelage (ébauchoirs et mirettes au minimum) écuelles et flacons en plastique;

Selon moyens à disposition :

éponges;
 pinces à linge;
 1 équerre grand modèle;
 1 règle graduée (1 m. au minimum);
 pinceaux à colle (plats et ronds);
 1 agrafeuse solide;
 pinces àagrafer;
 scies à découper et accessoires;
 filicoupeurs;
 compas;
 marteaux;
 maillets;
 1 pince à perfore;
 1 pince à ocilleter (à usages multiples);
 emporte-pièce (2 ou 3 jeux complets);
 pinces universelles;
 1 paire de tenailles;
 pinces rondes;
 pinces coupantes;
 jeux de limes;
 jeux de gouges;
 serre-joints ou presses à coller;

- spatule, louche, fouet;
- 1 étau parallèle;
- coupe-verre;
- tournevis;
- 1 double-mètre;
- 1 perceuse avec accessoires;
- 1 pierre à aiguiser;
- 1 surface de séchage, c'est-à-dire un endroit prévu pour faire sécher les travaux de modelage, équipé de claies mobiles. Cet endroit peut se trouver en dehors de la salle ACM, hors de la portée des enfants ;
- éventuellement cadres à tisser.

2.19. Travaux manuels

Introduction

Une aile du complexe scolaire sera réservée de plain-pied à l'ensemble des locaux indispensables à l'enseignement des travaux manuels.

On tiendra compte, lors de l'implantation, des nuisances inévitables que provoquent les diverses activités manuelles (bruit, vibrations, odeurs, etc.).

Par ailleurs, ces locaux seront situés dans une partie du bâtiment aisément accessible de l'extérieur, favorisant les livraisons (plateaux et panneaux de bois, barres de métal, etc.). Ces accès directs faciliteront l'ouverture des locaux pour des activités extra-scolaires et serviront d'issues de secours.

Pour des raisons de sécurité, l'effectif optimum d'un groupe d'élèves est de douze, mais on admettra exceptionnellement jusqu'à 14 élèves.

On distingue trois types de salles, mais dans les petits établissements, il sera possible de réunir deux activités, voire trois dans les mêmes locaux.

Salle de travaux manuels légers et annexes (surface 120 m² sans rangements)

Cette salle, destinée en priorité à des élèves de 5^e et 6^e années pour du cartonnage, de la vannerie et des petits travaux sur bois, comprend trois zones ou locaux :

a) Zone d'enseignement (environ 90 m²)

Cette zone, à titre exceptionnel, bénéficie d'un éclairage principal de droite.

Mobilier et équipement

- 12 tables ou établis, L. 120 cm, l. 60 cm, h. 70-80 cm;
chaque établi doit être accessible de trois côtés; la distance latérale entre les établis est fixée à 100 cm; l'espace de travail entre les établis est de 100 cm;
- 1 table ou établi du maître, L. 150 cm, l. 60 cm, h. 85 cm;
- des plans de travail collectif devant les fenêtres,
L. totale 400 cm, l. 70 cm, h. 70-75 cm;
- 1 table de collage, L. 250 cm, l. 100 cm, h. 80 cm, accessible de 4 côtés;

- 1 panoplie pour l'outillage;
- plusieurs armoires de rangement pour l'outillage, les petites machines et le matériel;
- 1 tableau à vantaux, L. 420 cm, l. 120 cm, h. réglable;
- 1 surface d'affichage;
- 1-2 grands bassins profonds avec 3 ou 4 robinets d'eau chaude et froide, écoulement de gros diamètre et décanteur;
- 1 presse de reliure;
- 1 perceuse à colonne, d'établi;
- 1-2 scies à découper électriques;
- 1 ponceuse avec aspirateur;
- 1 petite cisaille à papier, de table;
- 1 armoire pharmacie;
- poubelles de grandes dimensions.

b) Zone (ou local) de stockage-débitage des matières premières (environ 20 m²)

Cette zone est contiguë à l'espace d'enseignement et, si possible, proche de l'établi du maître.

Mobilier et équipement

- des rayonnages pour le stockage du carton (60 cm x 90 cm) et du bois croisé;
- des meubles à tiroirs pour le papier de format A1;
- des systèmes de rangement et de stockage pour les rouleaux de toile, le rotin et la terre glaise.

Machines (utilisées seulement par le maître)

- 1 grande cisaille carton-papier;
- 1 massicot (facultatif).

c) Zone de rangement des travaux d'élèves et des maîtres (environ 10 m²)

Les maîtres disposent d'armoires individuelles et de vitrines d'exposition dans l'atelier ou dans les couloirs.

Volume de rangement par maître :

- armoires, L. 100 cm, p. 55 cm, h. 200 cm;
- vitrine, L. 100 cm, p. 55 cm, h. 100 cm.

Pour les élèves, l'utilisation d'un abri peu éloigné peut être envisagée.

Volume moyen de rangement (rayonnages ou armoires) pour un groupe de 12 élèves :

- L. 100 cm, p. 55 cm, h. 100 cm.

Remarques

- Le sol anti-glisse et les parois doivent être facilement lavables, résistants aux dissolvants et aux chocs.
- Plusieurs prises 220 et 380 V sont réparties le long des parois ou par rail plafonnant.

Salle de travaux manuels lourds sur bois et annexes (surface environ 180 m² sans rangements)

Cette salle comprend 4 zones ou locaux :

- la zone d'enseignement;
- le local de stockage-débitage des matières premières;
- le local de traitement des surfaces et d'entreposage des produits toxiques;
- une ou des zones de rangement des travaux d'élèves.

a) Zone d'enseignement (environ 120 m²)

Au départ, il convient de choisir l'option entre le regroupement complet de l'outillage dans des armoires collectives ou la mise à disposition de tiroirs de rangement de l'outillage individuel.

Mobilier et équipement

- 12 établis, L. 150 cm, l. 60 cm, h. 80-85 cm; chaque établi doit être accessible de trois côtés; la distance latérale entre établis est fixée à 130 cm; l'espace de travail entre les établis est de 100 à 120 cm;
- 1 établi du maître, L. 200 cm, l. 70 cm, h. 85 cm, accessible des 4 côtés et permettant le groupement des élèves pour les démonstrations;
- 1 table de débitage et activités diverses avec prises électriques, L. 250 cm, l. 100 cm, h. 80 cm;
- 1 ou plusieurs plans de travail avec prises électriques, L. 400 cm, l. 70 cm, h. 80 cm;
- 1 ou 2 panoplies pour l'outillage selon l'option choisie;
- des armoires de rangement pour l'outillage, les machines et le matériel;
- 1 meuble à tiroirs pour la visserie et le petit matériel;
- 1 tableau à vantaux, L. 420 cm, l. 120 cm, h. réglable;
- 1 surface d'affichage;
- 1 grand bassin profond avec 2-3 robinets d'eau chaude et froide, écoulement de gros diamètre et décanteur;

- 1 grande perceuse à colonne;
- 1 perceuse d'établi;
- 2 ou 3 scies à découper;
- 1 ou 2 ponceuses avec aspirateur;
- 3 ou 4 tours à bois;
- 1 affûteuse;
- 1 meule;
- 1 extincteur;
- 1 armoire pharmacie.

b) Local de stockage-débitage des matières premières (environ 50 m²)

Ce local, accessible aux véhicules de livraison, est contigu à l'espace d'enseignement. Il en est séparé par une paroi vitrée afin que le maître garde le contact visuel avec ses élèves lorsqu'il utilise les machines de débitage. Le stockage peut se situer dans un autre local ou dans un abri à l'air libre. Les accès doivent permettre le passage aisé de plateaux (3-4 m) et de panneaux.

Mobilier

- des rayonnages pour le stockage et les débitages;
- 1 système de consoles pour le stockage du bois brut;
- 1 râtelier pour panneaux;
- 1 chariot;
- 1 meuble mobile à tiroirs pour l'outillage d'entretien des machines.

Machines (réservées aux maîtres)

- 1 scie circulaire;
- 1 scie à ruban;
- 1 raboteuse-dégauchisseuse;
- 1 aspirateur à copeaux.

c) Local de traitement des surfaces et d'entreposage des produits toxiques (environ 15 m²)

Ce local est contigu à la zone d'enseignement et séparé par une paroi vitrée.

Mobilier et équipement

- 1 armoire ventilée pour l'entreposage des produits toxiques;
- 1 armoire pour le matériel;
- 1 plan de travail collectif avec tiroirs (pour 3-4 élèves),

L. 400 cm, l. 70 cm, h. 85 cm;

- 1 chariot;
- des étagères et des supports pour le séchage des pièces;
- 1 petit bassin avec eau chaude et froide;
- 1 système d'aspiration pour le giclage des vernis (type paroi ou cabine);
- 1 compresseur pour le giclage au pistolet (dans une construction avec plusieurs ateliers, cet équipement sera branché sur une installation générale d'air comprimé alimentant l'ensemble des locaux).

d) Zone de rangement des travaux d'élèves et des maîtres (environ 15 m²)

Les maîtres disposeront d'armoires individuelles et de vitrines dans l'atelier, dans le local de stockage, dans un local réservé aux maîtres (grands établissements) ou dans les couloirs.

Volume de rangement par maître :

- armoires, L. 200 cm, p. 55 cm, h. 200 cm;
- vitrines, L. 100 cm, p. 55 cm, h. 100 cm.

Pour les élèves, l'utilisation d'un abri peu éloigné peut être envisagée.

Volume de rangement (rayonnages ou armoires) pour un groupe de 12 élèves :

- L. 100 cm, p. 55 cm, h. 200 cm.

Remarques

- Le sol anti-glisse et les parois doivent être facilement lavables, résistants aux chocs particulièrement dans la zone d'enseignement et résistants aux dissolvants dans le local de traitement des surfaces.
- Les murs et plafonds seront revêtus de matériaux assurant une bonne absorption phonique.
- Plusieurs prises 220 et 380 V sont réparties soit par rail plafonnant, soit le long des parois sur le plan de travail et dans les divers locaux; le local de débitage du bois sera équipé d'un interrupteur général de sécurité à poussoir et à clé avec lampe témoin.
- Un téléphone avec sortie directe pour les appels urgents est à disposition des maîtres.

Salle de travaux manuels lourds sur métaux et annexes (surface 160 m2 sans rangements)

Cette salle comprend 5 zones ou locaux :

- la zone d'enseignement;
- la zone chaude;
- la zone de stockage-débitage des matières premières;
- le local (ou zone) de traitement des surfaces et d'entreposage des produits toxiques;
- une ou des zones de rangement des travaux d'élèves.

a) Zone d'enseignement (environ 90 m2)

Au départ, il convient de choisir l'option entre le regroupement complet de l'outillage dans des armoires collectives ou la mise à disposition de tiroirs de rangement de l'outillage individuel.

Mobilier et équipement

- 12 établis, L. 110 cm, l. 70 cm, h. 80-85-90 cm; rangées de 3, 4, 6 ou 12 places; chaque établi doit être accessible d'un côté; la distance latérale entre rangées et entre murs et établis est fixée à 100 cm; la distance entre rangées est de 140 cm; l'éclairage naturel optimum arrive sur la gauche de la place de travail;
- 1 établi du maître, L. 200 cm, l. 70 cm, h. 85-90 cm, accessible des 4 côtés et permettant le groupement des élèves pour les démonstrations;
- 1 table de débitage pour cisailles à levier, L. 150 cm, l. 70 cm, h. 80 cm; accessible sur deux côtés (longueur et largeur) avec un espace de travail de 120 cm;
- 1 ou 2 plans de travail avec prises électriques, L. suivant les machines, l. 70 cm, h. 70-75 cm;
- 1 ou 2 panoplies pour l'outillage selon l'option choisie;
- des armoires de rangement pour l'outillage, les machines et le matériel;
- 1 meuble à tiroirs pour la visserie et le petit matériel;

- 1 tableau à vantaux, L. 420 cm, l. 120 cm, h. réglable;
- 1 surface d'affichage;
- 1 grand bassin avec 3 ou 4 robinets d'eau chaude et froide;
- 2 perceuses à colonne;
- 1 ou 2 polisseuses;
- 1 meuleuse-ponceuse;
- 2 cisailles à levier;
- 1 sableuse (facultatif);
- 1 armoire pharmacie.

b) Zone chaude (environ 30 m²)

Quelle que soit son activité en cours de leçon, le maître doit pouvoir exercer une surveillance particulière sur les élèves qui travaillent dans cette zone.

Mobilier et équipement

- 1 plan de travail équipé pour la soudo-brasure (4 places ou 2 fois 2 places), L. 480 cm, l. 70 cm, h. 85 cm, accessible d'un côté avec un espace de travail de 130 cm;
- 1 ou 2 tables de chauffe pour la soudure, L. 70 cm, l. 50 cm, h. 85 cm, accessibles de trois côtés avec un espace de travail de 130 cm;
- 1 établi avec étau de forge, L. 120 cm, l. 70 cm, h. 85 cm, accessible de deux côtés avec un espace de travail de 80 cm;
- 2 ou 3 plots en bois avec enclumes;
- 1 chariot pour bonbonnes à gaz;
- 3 ou 4 postes à braser avec bonbonnes d'acétylène ou de propane;
- 1 ou 2 postes à souder avec bonbonnes d'acétylène et oxygène;
- 1 forge à gaz avec bonbonne de propane (facultatif);
- éventuellement 1 poste à souder électrique à électrode ou à fil;
- 1 appareil d'aspiration des fumées de soudage;
- 1 bassin avec eau froide;
- 1 toile anti-feu;
- 1 extincteur.

c) Zone de stockage-débitage des matières premières (environ 15 m²)

Cette zone (ou local), accessible aux véhicules de livraison, est contiguë à l'espace d'enseignement. Les accès doivent permettre le passage aisé des barres et profilés de longueur standard (6 m).

Mobilier et machines

- 1 plan de travail avec étau;
- 1 râtelier pour le stockage des tôles;
- 1 système de consoles pour les barres et profilés;
- 1 scie circulaire pour le métal;
- 1 cisaille à tôle.

d) Local (ou zone) de traitement des surfaces et d'entreposage des produits toxiques (environ 20 m²)

Ce local est contigu à l'espace d'enseignement et séparé par une paroi vitrée.

Mobilier et équipement

- 1 plan de travail collectif avec tiroirs (pour 4-5 élèves) L. 600 cm, l. 70 cm, h. 85 cm, accessible d'un côté;
- 1 armoire pour le matériel;
- des étagères et des supports pour le séchage des pièces;
- 1 grand bassin résistant aux acides avec 3-4 robinets d'eau chaude et froide;
- 1 compresseur pour le giclage au pistolet;
- 1 appareil à graver pour procédé chimique;
- 1 armoire ventilée pour l'entreposage des produits toxiques;
- 1 système d'aspiration pour le giclage des peintures et des vernis (type cabine).

e) Zone de rangement des travaux d'élèves et des maîtres (environ 10 m²)

Les maîtres disposent d'armoires individuelles et de vitrines dans l'atelier, dans le local de stockage, dans un local réservé aux maîtres (grands établissements) ou dans les couloirs.

Volume de rangement par maître :

- armoires L. 100 cm, p. 55 cm, h. 220 cm
- vitrines L. 100 cm, p. 55 cm, h. 100 cm

Pour les élèves, l'utilisation d'un abri peu éloigné peut être envisagée.

Volume de rangement (rayonnages ou armoires) pour un groupe de 12 élèves :

- L. 100 cm, p. 55 cm, h. 100 cm.

Remarques :

- Le sol anti-glisse et les parois doivent être facilement lavables, résistants aux chocs particulièrement dans la zone d'enseignement, à l'eau dans la zone chaude, aux dissolvants et acides dans le local de traitement des surfaces.
- Les murs et plafonds seront revêtus de matériaux assurant une bonne absorption phonique.
- Plusieurs prises 220 et 380 V sont réparties soit par rail plafonnant, soit le long des parois sur les plans de travail et dans les divers locaux.
- Un téléphone avec sortie directe pour les appels urgents est à disposition des maîtres.

Ateliers polyvalents

a) TM légers et TM bois (environ 220 m²)

L'équipement est basé principalement sur celui de l'atelier TM bois. Les établis, munis de plateaux amovibles, se prêtent facilement aux travaux de cartonnage. On aménagera en outre une zone (ou local) de stockage-débitage des papiers, indépendante du local de débitage du bois (10 m²).

b) TM lourds bois et métal (environ 250 m²)

L'équipement est semblable à celui des ateliers TM bois et TM métal. L'espace d'enseignement métal sera en principe aménagé sur des plans de travail placés devant les fenêtres. Celui du bois occupera la partie centrale de l'atelier. Le stockage des matières premières bois et métal sera situé dans un même local.

Surfaces

- Deux espaces d'enseignement	160 m ²
- Une zone chaude métal	20 m ²
- Un local de stockage-débitage	35 m ²
- Un local de traitement des surfaces	20 m ²
- Une ou des zones de rangement	15 m ²

Local du maître

Dans un complexe comprenant deux ou plusieurs ateliers, on aménage un local du maître contigu ou très proche des ateliers servant de bureau, local de préparation, de concertation, de dépôt des modèles ou de matériel spécifique. On compte une surface de 6 m² par maître.

Des directives complémentaires concernant en particulier l'encombrement des diverses machines et des listes de matériel sont à disposition au Bureau des constructions scolaires.

2.20. Education visuelle et arts plastiques (surface 120 m² sans rangements)

Introduction

Pour autant que le sol s'y prête, que la salle soit équipée de lavabos, de surfaces de rangement et d'affichage, l'enseignement du dessin dans les classes enfantines et primaires est dispensé dans la salle de classe. Il est bien évidemment préférable de pouvoir utiliser la salle spéciale à disposition des classes secondaires.

La salle de dessin étant fréquentée par des classes entières, l'effectif à prendre en considération est de 28 élèves.

Les activités ne se limitent pas au dessin proprement dit et de nombreuses techniques sont utilisées pour l'éducation visuelle : la peinture, l'impression, le modelage, la sérigraphie, le batik ou la photographie.

Toutes ces activités nécessitent un excellent éclairage naturel avec si possible un apport zénithal. Cet élément est primordial lors du choix de la situation de la salle de dessin dans le bâtiment.

Zones d'activités

On peut définir trois zones principales dans la salle :

- la zone centrale destinée au travail autour des tables;
- la zone des rangements;
- la zone polyvalente à options.

a) Zone centrale (90 m²)

Cette zone comporte 28 places de travail. Elle bénéficie d'un bon éclairage naturel (si possible éclairage bilatéral ou éclairage unilatéral avec apport zénithal).

Mobilier et équipement

- 28 tables monoplaces aisément déplaçables L. 90 cm, l. 70 cm ou L. 80 cm, l. 80 cm, h. 75 cm de couleur claire et plateau inclinable ou 12 tables biplaces aisément déplaçables L. 160 cm;
- 24 tabourets réglables.

Les tables de même niveau permettent, par groupement, de créer un plus grand espace de travail.

- 1 table du maître L. 160 cm, l. 80 cm, h. 75 cm;
- 1 chaise du maître;
- 1 à 2 tables d'encollage et de présentation des objets L. 160 cm, l. 80 cm, h. 75 cm;
- 1 table spéciale avec presse;
- 1 table pour encrage;
- praticables (modules de 50 x 50 x 30 cm);
- 1 grand panneau vertical de travail et d'affichage, à surface tendre, aussi grand que possible et éclairé par des spots halogènes;
- 1 tableau à vantaux L. 420 cm, l. 120 cm, h. réglable (1 vantail blanc et métallique);
- 1 écran L. 180 cm, l. 180 cm;
- 1 rétroprojecteur;

- 1 projecteur de diapositives sur chariot ou dans une armoire de projection (si possible fondu-enchaîné);
- 3 ordinateurs (travail image + CD ROM)
- 2 lavabos rigoles équipés de 4 robinets dont 1 avec eau chaude et froide en plastic ou grès (écoulement de gros diamètre et décanteur) et une surface de pose attenante;
- 1 plan de travail devant les fenêtres l. 40 cm;
- 1 dérouleur de papier-ménage;
- poubelles de grandes dimensions.

c) Zone des rangements (40 m2)

Local séparé ou espace déterminé par des armoires, cette zone, contiguë à la zone centrale, est nécessaire à l'entreposage des matières premières, des collections, du matériel collectif, des travaux des élèves et au séchage des dessins ou des modelages.

Mobilier et équipement

- 1 armoire personnelle par maître, largeur 90 cm;
- 1 armoire métallique fermée à clé;
- 1 armoire pour 3 classes, largeur 120 cm.

Ces armoires ont une profondeur de 60 cm et une hauteur de 1,80 à 2 m.

- armoires ou chariots mobiles à tiroirs-bacs (format A2) pour entreposage des dessins des élèves (1 bac par classe);
- armoires pour papiers (dimensions intérieures 120 cm x 90 cm);
- 1 cisaille avec lame de 80 cm, hors de portée des élèves;
- 1 étagère à crémaillère pour séchage des dessins en fin de leçon;
- 24 chevalets de table en cas de choix de tables biplaces;
- 24 planches à dessin résistant à l'eau, L. 75 cm, l. 55 cm;
- 24 pliants pour l'extérieur;
- matériel de nettoyage (balais, chiffons, etc.);
- échelle de ménage.

d) Zone polyvalente à options (20 m2)

Cette zone, suivant l'option peut nécessiter la création d'un, voire deux locaux séparés. C'est le cas, par exemple, du modelage (pour le four et l'entreposage des objets en cours).

Activités proposées : sérigraphie, batik, peinture à l'huile, infographie, etc.

Remarques

- Dans toutes les zones le revêtement des sols et parois sera d'un nettoyage facile.
- L'éclairage artificiel halogène est souhaité.
- L'obscurcissement de la zone centrale doit permettre la projection de diapositives (rideau noir).
- Le même rail supportera un rideau écru pour tamiser la lumière naturelle.
- Des surfaces d'affichage et des vitrines d'exposition seront aménagées à l'extérieur de la salle, dans les halls et les couloirs.

2.21. Sciences (surface 120 m2)

Introduction

L'enseignement des sciences naturelles et de la physique au niveau de la scolarité obligatoire se donne sous forme de cours aux classes entières et sous forme de travaux pratiques par demi-classes.

Pour les normes architecturales, l'effectif moyen à prendre en considération est de 24 élèves, mais certaines années, les classes pourront compter jusqu'à 28 élèves. Le nombre de postes de travail, en principe pour 2 élèves, est fixé à six pour les travaux pratiques.

Conception des locaux

Dans les petits établissements, les deux activités mentionnées ci-dessus ont lieu dans une salle polyvalente, mais dès qu'il faut plus d'une salle de sciences, il est opportun d'équiper différemment les salles réservées aux travaux pratiques.

La salle de préparation doit se trouver entre la salle de cours et la salle de travaux pratiques. Dans le cas d'une salle polyvalente, cette salle, ou zone de préparation sera judicieusement placée derrière la table du maître ou sur l'un des grands côtés afin de diminuer les déplacements.

Surface des locaux

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| a) Salle de cours : | 80 m2 + 40 m2 (rangements) |
| b) Salle de travaux pratiques : | 80 m2 |
| * c) Salle de préparation : | 40 m2 |
| d) Salle polyvalente : | 80 m2 + 40 m2 (rangements) |

Equipement de base

	Salle polyvalente		Préparation
Equipement	Cours	TP	
9 tables 180 x 90	I		
24 tabourets réglables en hauteur	I		
Chariots	I	I	I
Réfrigérateur			I
Congélateur			I
Incubateur			U
Etuve			TU
Bibliothèque			I
Armoires de rangement	U	I	I
Armoires d'exposition	TU		
Armoire lumineuse pour diapositives			I
Armoire de projection	TU		
Télécommande dias	TU		
Pupitre fixe	TU		
Tablettes sous les fenêtres	I	I	I
Panneaux d'affichage	I	TU	TU
Tableaux noirs à guillotine	I	I	
Rails de suspension	TU	TU	
Ecran	I	I	
Obscurcissement	I	I	
Stores opaques à plus de 70 %	I	I	I
Lumière à rhéostat	I	I	
Vidéo	I		
220 V partout dans la salle		I	I
220 V le long des fenêtres	I	I	I
Disjoncteur dans la salle	TU	TU	TU
Distribution de gaz	U	U	U
Vanne de sécurité gaz	I	I	I
Distribution eau (zone humide)	I	I	I
Vanne générale eau	I	I	
Ventilation mécanique des salles	U	U	U
Chapelle	I	I	I
Armoire ventilée			I
Armoire de pharmacie			I
Extincteur	I	I	I
Téléphone			I
Crochets de vestiaire intérieurs	TU	TU	I
Communication sans seuils	I	I	I

I = Indispensable

TU = Très utile

U = Utile

Recommandations particulières et sécurité

- Un système de clés ne permettant l'accès qu'aux personnes dûment autorisées est prévu.
- Des précautions particulières sont prises pour la fermeture des armoires contenant des produits toxiques et dangereux.
- Un interrupteur général pour tous courants muni d'un voyant lumineux et situé à l'extérieur du local de sciences permet la mise hors service des installations, réserve

faite pour quelques sources alimentées en permanence (aquarium, congélateur, ventilateur, etc.).

- L'utilisation de petites bonbonnes individuelles est la plupart du temps suffisante mais une installation avec bonbonne et bec bunsen à gros débit reste indispensable à un exemplaire au moins. Toute installation fixe doit être munie d'une vanne de sécurité électromagnétique avec interrupteur et lampe témoin.
- L'installation de 4 plots fixes de distribution d'électricité est vivement conseillée, mais d'autres systèmes de distribution peuvent être envisagés.
- La zone humide équipée d'éviers avec eau chaude et froide est située le long d'une paroi.
- D'une manière générale, les matériaux utilisés pour le sol et le mobilier doivent être adaptés aux conditions de travail d'un laboratoire (résistance aux acides, alcool, feu, etc.).
- Une ventilation efficace est demandée. Lorsqu'une ventilation mécanique est installée dans la salle, elle doit pouvoir être déclenchée momentanément afin d'éviter les perturbations et interférences lors de certaines expériences.
- La circulation des chariots ne doit pas être gênée (pas de seuils, portes suffisamment larges, sol lisse, etc.).
- Une armoire-pharmacie est installée dans le groupe des sciences.
- Lors de leur ouverture, les fenêtres ne doivent pas balayer une surface de travail.

Des directives pédagogiques et des listes de matériel sont à disposition au Bureau des constructions scolaires.

2.22. Musique (surface : 120 m2 sans rangements)

Introduction

Dès que le nombre de classes enfantines, primaires et secondaires le justifie, une salle spéciale est réservée à l'enseignement de la musique.

D'une surface minimale de 120 m2, proche du carré, cet espace doit permettre d'accueillir l'effectif complet d'une classe (jusqu'à 28 élèves).

Il arrive aussi que le maître de musique réunisse des effectifs plus importants (choeur et ensemble instrumental) pour certaines auditions ou répétitions. Il doit en outre disposer dans la salle d'un espace suffisant pour des exercices d'expression corporelle et pour des mouvements de groupes.

L'usage multiple et différencié de la salle conduit donc naturellement à concevoir un grand espace à sol plat, équipé d'un mobilier facilement déplaçable (sièges empilables en particulier).

La salle est complétée, le cas échéant, par un local de régie et par un local de rangement, tous deux avec accès direct et indépendant.

Utilisation par les sociétés locales

Dans le cas où la salle est utilisée par les sociétés locales, il est nécessaire de régler en premier lieu les problèmes d'accès et de sanitaires.

La salle doit être située de manière à être directement accessible de l'extérieur sans passer par les couloirs scolaires.

Enfin, le matériel pédagogique doit être maintenu sous clé afin d'éviter des déprédations et celui des sociétés doit trouver place dans des armoires distinctes de celles de l'école.

Salle de musique (surface minimale 120 m²)

a) Situation

Il est impératif de localiser la salle de musique à la fois dans une zone calme, protégée des perturbations extérieures et intérieures et dans une position telle qu'elle ne nuise pas elle-même au bon fonctionnement de l'enseignement dans le complexe scolaire.

b) Hauteur

La hauteur de la salle doit être proportionnée à la surface de 120 m². Si le parti architectural le permet, la hauteur minimum pourra passer de 3 à 4 mètres.

c) Acoustique

La salle de musique doit être très bien étudiée sur le plan acoustique car elle doit accueillir des élèves et des sociétés dans quatre activités principales :

- vocale;
- instrumentale;
- corporelle;
- d'écoute.

Elle doit donc être propice à l'émission mais aussi à la réception des sons.

Compte tenu des activités contradictoires figurant ci-dessus, il est recommandé de prévoir un rideau absorbant pouvant se déplacer tout autour de la salle et couvrir au moins 2 faces simultanément, afin de modifier aisément les conditions d'émission et de réception des sons. Lorsque les rideaux sont repoussés, la salle doit être relativement sonore.

La présence d'un rideau sur les vitrages s'impose aussi afin de créer le semi-obscurcissement souhaité pour les projections.

Toutes dispositions seront prises pour éviter les vibrations du mobilier et de l'équipement.

Un sol en bois (collé sur chape) favorise à la fois l'expression corporelle, la danse et une bonne acoustique.

Le plafond ne doit pas être trop absorbant.

d) Isolation phonique

Il convient d'éviter les liaisons phoniques notamment lorsqu'il y a contiguïté avec des locaux bruyants tels que WC, chaufferie, ascenseur, etc.

e) Equipement

Il peut être réalisé par étapes et en fonction du budget à disposition et de l'âge des élèves concernés.

En principe et à l'exception du lavabo et de deux plans d'affichage (6-7 m²), tous les équipements doivent être mobiles :

- tableau noir, une face avec et une face sans portées, L. 200 cm, h. 120 cm;
- écran, L. 150 cm, h. 150 cm;
- rétroprojecteur;
- amplificateur et son préamplificateur (connexions et commandes);
- égaliseur;
- un tuner radio FM;
- haut-parleurs (minimum 150 w);
- tourne-disque et lecteur de disques compacts;
- enregistreur mini-disques;
- enregistreur double à cassettes avec 2 casques;
- 2 microphones sur pieds;
- 1 piano à queue avec tabouret;
- éventuellement un synthétiseur;
- 1 table avec 1 corps de rangement, L. 140 cm, l. 70 cm;
- 1 meuble mobile pour l'installation du «Solmiplot», L. 100 cm, l. 75 cm, h. 90 cm;
- 64 chaises empilables pour les élèves;
- 1 lutrin en bois;
- 15 lutrins en métal, pliables;
- tous les instruments figurant dans le catalogue CADEV;
- quelques praticables (à disposition dans un local annexe, autre que le local de rangement).

Par ailleurs, le maître de musique doit pouvoir utiliser, occasionnellement, le matériel audiovisuel à disposition de l'établissement, soit :

- projecteur de diapositives;
- magnétoscope, moniteur et caméra;
- ensemble pour projection de vidéo-cassettes.

f) Armoires de rangement

Les rangements prennent une grande importance dans cette salle :

- bibliothèque (manuels de chant, biographies, partitions, etc.);
- discothèque, vidéothèque;
- rangement du petit matériel instrumental et didactique.

g) Installations techniques

- Il convient d'installer de nombreuses prises électriques et une antenne pour la radio et la télévision.
- Le local de musique exige une étude spéciale pour que les installations à courant faible ne soient pas perturbées par l'installation de courant fort (induction, audibilité des 50 périodes, moteur du pick-up, etc.).
- Une humidité constante (environ 60 %) est indispensable.
- On vouera enfin une attention particulière à l'aération, compte tenu de la possibilité d'accueil de grands groupes.

Local de régie (surface environ 20 m²)

Ce local est défini et étudié de cas en cas.

A part son rôle de régie, il permet d'isoler un groupe d'élèves pour une recherche créative. Il est séparé de la salle de musique par un vitrage isolé phoniquement.

Local de rangement (surface environ 20 m²)

Lui aussi contigu à la salle, il peut être combiné avec le local d'enregistrement. Sa proximité favorise une plus grande polyvalence de la salle de musique.

Directives pédagogiques

Des directives pédagogiques ainsi que la liste détaillée des instruments sont à disposition au Bureau des constructions scolaires.

2.23. Classe enfantine (cycle initial)

Effectifs

Pour l'application des normes architecturales l'effectif normal est fixé par le règlement d'application de la loi scolaire en vigueur.

Situation

Les classes enfantines sont situées au centre de la zone de recrutement des élèves qui ne devraient, dans les grandes agglomérations, pas parcourir plus de 300 mètres pour se rendre de leur domicile à leur classe, ce qui représente pour eux un trajet d'environ 5 minutes. Il est impératif que le trajet des élèves ne soit pas dangereux.

Localisation des classes

Plusieurs cas peuvent se présenter :

- création de petits bâtiments indépendants réservés exclusivement aux classes enfantines;
- intégration des classes dans des bâtiments scolaires plus importants;
- intégration des classes dans des bâtiments d'habitation par exemple.

La solution consistant à créer un bâtiment indépendant peut être considérée comme un optimum; les locaux suivants sont nécessaires :

- les salles de classe;
- les vestiaires;
- un local de matériel;
- un groupe sanitaire;
- un local de matériel d'entretien.

En outre, les élèves doivent avoir accès à une salle de gymnastique et/ou de rythmique.

Lorsque l'importance du groupe le justifie :

- une salle des maîtres;
- une salle de rythmique;
- une infirmerie;
- un espace de jeux (activités communautaires, jeux éducatifs, etc.).

Si les classes enfantines sont intégrées dans des bâtiments scolaires de moyenne ou grande importance ou dans des bâtiments d'habitation, il est nécessaire de les localiser au rez-de-chaussée, dans la zone la plus calme, et de créer un accès, une entrée et un préau-jardin absolument indépendants.

Préau - jardin

Les aménagements extérieurs ont une superficie de 5 à 6 m² par enfant; ils comprennent au moins :

- une surface avec revêtement accessible par tous les temps;
- une zone gazonnée avec des arbres;
- une zone couverte (0,5 m² par élève au minimum);
- des jeux et des agrès de plein air.

Ces aménagements peuvent être complétés par :

- des bancs;
- des plates-bandes (pour le jardinage), etc.

Salle de classe (surface 80 m²)

La salle de classe doit pouvoir être aménagée librement par la maîtresse qui peut y créer différents «coins» (construction, atelier, peinture, marionnettes, etc.).

Enfin, il convient de favoriser le décroisement en facilitant l'appropriation d'espaces hors classe pour dédoubler certains ateliers, les échanges d'élèves d'une classe à l'autre, l'intervention de deux enseignant(e)s dans une même classe, la possibilité de communiquer entre les classes.

Son équipement comprend idéalement :

- 1 petite table avec tiroir par élève, hauteur réglable, L. 60 cm, l. 40 cm;
- 1 chaise légère par élève, hauteur réglable;
- quelques petites tables et chaises supplémentaire;
- 1 ou 2 tables rectangulaires ou carrées pour activités en groupes (surface de chaque table : env. 1 à 1,5 m²);
- 1 grande table d'activités créatrices, L. 200 cm, l. 75 cm, h. 65 cm (pour travailler debout) + 1 rayon à 30 cm;
- 1 table pour l'enseignant, avec tiroirs ou bloc mobile de rangement, L. 120 cm, l. 75 cm;
- 1 bibliothèque pour l'enseignant;
- 2 chaises pour adultes;
- 1 armoire-vestiaire pour l'enseignant;
- 2 armoires de rangement pour les fournitures scolaires, L.120 cm, l. 60 cm, h. 200 cm;
- 1 armoire Montessori pour le matériel sensoriel;
- 1 armoire à papier pour grands formats (55/80) avec tiroirs dans chaque bâtiment, L. 95 cm, l. 65 cm;
- 1 petite armoire-pharmacie;
- 5 meubles spéciaux munis de rayons mobiles pour le rangement du matériel didactique, L. 100 cm, l. 40 cm, h. 80 cm.

Ces 5 meubles, utilisés par les élèves, doivent être accessibles dans toutes leurs parties. De plus, l'enseignant doit pouvoir les fermer à clé.

Ces exigences impliquent pratiquement une fermeture coulissante à rouleau.

- 1 tableau noir mural et fixe pour les élèves, L. env. 4 mètres d'un seul tenant, h. env. 90 cm.
Le bas du tableau est pourvu d'une tablette pour les craies, les feutres et le frottoir; il est situé à env. 60 cm du sol;
- de grandes surfaces d'affichage équipées;
- 1 lavabo rigole ou 1 fontaine avec plusieurs points d'eau dont 1 pour l'eau tiède (ces appareils doivent pouvoir être utilisés par les élèves), haut. du lavabo 70 cm, haut. des robinets 85 cm;
- 4 prises électriques;
- 1 flanellographe, L. 150 cm, l. 90 cm.

Equipements complémentaires souhaités :

- 6 tapis individuels de sol, L. 130 cm, l. 110 cm, plus 1 grand tapis, L. 200 cm, l. 200 cm. La texture du tapis ne doit pas être rêche;
- 1 radio-CD;
- 1 bac à sable sur roulettes;
- 1 chevalet de peinture à double face avec tablette à 7 trous pour gobelets.

Un accès direct de la salle vers l'extérieur est souhaité.

Le revêtement du sol doit être spécialement étudié; il doit permettre en particulier aux enfants de travailler fréquemment par terre. Si le choix du revêtement se porte vers des tapis synthétiques mur à mur, il faut s'assurer qu'ils soient faciles à nettoyer et suffisamment conducteurs pour permettre l'élimination de l'électricité statique des usagers. Des sols lavables sont préférés devant le tableau noir et spécialement dans la zone lavabos-peinture.

Pour l'isolation phonique et les corrections acoustiques il convient d'appliquer les directives des pages 15 à 17.

Vestiaire (8 m2)

Le vestiaire sera intégré à la salle ou situé dans un local indépendant attenant à celle-ci. La surface nécessaire s'ajoute à celle de la classe proprement dite.

Equipement

8 à 10 mètres de banc avec 1 patère simple par élève et un dispositif pour les chaussures.

Installations sanitaires

Les installations sanitaires sont proches de la salle. Elles sont distinctes par sexe et sont équipées chacune des appareils suivants dont les dimensions et la manipulation sont adaptées à la taille des utilisateurs :

- un WC (garçons) + un urinoir + un lavabo;

- un WC (filles) + un lavabo.

Salle des maîtres

Ce local est pourvu d'une table et de chaises, d'un petit meuble de cuisine, d'une bibliothèque, d'une installation sanitaire.

Téléphone

L'enseignant doit trouver à proximité de la classe un appareil téléphonique pour les appels urgents.

2.24. Centre de documentation

Introduction

Les méthodes modernes d'enseignement nécessitent de plus en plus de documentation et d'équipements spécialisés :

- livres, brochures, documents écrits de toutes sortes, tableaux, photographies, diapositives, disques, cassettes, films, vidéocassettes, CD, DVD, etc.;
- rétro-projecteurs, projecteurs de diapositives, de films, caméras, télévisions, enregistreurs, moyens de reproduction, ordinateurs, projecteurs vidéos.

Dans les classes primaires en particulier où sont aménagés des "coins" lecture et informatique, une partie de ce matériel est directement placée sous la responsabilité des maîtres de classe.

Il en est de même dans les classes secondaires et la plupart des salles spéciales.

Une autre partie du matériel didactique présentant un intérêt d'ordre général et pouvant être utilisé de ce fait par l'ensemble du corps enseignant et des élèves d'un établissement scolaire, doit être rangé, contrôlé, entretenu et mis à disposition au centre de documentation.

Dans les grands ensembles un technicien assure le contrôle et l'entretien des appareils; il dispose d'un atelier. Par ailleurs, une liaison informatique relie le centre de documentation aux divers sous-centres représentés par les salles spéciales : salle des maîtres, sciences, musique, géographie, histoire, civisme, langues, mathématiques, économie familiale, etc.

L'importance du centre de documentation peut varier avec la vocation et la grandeur de l'établissement scolaire considéré et il est difficile d'établir une norme rigide qui puisse le définir formellement et définitivement.

Le dimensionnement initial doit absolument tenir compte de l'augmentation de la documentation à entreposer. D'autre part, il est indispensable d'assurer une certaine souplesse d'affectation entre les différentes zones d'activité.

Par ailleurs, l'introduction progressive des nouvelles technologies de l'information et de la communication va modifier les besoins en terme d'équipement des locaux. Dès 2002, les projecteurs vidéos vont remplacer les télévisions, les projecteurs de diapositives ou les épiscopes. Les appareils photos et les caméras seront numériques et l'information sera informatisée (ordinateur, imprimante, scanner, etc.).

De plus, l'objectif est également de raccorder tous les établissements sur Internet et en liaison intranet pédagogique et administrative.

Zones d'activités

On peut définir 3 zones ou locaux dans le centre :

- la zone bibliothèque;
- la zone de documentation;
- la zone des moyens audiovisuels.

Bibliothèque

La bibliothèque est à disposition des maîtres, des élèves et parfois du public. Il convient alors de la situer de façon à favoriser le contact direct avec l'extérieur en-dehors des heures de classe.

Elle est du type ouvert et doit permettre le rangement et la consultation de 4 à 5 volumes par élève, soit pour

- 200 élèves	:	1 000	volumes
- 300 "	:	1 500	"
- 400 "	:	2 000	"
- 500 "	:	2 500	"
- 1'000 "	:	4 000	"

Une sélection stricte est importante, fondée sur l'actualité mais aussi la qualité.

S'il existe d'autres points de stockage et de consultation de livres (salles de classe, locaux spéciaux, salles des maîtres, etc.) tous les ouvrages seront néanmoins catalogués à la bibliothèque avec le cas échéant, indication de leur localisation.

On s'achemine vers une informatisation autonome par établissement, mais l'utilisation d'un logiciel commun, permettrait d'échanger des informations entre les différentes bibliothèques des établissements primaires, secondaires et de formation.

La bibliothèque comprend :

- près de l'entrée une zone aménagée en place de travail pour la bibliothécaire (catalogue informatisé à disposition des élèves, fichier de prêt, travaux administratifs et de préparation des livres et documents);
- le rangement des livres, facilement accessible; il faut compter une surface correspondant à 1 m² pour 160 livres ou 160 livres par mètre de rayonnage vertical; il convient de définir des zones dont les ouvrages sont adaptés à l'âge des enfants; pour les petits, un coin spécialement aménagé avec une présentation dans des bacs est préférable;
- une zone de consultation des ouvrages permettant d'accueillir une classe au minimum (surface environ 2,5 m² x 24 = 60 m²);
- une zone de dépôt des livres en attente ou peu utilisés à proximité de la zone de préparation;
- une zone regroupant les livres exclus du prêt.

Il est nécessaire de différencier les ouvrages à prêter, des ouvrages de référence (ouvrages, périodiques, dictionnaires, encyclopédies, etc.).

La mise à disposition d'une photocopieuse permet en particulier de reproduire les documents qui ne doivent pas quitter la bibliothèque.

Dans la zone de consultation, l'éclairage naturel et une acoustique de qualité favoriseront une bonne ambiance de travail visant à développer le goût de la lecture, la recherche de l'information, l'incitation à la création individuelle ou collective. L'éclairage artificiel ne sera qu'un complément à utiliser, en particulier dans la zone de rangement.

L'équipement comprendra tout le matériel de rangement des livres, la présentation des revues, bureau de la bibliothécaire, catalogue, banque de prêt, tables, chaises, fauteuils, photocopieuse.

L'installation d'un lavabo avec eau chaude et eau froide est recommandée.

En outre, les vestiaires et sanitaires doivent être prévus de la bibliothèque surtout en cas d'ouverture au public.

Salle de documentation

Lors de la programmation, compte tenu du fait qu'elle est ouverte en priorité aux maîtres, il peut être préférable de la situer à proximité de la salle des maîtres, mais les moyens en personnel peuvent dicter le choix et privilégier la relation bibliothèque-centre de documentation.

La documentaliste a pour mission, en accord avec les chefs de file, de rechercher, sélectionner, inventorier, classer et diffuser les documents à prêter aux maîtres :

- livres, revues, collections de classe;
- planches, cartes, photographies, transparents;
- diapositives;
- vidéocassettes;
- cassettes et CD.

Par ailleurs, cette salle devrait être équipée du matériel destiné à l'enregistrement et la reproduction de vidéocassettes, de diapositives de cassettes, de CD et DVD.

Centre des moyens audiovisuels

Deux activités se partagent cet espace : l'initiation aux communications de masse et l'entretien des moyens audiovisuels.

Il est rare qu'une seule et même personne possède la formation pédagogique indispensable pour mener à bien cette initiation et la formation technique permettant de garantir la maintenance des appareils. Par conséquent, la priorité doit être donnée à l'engagement de personnel qualifié avant de créer des locaux ou mettre du matériel à disposition.

La salle d'initiation aux communications est destinée à la réalisation, l'enregistrement et la reproduction de cassettes, vidéocassettes, diapositives, DVD. Obscurcissable, elle est équipée d'un grand écran, du matériel technique d'enregistrement de prise de vue et de projection. Une régie vitrée assure l'isolation acoustique.

On peut prévoir en contiguïté avec cette salle un laboratoire de photographie (voir description sous chiffres 2.24.).

Dans les grands centres, le parc de machines audiovisuelles est décentralisé par étages ou bâtiments. Un local est attribué au technicien chargé d'assurer la maintenance.

2.25. Laboratoire de photographie

Le laboratoire de photographie perd de son activité au profit du numérique. Il peut être rattaché au centre des moyens audiovisuels, à la salle d'éducation visuelle ou à la salle de sciences.

La priorité est fixée par les objectifs à atteindre, l'espace mis à disposition des activités décrites ci-dessus ou même la formation du responsable de la photographie.

Dans les établissements scolaires de très grande importance, on pourra le compléter par une ou plusieurs cabines de développement à usage individuel. Ces cabines (dim. min. 1,70 x 2,00 m) sont entièrement indépendantes du laboratoire d'enseignement.

a) Dispositions générales

- dimensions du local : L. 4,00 m - 5,00 m, l. 2,50 m - 3,00 m;
- entrée à chicane avec parois peintes en noir;
- le plan de travail : L. 2,50 m, l. 0,80 m, h. 0,90 m est placé au milieu du local, dans le sens de la longueur; il est pourvu en son centre des bassins en PVC nécessaires, avec des égouttoirs de part et d'autre; les bassins sont alimentés en eau chaude et froide et équipés de port-linges, porte-papier ménage, etc.;
- les rangements bas sont constitués par des rayonnages, ainsi que par plusieurs petites armoires dont l'une au moins est étanche à la lumière. Ils sont placés sur la grande surface située derrière l'opérateur et recouverts d'une tablette en stratifié;
- l'agrandisseur (dim. du plateau env. 0,60 m x 0,60 m) est posé sur la tablette située dans la zone de rangement;
- une petite table lumineuse (format A4) se trouve également dans cette zone;
- un étendage doit être prévu;
- un panneau d'affichage aussi grand que possible est nécessaire.

b) Eclairage

- 1 lanterne de laboratoire avec 2 ou 3 filtres (vert-jaune-orange);
- 1 lampe blanche.

Pour éviter toute fausse manoeuvre, les interrupteurs ont des formes différentes.

- prises de courant en suffisance pour les divers appareils (agrandisseur, tireuse, sècheuse, etc.);
- témoins lumineux à l'extérieur du laboratoire.

c) Recommandations techniques

- les revêtements de sol, des murs et des meubles doivent résister aux acides;
- une excellente ventilation mécanique est nécessaire;
- les murs sont de couleur gris mat.

2.26. Salle multimédia (surface 80 m²)

Introduction

Une grande partie de l'enseignement est donné dans les salles de classe, alors qu'un certain nombre de travaux et de cours nécessitent une salle spéciale complétée d'un local annexe destiné à la documentation.

La salle multimédia est principalement utilisée par les élèves des dernières années de la scolarité obligatoire.

En fonction des conditions locales, cette salle peut être combinée avec le centre des moyens audiovisuels, voire une salle d'informatique.

Salle multimédia

Cette salle doit pouvoir recevoir 28 élèves. Elle est équipée de la manière suivante :

- 14 tables de travail pour les élèves, L. 120 - 130 cm, l. 55 cm, h. env. 75 cm ou 28 tables de L. 70 cm, l. 55 cm, h. env. 75 cm;
- 28 sièges de hauteur réglable;
- 1 table et 1 chaise pour le maître;
- 1 tableau noir double, escamotable vers le bas et coulissant verticalement, L. env. 400 cm;
- 1 écran fixe derrière le tableau noir;
- 1 écran mobile sur rail;
- 1 écran orientable pour le rétroprojecteur;
- 1 support mobile sur rail pour cartes;
- des surfaces d'affichage, en matière tendre, aussi grandes que possible;
- 1 système d'obscurcissement partiel (rideau sur rail);
- 1 système d'obscurcissement total (cf. salle de sciences);
- 1 installation complète de projection située en fond de salle avec système de télécommande à partir de la table du maître;
- 1 rétroprojecteur;
- 1 projecteur vidéo et 1 ordinateur;
- des prises de courant en suffisance;
- des armoires de rangement en suffisance;
- 1 système de rangement des cartes murales;
- 1 caisse à sable sur support à roulettes.

Salle de documentation-préparation

Cette salle (surface 40 m²) est contiguë à la salle multimédia. Elle peut être située en fond de salle ou, de préférence, derrière le tableau noir. Elle est pourvue d'une entrée séparée.

Sa vocation, son importance et la nature de son équipement varient en fonction des facteurs suivants :

- importance du groupe scolaire;
- conception et situation du centre de documentation principal de l'établissement;
- nombre de personnes appelées à l'utiliser (maîtres seuls ou maître + élèves).

L'équipement de base de cette salle est le suivant :

- un certain nombre de tables, de plans de travail et de chaises;
- tous systèmes de rangement pour manuels, autres livres et publications, films, diapositives, CD, DVD;
- tous systèmes de reproduction et d'enregistrement.

2.27. Salle de dégagement (surface 40 m²)

Certaines options sont enseignées à un nombre restreint d'élèves ne dépassant pas la demi-classe. Lorsque les salles spéciales ne permettent pas d'accueillir ces demi-groupes, il est nécessaire de mettre à disposition des demi-salles de classe équipées pour 12 élèves.

Pour faciliter la flexibilité, il est possible de séparer une classe en deux par un moyen approprié à la polyvalence souhaitée ou de combiner cette demi-salle avec le local de rangement d'une salle spéciale.

2.28. Vestiaires - Circulations - Sanitaires

Vestiaires

En règle générale, les vestiaires sont séparés des classes. Dans certains cas, notamment dans celui des classes enfantines et de d'enseignement individualisé, ils peuvent être intégrés. Dans ces cas, ils sont équipés d'une extraction d'air silencieuse et leur surface (env. 5 m²) s'ajoute à la surface de la salle.

Pour les salles de classe, le vestiaire comprend un porte-manteau par élève (patère) ainsi qu'éventuellement un emplacement pour ranger les chaussures (en général sous des bancs). Chaque élève dispose d'un espace de 25 cm au minimum.

La hauteur des patères doit être adaptée à la taille des élèves.

Une autre formule consiste à prévoir des armoires individuelles ou pour deux élèves. Cette formule a l'avantage de permettre le rangement de certains effets scolaires. La largeur des armoires est de l'ordre de 30 cm, la profondeur de 45 cm.

Circulations intérieures

Ascenseurs et monte-charges

Un ascenseur ou un monte-charge doit être installé dès qu'il y a plus de deux niveaux à desservir.

Les dimensions minimales des installations sont dictées par les besoins des handicapés physiques tributaires d'un fauteuil roulant.

Voir présentes directives sous chiffre 1.11.

Les ascenseurs et monte-charges ne sont, en principe, pas accessibles aux élèves.

Corridors et escaliers

On compte, pour le dimensionnement du passage libre

Règle 1 : largeur libre minimum des couloirs et des escaliers 120 cm.

Règle 2 : dimensions en fonction du nombre de personnes par étage :

- a) au rez-de-chaussée : 60 cm par centaine de personnes;
- b) aux niveaux supérieurs : 60 cm par 60 personnes;
- c) aux niveaux inférieurs : 60 cm par 50 personnes.

La diversification des espaces est souhaitée.

Portes

A moins qu'il n'en soit disposé autrement, les portes de tous les locaux réunissant un groupe d'élèves ou de maîtres s'ouvrent vers l'extérieur et ont une largeur minimale de 100 cm; la hauteur est de 205 cm au minimum.

Groupes sanitaires

Les groupes sanitaires sont répartis en principe sur tous les niveaux et dans chaque bâtiment scolaire.

Pour favoriser la convertibilité des bâtiments, les groupes sanitaires, constituant des points fixes dans la construction, sont situés en plan à l'intérieur de zones de distribution verticale et à l'extérieur des espaces convertibles.

Equipement des groupes sanitaires

Chaque installation sanitaire doit comprendre :

- des cabines WC filles et garçons, pouvant être verrouillées;
- des urinoirs pour les garçons;
- des lavabos avec accessoires;
- 1 vidoir d'étage;
- WC maîtres.

Dans les rapports suivants :

- pour 30 filles 2 cabines WC + 1 lavabo
- pour 30 garçons 1 cabine WC, 2 urinoirs et 1 lavabo
- pour le personnel enseignant et administratif 1 cabine WC et 1 lavabo pour 10 personnes

Dans chaque bâtiment scolaire, il faut prévoir au minimum, pour les handicapés physiques, une cabine WC indépendante accessible aux fauteuils roulants de préférence au niveau entrée. Cette cabine répondant aux normes CRB est équipée de surcroît d'un lavabo et de barres d'appui (ch. 1.11. - Mesures spéciales en faveur des handicapés physiques).

Appareils

Les appareils sont adaptés à la taille des utilisateurs. Ils sont caractérisés par leur robustesse, leur simplicité de fonctionnement et leur facilité d'entretien.

a) Installations de WC

Seuls les appareils avec réservoirs sont pris en considération.

b) Urinoirs

Les urinoirs sont obligatoirement pourvus d'un système de chasse. Les urinoirs individuels avec séparations latérales sont recommandés.

c) Accessoires

On trouve dans chaque groupe sanitaire des linges et des distributeurs de savon. Les linges en papier à jeter et les linges à enroulement automatique sont recommandés.

d) Poubelles hygiéniques

Une poubelle hygiénique est installée dans chaque cabine WC filles.

2.29. Aménagements extérieurs

Le terrain scolaire est aménagé avec simplicité en plusieurs zones à affectations différentes.

Les principes suivants sont respectés lors de la conception et de la réalisation de ces aménagements :

- ségrégation absolue du trafic des véhicules et des piétons dans le périmètre scolaire;
- aménagement de préaux distincts pour les élèves de groupes d'âges différents;
- implantation des aménagements sportifs de telle sorte que le travail dans les classes ne soit pas perturbé;
- respect des éléments naturels existants, en particulier conservation de la végétation;
- aménagement d'espaces verts arborisés (création de zones ombragées);
- traitement approprié des sols et de l'équipement extérieur.

Accès - Places de stationnement

Les élèves et les véhicules admis à circuler à l'intérieur du périmètre scolaire utilisent des accès séparés.

Les accès réservés aux élèves sont correctement protégés des dangers de la circulation.

Le parcage des véhicules est autorisé exclusivement dans des zones spécialement aménagées.

Emplacement pour caravanes médicales

Un emplacement, dimensionné pour un grand camion peut être réservé pour les cliniques dentaires; il est utilisé, le cas échéant pour les véhicules de la Ligue Vaudoise contre la tuberculose et les maladies pulmonaires (programme de dépistage pour la population).

Les exigences pour les cliniques dentaires mobiles sont les suivantes :

- installation à proximité immédiate de la place de stationnement d'une prise électrique : 380 volts et 25 amp. (3 phases + terre + neutre);
- amenée d'eau (1 robinet _");
- écoulement d'eaux usées (sac à coupe-vent).

Note :

Les exigences électriques des différents véhicules étant disparates seule une prise de 75 amp. est installée. Un cordon de transition est utilisé, qui permet de distribuer 25 amp., 40 amp. et 75 amp.

Préaux ouverts et couverts

Les préaux, distincts selon les groupes d'âge, sont aménagés aux abords immédiats des bâtiments. Ils sont composés de zones dont les unes permettent les ébats des élèves et les autres offrent la tranquillité et le repos.

Des zones protégées des intempéries et des courants d'air sont aménagées à l'extérieur des bâtiments, en relation immédiate avec les préaux.

On compte 5 m² de préau par élève, dont 0,5 m² couvert.

2.30. Services

On groupe sous cette appellation tous les espaces non utilisés pour l'enseignement et les circulations, en particulier :

- le service administratif;
- le service médical;
- les locaux extra-scolaires;
- le logement ou la loge du concierge;
- les locaux d'entretien.

Service administratif

La composition de ce service varie selon les types de bâtiments et l'effectif des élèves.

Il comporte généralement les locaux suivants :

- bureau de direction;
- bureau de doyen;
- secrétariat avec parloir;
- salle et bibliothèque des maîtres;
- salle de mécanographie;
- une cabine téléphonique, à prépaiement de préférence, dans les constructions importantes;

- dépôt des fournitures scolaires. Ses dimensions doivent être adaptées au volume du matériel entreposé et en fonction de l'organisation locale.

Il est important d'étudier les points suivants :

- accès direct des véhicules au monte-charge permettant de transporter des palettes;
- suppression des seuils;
- sol supportant le déplacement des palettes de 800 kg environ manoeuvrées par tire-palettes;
- zone de stockage des palettes, puis du matériel à distribuer;
- zone de distribution;
- bureau de l'économe avec éclairage naturel.

Le service administratif doit être en relation avec l'accès principal du groupe scolaire.

Service médical

L'importance des groupes médicaux varie en fonction de la taille des groupes scolaires et de leur situation particulière dans le contexte urbain; elle est liée aussi dans une large mesure à l'organisation générale des Services médicaux de la commune et de la région.

C'est la raison pour laquelle nous présentons uniquement dans ce chapitre quelques exigences générales du Service de la santé publique (SSP), valables pour les groupes scolaires de faible à moyenne importance; ces exigences ont une valeur indicative et il est nécessaire d'étudier le programme des services médicaux propres à chaque établissement.

Dans ce cadre, le SSP et l'OMSV peuvent renseigner la commune et les architectes, par l'intermédiaire du médecin cantonal, du médecin dentiste-conseil ou de la responsable du programme de santé scolaire. Le service de la santé publique n'étant pas l'employeur, il ne prend pas à sa charge l'organisation du bureau de l'infirmière.

Service de santé

La réalisation de ce local est obligatoire dans chaque groupe scolaire. Il est utilisé pour les dépistages, visites et entretiens de santé effectués par le médecin et l'infirmière scolaires. A l'occasion, il peut aussi servir de local de soins de premiers secours.

Dans les collèges importants, soit un ou deux établissements par arrondissement, ce local est aussi utilisé à des fins administratives.

a) Localisation

Pour les activités d'écoute et de soutien de l'infirmière, il est important que ce local soit situé dans une zone neutre du bâtiment afin d'assurer une certaine discrétion. Par ailleurs, les dépistages des troubles de l'ouïe au moyen d'un audiomètre nécessitent un environnement peu bruyant.

b) Surface

Ce local doit être suffisamment grand pour accueillir un groupe d'élèves et avoir une longueur minimale de 5 mètres pour les contrôles de la vue.

c) Equipement pour les dépistages

- 1 divan de traitement ou lit d'examen;
- 1 lavabo avec eau chaude et froide;
- 1 bureau;
- 3 chaises;
- 1 appareil téléphonique;
- 1 petit réfrigérateur;
- 1 armoire pouvant se fermer à clé;
- 1 pharmacie avec matériel de soins de premiers secours;
- 1 appareil "optotype" pour contrôle de la vue;
- 1 rideau translucide.

d) Equipement du bureau

- 1 table et 3 chaises pour la zone d'accueil;
- 1 chaise de bureau;
- 1 étagère;
- 1 fichier;
- 1 armoire suffisamment grande pour stocker le matériel.

Cabinet du médecin

Ce local peut être utilisé également pour les activités médico-pédagogiques.

Equipement

- 1 lavabo avec eau chaude et froide;
- lit d'examen ordinaire 200 x 60 cm;
- 1 bureau et des chaises;
- 1 armoire;
- 1 rideau translucide.

Salle d'attente

Cette salle peut être utilisée également comme salle d'attente pour le cabinet dentaire scolaire fixe lorsqu'il en existe un.

Elle est équipée de patères et la proximité d'un WC est souhaitée.

Cabinet dentaire fixe

A envisager pour une population scolaire supérieure à 1'000 élèves faisant partie d'un établissement, d'une commune ou d'un groupement scolaire.

Dimensions minimums : 16 m² (ces normes ne peuvent être données qu'à titre indicatif).

Dans le cas où l'on prévoit l'installation d'un cabinet dentaire scolaire fixe, il convient de prendre l'avis du médecin-dentiste conseil du Service de la santé publique.

Local de brossage des dents

A prévoir pour l'utilisation par une classe à la fois (24 élèves environ).

L'opportunité de l'installation est étudiée de cas en cas.

Local médico-pédagogique

L'installation est étudiée de cas en cas.

Locaux extrascolaires

Ces locaux (garderie, centre de loisirs, bibliothèque publique, réfectoire, cuisine, etc.) sont souvent construits dans le périmètre scolaire. Il convient de les y intégrer judicieusement tout en leur donnant une certaine autonomie.

Logement et loge du concierge

Le logement du concierge comporte au moins quatre pièces, une cuisine et une salle de bains avec WC séparé. Il est pourvu d'un accès indépendant et doit réserver à ses utilisateurs une intimité normale.

Si, pour des raisons majeures, il doit être intégré au groupe des salles de gymnastique, toutes les dispositions sont prises pour l'isoler phoniquement.

La loge est un local de 4 à 6 m² placé en contact avec l'entrée principale du bâtiment. Deux conceptions sont possibles quant à sa situation par rapport au logement du concierge :

- la loge et le logement sont situés dans des zones différentes;
- la loge est intégrée au logement.

Locaux d'entretien

Des locaux d'entretien pourvus d'eau chaude et d'eau froide équipés d'un vidoir avec écoulement de gros diamètre, sont répartis régulièrement dans tous les bâtiments.