



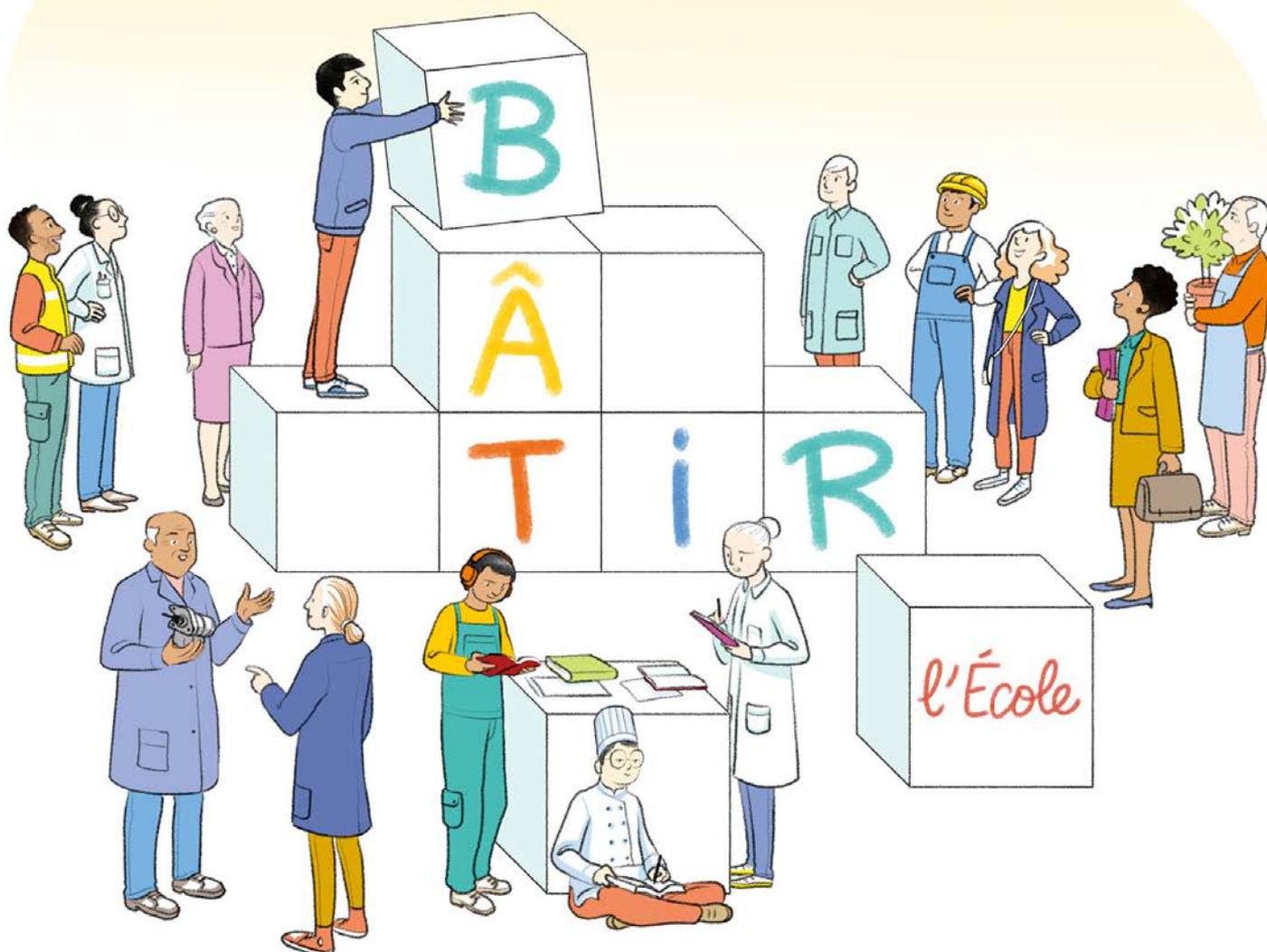
MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Guide «Bâtir l'École»

LYCÉE PROFESSIONNEL

Construction - Rénovation - Aménagement - Equipement





**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

TABLE DES MATIÈRES

LYCEE PROFESSIONNEL

Introduction **03**

FICHES ESPACES

Centres de documentation et d'information -
centres de connaissances et de culture **18**

Cours de récréation **24**

Espaces de travail et de
convivialité des personnels **30**

Salles d'enseignement général **36**

Esp. pro, plateaux techn. et ateliers d'appli **43**

Sanitaires élèves **49**

Ateliers de maintenance **55**

Bureaux de direction et espaces
administratifs **59**

Halls et espaces de circulation **63**

Espaces vie scolaire **69**

Espaces parents **73**

Espaces santé **79**

Espaces service social **83**

Foyers des élèves **87**

Offices ou cuisines de restauration **93**

Parvis et enceintes **99**

Salles d'activités physiques et sportives **105**

Salles d'arts plastiques -
arts appliqués et culture artistique **111**

Salles de restauration **115**

Salles d'étude **121**

Salles polyvalentes **127**

Salles scientifiques et technologiques **133**

Sanitaires adultes **139**

Vestiaires et locaux d'entretien **143**

NOTICES TECHNIQUES

Acoustique **148**

Confort thermique **156**

Éclairage **163**

Handicap et accessibilité **171**

Matériaux et couleurs **179**

Numérique **187**

Sécurité **193**

Signalétique et orientation **204**

Ventilation et qualité de l'air intérieur **212**

LIVRET TERRITOIRE

Ouverture sur le territoire **221**

LIVRETS DE CONDUITE DE PROJET

Opérations de
réaménagements simples **241**

Opérations de rénovations et
de constructions **259**

Chaque jour en France, plus de **treize millions de personnes fréquentent une école, un collège ou un lycée** : 63 000 lieux consacrés aux enseignements ainsi qu'au partage des valeurs républicaines.

L'établissement scolaire construit un espace commun d'apprentissage. L'éducation et l'accès de chacun aux savoirs sont des ambitions partagées du ministère chargé de l'Éducation nationale et des collectivités territoriales.

Les Communes, Départements et Régions exercent des compétences essentielles au service public de l'éducation.

Depuis le début du XXI^e siècle, les enjeux de l'École ont fortement évolué notamment avec l'évolution des pratiques pédagogiques, la transition écologique, les préoccupations de santé, d'hygiène, de sécurité, et la volonté d'inclusion. Les espaces scolaires accompagnent ces mutations.

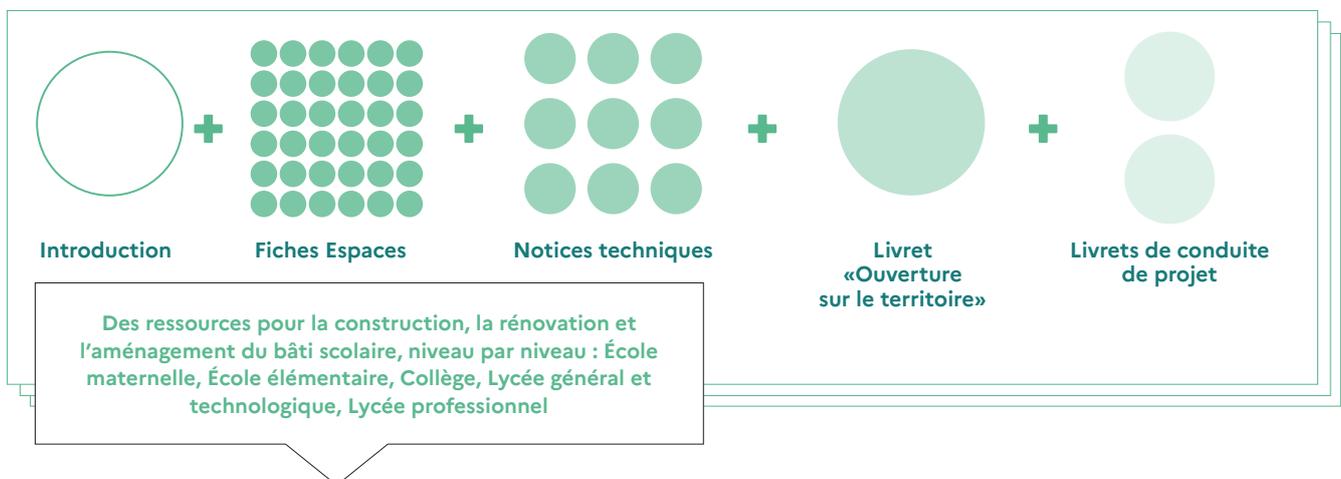
«Bâtir l'École» est un guide de conception et d'aménagement des bâtiments scolaires intégrant ces évolutions, des bâtiments qui garantissent les meilleures conditions de réussite et de bien-être, propices à l'apprentissage et à l'en-seignement.

Ce guide est le fruit d'une démarche participative très complète (réunions de cadrage, groupes de travail techniques, journées de réflexions, relectures...) en lien étroit avec des représentants de l'ensemble des acteurs concernés par le bâti scolaire (professionnels de l'Éducation nationale, élèves, parents, intervenants extérieurs, élus et personnels des collectivités, associations, architectes, programmistes, spécialistes techniques...).

Les espaces scolaires sont visités dans ce guide par la question des usages. Des pistes sont également suggérées pour améliorer significativement l'adéquation entre usages et bâti dans le cas des opérations de construction, de rénovation ou d'aménagements pilotées par les collectivités territoriales.

Il s'adresse notamment aux personnels de l'Éducation nationale, en particulier au réseau national des référents Bâti scolaire, qui sont les interlocuteurs privilégiés dans les académies et déclinent les orientations nationales en fonction des politiques conduites par les élus locaux. Ce guide peut également être utile aux collectivités territoriales qui souhaitent s'en inspirer.

Il est structuré en plusieurs documents, dont certains sont communs à plusieurs niveaux :



- L'**introduction** présente les enjeux et propose des principes d'organisation spatiale et de dimensionnement des écoles et établissements scolaires.
- Les **fiches espaces** déclinent les usages, listent des points de vigilance et proposent des solutions de construction et d'aménagement en recherchant une continuité et une cohérence tout au long de la scolarité des élèves.
- Les **notices techniques** présentent les enjeux et les solutions des principales thématiques : acoustique, ventilation, confort thermique, éclairage, numérique, matériaux et couleurs, signalétique et orientation, sécurité et accessibilité.
- Le **livret «Ouverture sur le territoire»** aborde les relations qu'entretiennent les écoles et établissements scolaires avec les territoires dans lesquels ils s'inscrivent. Y sont notamment développés les enjeux de la mutualisation des équipements, de l'approche éducative globale et de l'intégration architecturale de l'École.
- Les **livrets de conduite de projet** proposent une méthode à suivre pour le bon déroulement d'un projet de bâti scolaire. Un premier livret explore le cas d'opérations complexes, qu'il s'agisse de constructions neuves ou de réhabilitations lourdes. Le second décline cette méthode pour des projets de réaménagement d'espaces existants.

1. CINQ ENJEUX POUR L'ÉCOLE DE DEMAIN

Le bâti scolaire en France représente près de **30% du patrimoine public** soit **157 millions de m²** et accueille **plus de 12 millions d'élèves**. L'adaptation de ce patrimoine est nécessaire, pour accompagner les évolutions démographiques et sociologiques, et s'inscrire dans la transition écologique. **La construction, mais aussi -et surtout- la rénovation, l'aménagement et l'équipement de ces équipements scolaires sont ainsi soumis à des enjeux forts.**



LE BÂTI SCOLAIRE EN CHIFFRES

Pour **12 millions** d'élèves



50 130
écoles

7 230
collèges

4 150
lycées

21 791 communes
avec au moins une école

66% des écoles du premier degré sont situées dans des villes de moins de 10 000 habitants

18,9% des écoles ont deux classes ou moins

UN INVESTISSEMENT SOUTENU DANS L'ENTRETIEN ET LA CONSTRUCTION

3,7 Md€
par les communes
soit 74€/m²

2,7 Md€
par les régions
soit 66€/m²

1,9 Md€
par les départements
soit 49€/m²



LE PATRIMOINE SCOLAIRE EN FRANCE

Le bâti scolaire représente **30%** du patrimoine public



Surface de plancher de **157 MILLIONS** de m²

56
millions de m²
pour les écoles

49
millions de m²
pour les collèges

52
millions de m²
pour les lycées

Chiffres issus du dossier de presse de rentrée du MENJS de septembre 2020

LES 5 ENJEUX POUR LE BÂTI SCOLAIRE

Des espaces pour apprendre et enseigner

- **Favoriser** les différents temps d'apprentissages de l'élève (individuel, collectif, collaboratif) et la pluralité des pratiques pédagogiques, anticiper l'évolution des effectifs et des pratiques pédagogiques par une polyfonctionnalité et une flexibilité de tous les espaces
- **Exploiter** les potentialités offertes par le numérique
- **Faire** des espaces scolaires un support pédagogique



Des espaces sains et sûrs



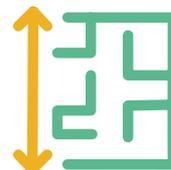
- **Assurer** une bonne qualité de l'air tout au long de la journée
- **Rechercher** le confort acoustique, visuel et thermique (hiver et été)
- **Proposer** des sanitaires propres, sûrs et aux normes d'accessibilité en nombre suffisant, en facilitant surveillance et entretien
- **Concilier** l'ouverture de l'école sur le territoire et sa sécurité



Des écoles et établissements inscrits dans la transition écologique

- **Optimiser** les consommations d'énergie et le bilan carbone, tout en veillant à la maintenabilité
- **Préserver et valoriser** la biodiversité locale, en articulation avec les espaces naturels de proximité
- **Sensibiliser** aux enjeux d'une alimentation locale et durable
- **Limiter** la quantité de déchets, favoriser le réemploi et le tri sélectif
- **Favoriser** les mobilités douces

Un ancrage et une ouverture sur le territoire

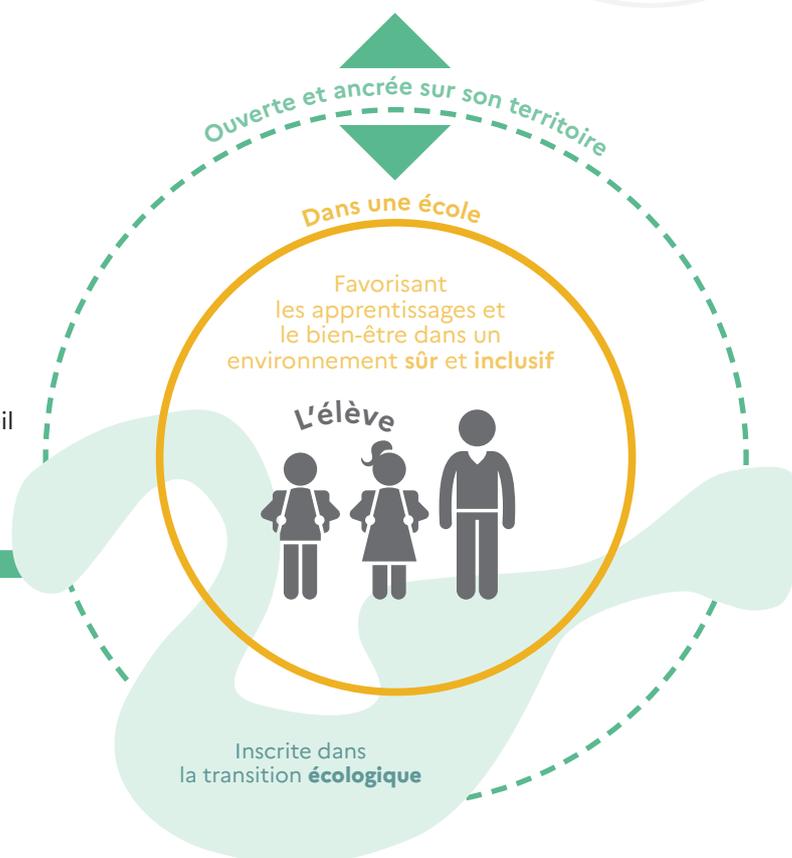


- **Refléter** les principes de l'école républicaine
- **Tenir compte** du contexte socio-démographique et architectural local
- **Favoriser** le partage et l'ouverture des équipements, notamment sportifs et culturels, en dehors des temps scolaires
- **Proposer** des espaces dédiés à l'accueil des familles
- **Favoriser** le lien avec les structures associatives locales et le tissu économique ou d'autres services publics



Des écoles pour tous et favorisant le bien-être de tous

- **Prévoir** des espaces attractifs et confortables qui répondent à la diversité des attentes et besoins des élèves et personnels : apprentissages, dépense physique, temps calmes...
- **Favoriser** un bon climat scolaire en développant la socialisation, le sentiment d'appartenance, la cohabitation petits-grands et l'égalité filles-garçons
- **Développer** la responsabilisation et l'autonomie des élèves
- **Améliorer** la scolarisation des élèves à besoin éducatifs particuliers et l'accueil de ceux qui les accompagnent



LES SPÉCIFICITÉS DES 5 ENJEUX RAPPORTÉS AU LYCÉE PROFESSIONNEL

Au lycée, les élèves sont en pleine **affirmation de leur identité**. Ils explorent leurs goûts et leurs intérêts pour déterminer de premières **orientations pour leur vie future**. Le lycée professionnel offre les moyens, pour chaque jeune, de se former dans une logique d'**insertion professionnelle** immédiate ou de préparation à une poursuite d'études. La pédagogie de ces lycées combine des périodes de formation dans l'enceinte scolaire et des périodes en milieu professionnel (PFMP), hors du lycée.

Les locaux d'un lycée professionnel doivent considérer une pluralité de publics : **élèves notamment de CAP** ou de **baccalauréat professionnel, étudiants de BTS, apprentis ou encore adultes de la formation professionnelle continue**.

L'éventail des filières professionnelles proposées dans ces lycées spécialise les locaux scolaires : **plateaux techniques** pour les formations relevant du domaine de la production, comme les métiers de l'industrie, du bâtiment et des travaux publics, des métiers d'art ou encore de l'alimentation ; **restaurants et hôtels d'application** pour les secteurs de l'hôtellerie ou de la restauration ; **laboratoire** pour les métiers de l'alimentation ; **magasins pédagogiques** pour les métiers de la relation client, entrepôt école pour les formations en logistique ou encore **espaces tertiaires** pour les métiers de la gestion administrative.

ZOOM



SUR...

La flexibilité des espaces pour une adaptabilité aux différentes pratiques pédagogiques

La variété des situations pédagogiques entretient la curiosité des élèves, développe leur autonomie, augmente leur concentration et diminue leur fatigue. Différentes modalités d'apprentissage peuvent être développées selon les temps et les activités : **enseignement collectif** avec l'ensemble du groupe classe, **travail collaboratif** en petits groupes plus ou moins autonomes, **travail individuel** au rythme de l'élève. Au cours de la journée, la structure du groupe d'élèves est amenée à évoluer en fonction des activités conçues par l'enseignant, **investissant soit la salle de classe, soit plusieurs espaces dans l'école**. Tous les espaces peuvent concourir aux projets pédagogiques, y compris ceux qui ne semblent pas, à première vue, destinés à l'enseignement mais qui peuvent permettre un travail individuel ou en groupe : salle de restauration, espaces extérieurs, halls, circulations, etc.

Paroles de chercheurs

« L'établissement scolaire construit un espace commun d'apprentissage. La notion « **d'environnement d'enseignement et d'apprentissage** » désigne très généralement un environnement social et didactique comprenant un ensemble de ressources matérielles, immatérielles et humaines qui ne peut pas exclure l'environnement ou l'espace physique (Cleveland, 2009). À l'aide d'analyses multiples, plusieurs travaux de recherche montrent l'importance de la prise en compte de cet environnement physique dans les contextes éducatifs (Weinstein, 1979 ; Lackney, 1999 ; Beare, 2000 ; Clarke, 2001 ; Edwards et Clarke, 2002 ; Fisher, 2004 ; Heppell et al., 2004 ; Buckley et al., 2005 ; Higgins et al., 2005 ; Monahan, 2005 ; Hartnell-Young, 2006 ; Lippman, 2007 ; Stevenson, 2007 ; Wall et al., 2008 ; Newton et Fisher, 2009 ; Taylor, 2009 ; Uptis, 2010 ; Cleveland, 2011 ; Albero et al., 2019).

Cette évolution est devenue une question vive avec le développement de nouvelles formes architecturales, préfiguratrices d'une nouvelle ère (Jeannin et al., 2017), destinées à permettre des approches de l'enseignement et de l'apprentissage nouvelles (OCDE 2009a). **La flexibilité et la modularité des lieux** en sont une clef de voûte, partagée par l'ensemble des acteurs qui sont en charge de concevoir, investir, exploiter, maintenir, s'approprier, habiter et faire vivre l'établissement scolaire. Cette notion de flexibilité d'usage est aujourd'hui considérée par l'OCDE comme **un des critères d'évaluation de la qualité de l'architecture scolaire** au même titre que les exigences du développement durable. »





Les bâtiments scolaires, lieux et vecteurs de la transition écologique

Les écoles et établissements scolaires sont conçus de manière à rechercher **une sobriété sur le plan de la consommation des ressources, tant au niveau de la consommation énergétique que des matériaux** utilisés. En effet, le recours aux **énergies renouvelables** ainsi qu'aux matériaux et **produits locaux et bio-sourcés** permet de limiter l'émission des gaz à effets de serre. De même, **un réemploi** des matériaux et le **recyclage** des matériaux déposés sont recherchés dans les opérations de rénovation.

Les enceintes scolaires sont des lieux d'éducation au développement durable. Elles concourent à la protection et à la valorisation de la biodiversité. Une articulation de l'école ou de l'établissement avec **les espaces verts et de biodiversité à proximité** est notamment recherchée. **Les installations et espaces dédiés à la transition écologique** (espaces végétalisés, énergies renouvelables, nichoirs, hôtels à insectes, etc.) contribuent pleinement au projet de l'école ou de l'établissement en matière d'éducation au développement durable en proposant des supports pédagogiques pouvant être mobilisés par les enseignants.

Chaque jour, les personnels et les élèves sont sensibilisés aux enjeux d'une **alimentation saine et durable** à travers notamment la restauration scolaire et l'éducation aux enjeux de l'agriculture. Une **gestion durable des déchets** est recherchée (tri, compost, etc.).

Les **mobilités actives** sont favorisées dans les modalités d'accès aux écoles et établissements scolaires.

Le bâti scolaire pour favoriser l'accès aux arts et à la culture

Au-delà des partenariats entre lieux culturels et établissements, les espaces de vie et d'enseignement à l'École favorisent **un égal accès de tous les élèves aux arts et à la culture**. Avec cet objectif, **le bâti scolaire est un lieu de diffusion, de réception et de pratique des arts et de la culture, articulant le savoir et le faire**.

L'ensemble des espaces, et en particulier **les circulations, peuvent devenir des lieux de partages** de livres (bibliothèques et centre de connaissances et de culture, boîtes à lire...), de diffusion de films, d'accueil de petites formes de spectacle vivant en intérieur ou en extérieur ou encore d'expositions d'œuvres plastiques. Les espaces scolaires donnent lieu au **développement de pratiques artistiques et/ou scientifiques** induisant des démarches collectives et le plus souvent un engagement du corps de l'élève.

L'École peut également **accueillir des œuvres prêtées** dans le cadre des démarches d'éducation artistique et culturelle, dans des conditions de sécurité conformes à l'intégrité des œuvres et à l'accueil du public extérieur. Idéalement, la création d'un espace-lieu de rencontre avec l'œuvre (E-LRO) est à considérer.

L'obligation de décoration des constructions publiques, communément appelée « **1% artistique** » consiste à consacrer, à l'occasion de la construction, de la réhabilitation lourde ou de l'extension d'un bâtiment public, un financement représentant un pour cent du coût des travaux à la commande ou à l'acquisition d'une ou plusieurs œuvres d'art. La nature des œuvres accueillies dans le cadre de projets est extrêmement variée et concourt à la création en art contemporain et à son appropriation par les élèves et les usagers des établissements.

La participation des élèves à la conception (travail scénographique, design...) et à l'aménagement des lieux susceptibles d'être dédiés à l'éducation artistique et culturelle peut également être favorisée en partenariat avec les écoles d'art, les artistes, les conseils d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement (CAUE)...

COLLÈGE JEAN MOULIN, AUBERVILLIERS (93)



© Patrick Bernier et Olive Martin

Le Wampicôn, 1386 perles d'aluminium bicolores et tubes d'acier inoxydable, production room service aac, collège Jean-Moulin, Lelli architectes, Aubervilliers (Seine-Saint-Denis), commande du conseil départemental de la Seine-Saint-Denis/Eiffage au titre du 1% artistique.



Le design actif pour favoriser l'activité physique à l'École

Près d'un français sur deux est en situation de surpoids ou d'obésité. Face à ce constat, l'Organisation mondiale de la santé et les autorités sanitaires françaises recommandent que les enfants, de 5 à 17 ans, effectuent **60 minutes d'activité physique par jour**. Le programme comprenant 30 minutes d'activité physique quotidienne est conçu pour que la moitié de ces 60 minutes puissent être **réalisées à l'École** et ainsi bénéficier au plus grand nombre d'élèves.

Le design actif consiste à **aménager l'espace extérieur et les bâtiments afin d'inciter les élèves** et usagers de chaque établissement à **développer une activité physique ou sportive**, de manière libre et spontanée, pour **changer les habitudes** et permettre à tous de bouger davantage. Il ne remplace pas l'Éducation physique et sportive, il en est un utile complément.

Dans les écoles et établissements scolaires, les **cours de récréations** et les **circulations** sont les espaces qui se prêtent les mieux aux **aménagements de design actif**. Il peut s'agir d'aménagements d'ampleur variée : aires de jeux, signalétique, fresque murale, promenades végétalisées, mobilier urbain, agrès, escaliers, marquages au sol et au mur, mobilier (passerelles, parcours, façades pour grimper, jeux...), relief...

Les **assises**, dans les salles de classes par exemple, peuvent également **favoriser le mouvement**, comme les tabourets mobiles.

Un **cheminement actif et ludique** peut être créé aux environs de l'école pour inciter les enfants à utiliser au quotidien les **mobilités actives** pour se rendre dans leur établissement.

RUE PARK STANLEY - ARRONDISSEMENT DE VILLERAY SAINT MICHEL PARC (MONTRÉAL)



RUE PARK STANLEY - ARRONDISSEMENT DE VILLERAY SAINT MICHEL PARC
© Extension, 2014, Montréal Crédits Ville de Montréal

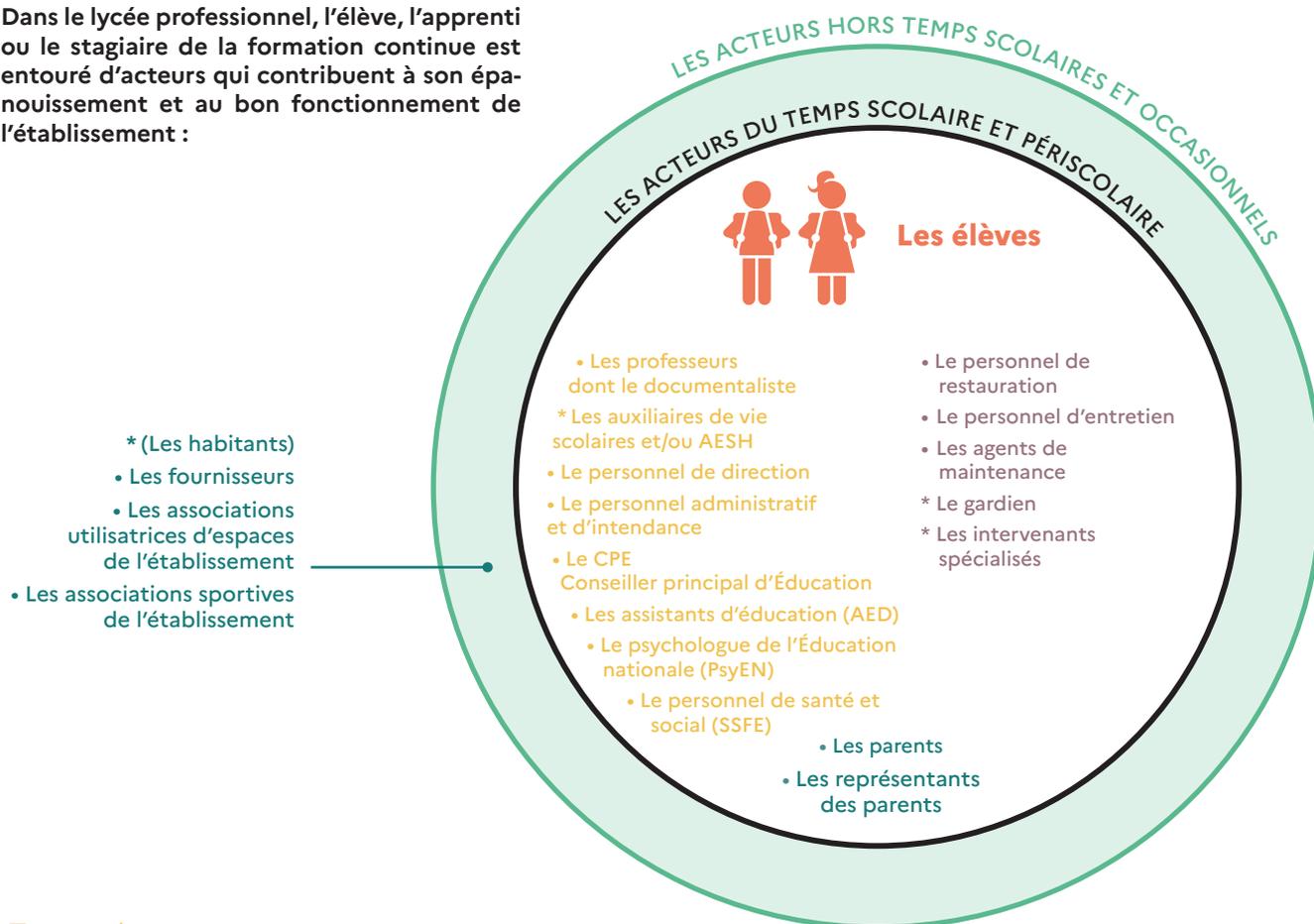
2. LE FONCTIONNEMENT DU LYCÉE PROFESSIONNEL

L'Éducation nationale définit les orientations pédagogiques. Elle assure la formation, le recrutement et la gestion des personnels d'enseignement et attribue les postes nécessaires au regard de la démographie scolaire. Elle fixe les grandes règles de fonctionnement des établissements scolaires, tant en matière de vie scolaire, que de prévention et d'action sanitaire et sociale en faveur des élèves. Au lycée professionnel, les contenus de formation sont définis en commission professionnelle consultative avec les branches professionnelles. La commission paritaire facultative valide les référentiels.

Les Régions ont la compétence pour construire, équiper, rénover et entretenir les lycées. Cette compétence obligatoire a été fixée par les lois de décentralisation. En tant que propriétaire des bâtiments, la région peut organiser des activités culturelles, éducatives et sportives dans les lycées. Les régions ont la charge de la restauration scolaire dans les lycées implantés sur son territoire et elle assure le recrutement et la gestion des personnels chargés de la mise en œuvre des compétences régionales. Le transport scolaire est également à la charge des régions. Les régions arrêtent, en lien avec l'autorité académique, la carte régionale des formations professionnelles initiales hors apprentissage.

Le lycée dispose d'un document socle : le **projet d'établissement**. Celui-ci traduit la façon dont chaque lycée applique et met en œuvre, en fonction de son contexte et des besoins spécifiques des élèves, les objectifs et référentiels nationaux. Il est élaboré à l'initiative du chef d'établissement, par les différents membres de la communauté éducative avec la possibilité de consulter les partenaires extérieurs à l'établissement. Le projet d'établissement est voté par le **conseil d'administration**, pour une durée comprise entre 3 et 5 ans.

Dans le lycée professionnel, l'élève, l'apprenti ou le stagiaire de la formation continue est entouré d'acteurs qui contribuent à son épanouissement et au bon fonctionnement de l'établissement :



- Personnel Éducation nationale
 - Personnel commune (ou délégataire)
 - Acteur extérieur
- * : Présent ou non suivant le contexte

Pour résumer le rôle des principaux d'entre eux autour des professeurs :

- Les **accompagnants des élèves en situation de handicap** (AESH) sont des personnels chargés de l'aide humaine individualisée, mutualisée ou collective des élèves en situation de handicap. Ils mettent en œuvre un accompagnement dans les actes de la vie quotidienne, dans l'accès aux activités d'apprentissage et dans les activités de la vie sociale et relationnelle.
- Les **conseillers principaux d'éducation** (CPE) participent aux activités éducatives du second degré et animent notamment la vie scolaire. Leurs fonctions sont exercées sous la responsabilité du chef d'établissement. Elles se situent dans le cadre général de la vie scolaire et contribuent à placer les élèves dans les meilleures conditions possibles pour leur scolarité. Leurs responsabilités sont réparties principalement dans les trois domaines suivants : le fonctionnement de l'établissement (organisation de la vie collective quotidienne hors du temps de classe, en liaison avec la vie pédagogique dans l'établissement) ; la collaboration avec le personnel enseignant (travail en liaison étroite avec les professeurs afin d'assurer le suivi des élèves et participation aux conseils de classe) ; l'animation éducative (création des conditions du dialogue dans l'action éducative, sur le plan collectif et sur le plan individuel, organisation de la concertation et de la participation des différents acteurs à la vie scolaire au sein de l'établissement).
- Les **assistants d'éducation** (AED) exercent des fonctions d'assistance à l'équipe éducative en lien avec le projet d'établissement, notamment pour l'encadrement éducatif et la surveillance des élèves (y compris pendant le service de restauration et en service d'internat). A ce titre, ils peuvent assurer l'encadrement de sorties scolaires, l'encadrement et l'animation des activités du foyer socio-éducatif, de l'aide à l'étude et aux devoirs, de l'aide aux dispositifs collectifs d'intégration des élèves handicapés, etc.
- Le **Service social en faveur des élèves** (SSFE), service spécialisé de l'Education nationale, contribue à lutter contre les inégalités sociales et territoriales en matière de réussite scolaire et éducative. L'assistant ou assistante de service social reçoit les élèves et familles à la demande et travaille en partenariat avec les services administratifs, sociaux, médicaux, associatifs et judiciaires.
- Le **directeur délégué aux formations professionnelles et technologiques** (DDFPT), placé sous l'autorité du chef d'établissement, participe aux travaux de l'équipe de direction et aux instances de l'établissement où sa présence est requise. Il peut être chargé de l'animation d'un pôle dédié aux stages.

Pour encadrer le fonctionnement général du lycée professionnel et coordonner ce réseau d'acteurs, quatre instances de décision existent :

- Le **conseil d'administration** réunit une fois par trimestre des membres de l'établissement ainsi que des représentants élus du personnel de l'établissement, des élèves, parents d'élèves et des représentants nommés par la région de rattachement et de la commune d'implantation, pour prendre les décisions réglementaires et nécessaires au fonctionnement du lycée.
- Le **conseil pédagogique** anime le volet pédagogique du projet d'établissement. Présidé par le chef d'établissement, il réunit au moins un professeur principal de chaque niveau d'enseignement, au moins un professeur par champ disciplinaire, un conseiller principal d'éducation et, le cas échéant, directeur délégué aux formations professionnelles et technologiques. Dans le cadre de celui-ci s'organise la concertation entre les professeurs au sujet de la coordination et de l'évaluation des enseignements.
- Le **conseil de classe** réunit une fois par trimestre ou par semestre, selon l'organisation du lycée, les professeurs et les délégués élèves de chaque classe de l'établissement, ainsi que les représentants des parents d'élèves. Il assure le suivi des élèves et aborde des questions liées à la vie de chaque classe et à l'orientation des élèves.
- Le **conseil de la vie lycéenne** (CVL) réunit le chef d'établissement, des représentants des élèves, du personnel enseignant, du personnel de l'établissement et des parents d'élèves. Le nombre et le rôle des participants au CVL sont fixés par le conseil d'administration du lycée. Le CVL a pour rôle de favoriser l'implication des élèves dans la vie de l'établissement et d'améliorer le fonctionnement de celui-ci.

3. ORGANISATION SPATIALE

CHARLOTTE, 16 ans

Charlotte arrive au lycée en tramway un peu avant 9h. Dans le hall, elle retrouve une partie de sa classe qui installe, avec l'aide de l'agent de maintenance, une exposition. C'est l'exposition sur la cuisine moléculaire que Charlotte et sa classe de seconde Métiers de l'hôtellerie-restauration ont conçue tout au long du premier semestre pour la journée portes ouvertes du lycée.

Ils prennent un chocolat chaud dans la maison des lycéens avant de rejoindre leur cours d'histoire-géographie, à 11h. Charlotte et sa meilleure amie, Chloé, utilisent le tableau numérique interactif pour appuyer leur exposé de vidéos d'actualité.

A l'heure du déjeuner Charlotte se rend au self, elle et ses amis s'assoient autour d'une table ronde et discutent de la suite de leurs études. L'année prochaine, Charlotte souhaite choisir la spécialité "Commercialisation et services en restauration".

L'après-midi est consacrée aux ateliers pratiques, Charlotte et ses camarades se changent dans les vestiaires puis retrouvent leur poste de travail au sein du plateau technique Hôtellerie/Restauration.

A 17h, Charlotte se rend au CDI avec Chloé, elles ont réservé le medialab pour enregistrer un podcast pour leur cours d'anglais. Même si elles sont encore en seconde, les connaissances en Anglais de Charlotte leur permettent de laisser parler leur créativité pour les évaluations de fin de semestre.

PARCOURS D'ÉLÈVES

LUCAS, 18 ans

Lucas arrive à 8h30 au lieu de 9h au lycée, il est encore habitué aux horaires de son stage qui s'est terminé la semaine dernière. Il gare sa trottinette électrique dans le garage à vélos situé dans le sas de l'établissement. Ensuite, il va directement en salle d'études pour lire un manga qu'il a apporté avec lui.

A 9h son cours de français commence, il est axé autour de l'analyse de textes journalistiques. La thématique de la séance intéresse Lucas bien que ses cours préférés soient ceux qui ont trait au dessin. C'est pour cette raison qu'après sa seconde professionnelle, il a choisi la spécialité "Réalisation de produits imprimés et plurimédia", option "Productions graphiques".

De 10h à 12h Lucas et ses camarades sont dans le plateau technique des Métiers des industries graphiques et de la communication, ils apprennent à manier les fonctionnalités des tablettes graphiques, connectées à leur ordinateur portable.

La pause méridienne permet à Lucas de manger puis d'aller rejoindre Ismaël et Pauline autour des tables de ping pong de la cour de récréation.

A 13h30, Lucas a cours de mathématiques au premier étage. Ensuite, lui et ses camarades de Terminale enchaînent avec un cours d'éducation physique et sportive sur les terrains d'athlétisme qui jouxtent la cour de récréation, la séance de 3x500 les défoule bien.

Après une douche efficace dans les vestiaires, Lucas a terminé sa journée. Il branche son ordinateur au CDI pour travailler sur son rapport de stage pendant une demi-heure.

JÉRÔME, 17 ans

Ce jeudi matin, Jérôme arrive au lycée à 8h, il est déposé tout près de la rampe d'accès à l'établissement par un bus adapté aux personnes à mobilité réduite, parce qu'il se déplace en fauteuil roulant. Jérôme est en classe de Première professionnelle spécialité "Menuiserie aluminium-verre" après une seconde "famille de métiers de la construction durable, du bâtiment et des travaux publics". Il a réservé l'un des boxs de travail situés à proximité du hall pour travailler son cours de 9h. Il doit présenter à sa classe ses remarques et observations vis-à-vis du chantier qu'ils ont visité en début de semaine. Il passe par la vie scolaire pour imprimer quelques schémas des menuiseries du chantier en question pour les distribuer à ses camarades avant sa présentation.

Après l'intervention de Jérôme au sein de l'atelier de

Menuiserie, saluée par son enseignante et ses camarades, ils se rendent au réfectoire.

Le cours d'éducation morale et civique commence à 13h dans le CDI, situé à l'étage du lycée. Jérôme emprunte l'ascenseur avec son badge personnel.

Pendant la pause, Jérôme participe à l'arrosage du potager, avec ses amis du club jardinage.

En fin de journée, Jérôme retrouve un enseignant de sa spécialité et une partie de ses camarades de classe dans l'Atelier de Menuiserie. Ils travaillent sur leur projet de chef d'œuvre de fin d'année. Passionné par le travail du bois, Jérôme s'attelle à affiner les plans de l'armoire qu'il veut créer.

A 18h, le bus attend Jérôme devant le lycée et le ramène chez lui.

SCHÉMA GÉNÉRAL DE FONCTIONNEMENT

L'organisation spatiale d'un lycée dépend de plusieurs facteurs : **la taille de l'établissement**, **le contexte territorial** dans lequel il s'inscrit et **les spécificités pédagogiques** développées par le projet d'établissement. Ces facteurs génèrent de multiples cas de figures qui ne peuvent faire l'objet de règles intangibles. Les possibles champs de questionnement qui président à des choix d'organisation spatiale sont listés ci-après.

- A quel niveau d'ambition est porté le besoin en **espaces d'apprentissage extérieurs à la salle de classe** par le projet d'établissement ? Cela génère-t-il un besoin en espaces intégrés aux circulations ? Un aménagement des espaces extérieurs ? Existe-t-il des espaces confortables et adaptés dans lesquels les élèves peuvent travailler et se détendre, tout particulièrement lorsqu'ils sont internes ou soumis à des horaires fixes de transport scolaire ?
- Les enseignements directement liés au **développement de compétences professionnelles** qui requièrent des **aménagements spécifiques** sont-ils accueillis dans des **plateaux techniques** ou dans des **salles de classe spécialisées** ? Comment la conception des espaces d'apprentissage peut-elle contribuer à renforcer la **cohérence** et **l'articulation** entre les **matières générales** et les **matières professionnelles** ?
- Quels moyens se donne-t-on pour promouvoir la communauté éducative dans son ensemble et pour **favoriser la présence des adultes au sein de l'établissement** : des espaces de travail peuvent-ils être dédiés au travail des enseignants ? quelle place pour les parents ? quel projet adosser à la vie scolaire et aux espaces qui lui sont affectés ?
- Quelle place accorde-t-on aux **différents publics accueillis** dans un lycée professionnel ? Comment les **apprentis** sont-ils intégrés dans l'établissement ? Les **adultes en formation** bénéficient-ils d'un espace dédié pour se réunir au moment des repas, des pauses ?
- Les élèves peuvent-ils être valorisés dans un projet d'autonomie autour d'un **foyer** ou d'**activités associatives** (artistiques, citoyennes, économiques...) ?
- Quelles sont les **activités extrascolaires et associatives** accueillies au sein du lycée ? Quels sont les effectifs concernés ? Des espaces de l'établissement peuvent-ils être mobilisés pour ces usages (salle de restauration, salles d'activités sportives, salle polyvalente, CDI,... voire salles d'enseignement général) ou des surfaces dédiées s'imposent-elles ? Si oui, est-il possible de procurer un **accès indépendant** à ces locaux pour limiter l'accès des publics à ces espaces spécifiques ?
- Comment sont pensés l'accueil et la présence des **entreprises** et des **professionnels** dans l'établissement ? L'accueil de ces acteurs pour des conférences, interventions, etc. bénéficie-t-il d'un espace pensé et adapté ?
- La valorisation des **réalisations des élèves, apprentis et adultes en formation** se traduit-elle par un espace ou dispositif spécifique ?
- **Des équipements culturels et sportifs** tels qu'une bibliothèque, un conservatoire, un gymnase, un stade, une piscine, etc. sont-ils mobilisables par le lycée à moins de 10 min à pied, avec un cheminement sécurisé, ou à moins de 15 min en bus ou en transport en commun ? La présence de ces équipements amoindrit-elle le besoin en surfaces au sein de l'établissement ?
- Les **normes d'accessibilités** sont-elles respectées dans l'ensemble des espaces ? (*Liste non exhaustive, à adapter selon le contexte et les usagers*)

RÉSEAUX ET LABELS AU SERVICE D'UNE MUTUALISATION ENTRE ÉTABLISSEMENTS

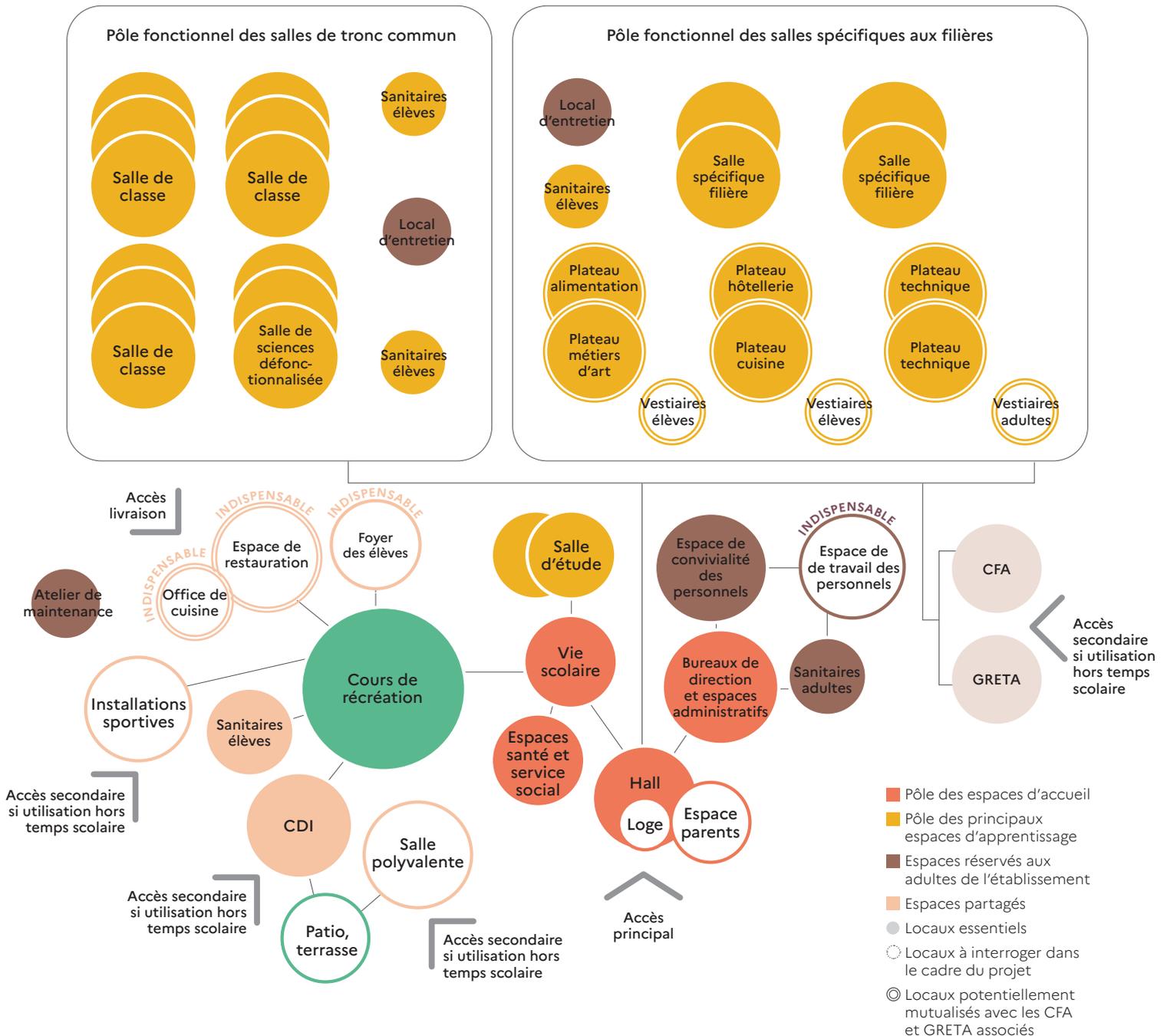
Le label "Lycée des métiers", l'appartenance à un "Campus des métiers et des qualifications" ou l'intégration d'un réseau d'établissements offrent une meilleure visibilité de l'offre de formation au lycée professionnel. Ces démarches intègrent à la fois des relations partenariales avec d'autres établissements et organismes de formation et avec les partenaires professionnels à l'échelle d'un territoire.

Le rapprochement de différents établissements ou organismes de formation est susceptible d'impacter le dimensionnement de certains locaux scolaires, à la faveur de mutualisations d'équipements spécifiques (ateliers et plateaux techniques, hôtel d'application, etc) ou d'installations communes (internat, restauration, gymnase, etc.) entre plusieurs structures.

La réponse à l'ensemble de ces questions et les choix qui en résultent se traduisent par des attentes sur le plan du fonctionnement et de l'organisation spatiale. Des regroupements d'espaces en pôles fonctionnels cohérents doivent être pensés, avec l'objectif de mieux gérer les flux, les accès, les interactions, les mutualisations et la sécurité de l'établissement. Ce sujet constitue une réflexion en soi, qui peut donner lieu à des schématisations pour traduire les attentes et exigences vis-à-vis du projet architectural et spatial.

A TITRE D'EXEMPLE, UN LYCÉE PROFESSIONNEL

DE 600 ÉLÈVES POURRAIT DONNER LIEU AU SCHÉMA D'ORGANISATION SPATIALE SUIVANT :



DES COURS DE RÉCRÉATION VÉGÉTALISÉES

La transformation des cours de récréation en îlots de fraîcheur est bienvenue. **Augmenter les surfaces végétalisées** dans les cours des établissements permet d'avoir un impact positif sur la **santé**, le **bien-être** et les **conditions de travail et de détente** des usagers.

Avec des cours de récréation plus vertes, la possibilité d'utiliser les espaces extérieurs comme **support pédagogique et d'apprentissage** est facilitée (préservation de la biodiversité, respect de l'environnement...) : **biodiversité, respect de l'environnement.**

4. SYNTHÈSE DES PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT

Le dimensionnement général d'un lycée professionnel dépend en premier lieu de l'effectif accueilli, et de la nature des formations qui y sont offertes. S'adapte à cet effectif le besoin en salles d'enseignement général, salles spécialisées et plateaux techniques, en espaces dédiés à l'activité physique et sportive, en espaces de vie scolaire, en salle de restauration, sanitaires et espaces extérieurs.

Les espaces dédiés aux adultes que sont les bureaux de direction et d'administration, les espaces de travail et de convivialité dédiés au personnel, les sanitaires adultes ainsi que les espaces dédiés à l'accueil d'autres publics (apprentis, stagiaires de la formation continue...) sont à ajuster à la taille des équipes.

TABLEAU DES PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT D'UN LYCÉE PROFESSIONNEL :

ESPACES	PRÉCONISATIONS DE DIMENSIONNEMENT
Halls et espaces de circulation	A dimensionner selon les usages (regroupement, exposition, café parents, ...). 20 m ² lorsque le hall se résume à un sas de circulation. Si l'accueil est assuré par une loge, prévoir 8 m ² à minima pour celle-ci. Circulations : Largeur de 3 m minimum lorsque les deux côtés de la circulation présentent des entrées vers des salles de classe et 2,5 m lorsque les salles n'occupent qu'un côté.
Bureaux de direction et espaces administratifs	12 à 14 m ² par bureau individuel. 6 m ² par personne dans un bureau partagé. 2 m ² par personne pour la salle de réunion, superficie à adapter selon les usages et le nombre de membres de l'équipe administrative.
Espaces vie scolaire	12 à 14 m ² par bureau individuel, et 6 m ² par personne pour un bureau partagé. 10 m ² pour la banque d'accueil côté circulation et 15 m ² côté espace de travail, ce dimensionnement devant être adapté suivant la configuration des locaux.
Espaces parents	Dimensionnement lié au projet d'établissement et en fonction des usages.
Espaces santé	"Salle de soins : 16 m ² , salle d'attente : 5 m ² , salle d'apaisement ou de repos : 10 m ² . Ces surfaces sont indicatives, à dimensionner suivant les usages abrités."
Espaces service social	14 m ² : bureau de réception et d'entretien, 10 m ² : salle d'apaisement ou de repos. Ces surfaces sont indicatives, à dimensionner suivant les usages abrités.
Centres de Documentation et d'Information - Centres de Connaissances et de Culture	Le dimensionnement est lié au projet pédagogique et au contexte local. A minima, il peut accueillir une classe dans un espace de 50 m ² , et en sus, un espace de 50 m ² pour les rayonnages (pour 30 ouvrages par mètre linéaire de rayonnage et 180 documents par m ²). Ainsi qu'un bureau de 12m ² pour le professeur documentaliste.
Salles d'activités physiques et sportives	Prévoir un gymnase de 1300 à 1800 m ² , une salle annexe de 300 m ² minimum à dimensionner suivant les pratiques et des espaces extérieurs (à dimensionner suivant l'offre du territoire, les activités pratiquées et les effectifs). L'aire de pratique physique doit être libre de tout obstacle et disposer d'une bonne hauteur sous plafond : 4 à 6 m de façon générale, à porter à 9 m pour certaines activités sportives de compétition comme le volley-ball et la gymnastique rythmique et sportive.
Salles polyvalentes	Le dimensionnement est lié au projet pédagogique, à la taille de l'établissement et au contexte local. De l'ordre de 80 m ² .
Foyers des élèves	Son dimensionnement dépend du projet pédagogique, des usages déployés et du contexte du projet.
Salles de restauration	1,3 m ² minimum par élève et zone de lavage de mains à dimensionner suivant le nombre d'élèves. Sanitaires si le restaurant scolaire est éloigné des sanitaires de l'établissement.
Offices ou cuisines de restauration	A dimensionner en fonction du type de restauration : réchauffage ou préparation. Un minimum de 40 m ² pour un office de réchauffage. 0,6 m ² par rationnaire pour une cuisine de préparation, à adapter en fonction du système de distribution retenu et des effectifs.
Salles d'enseignement général	60 à 75 m ² pour une classe. 65 à 80 m ² pour une classe comprenant un coin atelier. 120 m ² pour une salle de classe augmentée. Atelier : de l'ordre de 25 m ² pour un petit groupe.
Salles scientifiques et technologiques	100-120 m ² minimum pour l'enseignement. 40 m ² minimum pour la préparation et le rangement. Pour une flexibilité optimale des salles d'enseignement, il semble indispensable de mener conjointement la conception des locaux et le choix du mobilier.

ESPACES	PRÉCONISATIONS DE DIMENSIONNEMENT
Salles d'arts plastiques - arts appliqués et culture artistique	80 m ² à 90m ² pour la salle d'arts plastiques hors stockage et 20 m ² environ pour la réserve attenante (avec large ouverture).
Salles d'étude	Lorsque la taille de l'établissement ou sa localisation implique un recours au transport scolaire, il est parfois nécessaire de prévoir plusieurs salles d'études. Le dimensionnement dépend donc de la taille et du contexte de l'établissement, du projet pédagogique, et des usages déployés. La surface minimale correspond à celle d'une salle de classe de façon à procurer de la flexibilité d'affectation soit au minimum 60 m ² .
Espaces professionnels, plateaux techniques et ateliers d'application	Surface à adapter selon la filière. Locaux associés : vestiaires non mixtes pour 15 élèves (y compris 1 douche) 25 m ² ; locaux de stockage à dimensionner suivant l'activité (à compter de 80 m ²).
Sanitaires élèves	24 m ² par bloc sanitaire comprenant 5 cabines WC dont 1 PMR et des lavabos. Prévoir 1 cabine pour 10 élèves. Prévoir des points d'eau supplémentaires.
Sanitaires adultes	3 m ² pour un sanitaire PMR et 8 m ² pour un bloc non PMR comportant deux cabines et un sas. Le nombre de sanitaires adultes à prévoir est a minima en conformité avec le code du travail à savoir 2 cabines pour 20 usagers.
Espaces de travail et de convivialité des personnels	Un minimum de 20 m ² est préconisé pour un établissement de 4 classes. Au-delà, prévoir un espace de travail individuel et collectif (2 m ² par personne) et agrandir la salle de convivialité des personnels dont le dimensionnement dépend des effectifs, du type d'établissement et des usages qu'elle accueille.
Vestiaires et locaux d'entretien	De l'ordre de 5 m ² pour un local d'entretien sans autolaveuse et 8 m ² pour un local d'entretien abritant une autolaveuse. Le nombre de locaux est à ajuster en fonction de la taille de l'établissement. La surface des vestiaires sera d'au moins 1 m ² supplémentaire par agent.
Ateliers de maintenance	A dimensionner selon les usages comportant a minima un atelier de 20 m ² (si bureau, prévoir 10m ² et stockage non compris).
Cours de récréation	Moyenne de 5m ² par élève. Dont surface couverte de 1 à 2 m ² par élève. Surfaces indicatives à rapporter aux usages développés dans les espaces extérieurs, au contexte climatique et à l'insertion de l'établissement dans le site.

Accéder au lycée : une variété de modes de transport et de flux

En plus des bus scolaires, les lycées peuvent être desservis par des transports en commun (bus, tramways, métros, etc.). Cette **diversification** des modes de transport implique de concevoir des **parvis adéquats** et des **zones de stationnement ou de dépôt** adaptés.

Des **modes de transports actifs** (trottinette, vélo, skate, voire véhicules motorisés) viennent s'ajouter aux transports en commun et accroissent le besoin d'une véritable **gestion des moyens de transport** à l'approche du lycée et au sein de celui-ci (**stationnement temporaire et durable, dépose-minute, locaux de stockage sécurisés, etc.**).

DES ÉQUIPEMENTS PUBLICS SPORTIFS QUI ACCUEILLEN LES LYCÉENS

Au lycée, les **cours d'éducation physique et sportive** recouvrent une diversité d'activités qui nécessite des espaces adaptés et modulables.

Quand il n'est pas possible de disposer de ces équipements dans l'enceinte du lycée, la présence d'un **équipement public sportif** (gymnase, piste d'athlétisme, piscine, etc.) à **proximité** d'un lycée est un atout. Ces équipements détenus le plus souvent par les collectivités territoriales peuvent accueillir dans de **bonnes conditions** les lycéens pendant les temps scolaires (voire extrascolaires).

5. LES FICHES ESPACES

LE LIVRET DU LYCÉE D'ENSEIGNEMENT S'ACCOMPAGNE DES FICHES ESPACES SUIVANTES :

- ☑ Centre de Documentation et d'Information
- Centres de Connaissances et de Culture
- ☑ Cours de récréation
- ☑ Espaces de travail et
convivialité des personnels
- ☑ Salles d'enseignement général
- ☑ Espaces professionnels,
plateaux techniques et ateliers
d'application
- ☑ Sanitaires élèves
- ☑ Ateliers de maintenance
- ☑ Bureaux de direction et
espaces administratifs
- ☑ Halls et espaces de circulation
- ☑ Espaces vie scolaire
- ☑ Espaces parents
- ☑ Espaces santé
- ☑ Espaces service social
- ☑ Foyers des élèves
- ☑ Offices ou cuisines de restauration
- ☑ Parvis et enceintes
- ☑ Salles d'activités physiques
et sportives
- ☑ Salles d'arts plastiques -
arts appliqués et culture artistique
- ☑ Salles de restauration
- ☑ Salles d'étude
- ☑ Salles polyvalentes
- ☑ Salles scientifiques et technologiques
- ☑ Sanitaires adultes
- ☑ Vestiaires et locaux d'entretien

POINTS ABORDÉS PAR CHACUNE DE CES FICHES :

- Les **usages essentiels** développés dans le lieu. A ceux-ci s'ajoutent les **autres usages possibles**, qui dépendent du contexte ou du projet pédagogique. Cette rubrique fait apparaître des points de vigilance.
- Les besoins en termes d'**aménagements, d'équipements et mobiliers**, complétés de préconisations et pistes de solutions.
- Les **logiques de proximité** qui guident le positionnement de l'espace au sein de l'école.
- Les **principes de dimensionnement** et de configuration volumétrique à appliquer à l'espace décrit.
- Les **préconisations techniques et d'équipements** spécifiques à l'espace, cette rubrique pouvant être enrichie par la lecture des notices techniques.

D'autres informations disponibles sur le site <https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Bâtir l'École

FICHES ESPACES



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

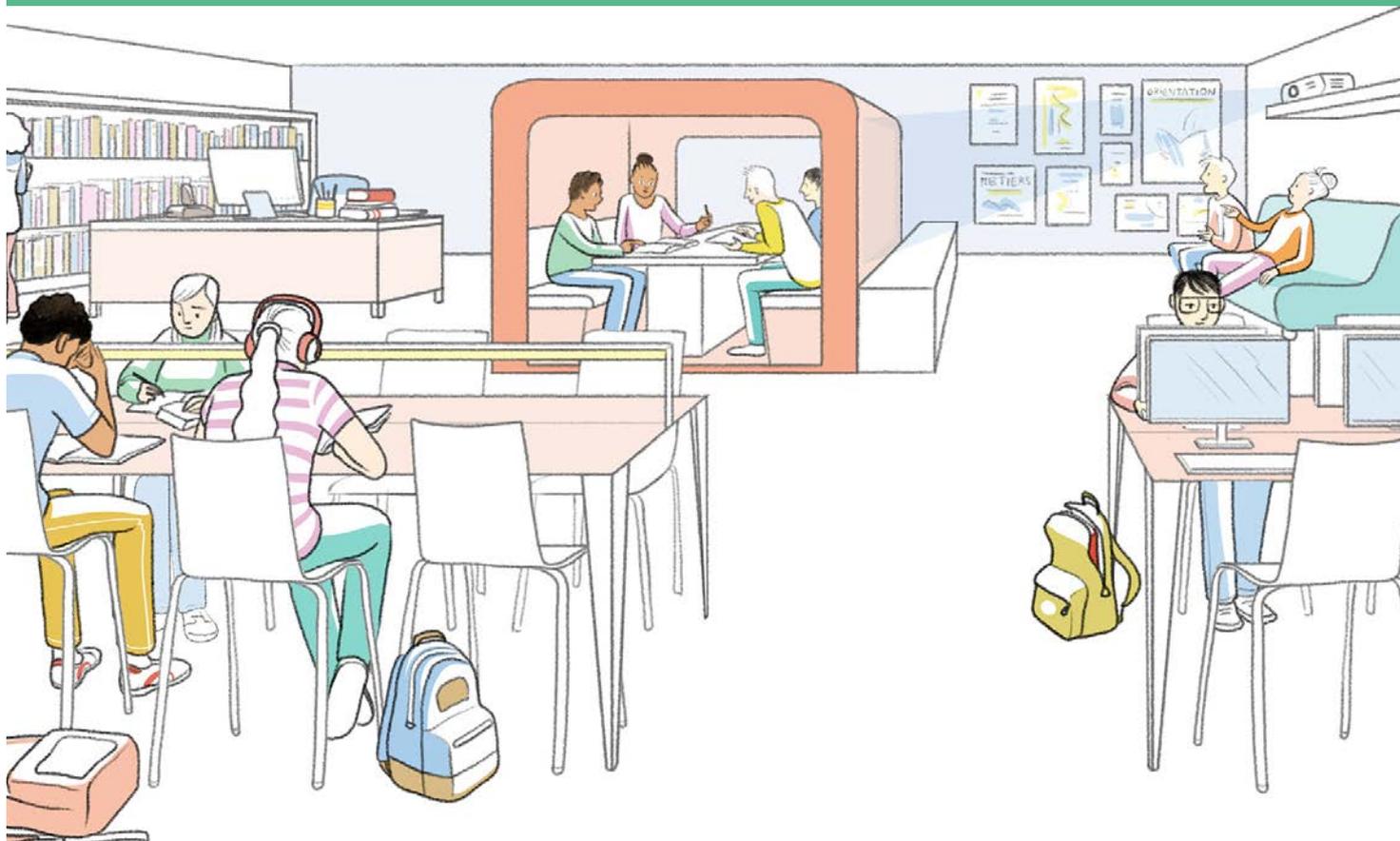
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

CENTRES DE DOCUMENTATION ET D'INFORMATION - CENTRES DE CONNAISSANCES ET DE CULTURE

Pour accompagner la pratique de la lecture, le développement du numérique et les évolutions pédagogiques, le centre de documentation et d'information (CDI) se mue en centre de connaissances et de culture. Il donne accès à la culture de l'information et des médias via de nombreux outils et ressources.

Cet espace de travail, d'échange et de socialisation contribue pleinement au projet éducatif de l'établissement. Il est un lieu où l'autonomie des élèves et l'approche collaborative sont encouragées, grâce à des modalités d'apprentissages variées.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



« Le numérique doit être déployé comme outil de travail, pour rendre plus autonomes les élèves et comme support de divertissement. »*

Au sein des établissements scolaires, les lieux favorisant le **bien-être**, l'**autonomie** et l'apprentissage par des méthodes de **pédagogie active** ont une incidence positive sur l'implication **des élèves** dans leur parcours éducatif.

Cet espace contribue à renforcer la pratique et le goût de la lecture. Il favorise le développement des connaissances et de l'esprit critique. Il familiarise les élèves aux règles de fonctionnement de l'univers des bibliothèques et atténue les inégalités d'accès au livre.

Les fonctions du centre de connaissances et de culture, axées autour de la **lecture**, de la **recherche documentaire**, de l'information sur l'orientation et de l'information scolaire et professionnelle, ont été complétées au fil des années pour intégrer d'autres usages et le **numérique**. Le centre de connaissances et de culture est un espace scolaire particulièrement **polyvalent** au sein des établissements.

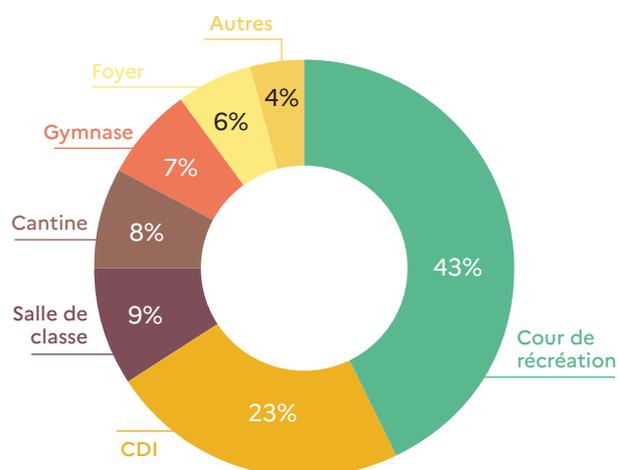
Il permet la découverte des cultures artistiques, scientifiques et techniques en tenant compte des besoins des élèves, des ressources locales et du projet d'établissement. Il accueille des conférenciers ou des in-

tervenants extérieurs. Les élèves viennent acquérir des connaissances et des compétences de manière individuelle ou collective, ils y travaillent ou s'y détendent. L'aménagement de l'espace permet de répondre à ces différents usages.

Ce lieu est susceptible de représenter une passerelle vers son environnement proche. Cette ouverture sur l'extérieur peut s'incarner au travers de **partenariats** avec les médiathèques, les bibliothèques, les librairies, les associations culturelles, les services publics, les collectivités territoriales, les médias locaux ou le monde professionnel.

Question posée aux élèves

QUEL EST LE LIEU OÙ JE ME SENS LE MIEUX *



* Source : Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

1. USAGES

USAGES ESSENTIELS

- **Lecture et recherche documentaire** : lecture des ouvrages appartenant au fond documentaire et accès à des documents variés concernant les activités scolaires, l'orientation professionnelle, ou encore des projets extrascolaires et personnels.
- **Travail** : travail individuel ou collectif, à proximité des sources d'information, pour des travaux scolaires, exposés ou projets extrascolaires. Cet espace peut éventuellement accueillir des activités d'aide personnalisée ou de tutorat.
- **Détente** : possibilité de s'asseoir de façon plus confortable, de lire une bande-dessinée, de dessiner ou encore de s'isoler grâce à des casques antibruit. Une pause dans cet espace procure à l'élève une coupure bienvenue dans sa journée scolaire.
- **Numérique** : faciliter le travail avec des outils numériques et des prises pour les équipements qu'ils soient fournis ou apportés par les élèves.
- **Prêt, catalogage** : usages liés à l'activité quotidienne du professeur documentaliste qui gère le lieu et le fond.
- **Magasinage** : stockage de fonds qui ne sont pas directement mis à disposition des élèves (ouvrages en attente de catalogage ou manuels scolaires mis à disposition au cours de l'année scolaire, ou encore pour d'autres documents.)

UN CENTRE DE CONNAISSANCES ET DE CULTURE INCLUSIF cela profite à tout le monde

Prévoir des espaces permettant à l'élève qui en a besoin de s'extraire temporairement du groupe et des stimuli extérieurs. Choisir du mobilier permettant des **postures corporelles diverses**.

La **lisibilité** de l'espace est capitale : la signalétique, le mobilier, le choix de contraste et l'aménagement doivent offrir des repères clairs. Il est impératif d'assurer une **circulation aisée**, pour tous les usagers et utilisateurs.



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Orientation** : les élèves, voire les parents, peuvent faire appel au conseiller d'orientation qui assure des permanences au sein de l'établissement pour les informer et/ou les orienter dans leur projet d'orientation scolaire et professionnelle.
- **Exposition** : lorsque les élèves, enseignants et autres personnels de l'établissement choisissent cet espace pour mettre en valeur des productions et œuvres des élèves ou des œuvres prêtées à l'établissement scolaire (E-LRO : espace-lieu de rencontre avec l'œuvre).
- **Media** : cet espace collaboratif faisant appel aux outils de prise de son et vidéo (micros, caméras, fond vert et matériel vidéo...) permet de mettre en place une éducation aux médias. Il peut être mobilisé dans le cadre de cours ou d'ateliers pour réaliser une émission de radio, un enregistrement de podcast, etc.
- **Socialisation** : rencontres et échanges informels entre élèves, équipe éducative.
- **Jeu** : grâce à la mise à disposition de jeux de société, de casse-têtes dans un espace spécifique pour que les élèves puissent se divertir dans une ambiance calme.
- **Ouverture sur l'extérieur** : en accueillant des intervenants extérieurs pour des événements hors des temps scolaires.

POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

Faciliter le verrouillage des portes avec des boutons moletés et faciliter le blocage des accès grâce au mobilier pour se barricader dans cet espace en cas d'intrusion malveillante.

Si les zones de mise à l'abri PPMS risques majeurs incluent cet espace, prévoir un rangement accessible pour les malles PPMS.

Une possibilité d'occultation rapide des vitrages donnant sur les circulations est à prévoir.

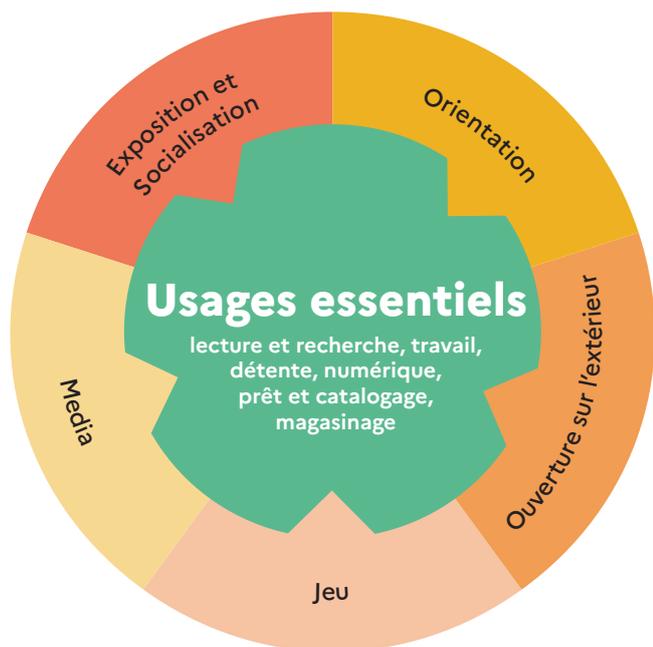
Maintenir les accès dégagés.

Privilégier le stockage des matériels peu utilisés dans des locaux adaptés.

L'ouverture de cet espace en dehors des temps scolaires pose la question de sa configuration (entrée directe limitant l'accès à cet espace, équipements incendie, plan particulier de mise en sûreté (PPMS), sanitaires...).

■ POINTS DE VIGILANCE

- L'**ambiance calme et studieuse** ne doit pas être gênée par les usages de **détente**, de **divertissement** ou le **travail de groupe**. Il est impératif de réfléchir à des dispositifs et aménagements permettant d'isoler phoniquement les activités de travail des activités de loisirs. Il est aussi possible de diviser le centre de connaissances et de culture en plusieurs pôles.
- **Valoriser l'espace livres** par rapport à l'attrait du numérique.
- La **confidentialité** des échanges avec le **conseiller d'orientation** doit être garantie.
- Prévoir des **accès distincts** pour le public non scolaire dans le cas de l'ouverture sur l'extérieur.
- Proposer suffisamment de **prises de courant** pour permettre également la recharge électrique des matériels personnels.



« Le travail en groupe est important, donc il nécessite un mobilier adapté, et surtout un lieu insonorisé pour ne pas gêner (les espaces vitrés permettent une insonorisation et une surveillance). » *

* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 "Bâtir l'école ensemble" Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports

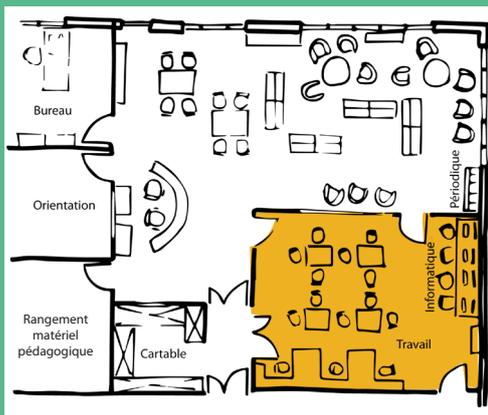
VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
<p>USAGES ESSENTIELS</p> <p>Lecture, recherche documentaire et travail Travail individuel et en petit groupe, lecture</p>	Chaises de différentes hauteurs, postes de travail individuels et tables de travail (pour 2 à 6 personnes) en partie sur roulettes, paravents acoustiques, boîtes insonorisés	Ordinateurs portables/tablettes, prises électriques, vidéoprojecteur, imprimantes
<p>Détente Dessin, lecture de loisir, écoute de musique, repos</p>	Présentoirs, assises diverses (poufs, bancs confortables, canapés)	Casques audios, casques antibruit
<p>Numérique Recherches en ligne, travail sur logiciels, consultation de contenu audiovisuel</p>	Bureaux regroupés (alignés par exemple), chaises, banquettes	Tablettes, écrans, postes fixe d'ordinateur ou ordinateurs portables mis à disposition si nécessaire
<p>Prêt et catalogage Tâches quotidiennes du professeur documentaliste, prêt/retour documents, accueil, informations</p>	Bureau, chaise, rangements, rayonnages de stockage, panneaux d'affichage, présentoirs, chariots	Ordinateur, lecteur de codes-barres, logiciel de gestion des prêts, portiques en entrée de salle
<p>Magasinage</p>	Rayonnages de stockage, table de consultation	
<p>AUTRES USAGES POSSIBLES</p> <p>Entretien d'orientation Rencontre avec le conseiller d'orientation</p>	Meubles de rangement, chaises de bureau, table individuelle, alcôve ou dispositif d'isolation visuel et phonique	Ordinateur connectable au dispositif activable Wi-Fi
<p>Exposition et socialisation Support d'appropriation du centre de connaissances et de culture par les usagers et utilisateurs</p>	Vitrines, présentoirs, assises confortables	Cimaises, éclairage adéquat
<p>Média Initiation aux médias, création et diffusion de contenu</p>	Chaises, tables, espace isolé phoniquement	Ordinateurs connectables au dispositif activable Wi-Fi, équipements photo et vidéo, microphones, fond vert
<p>Jeu Jeux calmes pour offrir un espace ludo-éducatif</p>	Tables de groupe (2 à 6 personnes), assises confortables, dispositif d'isolation phonique (paravent)	
<p>Ouverture sur l'extérieur Mutualisation des ressources, accueil d'événements</p>		

■ En allant plus loin



• Prévoir des espaces de **travail collaboratif** qui ne nuisent pas à l'ambiance studieuse et silencieuse via l'installation de **box vitrés insonorisés**. Faciles à surveiller, ils offrent des **conditions de travail agréables** pour les élèves.

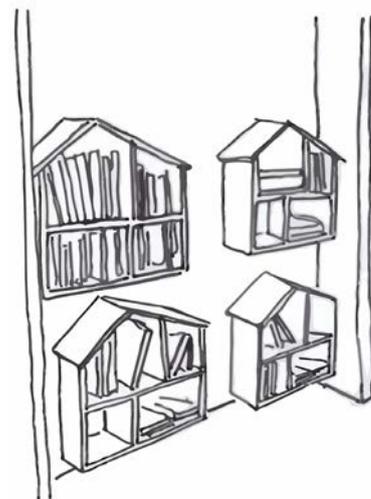
• Pour encourager le travail individuel ou collaboratif en **autonomie**, il est possible de concevoir un centre dont certains **espaces de travail et de création** sont **accessibles en dehors des horaires d'ouverture** de celui-ci et de la présence du professeur documentaliste : accès possible directement par l'extérieur, portes intérieures condamnables...



■ Avec simplicité

• Il est possible de proposer des **"boîtes à lire"** positionnées dans la cour, les couloirs ou le hall.

La thématique des ouvrages peut être adaptée à la localisation (livres scientifiques à proximité des salles de sciences par exemple...)

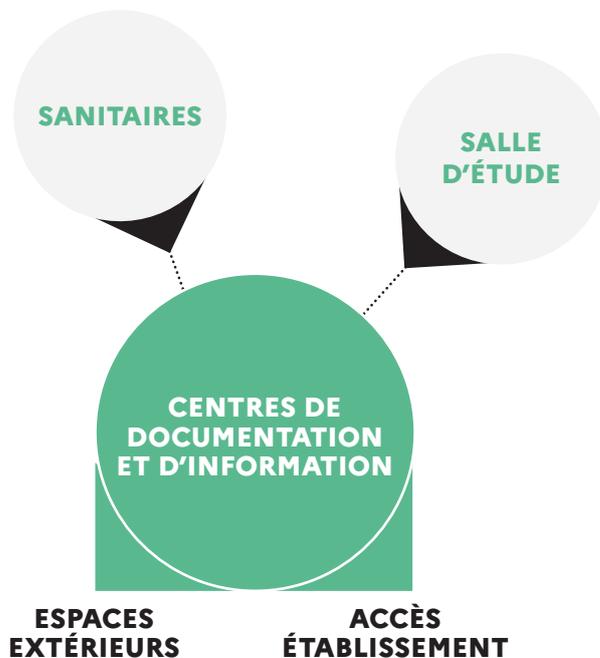
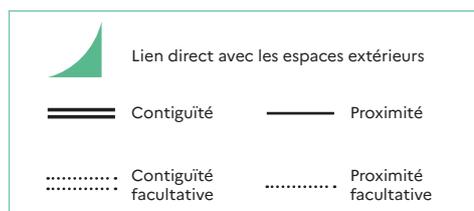


■ LOGIQUES DE PROXIMITÉ

Un accès aisé depuis les **espaces extérieurs de récréation** permet aux élèves de s'y rendre pendant la pause méridienne, les récréations ou les heures de permanence.

La proximité avec la **salle d'étude** est souhaitable, ces deux locaux scolaires étant **complémentaires**.

Si cet espace accueille des intervenants extérieurs et/ou des activités pour des publics non-scolaires, il doit être à proximité de **l'entrée/sortie de l'établissement scolaire**, voire disposer d'un accès indépendant.



Les sujets d'attention

LA CONTIGUÏTÉ AVEC LES COURS DE RÉCRÉATION (en particulier les aires d'activité physique) ne doit pas nuire à l'**ambiance calme et studieuse**.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



Le dimensionnement est lié au **projet pédagogique** et au contexte local.

Avec la dématérialisation des manuels et de la documentation, les espaces de stockages seront plus réduits et les espaces multimédias plus conséquents.

A minima, il peut accueillir une classe dans un espace de **50 m²**, et en sus, un espace de **50 m²** pour les rayonnages (pour 30 ouvrages par mètre linéaire de rayonnage et 180 documents par m²). Ainsi qu'un espace de **12 m²** pour le professeur documentaliste.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Eclairage naturel impératif. Protections solaires en fonction de l'orientation. Articuler éclairage direct et indirect, en tenant compte de la réflexion des parois. Travailler la température de couleur, chaude dans les espaces dédiés à la lecture détente et froide dans les espaces de travail. L'exposition d'œuvres ou de travaux nécessite un éclairage artificiel dirigé, de type spots.
Acoustique	Les box et petites salles de travail doivent bénéficier d'un traitement acoustique renforcé. La réverbération acoustique doit être particulièrement étudiée et traitée.
Thermique / ventilation	L'aération et la ventilation assurent les conditions de renouvellement d'air. Une attention est à porter au confort thermique de mi-saison et d'été. L'aménagement des lieux (mobilier...) ne gêne pas le rayonnement de la chaleur des radiateurs.
Numérique	La connectique doit développer un maillage suffisant pour ne pas restreindre les usages : 2 prises de courant et une connexion filaire pour 15 m ² (notamment pour la recharge des téléphones et ordinateurs portables) à concentrer dans les espaces de travail. Réseau filaire et sans fil activables.
Réseaux (hors numérique)	2 prises de courant pour le ménage
Matériaux / couleurs / signalétique	Les revêtements sont à choisir au regard d'un travail global sur l'ambiance. Le revêtement de sol peut contribuer au travail sur l'acoustique.

AVANT DE SE LANCER

- La conception et l'aménagement permettent-ils des usages diversifiés (lecture, travail individuel, collaboratif, détente, etc) ? Font-ils de ce lieu un espace modulable ?
- Cet espace permet-il d'accompagner le développement de l'autonomie des élèves ?
- Quelle place pour les outils et ressources numériques ?

[D'autres informations disponibles sur le site
https://batiscolaire.education.gouv.fr/](https://batiscolaire.education.gouv.fr/)



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

COURS DE RÉCRÉATION

Les cours de récréation permettent aux élèves de se socialiser, se détendre, se dépenser, se reposer ou travailler. Elles peuvent accueillir des activités pédagogiques. La cour de récréation est inclusive pour chacun des élèves et intègre les enjeux environnementaux contemporains.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



« Au collège, les élèves ont encore besoin de dépenser beaucoup leur énergie. »*

Pour les collégiens et lycéens, les espaces de récréation sont principalement des lieux de **rencontre**, d'**échange**, de **développement de leur vie sociale**. Ils représentent aussi un espace de jeux, de dépenses physiques et de pratiques sportives.

Il est important de créer **plusieurs espaces** distincts dans les cours de récréation pour répondre aux **besoins variés** des élèves et favoriser l'**appropriation** égale des espaces par les filles et les garçons : espaces dédiés au **calme**, à la **socialisation**, au **travail en autonomie**, etc.

Les installations et le mobilier, confortables et résistants, favorisent les **interactions sociales**, les **activités de travail et d'échange** (tables et bancs, gradins, pelouses accessibles). Il est nécessaire de proposer des zones abritées du soleil et des intempéries.

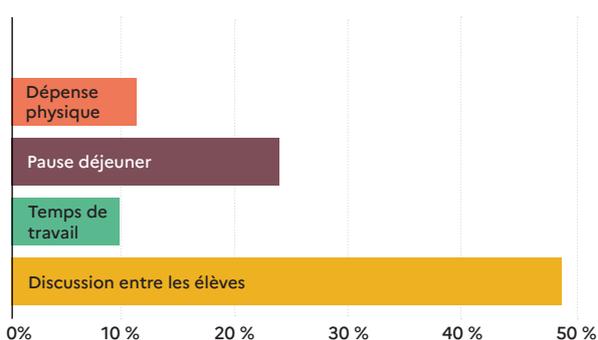
Les espaces extérieurs constituent aussi un **prolonge-**

ment des espaces d'apprentissage, l'enseignant peut choisir de faire classe dans la cour ou dans des **patios** contigus aux salles d'enseignement. Les élèves peuvent y **travailler en autonomie** (lycée) ou **semi-autonomie** (collège).

La **végétalisation** des cours joue un rôle majeur pour inscrire l'établissement dans la **transition écologique** et l'**adaptation au changement climatique**. Elle permet de participer à la préservation de la **biodiversité locale**, de **sensibiliser** les élèves aux enjeux d'une **alimentation durable** (potager, arbres fruitiers, etc.) et de proposer aux élèves un cadre de vie scolaire plus agréable. Cet espace végétalisé est également mobilisable comme **support pédagogique**.

Question posée aux élèves

LES ESPACES DE RÉCRÉATION DEVRAIENT FAVORISER *



*Source : Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

1. USAGES

USAGES ESSENTIELS

- **Jeux physiques** : associer les élèves, filles et garçons, au choix des équipements favorise une meilleure appropriation par tous de ces installations.
- **Discussions, temps calmes, repos** : les interactions sociales sont facilitées par du mobilier et des ambiances adaptés. La proximité avec le CDI ainsi que des assises confortables et abritées peuvent favoriser ces usages.
- **Travail et jeux calmes** : travailler ou jouer calmement, seuls ou en petits groupes (jeux de société, de cartes...).
- **Espace nature et éducation au développement durable** : la végétalisation réintroduit de la biodiversité dans les établissements et familiarise les élèves à l'environnement, ses spécificités et bienfaits. L'espace extérieur est pleinement vecteur d'apprentissages.
- **Abri et protection** : s'abriter des intempéries, mais aussi se protéger du soleil.
- **Se désaltérer, se laver les mains**
- **Rangement du matériel**

UNE COUR DE RÉCRÉATION INCLUSIVE cela profite à tout le monde

La cour de récréation est un espace pouvant être perçu comme anxiogène : mouvements rapides, grand nombre d'élèves, bruit. Afin de réduire ces facteurs de stress, il est possible de concevoir des **espaces différenciés**, dont **une zone calme et isolée** des mouvements et du bruit (tout en restant surveillable à distance).

Il est nécessaire que les **personnes en situation de handicap** aient accès à tous les espaces de la cour de récréation, ce qui implique une attention aux **types de revêtements de sol** et aux **cheminements** et au **guidage au sol**.



AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Classe à ciel ouvert** : de manière occasionnelle ou régulière, en fonction des pratiques des enseignants et des projets pédagogiques des établissements. Les cours, comme des patios ou terrasses extérieures contigus aux classes, peuvent répondre à cet usage avec un aménagement adapté.
- **Création artistique** : activités musicales, expression plastique, théâtre. Une zone peut être dédiée à ces activités en lien fonctionnel avec le CDI et les salles d'enseignement spécialisé.
- **Accueil d'événements** : portes ouvertes, concerts...
- **Ouverture aux habitants du quartier** : en dehors du temps scolaire, permettant à d'autres publics (habitants, élèves des écoles voisines pendant les temps périscolaires...) de profiter des aménagements des espaces extérieurs.



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

La sécurité des élèves est un élément central de la réflexion sur l'aménagement des espaces extérieurs.

L'aménagement des aires extérieures de récréation en plusieurs zones ou secteurs distincts doit permettre une surveillance aisée.

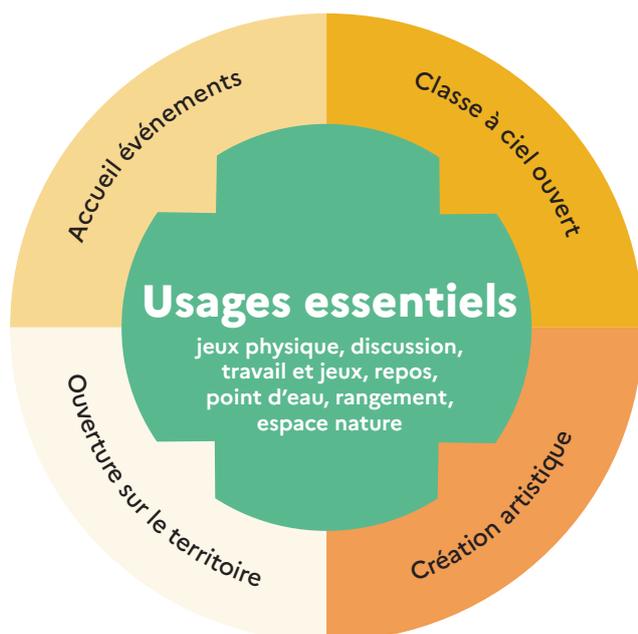
La visibilité de la cour depuis l'extérieur est limitée au moyen de clôtures et de végétation. Il ne doit cependant pas être facile d'y dissimuler des objets.

La cour doit être protégée des bâtiments surplombants et des jets d'objets.

Veiller au choix des espèces végétales, à la fois pour leur risque allergène, la forme de leurs racines (superficielles, elles soulèvent le revêtement de la cour) et pour faciliter l'entretien de cet espace.

POINTS DE VIGILANCE

- L'**égalité filles-garçons** et, plus largement, la **prévention de toutes les discriminations**, sont des éléments à intégrer aux réflexions préalables à l'aménagement d'une cour de récréation.
- La **cohabitation sonore** entre activités physiques et/ou bruyantes et activités plus calmes nécessite une réflexion en termes d'agencement, de façon à **grader les ambiances**.
- La végétalisation des espaces dans les cours de récréation implique l'éventualité que les élèves salissent les espaces intérieurs de l'établissement. Il convient de travailler la **transition entre espaces intérieurs et extérieurs** en prévoyant des décrottoirs et de grands sas avec grilles au sol ou paillassons. De manière générale, le développement de la végétalisation et des points d'eau doit être accompagné d'une stratégie d'entretien adaptée.



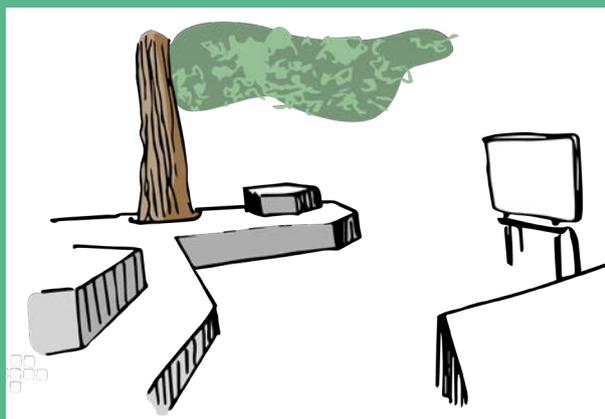
« Il est primordial dans les cours de récréation de multiplier et diversifier les zones : couverte / non couverte, verte / minérale, défoulement / apaisement. » *

* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 "Bâtir l'école ensemble" Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Jeux physique Courir, jouer, faire du sport, dépenser de l'énergie, se défouler	Parcours sportif	Marquages au sol pour des parcours de glisse (rollers)
Discussions, temps calmes, repos Échanger entre camarades en groupes plus ou moins importants	Assises variées : bancs, gradins, transats dont une majorité en vis-à-vis, tables robustes type "pique-nique"	Abris protégeant des aléas climatiques : préau, toile tendue, pergola, arbres, ...
Travail et jeux calmes Lecture, travail individuel ou en groupe, jeux de cartes	Tables de différents formats dont certaines abritées des intempéries, assises associées	
Espace nature Renforcer le contact entre les élèves et la nature, support pédagogique	Bacs végétalisés ou jardin pédagogique, poulaillers, ruches, etc.	Végétation en pleine terre si possible, mares, choix des essences adapté aux conditions climatiques locales et aux normes de sécurité
Points d'eau S'hydrater, se rafraîchir, arroser les plantes des espaces végétalisés		Robinets, lavabos, fontaines complémentaires des sanitaires
Rangement Ranger les outils d'entretien des espaces verts, les assises mobiles		Construction légère ou local sécurisé, avec un accès direct et large sur la cour
AUTRES USAGES POSSIBLES		
Classe à ciel ouvert Faire classe à l'extérieur	Tables, assises organisées en gradins (type amphithéâtre) ou assises mobiles rangées après la classe à l'air libre, tableau mobile	Dispositifs protégeant du soleil et des intempéries, sonorisation
Création et expression artistique Créer, dessiner, s'exprimer	Tables ou tablettes, système affichage des œuvres	Sonorisation d'un sous-espace de la cour, cimaises pour l'exposition de plein air
Accueil d'événements et ouverture sur le quartier Accueil ponctuel ou régulier d'usagers extérieurs à l'établissement scolaire		Branchements électriques, sonorisation

■ En allant plus loin

- Il est possible de créer un **espace ombragé dédié aux temps d'enseignement dans la cour de récréation**. Plus ou moins vaste, la zone d'assise peut également être mobilisée comme **agora** pour des activités en grand groupe comme la chorale ou des **spectacles**.

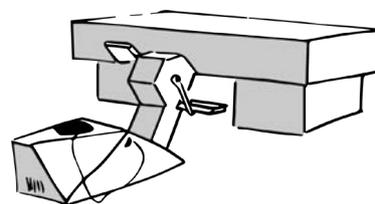


■ Avec simplicité

- Si la mise en place d'un **potager** en pleine terre n'est pas possible au sein de l'établissement scolaire, des **bacs de plantations** dans la cour peuvent être installés. Ils pourront servir de **sensibilisation à la biodiversité** et de **support pédagogique**.



- Des **équipements ludiques et sportifs** favorisent l'activité physique des élèves (design actif). Au lycée par exemple, des vélos peuvent permettre le rechargement des portables et autres appareils électroniques.

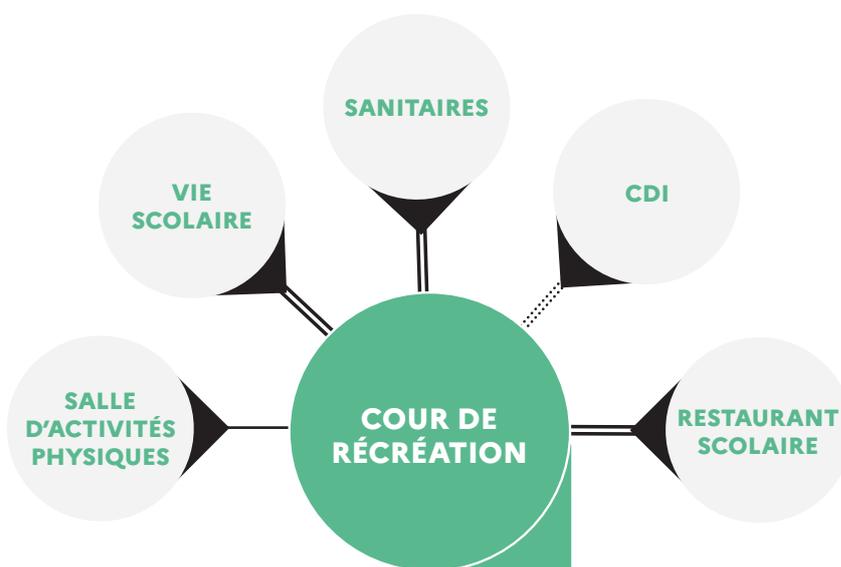


■ LOGIQUES DE PROXIMITÉ

La cour de récréation intègre un accès direct aux **sanitaires**.

Les espaces extérieurs de récréation doivent bénéficier d'un accès facile aux espaces de **restauration scolaire** présents sur le site, ce qui facilite l'organisation des pauses méridiennes.

Les **espaces de vie scolaire** gagnent à disposer de vues sur les cours de récréation afin d'en faciliter la surveillance.



ACCÈS DIRECT DEPUIS L'EXTÉRIEUR facultatif, si mutualisation

	Lien direct avec les espaces extérieurs		
	Contiguïté		Proximité
	Contiguïté facultative		Proximité facultative

Les sujets d'attention

IL EST IMPÉRATIF D'ÉTUДИER LA VUE SUR LES COURS DE RÉCRÉATION depuis les immeubles et espaces environnants de façon à les protéger du vis-à-vis extérieur.

LES CLÔTURES doivent être travaillées pour éviter un effet d'enfermement.

UN ESPACE EXTÉRIEUR CONTIGU à la salle de classe permet de travailler fréquemment et simplement à l'extérieur.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



A dimensionner en fonction de l'effectif global, à raison d'une moyenne de **4 m²** / collégien et de **1 à 1,5 m²** / lycéen ; dont surface couverte a minima équivalente aux 35% de la surface totale.

Surfaces indicatives à rapporter aux usages développés dans les espaces extérieurs, au contexte climatique et à la position de l'établissement dans son environnement.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Être attentif au choix des matériaux, de façon à ce qu'ils ne soient pas trop réverbérants dans les zones sous ensoleillement. Aménager des zones d'ombre.
Acoustique	La sous-face des surfaces couvertes telles que les préaux peut être traitée pour éviter les effets de réverbération.
Thermique	Inclure une masse végétale dans la cour de récréation accroît la sensation de fraîcheur dans les espaces extérieurs et contribue à réguler le confort thermique des intérieurs lorsqu'elle est positionnée le long des façades du bâtiment.
Numérique	Réseau sans fil activable et prévoir quelques branchements en sus, notamment pour les enseignements en extérieur.
Réseaux (hors numérique)	Fontaines, fils d'eau et points d'eau. Pour l'arrosage, une récupération des eaux pluviales peut être étudiée. Sonorisation pour sonnerie, alarmes et diffusion de musique.
Matériaux / couleurs / signalétique	Privilégier un sol antidérapant pour les zones de dépense physique et autour des points d'eau. Choisir des revêtements de sol limitant le rayonnement de la chaleur.

AVANT DE SE LANCER

- Comment rendre les cours de récréation agréables et attractives pour tous les élèves ? Comment favoriser la cohabitation d'activités de dépense physique, de socialisation, de travail et de repos ?
- De quelle manière diversifier les usages des cours de récréation sans gêner la surveillance ?
- Comment amplifier la végétalisation des espaces extérieurs : à quel coût ? avec quelles essences végétales ? avec quel dispositif d'entretien ?
- Les cours de récréation sont-elles investies en dehors des temps scolaires ?

D'autres informations disponibles
sur le site <https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



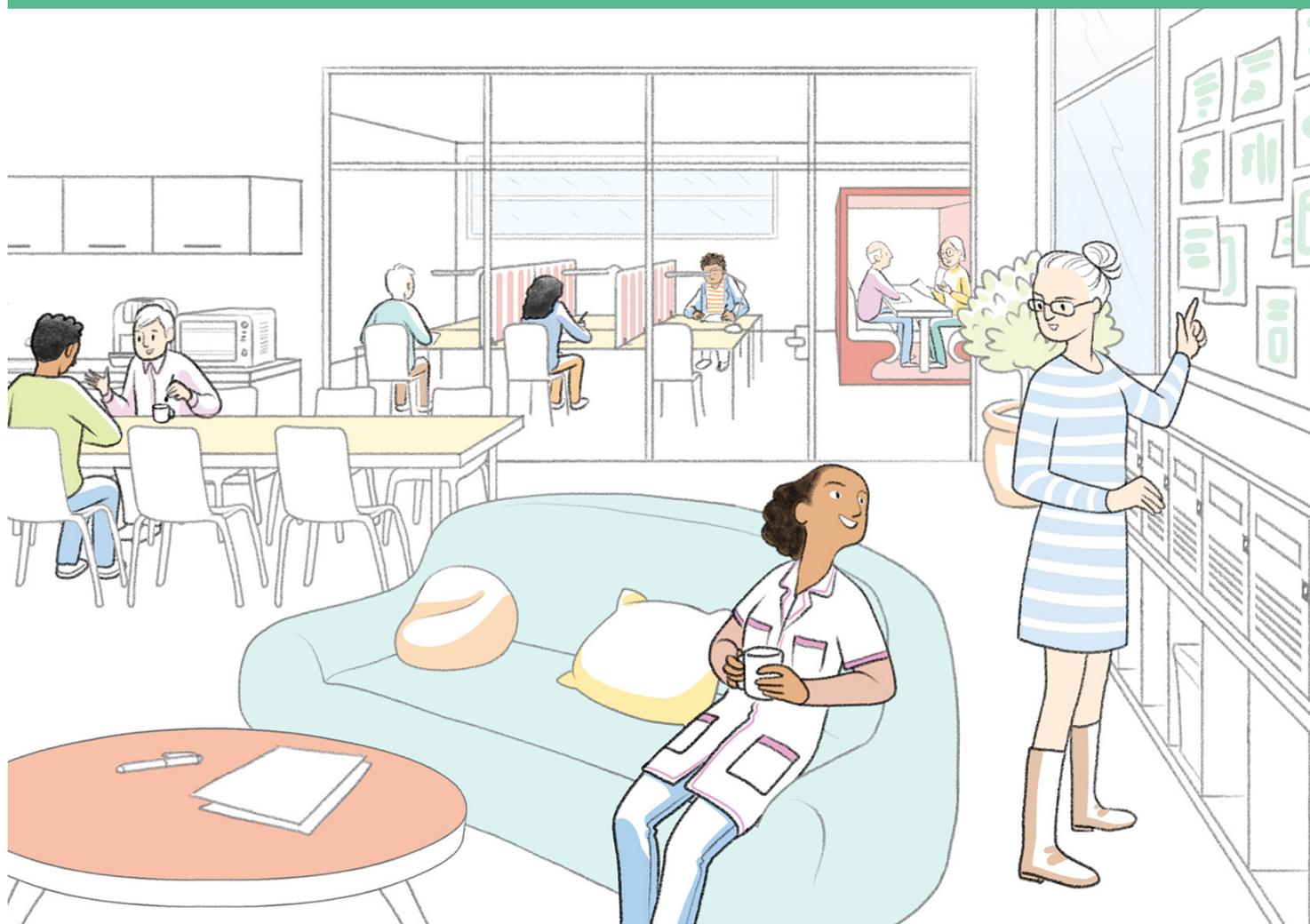
MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

ESPACES DE TRAVAIL ET DE CONVIVIALITÉ DES PERSONNELS

Les espaces de travail et de convivialité contribuent à créer de bonnes conditions de travail pour les personnels. Ils comprennent des zones distinctes permettant de travailler, d'échanger et de se détendre.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



« Un espace propice à la rencontre, avec la possibilité de tenir des réunions de petite jauge serait bienvenu, surtout dans les établissements de grande taille. »*

Ces espaces, confortables et accueillants, comprennent des zones de travail individuel propices à la concentration, des zones de travail collectif traitées acoustiquement, et des zones de convivialité favorisant les échanges informels.

Ils contribuent à la cohésion de l'ensemble des personnels : enseignants, agents des collectivités territoriales, AESH, personnel administratif ou de vie scolaire, de santé, de la filière sociale...

Un espace dédié à l'ensemble des personnels facilite le dialogue et la coordination.

* Source : Concertation publique 2021 « Bâtir l'école ensemble » Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

Ces espaces de travail, de détente, de rencontre peuvent aussi être des lieux de ressources et d'information favorisant l'essaimage de projets pédagogiques.

Ils permettent le partage d'expériences et d'idées, ce qui améliore le bien-être des personnels, renforce leurs compétences et favorise la réussite des élèves.

LA PROPOSITION DE "RÉAMÉNAGER LES ESPACES DE TRAVAIL ET LES ESPACES DE DÉTENTE POUR LE PERSONNEL" A ÉTÉ PARTICULIÈREMENT SOUTENUE PAR LE PUBLIC. *

1. USAGES

■ USAGES ESSENTIELS

- **Travail individuel et collectif** : préparer une séance, une activité, corriger des copies, rédiger un dossier, réaliser du suivi administratif, photocopier ou imprimer des documents, participer à des réunions ou à des formations...
- **Échange** : rencontres et échanges informels, à deux ou en petits groupes, dans des conditions de confort adéquates.
- **Détente** : prendre un café et/ou un encas, se reposer, passer des appels téléphoniques...
- **Vestiaires et rangements sécurisés** pour les affaires personnelles et professionnelles.
- **Information** : entre les différentes professions au travers de supports dédiés (bannettes à courrier, emplois du temps, affichage syndical, culturel ...). Par exemple, le personnel d'entretien qui détient une bonne connaissance de l'état des locaux peut y laisser des informations utiles à l'ensemble de la communauté éducative, même en cas d'horaires décalés.



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Rangement collectif** de matériel pédagogique et/ou de fournitures dans de grands placards ou dans un espace contigu.
- **Échanges avec les parents** : dans un espace apaisé et respectueux de la confidentialité des échanges, distinct de la zone de convivialité des personnels. Les salles de classe, pour des raisons symboliques ou matérielles (meubler de maternelle par exemple), ne sont pas nécessairement les lieux les plus propices pour ces échanges.
- **Pause déjeuner** : en dehors du restaurant scolaire.



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

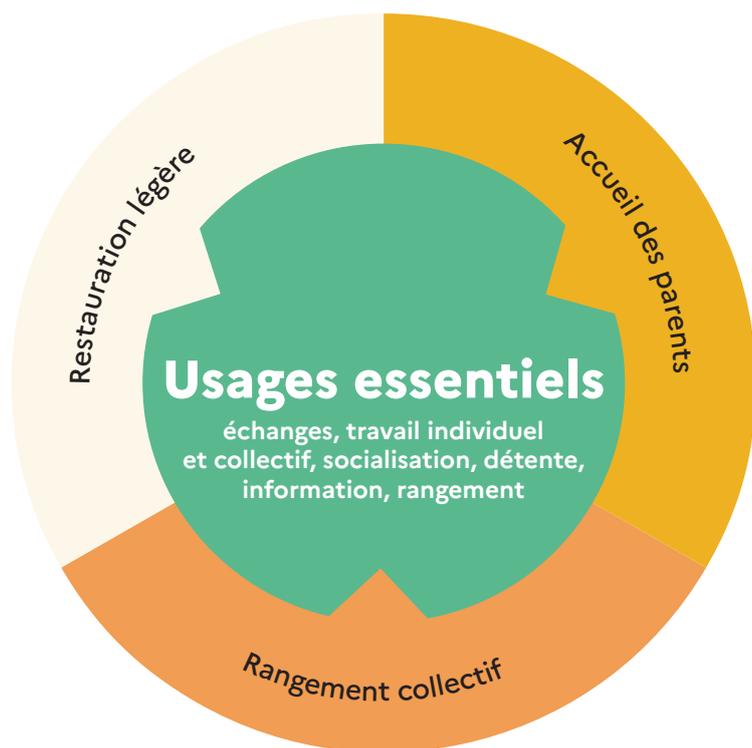
Sécuriser les casiers de rangement.

Faciliter le verrouillage des portes avec des boutons moletés et le blocage des accès grâce au mobilier pour se barricader dans cet espace en cas d'intrusion malveillante.

Si les zones de mise à l'abri PPMS risques majeurs incluent cet espace, prévoir un rangement accessible pour les malles PPMS.

■ POINTS DE VIGILANCE

- Veiller à ce que toutes les catégories de personnels se **sentent à l'aise** dans cet espace sans oublier le personnel qui pourrait être en situation de handicap.
- Dans les grands établissements, il peut être nécessaire de prévoir **plusieurs espaces de travail** et de convivialité.
- Pour en préserver le **calme**, les **espaces de travail** doivent être séparés des **espaces de convivialité**.
- L'**accueil des parents** au sein de cet espace nécessite un aménagement qui garantisse la **tranquillité** et la **confidentialité**.
- Il est souhaitable de prévoir une **zone d'échange** (sas) où des élèves puissent rencontrer ponctuellement un personnel.



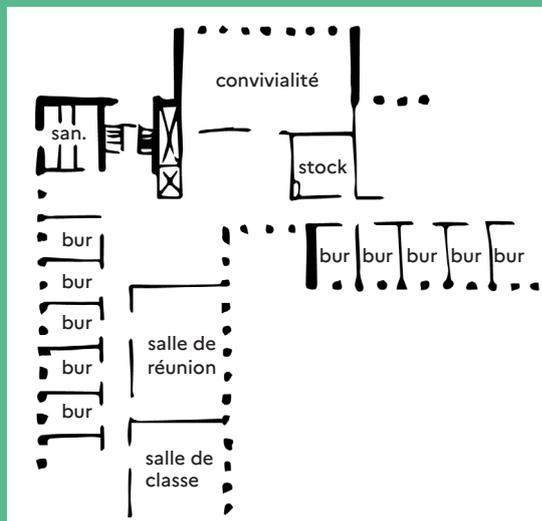
« Les salles des professeurs sont bien souvent inadaptées au travail personnel. »*

* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 "Bâtir l'école ensemble" Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Travail individuel et collectif Projets pédagogiques, suivi administratif, corrections de copie, préparation de cours, réunions...	Tables, assises, alcôves et recoins en retrait du secteur convivial	Postes informatiques et prises électriques pour le branchement d'équipements, téléphones, vidéoprojecteurs...
Échanges Rencontres, discussions informelles	Tables de diverses tailles, assises variées (chaises, tabourets, canapés, banquettes) et adaptées aux tables, placards	Point d'eau avec évier, machine à café, bouilloire
Détente Lecture, repos	Assises confortables proposant des postures corporelles diverses et invitant au repos, en retrait du pôle convivial	
Rangement Pour les effets personnels et professionnels	Casiers individuels verrouillables et boîtes aux lettres	
Information Communications diverses	Tableaux de communication, mur d'informations, panneaux d'affichages, écran	
Réunion Échanges, projection	Table collective, chaises, tableau blanc, paperboard	Vidéoprojecteur
AUTRES USAGES POSSIBLES		
Accueil des parents Échanges, discussion	Chaises, tables, micro-espace isolé du pôle convivial (boxes ou alcôves), à proximité de l'entrée de la salle	Machine à café, fontaine à eau
Rangement collectif	Armoires et/ou placards intégrés	
Restauration légère	Tables, chaises, plan de travail, placards de rangements	Point d'eau avec évier, réfrigérateur, micro-onde

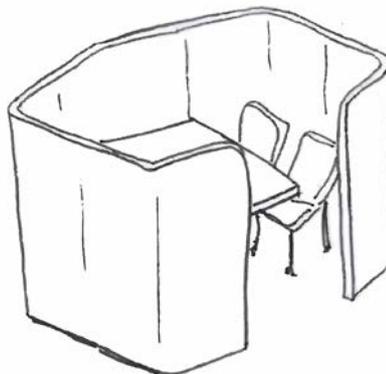
■ En allant plus loin

- Des pièces, équipées d'un bureau et d'un poste informatique, peuvent être dédiées au travail individuel.



■ Avec simplicité

- Lorsque le personnel dispose d'une salle à la superficie restreinte, il est possible d'isoler les zones de travail ou la table de réunion à l'aide de dispositifs d'isolement légers et amovibles ou de cloisons vitrées.



- Réaménager une salle de classe contiguë pour servir de salle de réunion et de salle d'accueil des parents peut également constituer une solution.

■ LOGIQUES DE PROXIMITÉ

SCHÉMA 1^{ER} DEGRÉ

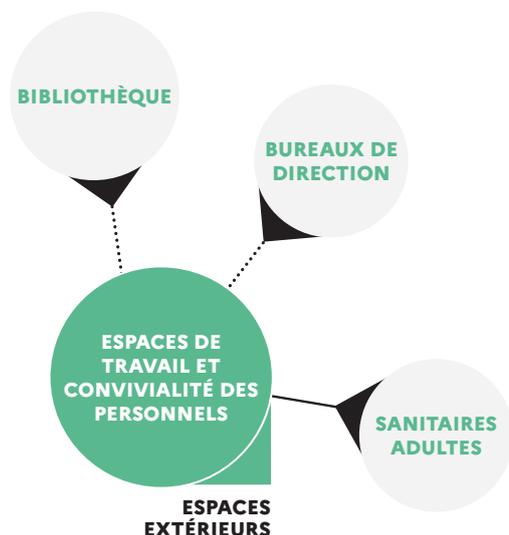
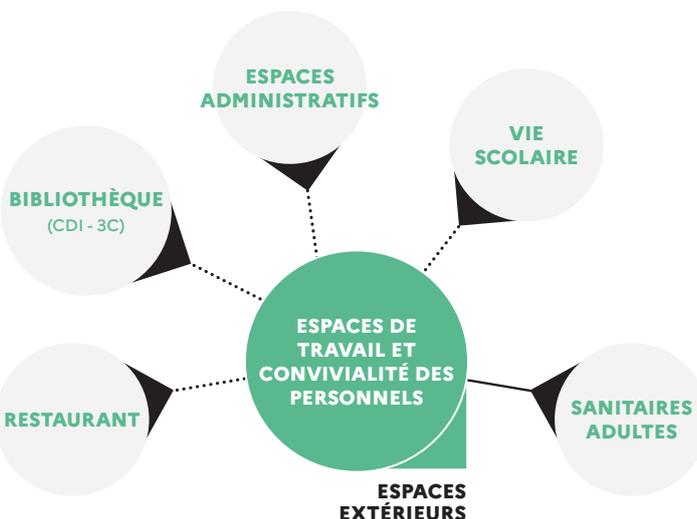
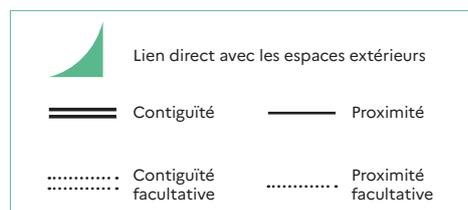


SCHÉMA 2ND DEGRÉ



La proximité avec la **bibliothèque scolaire** ou le **CDI** peut être intéressante pour que les usages de petites réunions puissent être délocalisés dans ces espaces. L'accès à un **espace extérieur** différent de la cour de récréation est souhaitable.

L'**espace de réunion**, s'il prolonge l'espace de convivialité, compte **deux accès** : un par la circulation et l'autre par la salle des personnels pour que les visiteurs n'aient pas à traverser l'espace de convivialité.



2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



Un minimum de **20 m²**

est préconisé pour un établissement de 4 classes. Au-delà, prévoir un espace de travail individuel et collectif distinct (2 m² par personne) et agrandir la salle de convivialité des personnels dont le dimensionnement dépend des **effectifs, du type d'établissement et des usages qu'elle accueille.**



Ce volume peut être conçu comme un espace multiforme, développant des sous-espaces aux usages et à l'ambiance différenciée.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	L'éclairage naturel est à privilégier. Dans le cas où il ne peut être obtenu, un éclairage en second jour est nécessaire. Un travail sur une ambiance lumineuse chaude est bienvenu dans la zone de convivialité.
Acoustique	Soigner l'acoustique pour ne pas générer de conflit d'usages entre les zones de travail et de convivialité.
Thermique / ventilation	Extraction spécifique à prévoir pour limiter la diffusion des odeurs de cuisine.
Numérique	2 prises de courant une connexion filaire par poste de travail prévu dans l'espace. Réseau filaire et sans fil.
Réseaux (hors numérique)	Branchements pour équipements de cuisine et alimentation pour un évier si l'usage est inclus. 1 prise de courant pour le ménage en sus.
Matériaux / couleurs / signalétique	Les revêtements sont à choisir au regard d'un travail global sur l'ambiance.

AVANT DE SE LANCER

- Quels sont les besoins des différentes équipes qui composent le personnel de l'établissement ?
- Par quels moyens favoriser l'appropriation de cet espace partagé ?
- Comment procéder à un zonage permettant des usages de travail individuel et collectif et de convivialité ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



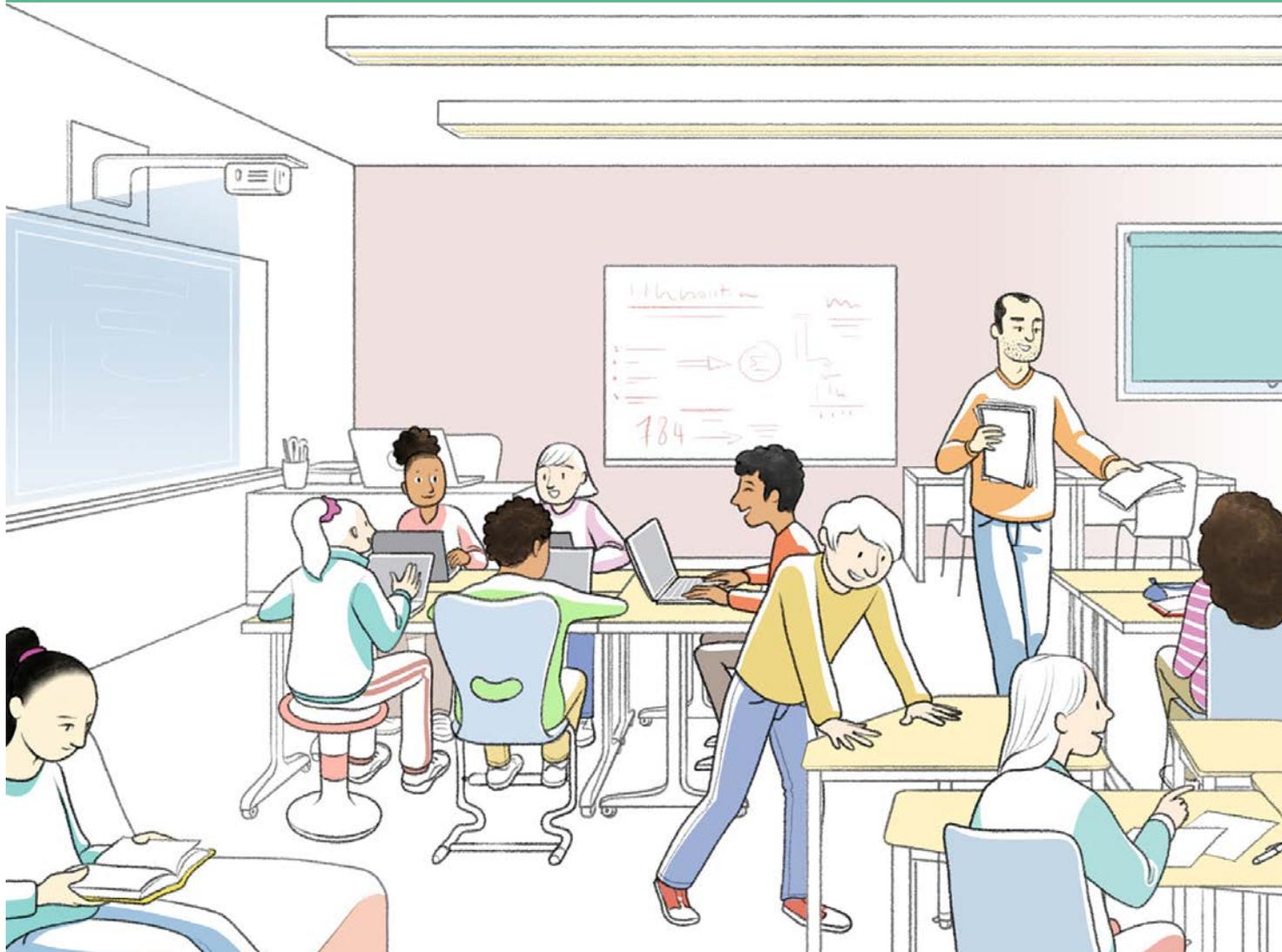
MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

SALLES D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL

La salle d'enseignement général, espace clé de l'apprentissage scolaire, est spacieuse et flexible dans son aménagement pour s'adapter aux différentes pratiques pédagogiques de professeurs de disciplines variées.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



« *Les surfaces des salles de classe sont insuffisantes, il faut plus d'espace pour fluidifier la circulation et flexibiliser les modes d'apprentissage (horizontal, en carré, en U, travail debout...).* »*

Au collège et au lycée, la variété des activités d'apprentissage stimule la **concentration** des élèves et favorise la **coopération** et les **échanges** entre pairs proposés par des professeurs de disciplines différentes (histoire-géographie, mathématiques, langues vivantes...). Elle implique de faire évoluer la salle de classe vers plus de **modularité**, de l'adapter aux différents **profils** et **rythmes** des élèves et aux modes d'acquisition des différentes **compétences orales** et **écrites**.

Le panel d'activités proposées génère des travaux individuels, collaboratifs et collectifs : ces variations im-

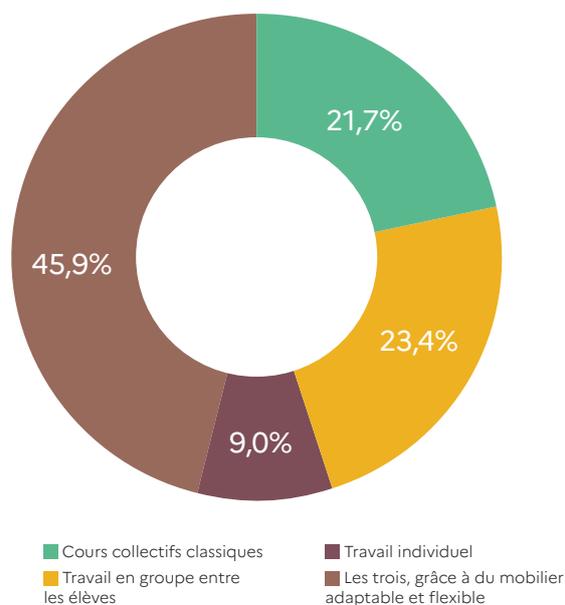
pliquent des **changements de posture** au cours d'une séance ou d'une séance à l'autre.

Des **outils informatiques** et **numériques** peuvent être mobilisés par les professeurs pour développer des pratiques pédagogiques variées.

Plusieurs tableaux simples ou numériques sont proposés sur les différents murs de la classe.

Question posée aux élèves

QUAND JE SUIS EN CLASSE, JE PRÉFÈRE *



* Source : Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

1. USAGES

USAGES ESSENTIELS

- **Apprentissage collectif (en grand groupe ou en demi-groupe)** : permet au professeur de dispenser une leçon en interaction avec l'ensemble du groupe d'élèves. Un lien visuel et auditif direct existe entre chaque élève et le professeur.
- **Travail individuel** : lorsque les élèves travaillent seuls sur des activités plus ou moins autonomes.
- **Travail collaboratif** : lorsque les groupes de travail et d'échange réunissent plusieurs d'élèves. Cette modalité encourage l'échange d'opinions et de conseils entre pairs, la réalisation collaborative de productions.
- **Rangement** : pour le matériel pédagogique devant rester dans la salle et pour le matériel et les effets personnels des enseignants et des élèves.

UNE SALLE D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL INCLUSIVE cela profite à tout le monde

Prévoir un coin de **repli** pour l'élève qui ressent le besoin de s'extraire temporairement du groupe. Si la salle en RDC donne sur un **espace extérieur**, une sortie temporaire pour libérer les tensions peut être utile.

Limiter la **sur-stimulation sensorielle**, notamment visuelle. Les élèves qui y sont sensibles pourront disposer d'un bureau en accès **libre** face à un mur vierge, par exemple.

Des assises variées (tabourets à base oscillante, ballons...) sont bénéfiques tant pour les élèves à profil hyperactifs que trop sédentaires.

L'installation de boucles à induction magnétique est utile pour les élèves ou enseignants porteurs d'appareil auditif.



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Calme** : besoin d'un moment de canalisation, de retour au calme et à la concentration. Cet usage peut se matérialiser par l'installation d'assises qui accompagnent le mouvement des élèves agités. Il peut aussi se traduire par la conception d'un espace calme, dans un coin de la salle d'enseignement général, qui donne la sensation d'être coupé de l'agitation du groupe classe et l'occasion de se concentrer sur les activités pédagogiques.
- **Mutualisation** : lorsque la salle de classe est ouverte à des usages extérieurs aux temps scolaires (cours du soir ou d'alphabétisation par exemple). Cette disposition nécessite l'établissement de règles d'utilisation pour les usagers extérieurs et la possibilité pour les professeurs de ranger le matériel dans du mobilier sécurisé.



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

Faciliter le verrouillage des portes avec des boutons moletés et le blocage des accès grâce au mobilier pour se barricader dans cet espace en cas d'intrusion malveillante.

Permettre l'occultation des vitrages donnant sur les circulations.

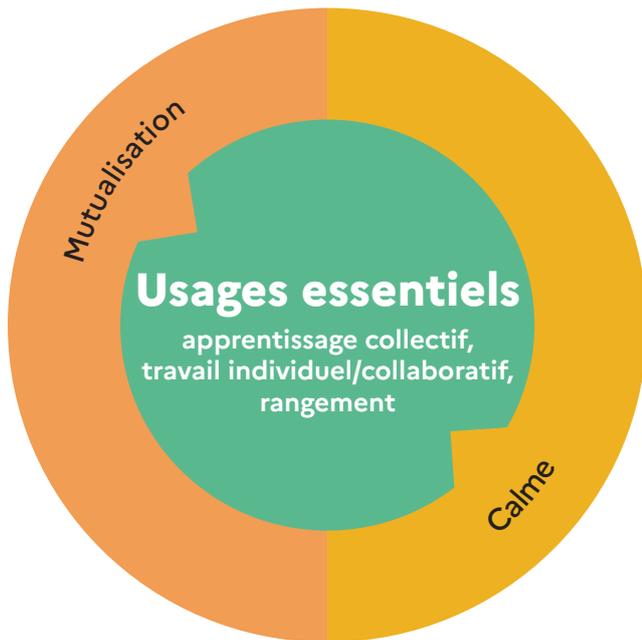
Si les zones de mise à l'abri PPMS risques majeurs incluent les salles de classe, prévoir un rangement accessible pour les mallettes PPMS.

Maintenir les accès dégagés.

■ POINTS DE VIGILANCE

- Le travail en groupe nécessite un traitement acoustique des espaces pour favoriser la concentration. Le choix en matière de revêtements doit être étudié en fonction de cette donnée. Les tables sur roulettes (avec frein) et les chaises sur patins sont privilégiées pour éviter les nuisances sonores.
- La **flexibilité de configuration** de la salle d'enseignement général (îlots, demi-cercles, etc.), doit permettre la **libre circulation** de l'enseignant, des personnes en situation de handicap et l'**évacuation** aisée de ce local. La surface utile de la salle doit tenir compte de l'effectif, de la surface occupée par le mobilier et de la surface nécessaire aux déplacements et à la manutention.

AMÉNAGEMENT SPATIAL, MOBILIER, ÉQUIPEMENT



« Les salles doivent être a minima équipées de rangements pour les professeurs, d'ordinateurs, d'enceintes et de vidéoprojecteurs ou de tableaux interactifs ! »*

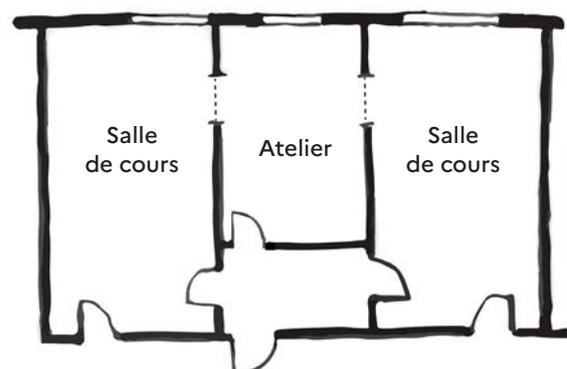
* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 "Bâtir l'école ensemble" Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
<p>USAGES ESSENTIELS</p> <p>Apprentissage collectif Se concentrer, écouter, dialoguer</p>	Bureau, assises empilables, supports d'écriture de hauteurs variées, rangements, armoires fermées, tableau, zones de projection	Ordinateur fixe ou portable, vidéoprojecteurs ou tableaux numériques interactifs
<p>Travail individuel</p>	Tables et assises faciles à déplacer et combinables, tabourets oscillants, sièges-ballon, surfaces d'écriture murale	Équipements numériques fixes et/ou mobiles (ordinateurs, tablettes)
<p>Travail collaboratif</p>	Tables combinables, tableau supplémentaire, zones de projection	Équipements numériques fixes et/ou mobile (ordinateurs, tablettes)
<p>Rangement</p>	Étagères, placards, casiers selon les besoins	
<p>AUTRES USAGES POSSIBLES</p> <p>Calme</p>	Assises confortables (poufs, coussins, banquette)	Casques antibruit
<p>Mutualisation</p>	Étagères, placards, casiers verrouillables et individualisés selon les groupes d'usagers (scolaires, associatifs, etc.) éventuellement munis de prises USB pour la recharge des tablettes, ordinateurs...	

TROIS TYPES DE CONFIGURATION :

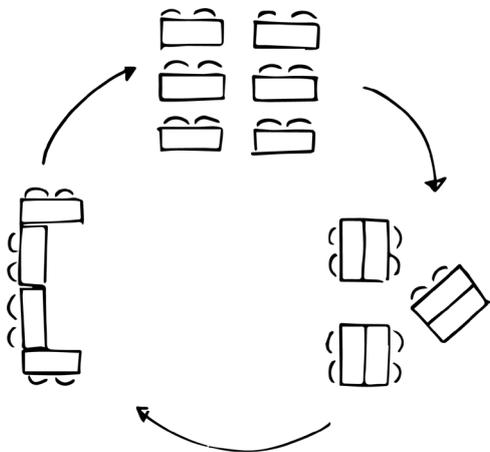
L'atelier :

Un espace à proximité de la salle de classe est dévolu à un petit groupe d'élèves. La supervision en est facilitée par des parois vitrées. Il peut être mutualisé lorsqu'il est localisé entre deux salles de classe voisines. Comme la salle de classe, l'atelier gagne à être équipé de points d'eau à hauteur d'élève, de surfaces d'affichage et de rangements. Il peut être utilisé comme espace de repos ou de décompression.



La salle de classe flexible :

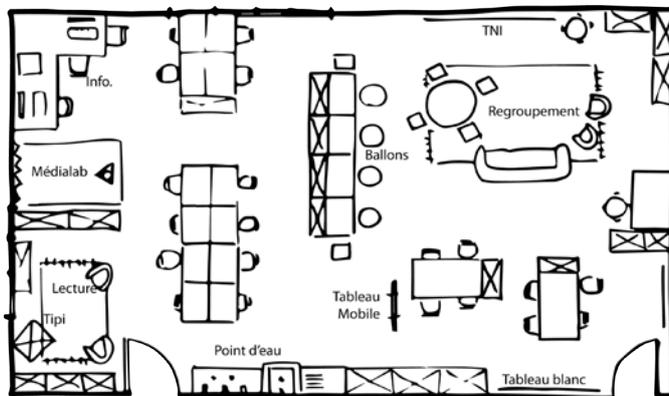
Le mobilier choisi, léger, mobile et adaptable, permet de changer l'agencement très rapidement (autobus, épis, îlots, tables individuelles...), y compris par les élèves eux-mêmes.



La salle de classe augmentée :

La salle est agencée en plusieurs pôles où le mobilier est parfaitement adapté à chaque mode de travail (collectif, collaboratif, individuel).

Elle permet de ne pas déplacer le mobilier à chaque changement d'activité.



■ En allant plus loin

- La **salle de classe augmentée** dispose de surfaces généreuses, de mobilier flexible permettant des aménagements variés.

L'espace disponible permet de proposer différents agencements, d'accueillir plusieurs classes, d'enseigner en binôme, de travailler en respectant la distanciation physique quand cela est nécessaire.

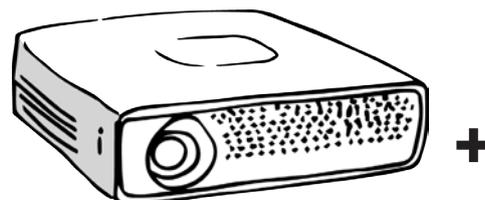
Le traitement acoustique fait l'objet d'un soin particulier.

Les potentialités offertes par le numérique y sont pleinement exploitées : projection, mur d'écriture, tableau numérique, voire réalité virtuelle ou espace d'immersion.



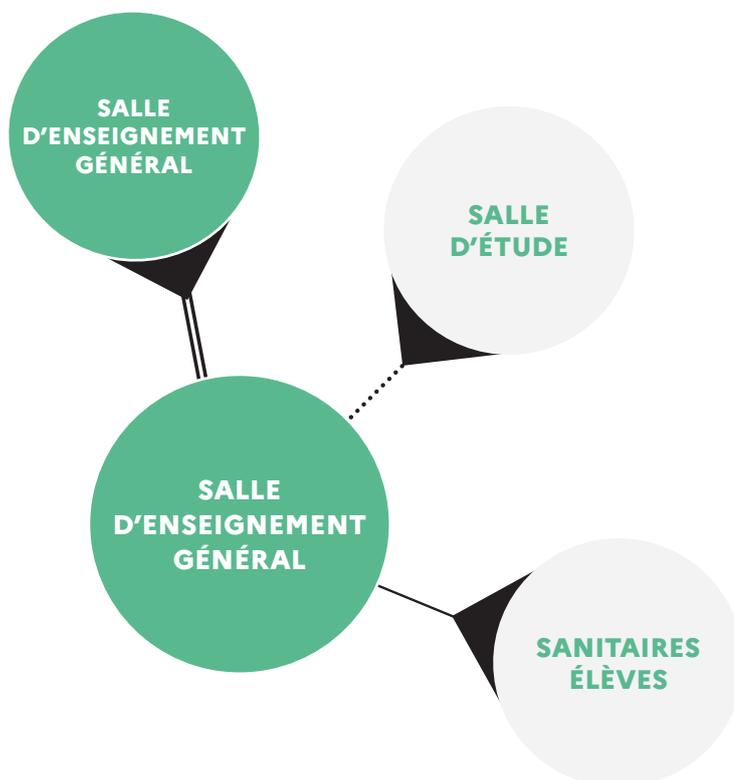
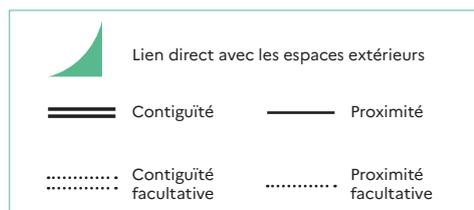
■ Avec simplicité

- La mise à disposition de quelques **projecteurs** pico et d'un ou plusieurs **tableaux blancs mobiles** permet de multiplier les surfaces verticales d'**affichage** et d'**écriture** tout en incitant le **travail coopératif** des élèves.



LES LOGIQUES DE PROXIMITÉ

La localisation de sanitaires à proximité des salles de classe est recommandée.



Les sujets d'attention

Si les salles de classe peuvent gagner à **SE CONNECTER À DES ESPACES DE VIE**, attention toutefois aux **nuisances** qui peuvent découler de cette proximité.

LA CONCEPTION ARCHITECTURALE DES CIRCULATIONS PEUT DONNER MATIÈRE À RÉFLEXION, notamment sur le sujet de la lisibilité de l'organisation spatiale pour créer des pôles regroupant plusieurs salles, ce qui facilite orientation et appropriation.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



60 à 75 m² pour une classe
65 à 80 m² pour une classe comprenant un coin atelier
120 m² minimum pour une salle de classe augmentée
 Atelier : de l'ordre de **25 m²** pour un petit groupe.



Lmax = 10 m : afin de préserver un confort visuel, éviter les classes trop longues

HT minimale sous plafond = 2,80 m : la hauteur sous plafond doit être en cohérence avec la volumétrie globale, permettant un ressenti d'ambiance confortable. Il est possible de prévoir une hauteur sous plafond variable, conférant à certaines zones un caractère plus intime et des surfaces d'affichage visibles par tous les élèves.

Les volumétries atypiques sont envisageables, elles peuvent contribuer à la caractérisation et à l'appropriation des espaces, à condition qu'elles permettent une supervision aisée.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Eclairage naturel impératif. Occultation nécessaire. Protection solaire extérieure en fonction de l'orientation. Articuler éclairage direct et indirect, en tenant compte de la réflexion des parois. Zonage de l'éclairage artificiel et de la disposition des tableaux.
Acoustique	Le traitement de la réverbération est important notamment en cas de grande hauteur sous plafond.
Thermique / ventilation	L'aération ou la ventilation doivent permettre un renouvellement d'air suffisant. Une attention est à porter au confort thermique, notamment en mi-saison et pendant les vagues de chaleur.
Numérique	La connectique doit développer un maillage suffisant pour ne pas restreindre les usages : prévoir un nombre suffisant de prises de courant par utilisateur et des branchements des ENI/TNI en sus. Réseau filaire et sans fil. Prévoir un support à côté du TNI avec branchement 1 prise de courant et une connexion filaire.
Réseaux (hors numérique)	2 prises de courant pour le ménage.
Matériaux / couleurs / signalétique	Les revêtements sont à choisir au regard d'un travail global sur l'ambiance. Le revêtement de sol doit être lessivable.

AVANT DE SE LANCER

- La salle de classe est-elle suffisamment spacieuse et modulable pour s'adapter à une variété de pratiques pédagogiques ?
- Des séquences pédagogiques différenciées (collectif, petits groupes, individuel) sont-elles possibles ?
- La salle de classe est-elle équipée pour permettre le développement des outils et usages numériques ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

ESPACES PROFESSIONNELS, PLATEAUX TECHNIQUES ET ATELIERS D'APPLICATION

Dotés d'outils et d'équipements spécifiques, les plateaux techniques, les restaurants d'application, les magasins pédagogiques, les laboratoires, les cuisines pédagogiques et tous les espaces professionnels offrent aux élèves des espaces de mise en situation en s'approchant des conditions réelles de travail.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



« Il est nécessaire de rapprocher l'École et les entreprises. »*

Les espaces professionnels sont aussi variés dans leurs **aménagement**s et **équipements** que les **filières** proposées dans les différents **lycées d'enseignement professionnel**. Ils sont pensés pour répondre aux besoins de formation de l'élève et à l'exercice du métier auquel il se destine.

Si l'on prend l'exemple d'un **plateau technique**, les enjeux pédagogiques sont principalement l'**appropriation de techniques**, la **conception de produits**, la **manipulation d'outils** et l'**expérimentation** en **situations concrètes** de travail.

Les espaces professionnels s'approchent au maximum des **conditions réelles d'exercice de la profession concernée** tout en garantissant la **sécurité** des biens

et personnes. La **prévention des risques professionnels** (ergonomie, hygiène, protection de l'environnement et sécurité) est impérative.

Afin de pouvoir s'adapter aux **évolutions du monde professionnel**, ces espaces disposent d'une certaine **flexibilité d'aménagement**. Ils permettent le **remplacement** des machines et équipements au gré des besoins, des investissements, et plus globalement des évolutions des techniques et pratiques professionnelles.

L'**autonomie** acquise par les élèves au sein de ces espaces est complétée par des **immersions professionnelles** (chantiers pédagogiques, stages).

DANS LE CADRE DE LA CONCERTATION MENÉE EN 2021 PAR LE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS, LA PROPOSITION "OUVRIR L'ÉCOLE AU MONDE PROFESSIONNEL LOCAL" A ÉTÉ PARTICULIÈREMENT SOUTENUE PAR LE PUBLIC. ELLE INCLUAIT LA POSSIBILITÉ DE "CRÉER UN LIEN ENTRE L'ÉCOLE ET L'ENTREPRISE". *

*Source : Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

1. USAGES

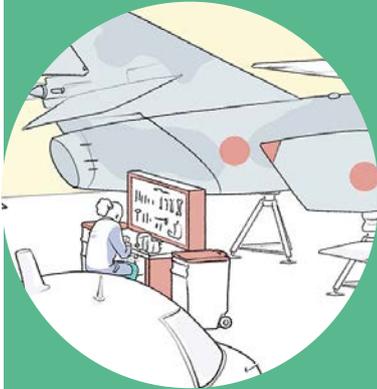
USAGES ESSENTIELS

- **Apprentissage collectif** : lancement des séances, partage des concepts, réalisation d'exercices, démonstrations, présentations et échanges, au sein de l'espace professionnel ou dans une salle d'enseignement mitoyenne.
- **Travail individuel et collaboratif** : consultation de documents, prise de notes, recherche d'informations, seul ou en groupe, conception du chef d'oeuvre (réalisation collective ou individuelle permettant d'exprimer le talent des élèves).
- **Manipulation** : mise en œuvre des acquis dans des situations professionnelles concrètes.
- **Rangement** : stockage sécurisé et fonctionnel des outils et équipements mobilisés au cours des séances pratiques.
- **Vestiaires** : selon la filière, la présence de douches est recommandée. Cet usage peut prendre place dans un local spécifique ou être mutualisé avec d'autres vestiaires de l'établissement scolaire. Prévoir des vestiaires séparés filles et garçons pour améliorer la mixité au sein des filières professionnelles concernées.
- **Initiation et formation** : au-delà du public scolaire, les espaces professionnels peuvent accueillir des publics élargis comme les apprentis et les adultes en formation ; certains de ces espaces professionnels peuvent être ouverts aux salariés des entreprises qui proposent les métiers visés. Cet usage permet d'ouvrir le lycée sur son environnement et, plus particulièrement, aux acteurs du monde professionnel local.

UN ESPACE PROFESSIONNEL INCLUSIF cela profite à tout le monde

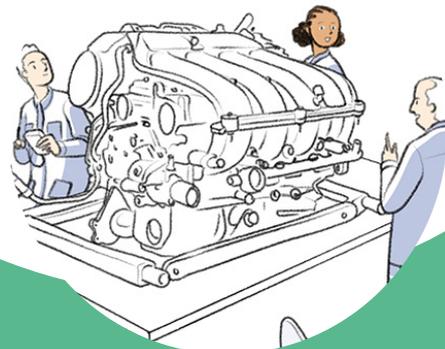
Pour les élèves souffrant d'hyperacousie, le traitement des **effets de réverbération** des plateaux techniques est impératif. Ces locaux scolaires spacieux peuvent être insécurisants pour certains élèves, **des espaces de repli** leur permettant de s'isoler sont bienvenus.

Les vestiaires et les espaces professionnels eux-mêmes sont **accessibles aux personnes en situation de handicap**.



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Exposition** : des travaux et productions des lycéens des différentes filières. Les espaces professionnels peuvent participer à donner de la visibilité aux productions des élèves. Cette valorisation peut prendre la forme de productions réelles exposées ou de visuels de réalisations (exposition de photographies, par exemple). Cet usage peut prendre place dans d'autres espaces de l'établissement (hall, circulation, salle polyvalente, salle de restauration, etc).



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

Faciliter le verrouillage des portes avec des boutons moletés et le blocage des accès grâce au mobilier pour se barricader dans cet espace en cas d'intrusion malveillante.

Si les zones de mise à l'abri PPMS risques majeurs incluent ces espaces, prévoir un rangement accessible pour les malles PPMS.

La manipulation d'équipements, outils et machines doit respecter la réglementation (extincteur dans la salle, couverture anti-feu à portée de main, flacon rince-oeil...).

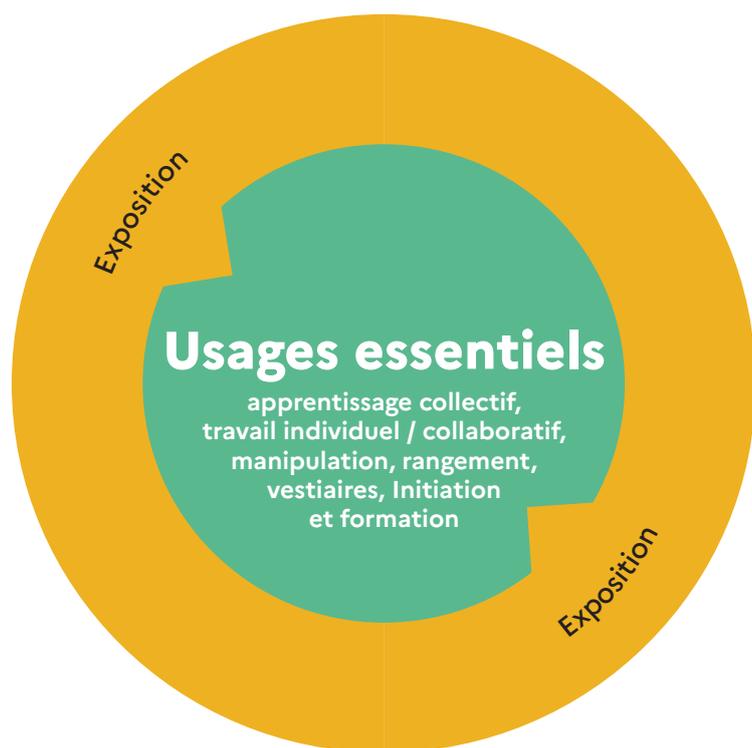
Prévoir un affichage de sécurité à proximité de chaque équipement et la matérialisation au sol des zones de sécurité.

La liberté de déplacement des élèves entre les espaces de manipulation, et avec le reste de l'espace professionnel doit être compatible avec les règles de sécurité.

Une analyse des enjeux de sécurité spécifiques à chaque filière est menée (rangements pour les équipements de protection individuels, équipements de protection collectifs, stockage de produits, traitement de l'air...).

■ LES POINTS DE VIGILANCE

- Il peut être pertinent de concevoir un aménagement de l'espace professionnel en **plusieurs pôles** selon les activités qui sont pratiquées. Les **flux** de déplacement sont étudiés lors de la conception, avec une **approche ergonomique**.
- L'ouverture de l'espace professionnel à des usagers autres que des élèves du lycée peut nécessiter de **restreindre ou de contrôler l'accès** d'une partie de ses espaces.
- Les besoins parfois très spécifiques de certaines installations ou machines (alimentation en air comprimé, en courant triphasé, dalle renforcée...) doivent être compatibles avec la **modularité** du plateau.
- La présence d'un **accès logistique** peut être nécessaire pour faciliter les **livraisons** et **manutentions** de matériel.



*« Installer un espace de coworking à proximité du lycée ou un fablab dans les ateliers des lycées professionnels, c'est donner une chance aux élèves de rencontrer le monde professionnel plus souvent ! »**

* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 "Bâtir l'école ensemble" Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports

Les élèves de SEGPA, utilisateurs potentiels des espaces professionnels des lycées.

Au collège, les sections d'enseignement général et professionnel adapté (SEGPA) accueillent des élèves présentant des difficultés scolaires auxquelles n'ont pu remédier les actions de prévention, d'aide et de soutien.

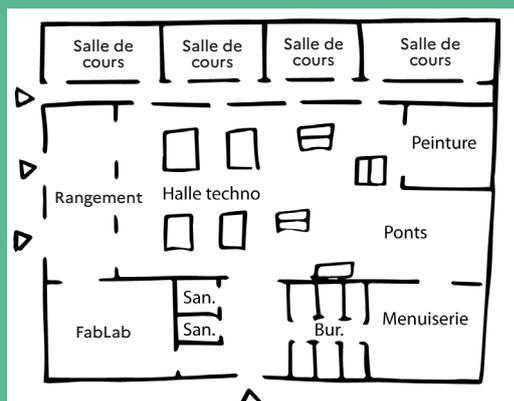
L'enjeu essentiel de ces sections consiste à préparer les élèves concernés à une formation professionnelle.

Les activités proposées aux élèves au sein des plateaux techniques de SEGPA prennent en compte l'apparition de contraintes réglementaires plus strictes en milieu professionnel ainsi que l'arrivée d'élèves plus jeunes.

Pour permettre la découverte d'un nombre plus importants de champs professionnels ou d'environnements de formation et conforter le projet d'orientation de ces élèves, il est souhaitable de renforcer la mise en réseau avec les lycées afin qu'ils puissent utiliser leurs espaces professionnels, plateaux techniques et ateliers d'application.

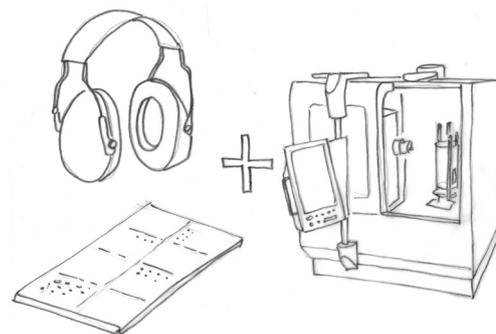
■ En allant plus loin

• Afin de faciliter la mutualisation des équipements de l'espace professionnel, il est possible qu'une partie soit **accessible en dehors des temps scolaires**. Le stockage gagne à être mutualisé avec ces espaces à condition de bien individualiser les rangements par utilisateur.



■ Avec simplicité

• Pour éviter les **nuisances** dues à l'utilisation de **machines bruyantes et sources de vibrations**, il est possible d'isoler l'**environnement machine** avec des dispositifs adaptés. Cela évite d'intervenir de façon plus coûteuse sur la **totalité du plateau technique** et garantit une certaine **flexibilité d'aménagement** de celui-ci.

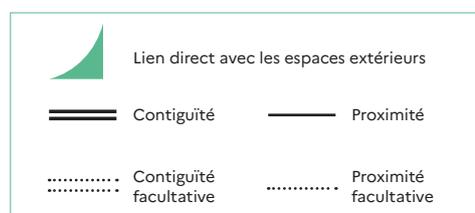
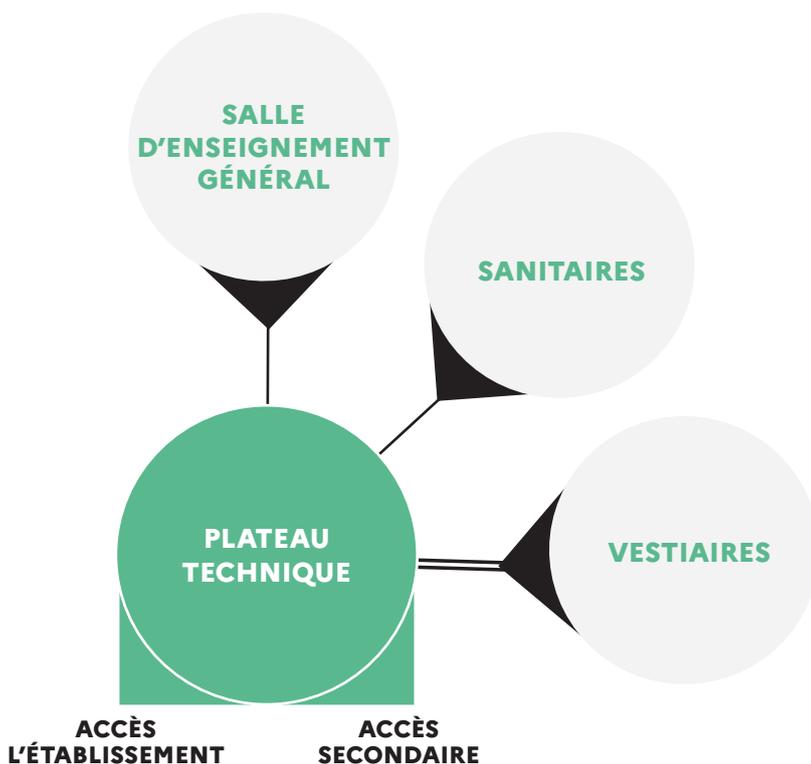


■ LES LOGIQUES DE PROXIMITÉ

Les **espaces professionnels** sont contigus aux **vestiaires** et disposent de **sanitaires** à proximité. La présence d'un **accès logistique** au plateau technique permet de faciliter les **livraisons** et **manutentions** de matériel et matériaux ainsi que la **collecte des déchets**.

La présence de **salles d'enseignement général** à proximité du plateau technique permet aux professeurs et formateurs d'organiser une partie de leur séance **en dehors des espaces de manipulation**. Cela facilite la **rotation des groupes** au sein du plateau.

Un **accès indépendant** à l'établissement est souhaitable pour les usages en dehors des temps scolaires.



Les sujets d'attention

ÉVITER LA PROXIMITÉ ENTRE L'ESPACE LOGISTIQUE ET LES LOCAUX qui nécessitent une ambiance calme. L'accès logistique peut servir d'accès indépendant pour des usages hors temps scolaire.

ÉVITER D'ISOLER LES PLATEAUX TECHNIQUES des autres espaces d'apprentissage pour favoriser l'articulation entre enseignements techniques et généraux.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



Surface à adapter selon la filière

Locaux associés : vestiaires non mixtes pour 15 élèves (y compris 1 douche) 25 m² ; Locaux de stockage à dimensionner suivant l'activité (à compter de 80 m²)

Adjoindre une possibilité d'exposition des travaux (chefs d'œuvres, etc.) à dimensionner en fonction des besoins et à localiser selon le projet pédagogique.



Une hauteur sous plafond minimale de **5 m** est souvent nécessaire, la hauteur sous plafond devant s'adapter aux équipements abrités.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Éclairage naturel impératif. Protections solaires en fonction de l'orientation. Articuler éclairage direct et indirect, en tenant compte de la réflexion des parois.
Acoustique	Une attention particulière est apportée aux bruits de chocs générés par les équipements mécaniques, électriques et hydrauliques. L'isolation acoustique générale de cet espace est prise en compte.
Thermique / ventilation	En fonction des activités développées dans le plateau technique, une extraction spécifique peut être nécessaire.
Numérique	Prévoir un nombre suffisant de prises adapté à la filière. Prévoir des prises en sus pour le ménage.
Réseaux (hors numérique)	Prévoir des réseaux spécifiques suivant l'activité (air comprimé, triphasé, eau...)
Matériaux / couleurs / signalétique	Privilégier un revêtement sol et murs, lessivable à grande eau et résistant aux produits chimiques. S'il est nécessaire, le compresseur de production d'air comprimé est positionné en contiguïté de l'espace, dans un local distinct, et sur une dalle anti-vibratile.

AVANT DE SE LANCER

- Les dimensions de l'espace professionnel sont-elles adaptées aux besoins actuels et futurs de la filière concernée ?
- Le rangement est-il suffisant et configuré pour les différents usages abrités et publics accueillis ?
- Les vestiaires sont-ils à proximité, adaptés au nombre d'élèves et d'adultes, correctement équipés et faciles d'entretien ?
- Les conditions d'accès et d'utilisation sont-elles adaptées au public scolaire, et le cas échéant aux apprentis et aux stagiaires de la formation professionnelle continue ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

SANITAIRES ÉLÈVES

Les sanitaires doivent être sécurisants et en nombre suffisant pour leurs usagers. Ils favorisent le développement de l'autonomie des élèves mais aussi le respect de l'intimité. Leur équipement permet un entretien simple.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL

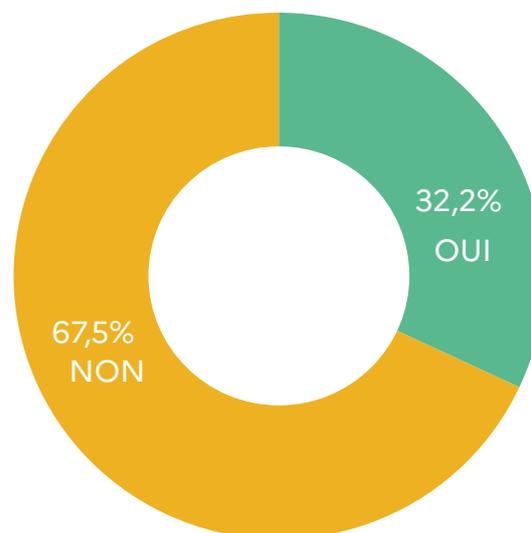


« *Les cabines des sanitaires doivent impérativement être intimes. En revanche, la zone où les élèves se lavent les mains n'a pas besoin du même niveau d'intimité et peut profiter d'un traitement vitré.* »*

Mobilisant à la fois les questions de santé et de bien-être, la conception des sanitaires constitue un enjeu fort de l'aménagement des écoles et établissements aujourd'hui. Beaucoup d'élèves se retiennent de fréquenter ces espaces, ce qui peut entraîner des pathologies (infections urinaires...). Le premier enjeu consiste à mettre à disposition des élèves des sanitaires **en nombre suffisant, accueillants, propres, équipés et sécurisants**. Cet objectif se traduit par des solutions différentes selon les contextes et les niveaux scolaires concernés.

Les sanitaires sont également des espaces dans lesquels se développent les rapports à l'hygiène, au respect de son intimité et de celle des autres. Les sanitaires gagnent à être **répartis dans l'école ou l'établissement**, de façon à encourager leur fréquentation par les élèves.

Question posée aux élèves d'élémentaire
**QUAND JE VAIS AUX TOILETTES À L'ÉCOLE,
JE TROUVE CE LIEU AGRÉABLE : ***



*Source : Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

1. USAGES

USAGES ESSENTIELS

- **Commodité pour les élèves** : tous doivent pouvoir s'y rendre aisément à chaque fois qu'ils en ont besoin. Cet usage est facilité lorsque les sanitaires sont répartis en plusieurs îlots, en particulier à proximité des salles de classes. Les sanitaires sont équipés de cloisons toute hauteur et de portes verrouillables et décondamnables de l'extérieur par clé spéciale pour garantir l'intimité. Si les contraintes d'entretien le nécessitent, un interstice pourra être prévu sous les cloisons et les portes.
- **Pratique des réflexes d'hygiène** : présence de papier toilette, de savon, d'essuie-mains ainsi que de distributeurs de protections périodiques et de poubelles (y compris dans les cabines). Les robinets et vasques permettent de familiariser les élèves à l'économie de ressources (robinets automatiques à détection de présence, système de récupération d'eau, ...).
- **Se désaltérer**

DES SANITAIRES INCLUSIFS cela profite à tout le monde

La localisation des sanitaires permet aux élèves qui en ont besoin de s'y rendre facilement pendant les temps scolaires (avec accompagnement AESH ou non).

Des sanitaires accessibles aux personnes à mobilité réduite sont prévus à chaque étage, et si possible dans chaque bloc sanitaire.

Les éclairages à détection automatique de présence sont réglés à hauteur des personnes à mobilité réduite.



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Les points d'eau annexes** : répartis dans l'école ou l'établissement permettent de s'hydrater en dehors des sanitaires, se laver les mains ou se brosser les dents.



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

Les adultes responsables doivent pouvoir aisément surveiller les sanitaires sans pour autant nuire à l'intimité des élèves.

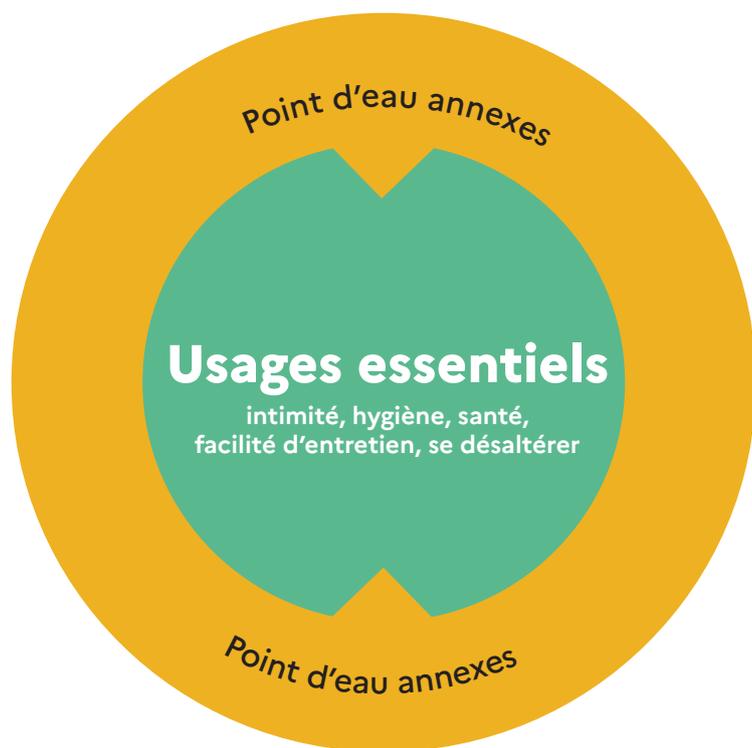
Les portes des blocs sanitaires doivent être décondamnables depuis l'extérieur.

Les signaux d'alarme (incendie et PPMS) doivent être perceptibles (audibles et visibles) à l'intérieur des sanitaires.

Prévoir si possible des sanitaires dans chaque zone de mise à l'abri PPMS.

■ POINTS DE VIGILANCE

- Une **répartition judicieuse des blocs sanitaires** facilite leur utilisation et limite les déplacements.
- Prévoir si possible au moins **une cabine équipée d'un lavabo**.
- **Privilégier des matériaux** et équipements robustes, solidement fixés et facilement accessibles pour une maintenance aisée.
- **L'entretien** doit être facilité. Un interstice pourra être prévu sous les cloisons et les portes pour le nettoyage.
- Une **éventuelle réflexion sur l'expérimentation de toilettes mixtes** s'accompagne de questionnements autour des équipements, notamment sur la présence d'urinoirs dans les sanitaires.



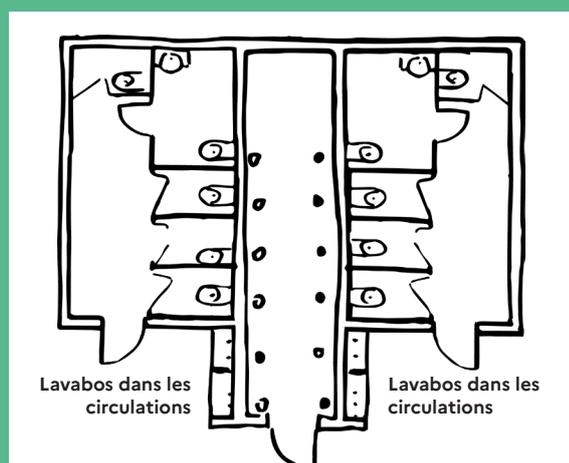
« La zone où les usagers se lavent les mains n'a pas besoin d'être très intime et peut profiter d'un traitement vitré, cela éviterait nombre de dégradations dans les sanitaires.»*

* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 "Bâtir l'école ensemble" Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Commodité Espace intime, préservation de la santé des élèves, apprentissage de l'hygiène	Patères, dévidoir papier toilette et poubelle dans chaque cabine	
Propreté et hygiène Hydratation, lavage de mains, apprentissage des gestes sanitaires et d'hygiène	Patères	Robinets et distributeurs de savon à détection de présence, lavabos, séchoirs à mains, miroir, distributeur de protections périodiques ou distributeurs à essuie-mains
Se désaltérer		Robinets à ouverture facile et temporisée, lavabos, savon, séchoirs à mains

■ En allant plus loin

- Concevoir des sanitaires directement adossés à une galerie technique permet de faciliter leur entretien et l'intervention des équipes techniques tout en renforçant la robustesse des installations sanitaires.



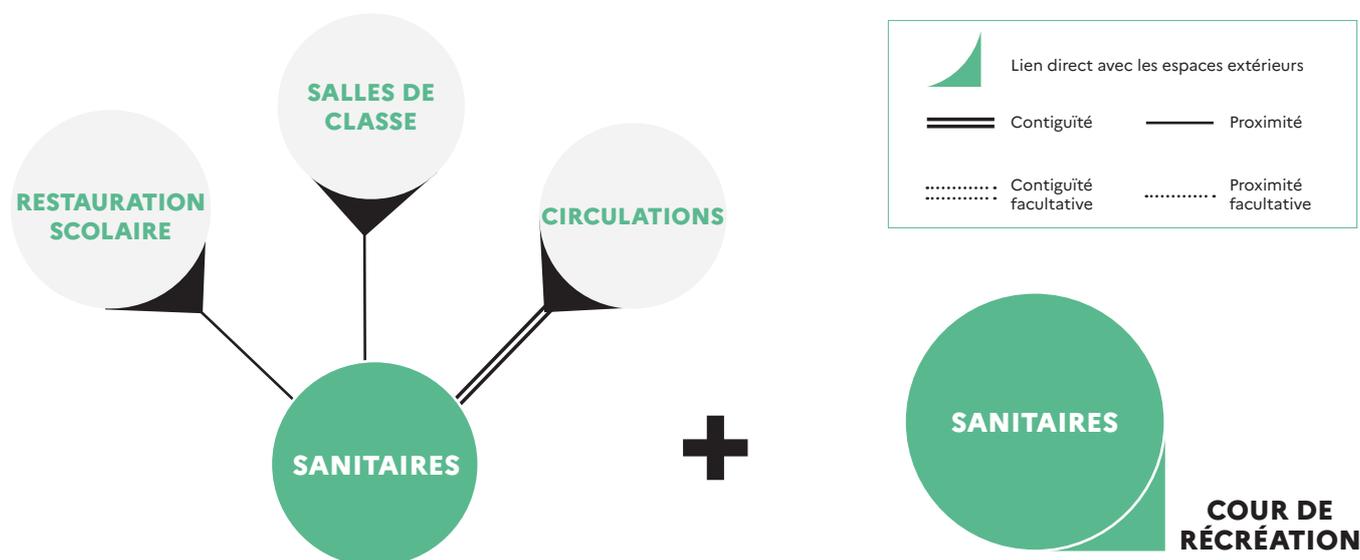
■ Avec simplicité

- De manière simple, il est possible de travailler sur la transparence entre les circulations et la zone des lavabos en remplaçant la porte d'accès par une porte à oculus. Pour une meilleure surveillance, il est intéressant de supprimer partiellement des cloisons opaques et de les vitrer pour accroître la visibilité et ouvrir les sanitaires sur les circulations et la cour.



- Des projets de décoration de sanitaires construits avec les élèves valorisent les lieux, les rendent plus agréables et préviennent les dégradations.

■ LOGIQUES DE PROXIMITÉ



Les sanitaires doivent être faciles à surveiller, il est souhaitable qu'ils disposent de baies donnant sur des circulations ou espaces extérieurs. La localisation des blocs sanitaires doit favoriser leur accessibilité tout au long de la journée. Une partie des sanitaires est située à proximité des **salles de classe**. La visibilité des **zones d'hygiène** et **points d'eau** depuis les circulations et espaces extérieurs encourage leur usage et facilite leur **surveillance**.

Les sujets d'attention

ÉVITER D'ISOLER LES SANITAIRES dans un coin de l'école ou l'établissement.

NE PAS GROUPER TOUS LES SANITAIRES dans une seule zone qui risque de concentrer les flux, d'occasionner de la gêne et des bousculades ; les répartir entre intérieur et extérieur pour en faciliter l'usage tout au long de la journée.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



24 m²/ bloc sanitaire

de 5 cabines WC dont 1 accessible aux personnes à mobilité réduite.

Prévoir a minima 1 cabine pour 10 élèves et un bloc supplémentaire à proximité de la cour de récréation.



Prévoir des points d'eau supplémentaires, hors des blocs sanitaires.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	L'allumage de l'éclairage sur détecteur de présence est à privilégier, même s'il n'est pas impératif, ce point pouvant faire l'objet d'une éducation des usagers. A défaut, un asservissement sur horloge pour l'extinction est à prévoir.
Acoustique	Le bruit généré par les sanitaires doit être limité au maximum par la conception et le choix des équipements.
Thermique / ventilation	Le dispositif d'extraction d'air des espaces de sanitaires doit être performant.
Numérique	Prévoir un dispositif hors gel pour les périodes de non utilisation.
Réseaux (hors numérique)	Branchements sèche-mains. Alimentation en eau pour WC, lave-mains et douche. La conception doit privilégier une installation performante en termes de consommation d'eau (débits contrôlés, réemploi des eaux de pluie sous réserve de l'accord des services vétérinaires). Nécessité d'éviter les bras morts hydrauliques pour limiter les risques de légionellose.
Matériaux / couleurs / signalétique	Privilégier des revêtements robustes pour le sol et les murs, lessivables à grande eau et résistants aux produits détergents. Les faux plafonds sont à éviter dans ces espaces car ils sont peu résistants à l'humidité et peuvent procurer des « caches » à des élèves mal intentionnés.

AVANT DE SE LANCER

- Les sanitaires sont-ils utilisés régulièrement par tous les élèves ?
- Par quels dispositifs les sanitaires garantissent-ils intimité et sécurité aux élèves ? Comment en faciliter la surveillance ? Comment y empêcher les dégradations et violences ?
- Quels moyens pour assurer l'entretien des lieux ? Comment responsabiliser les élèves au respect de l'entretien des sanitaires ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



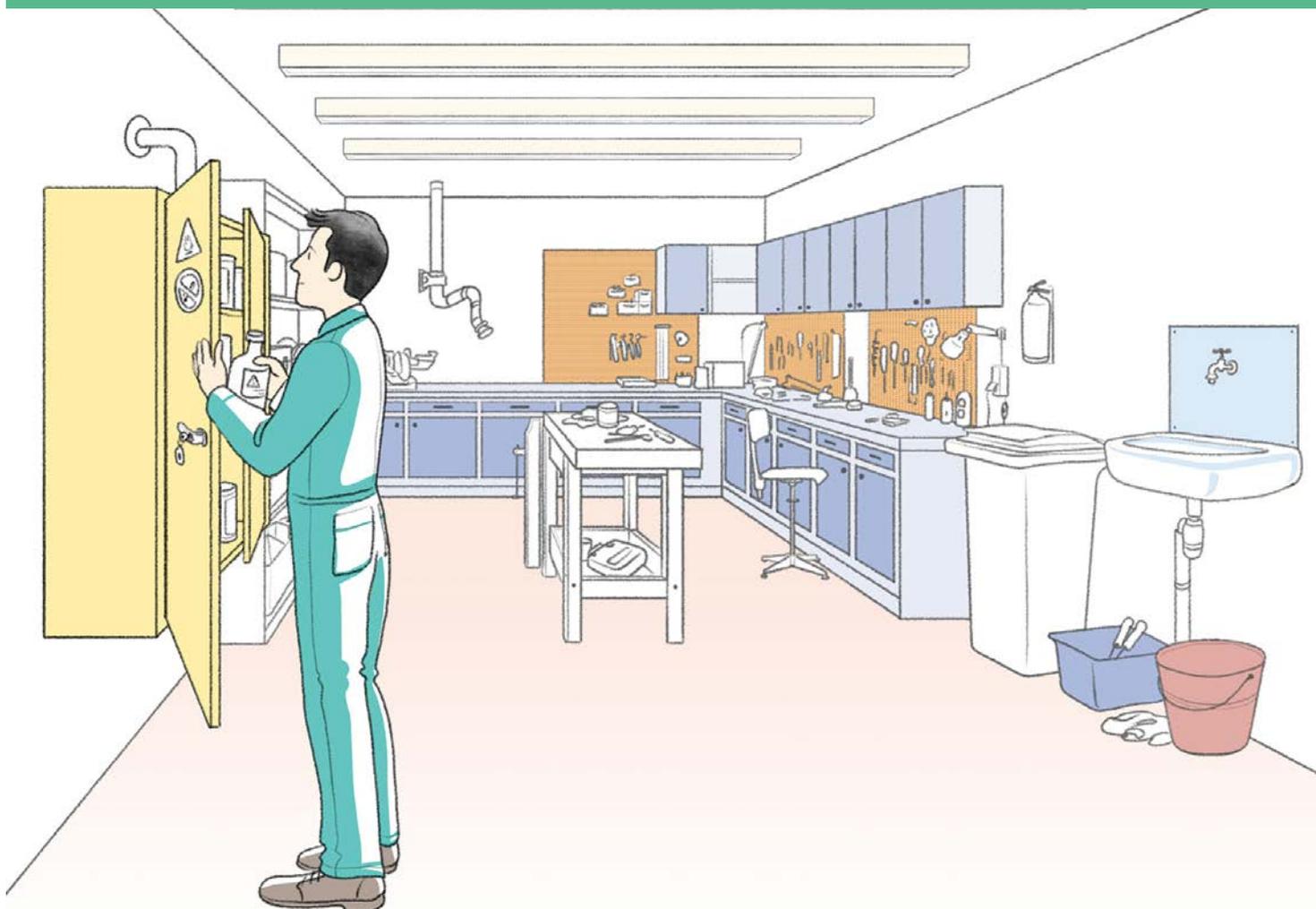
MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

ATELIERS DE MAINTENANCE

La maintenance technique des établissements scolaires est assurée par des agents des collectivités qui disposent d'un atelier dédié. Cet espace est d'autant plus important que les agents techniques y sont fréquemment présents.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



■ USAGES ESSENTIELS

- **Actions de maintenance** : l'atelier est mobilisé pour effectuer des réparations et l'entretien des installations et équipements, pour préparer un chantier de maintenance tel qu'une remise en peinture ou le changement d'une porte. Ces opérations (serrurerie, menuiserie, peinture, électricité, etc.) s'effectuent en partie sur établi, avec un outillage adapté.
- **Travail administratif** : l'agent responsable de la maintenance dispose d'un espace de travail pour effectuer ses tâches administratives.
- **Rangement** : des équipements et outils de travail du ou des agents de maintenance.



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Rangement d'autres matériels** : entretien des espaces verts, des installations sportives...



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

La manipulation d'équipements, outils et machines doit respecter les normes de sécurité et de sûreté.

L'accès à ces espaces est sécurisé de manière à éviter l'entrée d'élèves.

La conception de l'espace doit tenir compte des exigences de la réglementation relative aux locaux à risques élevés.

■ POINTS DE VIGILANCE

- Le **regroupement** de l'espace de vestiaire des agents de maintenance et de l'espace de stockage du matériel de maintenance dans un unique local est **proscrit** pour des raisons de sécurité.
- L'atelier **ne doit pas être accessible aux autres usagers** de l'établissement.
- Les personnels de maintenance bénéficient d'un **espace d'échanges**, de **détente et de convivialité**, idéalement mutualisé avec les autres personnels de l'établissement.

AMÉNAGEMENT SPATIAL, MOBILIER, ÉQUIPEMENT

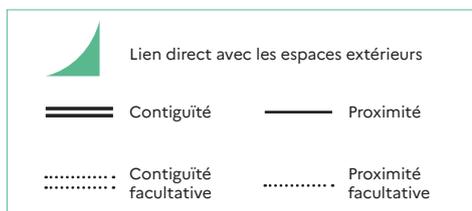
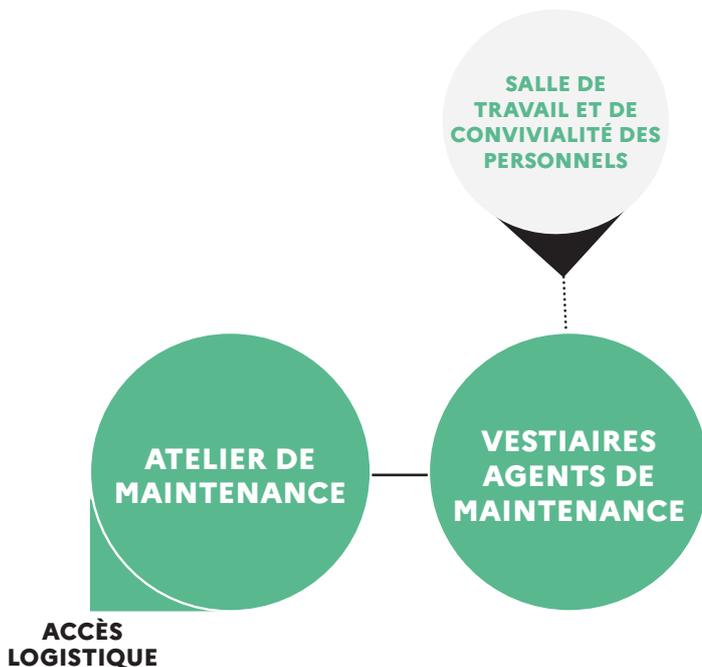
VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
<p>USAGES ESSENTIELS</p> <p>Actions de maintenance</p>	Établi doté d'un étau, râteliers à outils, assise ergonomique, poubelles différenciées pour le tri	Extincteur, outils (perceuse, meuleuse, outils de soudure, petit outillage de bricolage), grand évier, vidoir large avec filtre, dispositif mobile d'aspiration
<p>Travail administratif</p> <p>Poste de travail pour le responsable de la maintenance</p>	Bureau, assise, étagères, placards, tableau de communication	Poste informatique et prises électriques pour le branchement d'équipements
<p>Rangement</p> <p>Stockage et rangement des équipements, machines, équipements et mobiliers en cours de maintenance/ réparation</p>	Rayonnages et râteliers, armoires ventilées (pour produits dangereux ou inflammables), affichage des consignes d'utilisation des produits dangereux	Extincteur, chariot de transport, plateforme individuelle roulante légère
<p>AUTRES USAGES POSSIBLES</p> <p>Rangement d'autres matériels</p>	Râteliers, espace machines et matériels	Bornes de recharge électrique, vidoir, point d'eau

LOGIQUES DE PROXIMITÉ

L'**atelier de maintenance** gagne à être à proximité des **vestiaires**. Il est aussi intéressant de situer ces vestiaires à proximité de la **salle de convivialité et de travail des personnels**.

L'**atelier de maintenance** est accessible par une **circulation** dédiée aux flux logistiques et **peu empruntée** par le reste des utilisateurs du bâtiment. Il convient de prévoir l'espace nécessaire à la manutention aisée des gros équipements (chariots).

La localisation de l'atelier de maintenance permet un **accès logistique** facile.



Les sujets d'attention

ÉVITER DE POSITIONNER CE LOCAL À PROXIMITÉ des flux de circulation des élèves.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



A dimensionner selon les usages a minima un atelier de **20 m²** (si bureau, prévoir **10m²**, stockage non compris).



La largeur d'ouverture des accès doit être suffisante afin de permettre le passage de machines, équipements et chariots volumineux.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Le niveau d'éclairage du plan de travail doit être suffisant pour les tâches de précision qui peuvent y être effectuées. Éclairage naturel souhaité pour l'atelier de réparation ou impératif si le poste de travail est permanent.
Acoustique	Une attention particulière est apportée aux bruits de chocs potentiellement générés par les équipements mécaniques et électroniques. Prêter une attention particulière à l'isolement acoustique de cet espace.
Thermique / ventilation	En fonction des tâches assurées dans l'atelier, une extraction d'air spécifique peut être nécessaire. Ventilation avec un débit adapté en fonction des produits stockés et du volume de la réserve.
Numérique	Prévoir des prises de courant et une connexion filaire et un support pour du matériel informatique fixe ou portable.
Réseaux (hors numérique)	Alimentation en eau pour évier et vidoir. 1 prise de courant en sus pour le ménage. Alimentations spécifiques pour les éventuelles machines outils (triphase). Extraction à la source des polluants, poussières et vapeurs avec une possibilité de raccordement direct aux équipements concernés.
Matériaux / couleurs / signalétique	Privilégier un revêtement en sol dur, lessivable à grande eau et résistant aux produits détergents. Prévoir une protection des murs à leur base (carrelage...).

AVANT DE SE LANCER

- L'atelier de maintenance est-il accessible, fonctionnel et confortable pour les agents ?
- La surface de l'atelier est-elle adaptée au nombre d'agents de maintenance, à la superficie et à la configuration des bâtiments ?
- La localisation et le système de fermeture garantissent-ils un accès réservé exclusivement aux personnels de maintenance ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



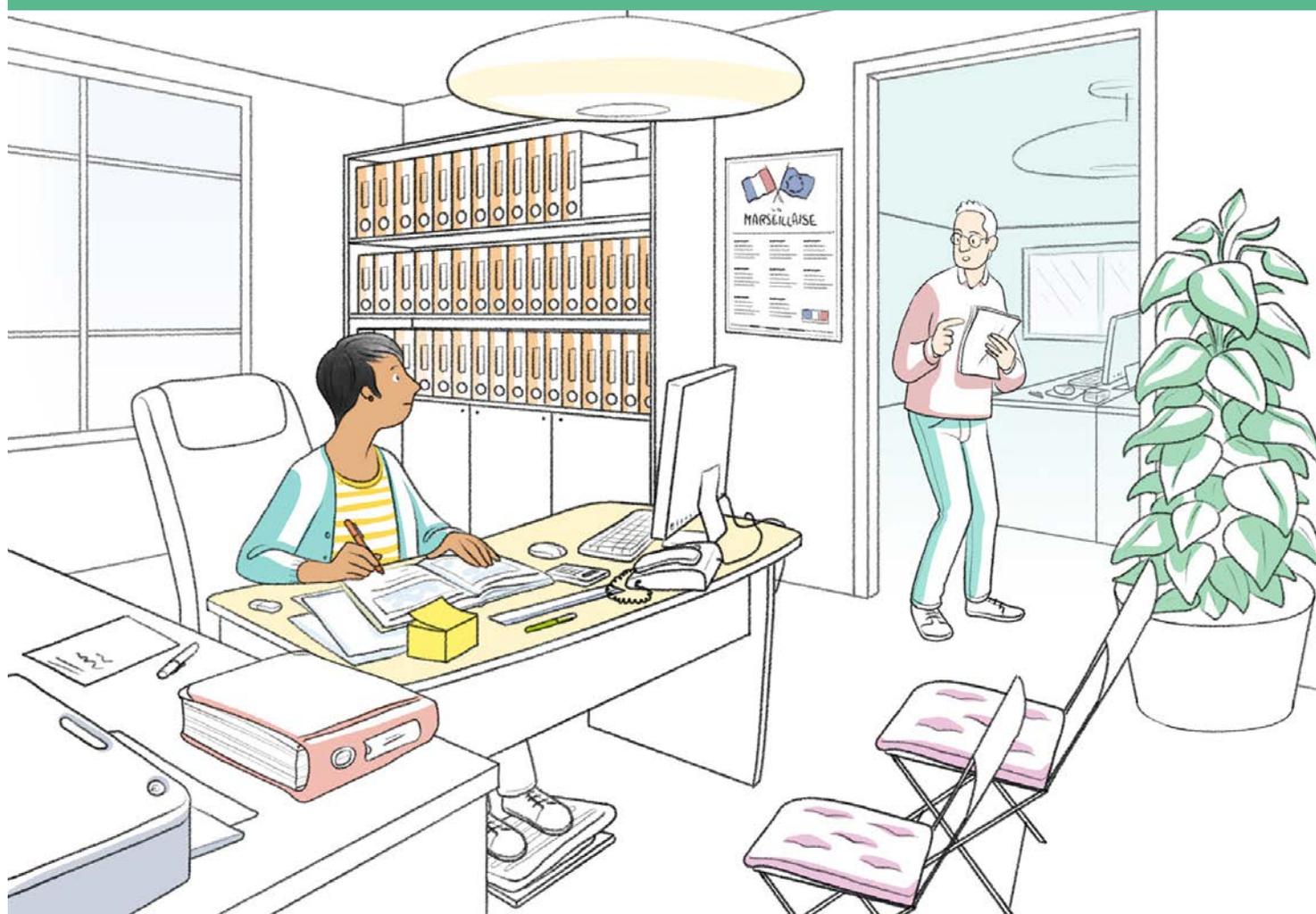
MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

BUREAUX DE DIRECTION ET ESPACES ADMINISTRATIFS

Espaces de travail du personnel assurant le pilotage et la gestion administrative de l'école ou l'établissement, ces locaux peuvent abriter aussi les réunions et les rendez-vous avec les familles et les autres acteurs extérieurs. Dans une école, ces espaces se résument souvent aux bureaux de direction et du responsable périscolaire. Dans les établissements du second degré, ils regroupent les bureaux de l'ensemble de l'équipe administrative et comprennent des locaux supports tels que salle de réunion, local reprographie et archives.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



■ USAGES ESSENTIELS

- **Travail administratif** : chaque personnel administratif dispose d'un bureau, dans un espace partagé ou non avec un ou plusieurs collègues. Il s'agit d'un lieu de travail quotidien. Dans les écoles, cet usage se limite souvent au bureau de direction et au bureau du référent périscolaire. Dans les établissements du second degré, le nombre de locaux est à calibrer en fonction de l'ensemble de l'effectif administratif.
- **Rendez-vous** : il doit être possible d'y recevoir des personnels, des élèves ou des parents d'élèves dans un espace qui préserve le caractère confidentiel des échanges.
- **Attente** : des parents, des élèves seuls ou accompagnés de leurs parents, patientent avant d'être reçus.
- **Reprographie** : impressions, copies, découpes et préparations de documents administratifs ou pédagogiques.
- **Stockage et archivage** : le travail administratif, bien que de plus en plus numérisé, requiert des espaces d'archivage en format papier, ainsi que le stockage de fournitures.



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Réunion** : les équipes pédagogiques, administratives et techniques se réunissent régulièrement, ce qui peut nécessiter la création d'un espace spécifique, différencié des bureaux et postes de travail quotidiens.
- **Détente et convivialité** : en complément de l'espace de convivialité de tous les personnels, un espace peut être proposé dans les établissements pour les pauses, les échanges informels et la détente.
- **Rangement sécurisé** : pour les sujets d'examens, les moyens de paiement...



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

Aménager les espaces de rendez-vous de manière à faciliter une évacuation d'urgence.

Prévoir des parois vitrées permettant une visibilité depuis l'extérieur.

Permettre l'occultation des vitrages donnant sur les circulations s'ils existent.

Faciliter le verrouillage des portes avec des boutons moletés et le blocage des accès grâce au mobilier pour se barricader dans ces espaces en cas d'intrusion malveillante.

■ POINTS DE VIGILANCE

- Dans les écoles maternelles ou élémentaires, il est important de prévoir un **bureau pour le directeur**, y compris lorsqu'il ne bénéficie pas d'une décharge d'enseignement.
- Au collège et au lycée, la **composition de l'équipe de direction et administrative** varie fortement selon le niveau et la taille de l'établissement. Les usages et l'aménagement de l'espace administratif sont pensés en conséquence.
- Certains échanges peuvent nécessiter **discrétion et confidentialité**.

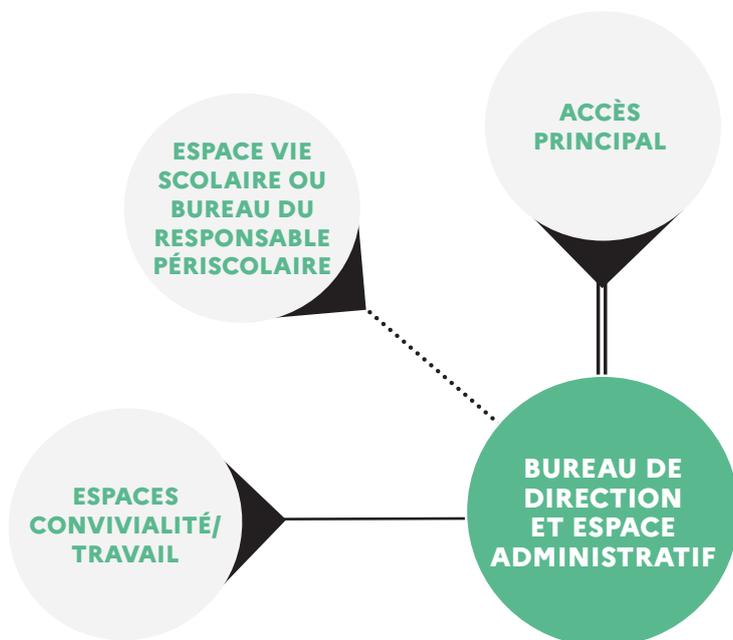
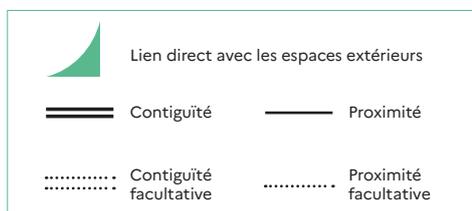
AMÉNAGEMENT SPATIAL, MOBILIER, ÉQUIPEMENT

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Travail administratif et rendez-vous Activités de direction et d'administration, attente et accueil des visiteurs	Bureau, chaise de bureau, meubles de rangement, chaises, table, espace d'attente avec assises en dehors du bureau	Ordinateur wifi, téléphone, visiophone pour certains postes devant faire le lien avec les accès de l'école ou l'établissement
Reprographie Impressions, scans, photocopies, reliures...	Table ou plan de travail, meuble de rangement fermé (massicot, ciseaux, etc.)	Photocopieur, matériel de reprographie divers
Stockage et archivage Classement et rangement des archives en format papier, stockage de fournitures de bureau	Placard ou local verrouillable, étagères et meubles de rangement	Armoire forte
AUTRES USAGES POSSIBLES		
Réunion Réunion entre membres de l'équipe, conseils d'école, de discipline...	Chaises, table collective, zone de projection, tableau blanc fixe ou mobile	Vidéoprojecteur permettant les visioconférences, accès au Wi-Fi
Détente et convivialité	Table, assises confortables, meuble de rangement, tableau d'affichage et d'information	Point d'eau avec évier, machine à café, bouilloire, prises électriques

LOGIQUES DE PROXIMITÉ

Les espaces administratifs, quelle que soit leur taille, sont **accessibles simplement** depuis le **hall**, à l'entrée de l'école ou de l'établissement.

Une attention toute particulière est portée sur le dimensionnement de l'espace d'archivage, souvent sous-estimé.



Les sujets d'attention

CES ESPACES SONT FACILEMENT ACCESSIBLES par tous les usagers et refléter les fonctions administratives, de pilotage, d'appui et d'animation des équipes. Sans être au centre des circulations, ces espaces ne sont toutefois pas isolés : ils sont **localisés au cœur fonctionnel** de l'école ou l'établissement.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



12 m² à 14 m² par bureau individuel

6 m² par personne dans un bureau partagé.

2 m² par personne pour la salle de réunion superficie à adapter selon les usages et le nombre de membres de l'équipe administrative.



HT minimale sous plafond = 2,80m

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Éclairage naturel impératif pour tout local accueillant un poste de travail. Occultation nécessaire pour les espaces de réunion. Protections solaires en fonction de l'orientation. Articuler éclairage direct et indirect, en tenant compte de la réflexion des parois. Les espaces de stockage peuvent être aveugles.
Acoustique	Le traitement acoustique des espaces de travail doit permettre d'assurer la confidentialité.
Thermique / ventilation	Les conditions de renouvellement d'air pour disposer d'un air sain. Une attention est à porter au confort thermique de mi-saison et d'été.
Numérique	Prévoir un traitement spécifique pour l'espace de reprographie. 2 prises de courant une connexion filaire par poste de travail prévu dans l'espace. Réseaux filaire et sans fil. Visiophone, de préférence mobile, dans le bureau du directeur pour le premier degré.
Réseaux (hors numérique)	1 prise de courant à prévoir en sus pour le ménage par local. Branchement des imprimantes à prévoir
Matériaux / couleurs / signalétique	Les revêtements sont à choisir au regard d'un travail global sur l'ambiance. Le revêtement de sol peut contribuer au travail sur l'acoustique.

AVANT DE SE LANCER

- Qu'il s'agisse d'un seul bureau de direction ou d'un pôle de plusieurs bureaux, l'espace administratif est-il accessible facilement depuis l'entrée de l'établissement ?
- Les bureaux permettent-ils la réception dans de bonnes conditions des familles, des personnels ou des visiteurs extérieurs ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



HALLS ET ESPACES DE CIRCULATION

Halls et circulations ont un rôle de distribution et de gestion des flux. Ces lieux de cheminement, vers les salles de classe notamment, doivent être mis à profit pour placer progressivement les élèves dans des dispositions favorables aux apprentissages. Ils peuvent également accueillir des activités pédagogiques, de socialisation calme ou de détente (concentration, disponibilité...).



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



« L'intérieur de l'établissement manque d'espaces de repos et de détente. »*

Au cœur de la conception architecturale d'une école ou d'un établissement, les espaces de circulation et espaces interstitiels - halls, couloirs et escaliers - constituent un environnement favorable à la mise en condition pour se mettre au travail.

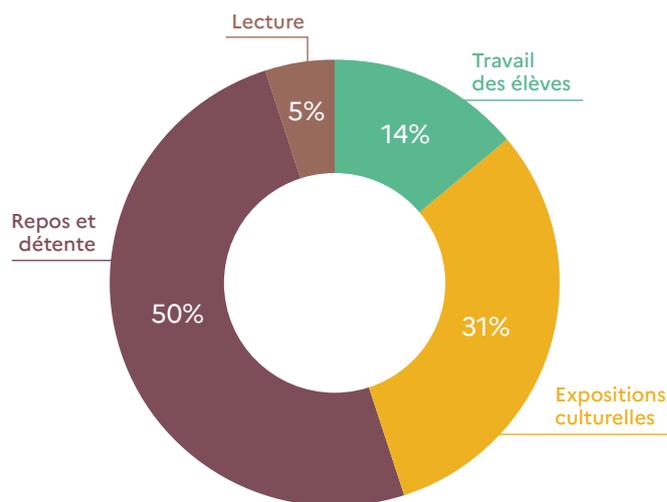
Ils offrent aux élèves la possibilité d'occuper certains temps de pause à l'abri des intempéries et d'y développer des activités **scolaires et de détente**, en bénéficiant d'une autonomie raisonnée et supervisée.

Les pratiques pédagogiques demandent parfois à mobiliser des **espaces pluriels** pouvant accueillir des modes de travail diversifiés. De petits groupes d'élèves peuvent s'installer dans les **espaces interstitiels** à proximité directe des salles de classe. De plus, les espaces interstitiels peuvent encourager le **travail de groupe** suivant différentes modalités de travail (oralité, recherches internet, outils de projection et de partage de contenu, etc.). Dans cette perspective, circulations, halls et espaces interstitiels doivent assurer l'équilibre entre **surveillance** et **autonomie des élèves**.

Le **hall** et les **couloirs** peuvent avoir vocation à devenir une **vitrine** de l'école et des activités qui s'y déroulent, dans la mesure où l'**affichage de travaux** et de **productions d'élèves** y est permis et rendu possible.

Question posée aux élèves

QUELLES ACTIVITÉS POURRAIENT SE DÉROULER DANS LES ESPACES INTÉRIEURS S'ILS SONT CONÇUS ET AMÉNAGÉS POUR LE PERMETTRE ? *



* Source : Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

1. USAGES

USAGES ESSENTIELS

- **Circulation** : usage principal des couloirs et halls d'école. Une bonne gestion des flux d'élèves conditionne le fonctionnement harmonieux de l'école ou de l'établissement pour l'ensemble des usagers. Elle favorise la bonne orientation et évite les bousculades.
- **Accueil** : lien direct avec l'entrée de l'école ou de l'établissement scolaire avec vue sur le parvis qui permet qu'un personnel, contrôle cet accès principal.
- **Vitrine de l'établissement** : le hall est souvent la première expérience vécue par les usagers quotidiens ou ponctuels et les visiteurs extérieurs (parents, fournisseurs...).
- **Affichage** : affichage d'informations, de supports pédagogiques, voire des réalisations d'élèves.
- **Casiers des élèves** : permettant de mieux gérer le poids du cartable.
- **Détente et socialisation** : entre pairs et entre membres de l'équipe éducative et élèves. Le croisement d'usagers est propice à la discussion informelle, à la transmission d'informations.

DES HALLS ET CIRCULATIONS INCLUSIFS cela profite à tout le monde

Les **circulations larges et non encombrées** évitent les bousculades et facilitent la circulation d'élèves à mobilité réduite. Le respect de la réglementation en matière d'accessibilité garantit un égal accès à l'ensemble des espaces.

Les longs couloirs sans visibilité sur les espaces desservis peuvent être **anxiogènes**, leur préférer des **couloirs courts** donnant sur des espaces ouverts.

Au niveau des seuils, privilégier des espaces d'attente **confortables** et limiter les **forts stimuli sensoriels**.

Veiller au contraste visuel des couleurs et des matériaux. **Des bandes de guidages conformes** (au niveau des sols et des murs) et **une signalétique visible et lisible** facilitent l'accès, le déplacement et l'orientation de tous.

■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Extension de la salle de classe** : pour qu'un élève ou une partie du groupe puisse sortir de la salle de classe afin de réaliser des activités d'apprentissage sous la supervision d'un adulte.

- **Regroupement des classes** : dans le cadre d'événements particuliers qui nécessitent la présence simultanée de tous les élèves dans un même espace. Le hall peut se prêter à ce type de configuration si l'acoustique y est adaptée.

- **Travail individuel** : d'un élève qui rattrape un exercice, révise une leçon, dans les couloirs ou dans le hall de l'école ou de l'établissement pendant les temps de pause.

- **Lecture** : pour permettre une activité de transition entre temps de loisir et temps de travail en classe. Les circulations et/ou le hall peuvent se prêter à cet usage.

- **Travail de groupe** : lorsque plusieurs élèves travaillent ensemble sur un devoir, partagent leur point de vue sur un exercice ou répètent un exposé, ils peuvent occuper les couloirs ou les assises présentes dans le hall. Cet usage est rendu possible par les aménagements pour les élèves qui le souhaitent, le temps entre les cours étant dédié prioritairement à la détente et la socialisation.

- **Détente et socialisation** : quand les circulations et le hall offrent le mobilier nécessaire pour que les élèves s'assoient, jouent et se divertissent calmement, par exemple sur les pauses méridiennes, ou par temps de pluie lorsque les espaces couverts extérieurs s'avèrent insuffisants.



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

Les activités d'apprentissage réalisées dans les espaces interstitiels ne doivent pas gêner les impératifs de circulation.

L'organisation des activités dans les couloirs et les halls doit rester conforme à la réglementation incendie et à la mise en sûreté (PPMS), notamment en préservant les largeurs de passage et dans le choix des matériaux.

Le hall et les circulations sont pensés en partant d'une analyse des abords. Ils sont conçus de manière à en faciliter la surveillance.

Dans le cadre des mesures liées au risque d'intrusion, il est déconseillé d'afficher les emplois du temps devant les salles de classe.

* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 "Bâtir l'école ensemble" Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports

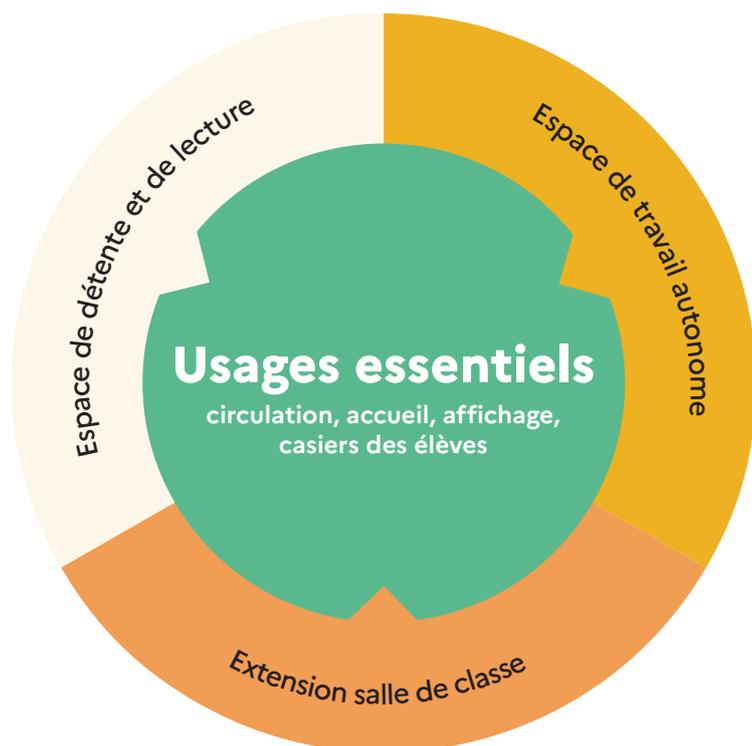
■ POINTS DE VIGILANCE

- Les implications en termes **acoustiques et visuels** d'une ouverture d'une salle de classe sur d'autres espaces d'apprentissage sont étudiées afin de ne pas gêner les autres classes.

« *Si des activités de travail de groupe sont installées dans les halls des écoles, collèges et lycées, il faut veiller à la façon dont on encadre leur volume sonore ; autant du point de vue technique (insonorisation) qu'humain (règles et surveillance).* »*

- L'utilisation des **espaces interstitiels** pour les apprentissages est menée de manière à faciliter la supervision par adulte.

- Utiliser le hall de l'école ou de l'établissement comme **espace d'accueil** peut causer des **nuisances sonores**, gênantes pour les espaces pédagogiques situés à proximité.



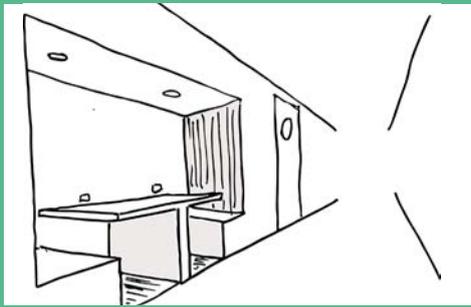
« Il faut impliquer l'élève pour qu'il puisse s'approprier l'espace et qu'il prenne plaisir à venir à l'école, au collège ou au lycée. Les halls et les couloirs se prêtent bien à cette fonction. »*

* Source : Verbatim issu de la Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Circulation		
Accueil Regroupe les dispositifs de fermeture et permet de centraliser la surveillance du seuil de l'école ou de l'établissement	Comptoir d'interface	Report des alarmes, interphones extérieurs, dispositifs de vidéosurveillance éventuellement, gestion des organes techniques du bâtiment (GTB)
Affichage Accueil des visiteurs, appropriation de l'espace par les usagers	Assises confortables types bancs, banquettes ou gradins, cimaises et surfaces d'affichage, estrade amovible de type praticable dans le hall	Cimaises correctement éclairées, écran si besoin de projection
Casiers des élèves Rangement des effets personnels des élèves	Casiers dans le hall ou dans les circulations larges, patères proches des salles de classe (école élémentaire)	
AUTRES USAGES POSSIBLES		
Travail autonome Terminer un exercice, avancer un projet de groupe, réviser ses leçons pour le jour suivant, partager des avis sur un exercice	Assises individuelles, tables et bancs fixes en vis-à-vis dans le hall d'accueil	Connectique informatique, accès possible au dispositif activable Wi-Fi
Extension de la salle de classe Ouvrir la salle de classe sur les espaces interstitiels	Petites tables, assises diversifiées et adaptées à l'espace ciblé (chaises à faible empattement, avec tablette, mange-debout), tableaux	Connectique informatique, accès possible au dispositif activable Wi-Fi
Détente et socialisation Faire une pause entre deux cours, lire, discuter avec un élève ou un professeur	Boîtes à livres, mobilier adapté à la lecture/ écoute de musique	Alcôves prévues dans les circulations au niveau des fenêtres ou dans le hall

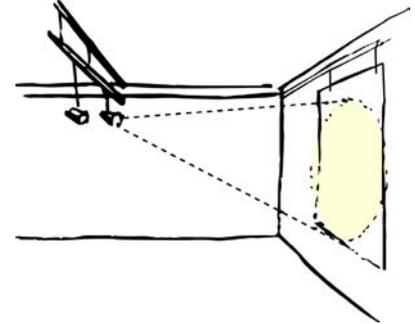
■ En allant plus loin

- Pour les constructions neuves et les réhabilitations d'envergure, des espaces de travail peuvent être inclus dans la circulation avec bancs et tablettes intégrées à condition de ne pas gêner la circulation et l'évacuation d'urgence. Ces espaces sont mobilisables en dehors des temps de cours (récréation, pause méridienne...) ou comme zone de détachement d'un petit groupe pendant un temps d'enseignement, selon le règlement intérieur et le projet d'école ou d'établissement.



■ Avec simplicité

- Avec des cimaises, des accroches murales et un éclairage adapté, le hall peut devenir un espace d'exposition pour les travaux d'élèves ou d'artistes.



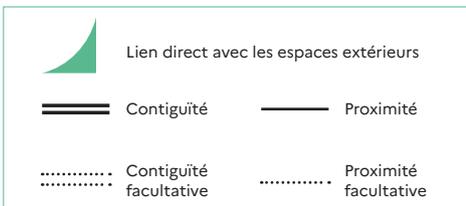
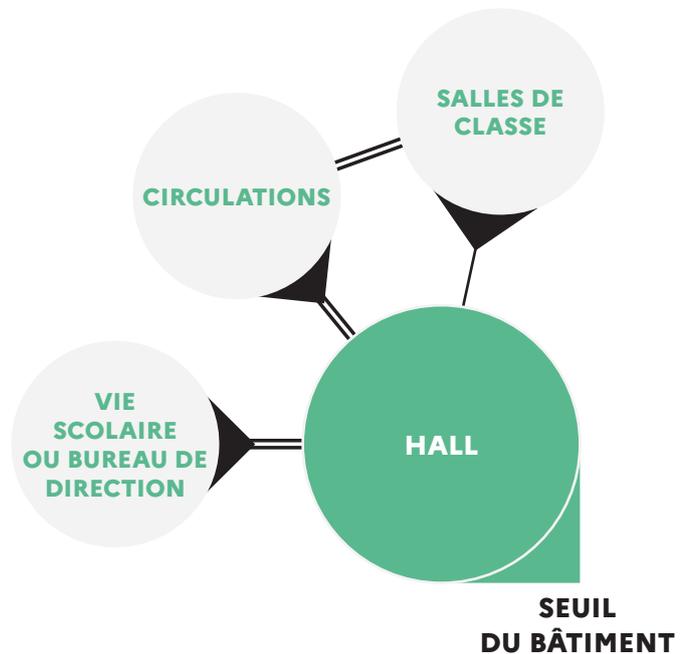
- Des inscriptions encourageantes permettent de rendre les escaliers plus attrayants.



■ LOGIQUES DE PROXIMITÉ

Le **hall**, directement lié au **seuil** du bâtiment, est la jonction entre le bâtiment scolaire et l'extérieur. Il sert de centre névralgique qui distribue les flux dans les circulations. Il est proche du **bureau de la direction** pour les écoles et de la **vie scolaire** pour les collèges et lycées, afin que le personnel puisse recevoir les visiteurs, accueillir les élèves qui arrivent en retard et surveiller les activités de travail et de détente prenant place dans le hall.

Les **casiers** sont localisés à proximité du **hall** ou des **espaces extérieurs** de l'établissement.



Les sujets d'attention

ÉVITER DE LOCALISER LE HALL D'ACCUEIL à proximité immédiate des **salles de classe**.

LES CASIERS seront préférablement situés dans un espace de **croisement** de flux et de passage ; éviter de les localiser dans des zones étroites et isolées au sein de l'établissement (les surfaces autour des casiers sont généreuses pour ne pas gêner la circulation et éviter les bousculades).

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



20 m²

lorsque le hall se résume à un sas de circulation. À adapter en fonction des usages abrités. Si l'accueil est assuré par une loge, prévoir **8 m²** a minima pour celle-ci.



Fourchette
pour les
circulations

Largeur de
3 m minimum lorsque les deux côtés de la circulation
présentent des entrées vers des salles de classe.
2,5 m lorsque les salles n'occupent qu'un côté.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	L'éclairage naturel constitue un plus dans toute surface de circulation pour animer les espaces et créer du lien vers l'extérieur. Ce besoin devient impératif dans un hall qui accueille des activités pédagogiques. Un complément peut être apporté en éclairage artificiel sur certains points, avec de l'éclairage spécifique en sus pour de l'exposition.
Acoustique	Le traitement de la réverbération est important dans ces espaces souvent très vastes pour préserver le confort. L'isolement acoustique des salles attenantes doit également faire l'objet d'une attention particulière.
Thermique / ventilation	Le renouvellement de l'air doit être assuré. Le confort thermique du hall et le renouvellement de l'air doivent être assurés, en particulier si les espaces sont mobilisés pour d'autres usages que la circulation.
Numérique	Réseau sans fil activable. Prévoir quelques branchements en sus dans les espaces investis par les activités pédagogiques, ainsi que 2 prises de courant et une connexion filaire pour 15 m ² de hall. La loge, si elle existe, doit être équipée d'un visiophone pour contrôler l'entrée.
Réseaux (hors numérique)	Points d'eau bien répartis et étudiés pour limiter la consommation. Sonorisation pour sonnerie et diffusion de musique. 1 prise de courant tous les 10 mètres linéaires de circulation pour le ménage.
Matériaux / couleurs / signalétique	Les revêtements de sols et de la partie basse des murs des circulations sont très sollicités et doivent être lessivables. Un travail sur la couleur peut s'affirmer dans ces espaces au service de la signalétique et de l'orientation dans l'équipement. Veiller au contraste visuel des couleurs et des matériaux.

AVANT DE SE LANCER

- La signalétique déployée permet-elle à tous les usagers de se repérer facilement dans l'espace ?
- Comment concilier sécurité, confort et usage pédagogique des circulations ?
- Par quels aménagements les halls et circulations peuvent-ils devenir des espaces d'appropriation de l'établissement par les élèves ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



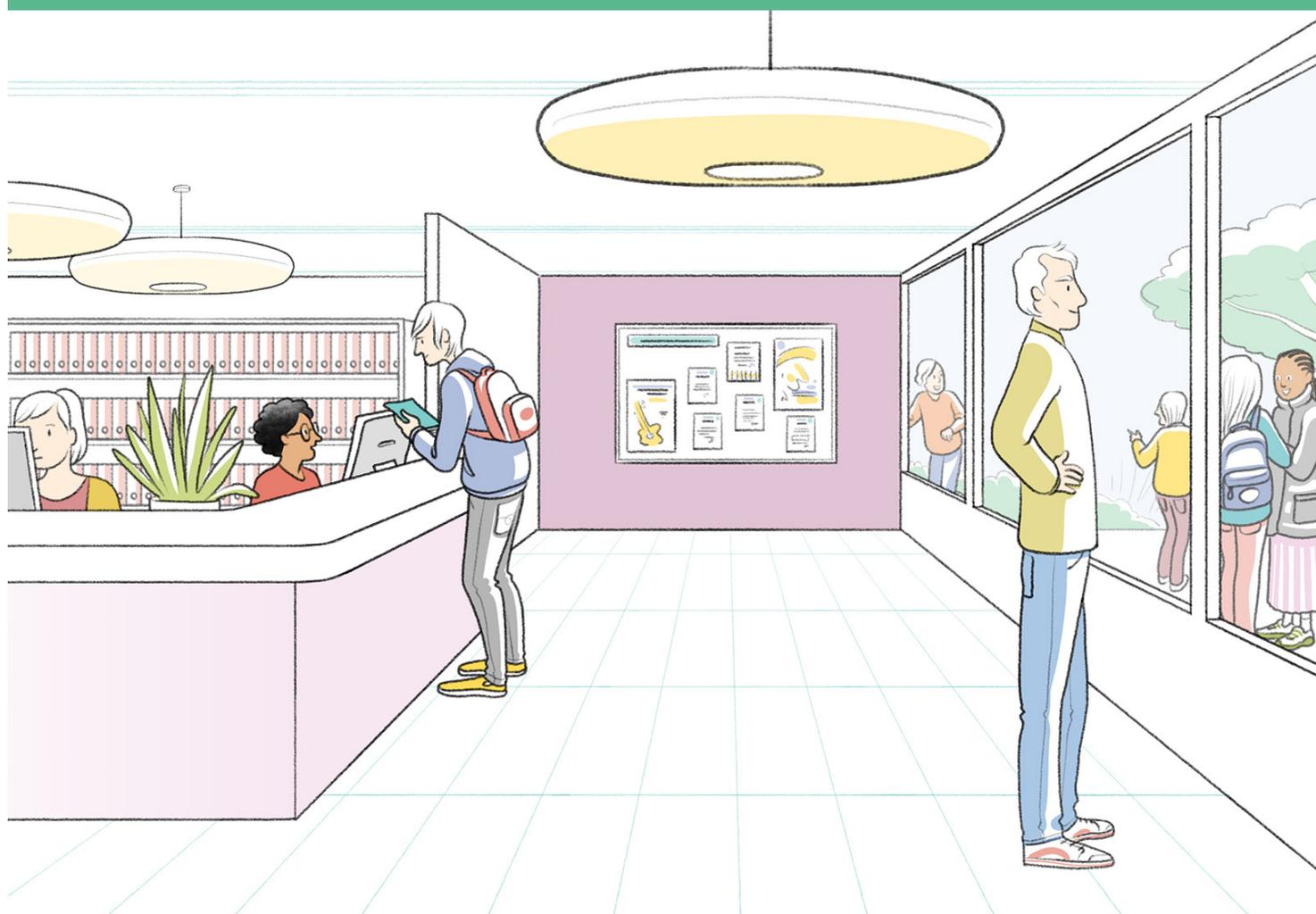
**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

ESPACES VIE SCOLAIRE

L'espace "vie scolaire" est dédié aux conseillers principaux d'éducation (CPE) et assistants d'éducation (AED) qui assurent la surveillance, l'animation éducative et le lien entre familles, équipes éducatives, personnel enseignant et élèves. L'espace vie scolaire a une place centrale dans les établissements, à l'interface entre la cour, les espaces administratifs et les salles de d'enseignement.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



■ USAGES ESSENTIELS

- **Communication** : la vie scolaire est un lieu d'échange privilégié entre les élèves et l'établissement pour traiter de toutes les questions relatives à la vie de l'élève dans l'établissement, et favoriser son intégration. Il est accessible et dispose d'une visibilité optimale sur les espaces sensibles et les principaux flux de circulation (hall, cour de récréation, espace casiers).

- **Accueil et réunion** : parents, délégués élèves, élèves exclus ou sanctionnés en attente d'une prise en charge, etc. peuvent être reçus dans un espace clos et sécurisant au sein de la vie scolaire pour des échanges ponctuels courts. Ce lieu peut servir d'espace de réunion entre collègues de la vie scolaire ou avec les enseignants et agents administratifs.

- **Travail administratif** : les CPE disposent d'un bureau attitré ; l'espace des AED peut être collectif.

- **Reprographie** : impression, copies, découpes de documents.

- **Rangement** : le travail du personnel de la vie scolaire requiert des espaces de rangement. Les AED disposent également d'un espace de rangement sécurisé et individuel pour leurs affaires personnelles.



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Soutien scolaire et supervision du travail individuel ou semi-collectif** : selon le projet d'établissement, l'accompagnement des élèves en difficulté peut se faire via des sessions de soutien scolaire ou du tutorat, au sein de la vie scolaire ou bien dans un ou plusieurs espaces annexes.



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

Les casiers de rangement doivent être sous clef.

Faciliter le verrouillage des portes avec des boutons moletés et le blocage des accès grâce au mobilier pour se barricader dans cet espace en cas d'intrusion malveillante.

Permettre l'occultation des vitrages donnant sur les circulations s'ils existent.

Si les zones de mise à l'abri PPMS risques majeurs incluent cet espace, prévoir un rangement accessible pour les mallettes PPMS.

■ POINTS DE VIGILANCE

- Certains échanges au sein de l'espace vie scolaire peuvent nécessiter **discretion** et **intimité**. L'espace garantit la **confidentialité** des échanges, tant visuellement que phoniquement (vis-à-vis des locaux voisins et des circulations).

- L'usage de **communication et d'information** de l'espace vie scolaire peut engendrer un **climat bruyant et agité** peu propice à la concentration. L'aménagement de la zone de travail des AED doit permettre de s'en isoler.

- La **mutualisation** du **matériel de reprographie** de l'espace vie scolaire est opportune à condition que la vie scolaire soit à **proximité** de l'**espace de travail et convivialité des personnels** ou des **espaces administratifs et de direction**. Dans le cas d'un espace de reprographie unique pour l'ensemble de l'établissement, veiller à dimensionner celui-ci en conséquence.

AMÉNAGEMENT SPATIAL, MOBILIER, ÉQUIPEMENT

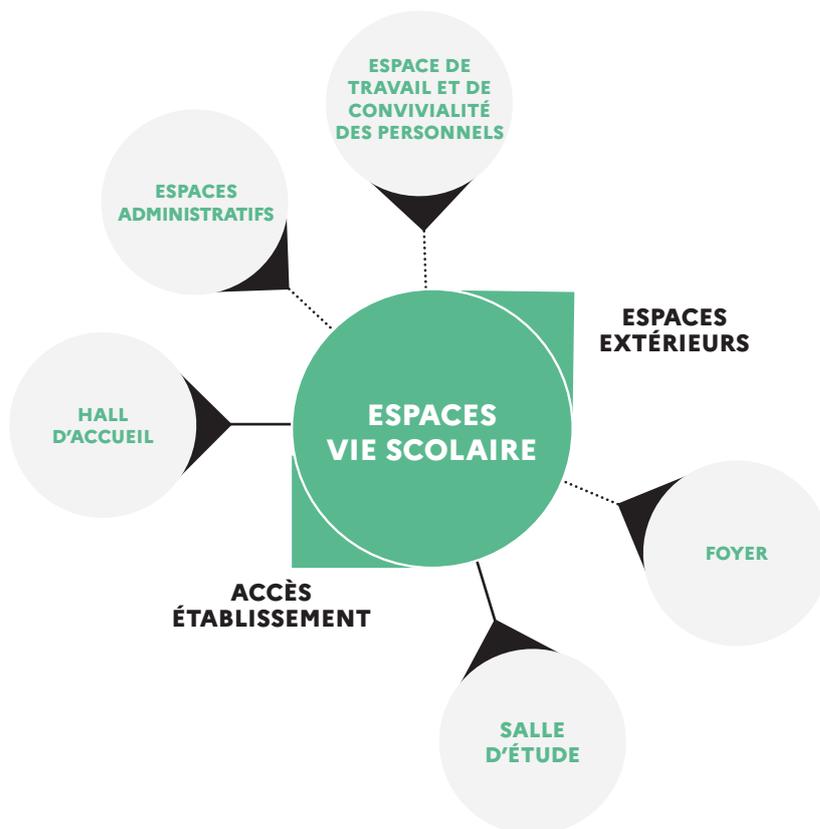
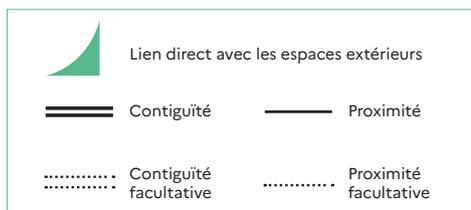
VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Communication Relai d'information sur la vie quotidienne de l'établissement	Banque d'accueil accessible aux personnes à mobilité réduite, bureau, chaise de bureau, espace d'attente avec assises, petite table, tableaux d'affichage pour la communication	Ordinateur connecté au réseau et wifi, téléphone, visiophone
Accueil et réunion Échanges courts ou rendez-vous entre personnels de la vie scolaire et autres acteurs internes / externes	Chaises, tables modulables, zone de projection, tableau blanc mobile, armoire ou étagères	Vidéoprojecteur permettant les visioconférences, accès au wifi
Travail administratif Travail du CPE et des AED	Meubles de rangement dont une armoire fermant à clé, chaises de bureau, bureaux, zone d'affichage, table ronde, desserte	Ordinateurs connectés au réseau et wifi, téléphone, casque
Rangement	Meubles de rangement, armoires et casiers verrouillables, étagères	Imprimante, photocopieur
AUTRES USAGES POSSIBLES		
Soutien scolaire ou travail individuel ou petit groupe élèves Avec l'appui des AED hors temps scolaires et lors des heures d'étude ou des élèves eux-mêmes (tutorat)	Tables individuelles, chaises pour les élèves dans une salle attenante à l'espace de vie scolaire (salle d'études par exemple)	Ordinateur connecté au réseau et wifi, imprimante, vidéoprojecteur, tableau blanc

LOGIQUES DE PROXIMITÉ

L'espace vie scolaire doit être **accessible** depuis l'accès principal de l'établissement pour gérer les flux et la surveillance de cet accès.

Il bénéficie de **vues directes** sur les **espaces extérieurs de récréation**.

Sa proximité avec la ou les **salle(s) d'études** et le **foyer** simplifie la supervision de ces espaces.



Les sujets d'attention

L'ESPACE VIE SCOLAIRE doit être facilement accessible et identifiable par tous les usagers.

Selon la taille et la configuration de l'établissement, un ou plusieurs autres espaces vie scolaire peuvent faciliter la surveillance et permettre un climat scolaire serein.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



12 à 14 m² par bureau individuel, et **6 m²** par personne pour un bureau partagé.
10 m² pour la banque d'accueil côté circulation et **15 m²** côté espace de travail, ce dimensionnement étant adapté suivant la configuration des locaux.



HT minimale sous plafond = 2,50m

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Éclairage naturel impératif pour tout local accueillant un poste de travail. Occultation nécessaire pour les espaces de réunion. Protections solaires en fonction de l'orientation. Articuler éclairage direct et indirect, en tenant compte de la réflexion des parois.
Acoustique	Le traitement acoustique des espaces de travail doit permettre d'assurer un certain niveau de confidentialité. Traitement acoustique nécessaire de la zone d'accueil vis-à-vis des autres espaces de travail de la vie scolaire.
Thermique / ventilation	La conception de la ventilation doit assurer les conditions de renouvellement d'air. Une attention est à porter au confort thermique de mi-saison et d'été.
Numérique	2 prises de courant et une connexion filaire par poste de travail prévu dans l'espace et pour 4 m ² de l'espace réunion. Réseau filaire et sans fil activables. Prévoir un dispositif de contrôle des entrées pour gérer les accès en cas d'absence au point principal, de type visiophone.
Réseaux (hors numérique)	1 prise de courant à prévoir en sus pour le ménage. Branchement des imprimantes et photocopieurs à prévoir.
Matériaux / couleurs / signalétique	Les revêtements sont à choisir au regard d'un travail global sur l'ambiance. Le revêtement de sol peut contribuer au travail sur l'acoustique.

AVANT DE SE LANCER

- L'espace vie scolaire est-il accessible directement depuis l'entrée de l'établissement ? Est-il facilement identifiable ?
- La visibilité sur les espaces nécessitant une surveillance accrue (hall, cours de récréation, salle de permanence, foyer) est-elle aisée depuis l'espace de vie scolaire ?
- Prévoit-il un espace adapté à la réception des familles ? Des espaces d'attente et d'échanges confortables et permettant une intimité satisfaisante ont-ils été pensés ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



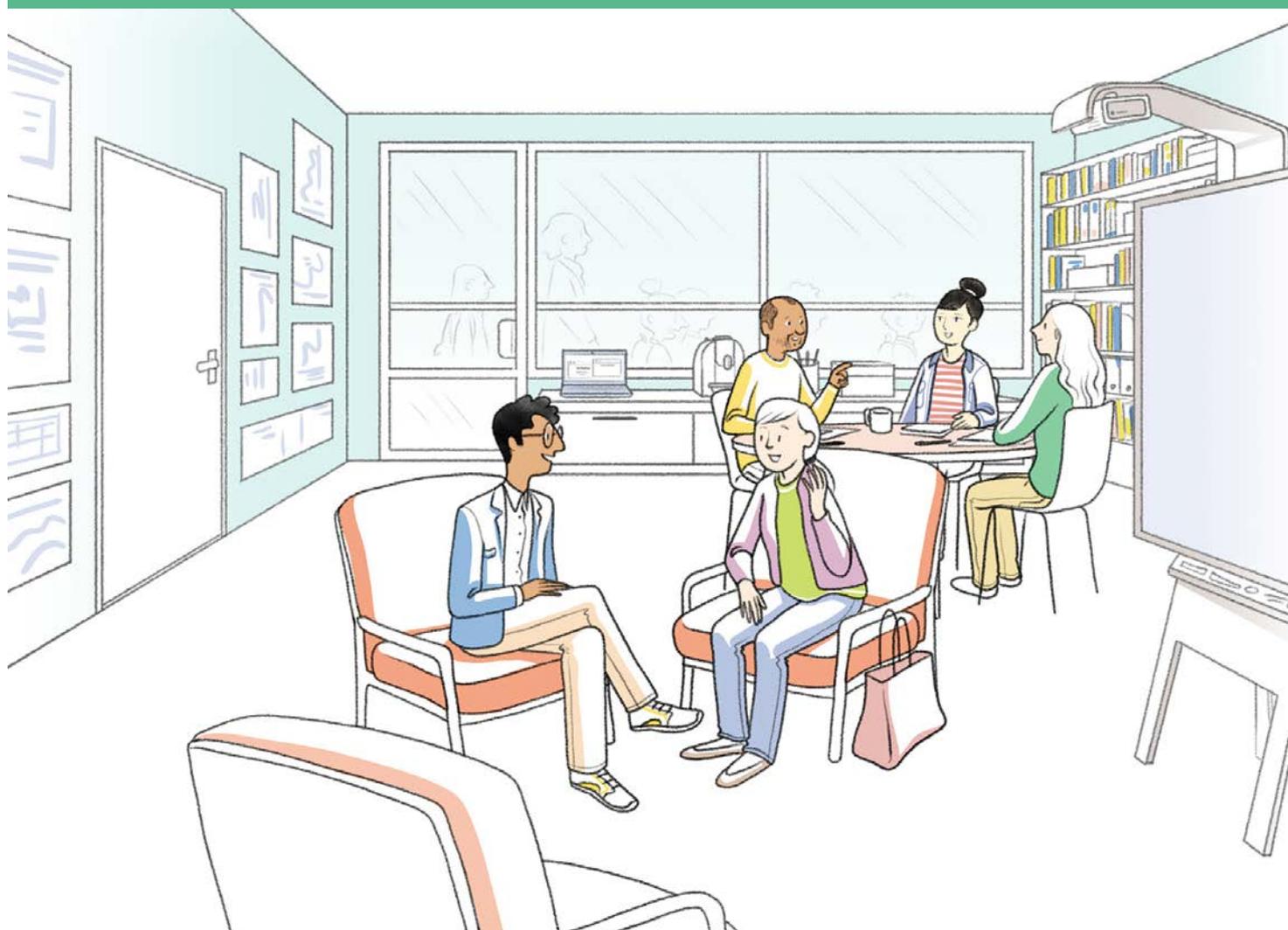
**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

ESPACES PARENTS

Les parents et les autres responsables légaux des élèves ont un rôle essentiel. Ils sont accueillis dans l'école ou l'établissement pour favoriser la co-éducation par les équipes éducatives et les familles.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



« *Un espace pour les réunions de parents d'élèves pourrait permettre l'accès à un ordinateur aux parents qui n'en ont pas...* »*

L'article L. 521-4 du Code de l'éducation mentionne que tous les établissements d'enseignement doivent prévoir "un espace à l'usage des parents d'élèves et de leurs délégués." Cette disposition a pour objectifs de faciliter les **échanges entre les équipes éducatives et les parents et d'impliquer** les familles dans les projets de l'établissement.

L'espace parents est un lieu de coopération éducative et un endroit privilégié pour nouer des relations de confiance avec les différents intervenants de l'école.

Il est utilisé pour les rencontres entre parents et permet des échanges, dans un espace neutre, avec les professeurs et les autres acteurs éducatifs.

Il est préférable d'avoir un espace dédié, même si des alternatives sont possibles avec quelques aménagements : CDI, espaces administratifs.

Les **représentants de parents d'élèves** doivent pouvoir accéder simplement à un local pour organiser leurs réunions, préparer des événements (kermesse...) et disposer de matériel et de documents sur place.

PROPOSITIONS PARMIS LES PLUS SOUTENUES PAR LES PARTICIPANTS À LA CONCERTATION NATIONALE BÂTIR L'ÉCOLE ENSEMBLE, DANS LA THÉMATIQUE "OUVERTURE SUR LE TERRITOIRE"* :

- **CRÉER UN RÉSEAU D'ACTEURS ÉDUCATIFS DANS UNE VOLONTÉ DE CO-ÉDUCATION**
- **DÉVELOPPER DES ESPACES POUR LES PARENTS EN MILIEU SCOLAIRE**

* Source : Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

1. USAGES

■ USAGES ESSENTIELS

- **Entretiens** : entre les parents d'élèves et un ou plusieurs membres de l'équipe éducative. Pour cet usage, la mobilisation d'un espace neutre qui ne soit ni la salle de classe ni le bureau de la direction, est plus favorable aux échanges.
- **Réunions** : rencontres entre plusieurs membres de l'équipe éducative, des parents d'élèves et/ou des membres des associations de parents d'élèves (APE).
- **Rangement de documents et petit matériel, affichage**

■ AUTRE USAGE POSSIBLE

• **Soutien aux parents** : l'espace peut permettre de soutenir les parents et les impliquer dans la vie de l'École. Exemple : le «café des parents» pour échanger autour d'un café sur des sujets qui questionnent.



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

Aménager les espaces de rendez-vous de manière à faciliter une évacuation en cas d'alarme.

Prévoir des parois vitrées permettant une visibilité depuis l'extérieur.

Éviter de choisir un lieu isolé.

Prévoir deux portes.

Faciliter le verrouillage des portes avec des boutons moletés et le blocage des accès grâce au mobilier pour se barricader dans cet espace en cas d'intrusion malveillante.

■ POINTS DE VIGILANCE

• La rencontre des familles se déroule dans un **cadre confortable et neutre** garantissant la **discrétion** et la **confidentialité** des échanges.

• Si l'accueil des parents se déroule dans les espaces de documentation (bibliothèque scolaire et CDI), une réflexion attentive sur la **confidentialité** est nécessaire, ainsi que la mise à disposition de mobilier adapté aux adultes.



« Lorsque l'on est reçu par un enseignant, il me semble important qu'il y ait du mobilier adapté à l'adulte, sinon la situation de communication peut être inconfortable pour le parent voire rappeler de mauvais souvenirs ! » *

* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 "Bâtir l'école ensemble" Ministère de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse et des Sports

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Entretiens	Assises confortables, tables pour petits groupes, alcôves ou dispositifs pour s'isoler, plan de travail	
Réunions	Tables, chaises, zone de projection, tableau blanc et si possible autres surfaces inscriptibles	Vidéoprojecteur
Rangement et affichage	Meubles de rangement verrouillables (documents et petit matériel), tableau d'affichage	
AUTRE USAGE POSSIBLE		
Soutien aux parents	Assises confortables individuelles et de groupe (canapés, fauteuils), tableau	Vidéoprojecteur, point d'eau, machine à café, bouilloire

■ En allant plus loin

- Une option plus ambitieuse consiste à prévoir plusieurs bulles de confidentialité confortables, vitrées, isolées acoustiquement. Ces espaces peuvent également être mis à disposition des personnels pour y travailler ou téléphoner, mais aussi des élèves.



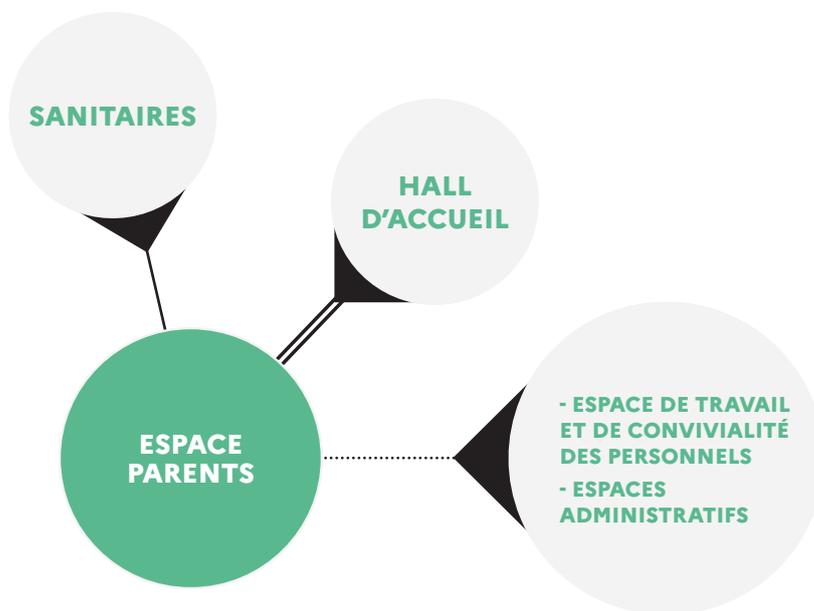
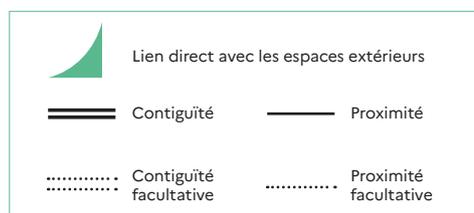
■ Avec simplicité

- Les parents peuvent être accueillis dans l'établissement au sein d'une petite structure disposée dans le hall par exemple. Cela permet que cet espace soit utilisé pour d'autres usages et n'occupe pas un local à part entière.



■ LOGIQUES DE PROXIMITÉ

Quelle que soit la configuration retenue, le local scolaire qui accueillera l'espace parents doit être à proximité directe du **hall d'accueil**. Cette localisation permet aux familles d'y accéder simplement. Sa proximité vis-à-vis des **sanitaires** est souhaitable.



Les sujets d'attention

ÉVITER D'ISOLER L'ESPACE PARENTS au sein de l'école ou de l'établissement scolaire.
PRÉVOIR DES SANITAIRES ADULTES à proximité de l'espace parents.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



Dimensionnement lié au projet de l'école ou de l'établissement et en fonction des usages.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Quel que soit l'espace choisi, l'éclairage naturel n'est pas impératif. Dans le cas où il ne peut être obtenu, un éclairage en second jour est intéressant. Un travail sur une ambiance lumineuse chaude est souhaitable.
Acoustique	Le traitement acoustique de l'espace choisi doit permettre d'assurer un certain niveau de confidentialité.
Thermique / ventilation	La conception de la ventilation doit assurer les conditions de renouvellement d'air.
Numérique	2 prises de courant et une connexion filaire pour 5 m ² et branchement d'un vidéoprojecteur en sus. Réseau filaire et sans fil.
Réseaux (hors numérique)	1 prise de courant pour le ménage.
Matériaux / couleurs / signalétique	Les revêtements sont à choisir au regard d'un travail global sur l'ambiance.

AVANT DE SE LANCER

- Quel(s) espace(s) prévu(s) pour l'accueil des parents ?
- Le local accueillant les parents est-il à proximité d'un des accès de l'école ou de l'établissement ?
- L'ambiance de l'espace parents favorise-t-elle les échanges informels ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



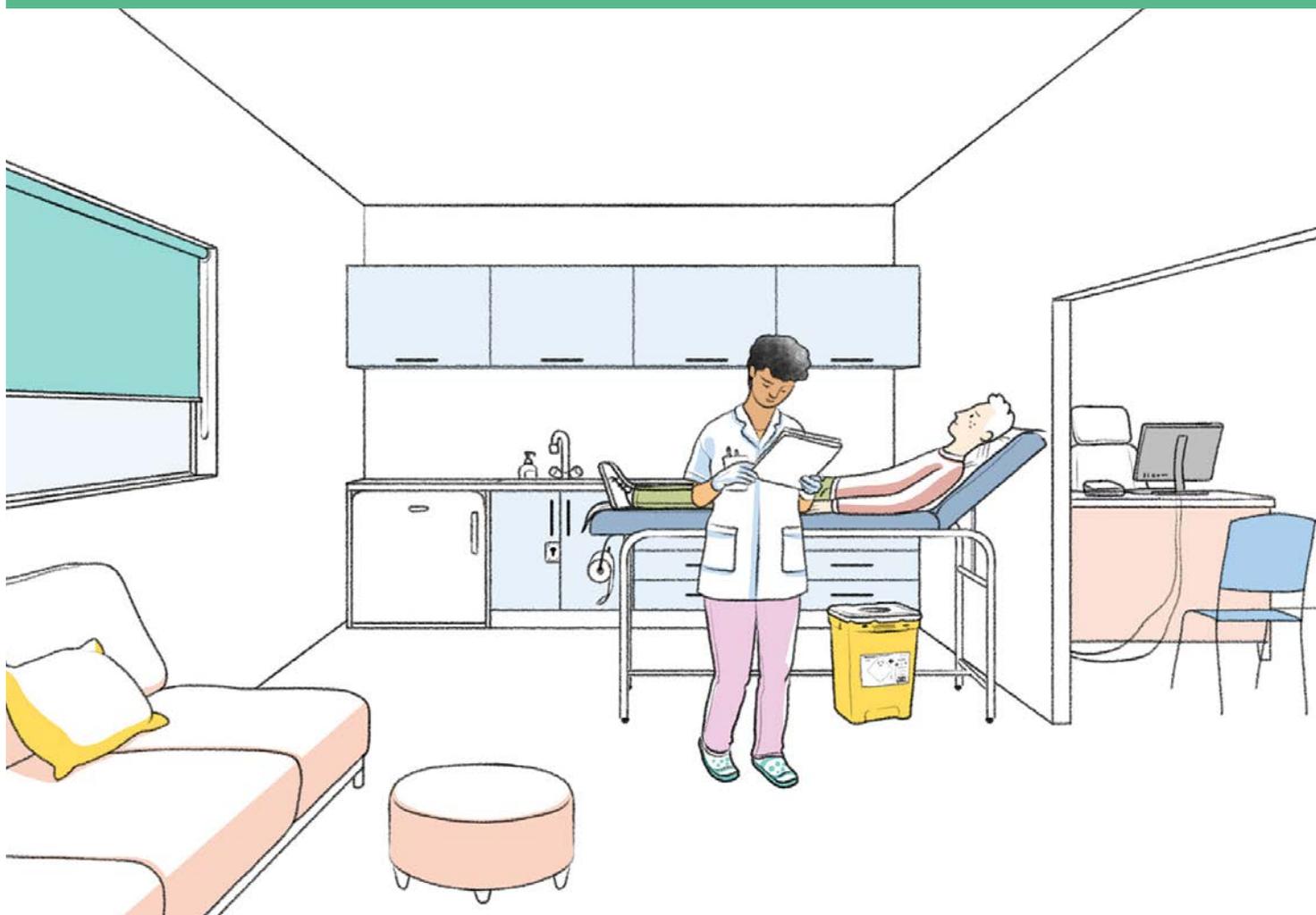
**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

ESPACES SANTÉ

Les collèges et les lycées disposent d'un espace santé pour accueillir les élèves nécessitant des soins. Ce lieu est aussi mobilisé pour l'information des élèves sur les thématiques de prévention en lien avec la santé. Il comporte a minima une salle d'attente, une salle de soins et de consultation, une salle de repos et des sanitaires.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



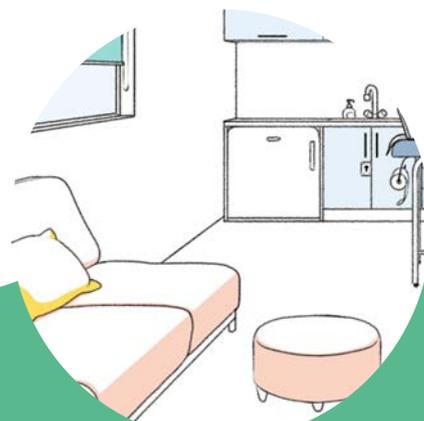
■ USAGES ESSENTIELS

- **Soins quotidiens** : consultations de première intention, réalisation de soins non urgents, traitement de blessures usuelles, repos d'un élève malade ou souffrant. Les élèves peuvent être accueillis pour un motif d'ordre physique ou psychologique.
- **Soins d'urgence** : dans le cas d'accidents plus graves, l'élève souffrant ou blessé y est accueilli dans l'attente d'une prise en charge par des services spécialisés.
- **Suivi des dossiers** : entretiens médicaux ou paramédicaux et consultations réalisées par un médecin scolaire ou un infirmier.
- **Information** : conseils, prévention et/ou accompagnement sur la thématique de la sexualité et des addictions, nutrition... L'infirmier peut renouveler les prescriptions de contraception orale et prescrire des substituts nicotiniques.
- **Attente** : l'espace d'attente est équipé de supports d'information permettant aux élèves de se renseigner de manière autonome.
- **Apaisement / repos** : un élève qui en présenterait le besoin doit pouvoir se mettre en retrait de la vie collective, sous la surveillance d'un adulte.



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Suivi médical et paramédical** : suivi régulier d'élèves par des professionnels médicaux et paramédicaux (personnels de l'établissement ou extérieurs) qui peuvent avoir lieu dans l'espace santé.



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

L'évacuation d'une victime ou d'un malade depuis l'espace santé doit être aisée pour les secours, ces déplacements pouvant se faire en marchant, avec portage (largeur des issues) en fauteuil roulant ou sur un brancard.

Localiser l'espace santé à proximité d'un accès adapté pour les véhicules de secours.

L'espace de santé est sécurisé (mobilier approprié) pour prévenir les risques de vol de médicaments, ordonnances, matériel, et empêcher l'accès à des dossiers confidentiels.

■ POINTS DE VIGILANCE

- La **confidentialité des échanges** et l'**intimité de l'élève** doivent être garanties.
- L'espace d'**apaisement** doit être **distinct** et permettre un certain isolement vis-à-vis de l'espace de consultation et de l'espace de travail du personnel.
- La présence de **sanitaires** au sein des espaces santé est indispensable.
- La **composition de l'équipe médico-sociale** varie fortement selon la taille de l'établissement. Il est conseillé de prévoir **des bureaux de passage** ou des **espaces dédiés** pouvant accueillir des professionnels médicaux et paramédicaux pour réaliser les **soins et accompagnements médicaux et paramédicaux** réguliers. Des **mutualisations** sont possibles, selon la fréquentation et la superficie du local. Le cas échéant, prévoir des espaces de stockage distincts et sécurisés.
- L'**espace d'attente** peut être situé dans les circulations, il doit toutefois être en **retrait de l'animation** de la vie de l'établissement et à l'abri des flux de circulation.

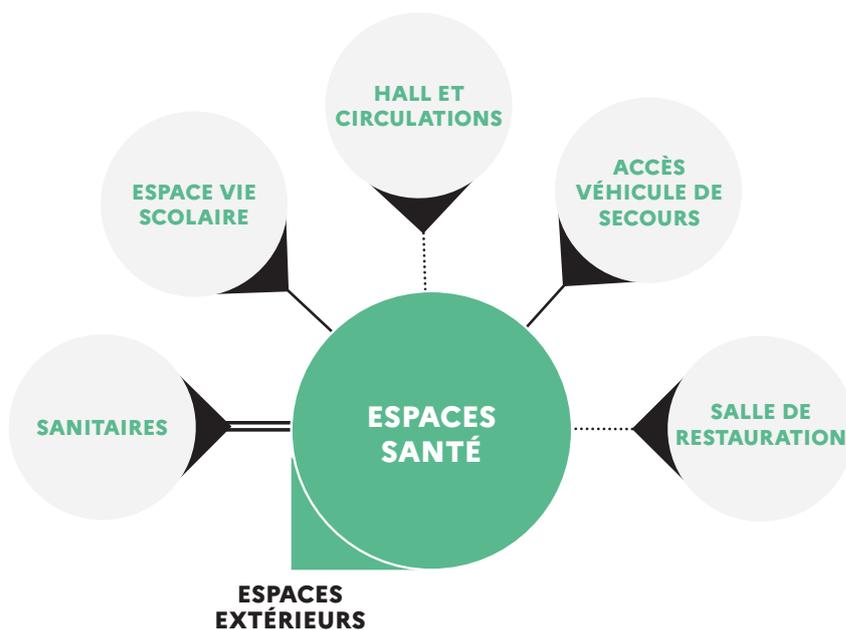
AMÉNAGEMENT SPATIAL, MOBILIER, ÉQUIPEMENT

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Soins quotidiens et d'urgence	Deux armoires verrouillables (clés ou code), matériel de premiers secours, lit d'auscultation et fauteuils de repos, table d'examen, marchepied et patères	Point d'eau à hauteur d'adulte à commande non manuelle, réfrigérateur avec compartiment congélation, fauteuil d'évacuation, chariot, collecteur à DASRI, matériel d'auscultation, matériel médical, distributeurs (savon liquide, serviettes, gants), douche
Suivi des dossiers, information	Bureau, chaises, table, assises confortables, matériel médical	Accès au réseau internet, prises électriques, téléphone, imprimante scanner
Attente	Assises confortables, affichage, panneaux d'information	
Apaisement / repos	Micro-espace de calme (tente, tipi, alcôve), assises confortables (tapis, coussins, poufs, canapé, fauteuils, etc.)	Enceintes musicales
AUTRES USAGES POSSIBLES		
Suivi médical et paramédical	Matériel adapté, rangements sécurisés	

LOGIQUES DE PROXIMITÉ

L'espace santé est situé de préférence à **proximité** du **hall d'accueil** et par conséquent de l'**accès à l'établissement scolaire**, afin de faciliter l'accès des professionnels médicaux ou paramédicaux extérieurs et l'évacuation. La présence de **sanitaires accessibles aux personnes à mobilité réduite (PMR)** est indispensable.

La proximité entre la **salle de repos** de l'espace santé et l'espace **vie scolaire** permet de faire patienter un élève souffrant.



	Lien direct avec les espaces extérieurs		
	Contiguïté		Proximité
	Contiguïté facultative		Proximité facultative

Les sujets d'attention

L'ESPACE SANTÉ EST FACILEMENT ACCESSIBLE depuis l'extérieur avec un brancard en cas d'intervention des secours.

Il est recommandé d'ÉLOIGNER L'ESPACE SANTÉ DES DES SALLES D'ACTIVITÉS BRUYANTES.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



Salle de soins : **16 m²**

Salle d'attente : **5 m²**

Salle d'apaisement ou de repos : **10 m²**

Ces surfaces sont indicatives, à dimensionner suivant les usages abrités.



Un recul d'au moins 5 m pour permettre la réalisation de dépistage visuel.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Éclairage naturel impératif, ce local accueillant un poste de travail. Protections solaires en fonction de l'orientation. Articuler éclairage direct et indirect, en tenant compte de la réflexion des parois. L'espace de consultation peut être traité en lumière chaude.
Acoustique	Le traitement acoustique de cet espace doit assurer la confidentialité et garantir un cadre apaisant pour l'élève souffrant.
Thermique / ventilation	L'aération et la ventilation assurent les conditions de renouvellement d'air. Une attention est à porter au confort thermique de mi-saison et d'été. Un rafraîchissement de cet espace est souhaitable.
Numérique	2 prises de courant et une connexion filaire pour le poste de travail prévu dans l'espace et quelques prises de courant en plus sur le plan de travail et à proximité de l'espace de consultation. Réseau filaire et sans fil activables.
Réseaux (hors numérique)	Prévoir 1 prise de courant pour le ménage.
Matériaux / couleurs / signalétique	Les revêtements sont à choisir au regard d'un travail global sur l'ambiance. Le revêtement de sol et de murs est résistant aux taches et lessivable. Cet espace doit être facilement repérable avec une signalétique lisible et visible.

AVANT DE SE LANCER

- La localisation de l'espace santé permet-elle un accès facilité aux professionnels de santé extérieurs à l'établissement scolaire ? Et une évacuation facilitée en cas d'urgence ?
- La superficie permet-elle l'accueil et le suivi d'élèves malades ou en situation de handicap ?
- L'espace santé est-il pensé pour permettre l'apaisement et l'écoute des élèves ? Plus largement est-ce un endroit accueillant, sécurisant et adapté à un travail d'accompagnement psycho-physiologique ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



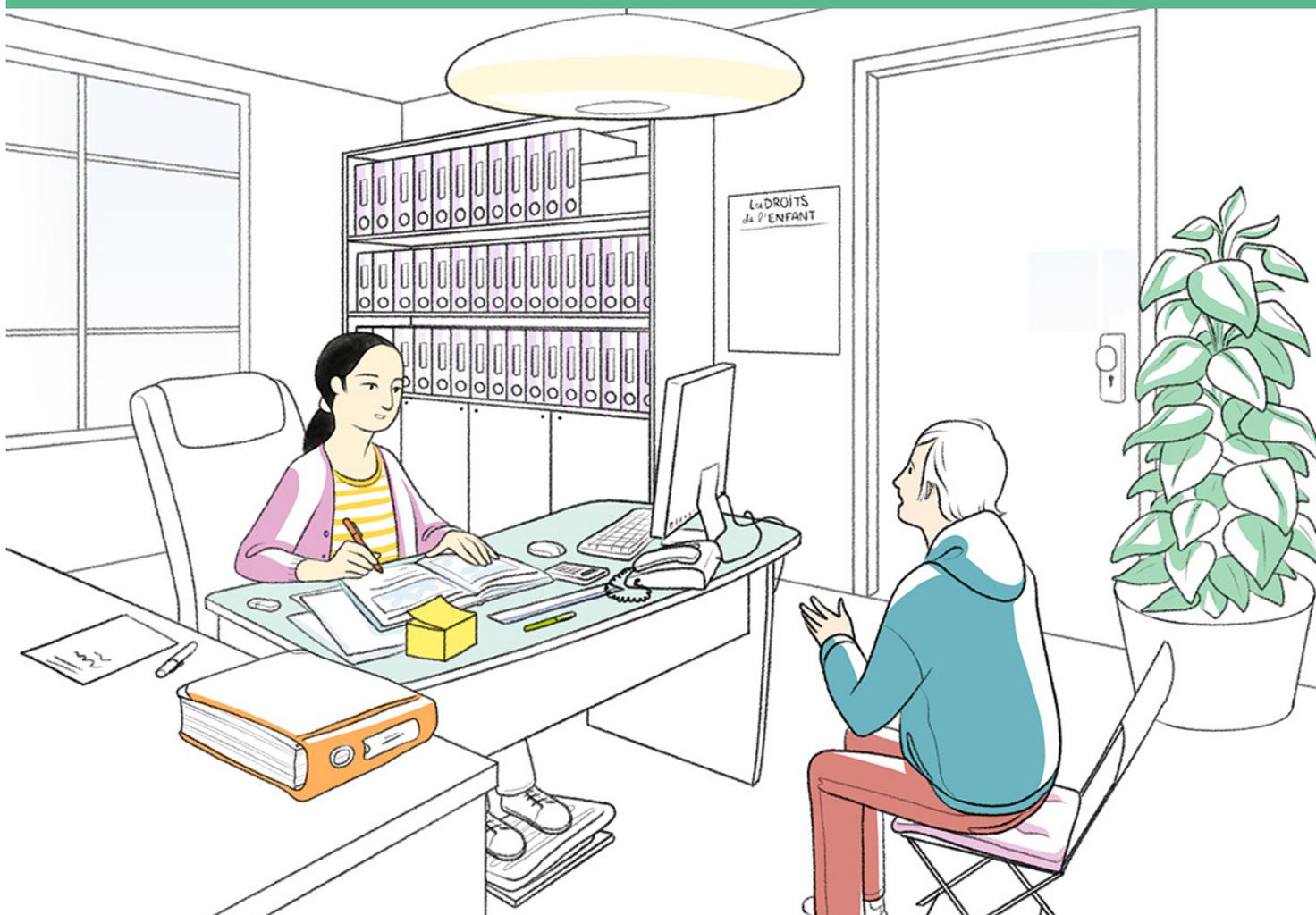
**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

ESPACES SERVICE SOCIAL

Le service social concourt à l'égalité des chances et à la lutte contre les inégalités sociales et territoriales en matière de réussite scolaire et éducative. Il est prioritairement mis en place dans les établissements en REP et REP+ ou avec SEGPA, ULIS et UPE2A, dans les collèges du secteur rural accueillant des élèves issus de milieux sociaux défavorisés, les lycées professionnels et les établissements avec internat. Les espaces qui lui sont consacrés sont mobilisés pour des rendez-vous avec les professionnels du service.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



■ USAGES ESSENTIELS

• **Écoute, conseil, aide et d'accompagnement** : auprès des jeunes (individuellement et, le cas échéant en groupe). L'assistant de service social reçoit les élèves à leur demande, à celle de leur famille, de l'établissement ou de sa propre initiative. Les entretiens menés à l'occasion de ces rencontres sont des entretiens d'aide. L'assistant de service social joue un rôle essentiel auprès des élèves fragilisés par des difficultés personnelles, scolaires, familiales ou sociales, susceptibles de compromettre leur scolarité ou leur bien-être. Il accompagne les élèves dans la construction de leur parcours scolaire et dans l'acquisition de leur autonomie, en favorisant le développement de leurs compétences psychosociales.

• **Suivi des dossiers** en lien avec les services sociaux et éducatifs du conseil départemental ou les autres institutionnels spécialisés afin d'assurer la continuité des actions mises en œuvre et leur articulation avec la scolarité des élèves suivis

• **Attente** : des élèves patientent avant d'être reçus par un membre du personnel médical pour une prise de soins quotidiens, un examen médical ou un entretien. L'espace d'attente est équipé de supports d'information permettant aux élèves de se renseigner de manière autonome.

• **Réunions** d'échanges et d'analyse des pratiques, ou de coordination des actions de différents intervenants autour de la situation d'un élève.

• **Soutien aux parents** et aux actions renforçant la coopération entre l'école et les parents.



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

• **Cellule d'écoute** : en cas d'événements traumatiques, l'élève y est accueilli dans l'attente d'une prise en charge par des services spécialisés.

• **Apaisement / repos** : un élève qui en présenterait le besoin peut se mettre en retrait de la vie collective, sous la surveillance d'un adulte.



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

Faciliter le verrouillage des portes avec des boutons moletés et le blocage des accès grâce au mobilier pour se barricader dans cet espace en cas d'intrusion malveillante.

Permettre l'occultation des vitrages donnant sur les circulations s'ils existent.

Les casiers de rangement doivent être sous clef.

■ POINTS DE VIGILANCE

• La **confidentialité des échanges** et l'**intimité de l'élève et ou des parents et des familles** doivent être garanties.

• L'espace d'**apaisement** doit être **distinct** et permettre un certain isolement vis-à-vis de l'espace d'entretien et de l'espace de travail du personnel.

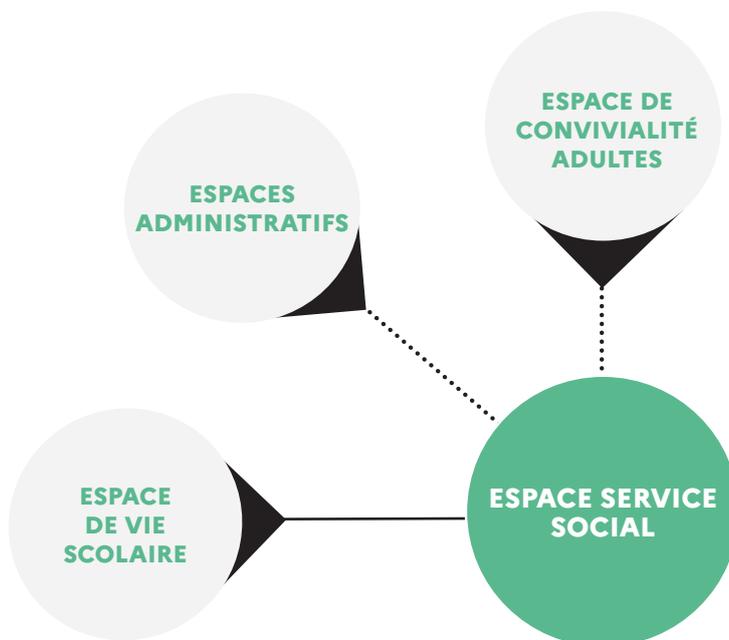
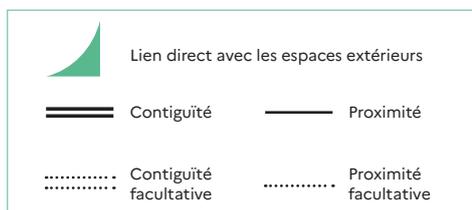
• L'**espace d'attente** peut être situé dans les circulations, il doit toutefois être en **retrait de l'animation** de la vie de l'établissement et à l'abri des flux de circulation.

AMÉNAGEMENT SPATIAL, MOBILIER, ÉQUIPEMENT

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Écoute, conseil, aide et d'accompagnement	Bureau, chaise de bureau, meubles de rangement, chaises, table ronde, table basse, assises confortables	Ordinateur connectable au Wi-Fi, téléphone
Suivi des dossiers	Bureau, chaise de bureau, meubles de rangement, chaises, table ronde, table basse, assises confortables	Ordinateur connectable au Wi-Fi, téléphone
Attente	Assises confortables, affichage, panneaux d'information	
Réunion	Chaises, table collective, zone de projection, tableau blanc fixe ou mobile	Vidéoprojecteur permettant les visioconférences, accès au Wi-Fi
Soutien aux parents	Assises confortables individuelles et de groupe (agoras, canapés, fauteuils), tableau, paperboard, tapis et coussins pour les enfants	Vidéoprojecteur, équipement de sonorisation, point d'eau, machine à café, bouilloire
AUTRES USAGES POSSIBLES		
Cellule d'écoute	Chaises, table collective, zone de projection, tableau blanc fixe ou mobile	Vidéoprojecteur permettant les visioconférences, accès au Wi-Fi
Apaisement / repos	Micro-espace de calme (tente, tipi, alcôve), assises confortables (tapis, coussins, poufs, canapé, fauteuils, etc.)	Chaine hi-fi ou enceinte portable bluetooth

LOGIQUES DE PROXIMITÉ

L'espace du service social est situé de préférence à **proximité** des **espaces administratifs** et de l'**espace de convivialité des adultes**. Une proximité avec la **vie scolaire** est souhaitable.



Les sujets d'attention

IL EST SOUHAITABLE que l'espace social soit éloigné des **salles d'activités bruyantes**.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



14 m² : bureau de réception et d'entretien

10 m² : salle d'apaisement ou de repos

Ces surfaces sont indicatives, à dimensionner suivant les usages abrités.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Éclairage naturel impératif, ce local accueillant un poste de travail. Protections solaires en fonction de l'orientation. Articuler éclairage direct et indirect, en tenant compte de la réflexion des parois. L'espace de consultation peut être traité en lumière chaude.
Acoustique	Le traitement acoustique de cet espace doit permettre d'assurer la confidentialité et garantir un cadre apaisant pour l'élève en difficulté.
Thermique / ventilation	Aération et ventilation assurent les conditions de renouvellement d'air pour disposer d'un air sain. Une attention est à porter au confort thermique de mi-saison et d'été.
Numérique	2 prises de courant et une connexion filaire pour le poste de travail prévu dans l'espace et quelques prises de courant en plus sur le plan de travail et à proximité de l'espace de consultation. Réseau filaire et sans fil activables.
Réseaux (hors numérique)	Prévoir 1 prise de courant pour le ménage.
Matériaux / couleurs / signalétique	Les revêtements sont à choisir au regard d'un travail global sur l'ambiance. Le revêtement de sol peut contribuer au travail sur l'acoustique.

AVANT DE SE LANCER

- La superficie permet-elle l'accueil et le suivi d'élèves en situation de handicap ?
- L'espace social est-il pensé pour permettre l'apaisement et l'écoute des élèves ? Plus largement est-ce un endroit accueillant, sécurisant et adapté à un travail d'accompagnement social ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



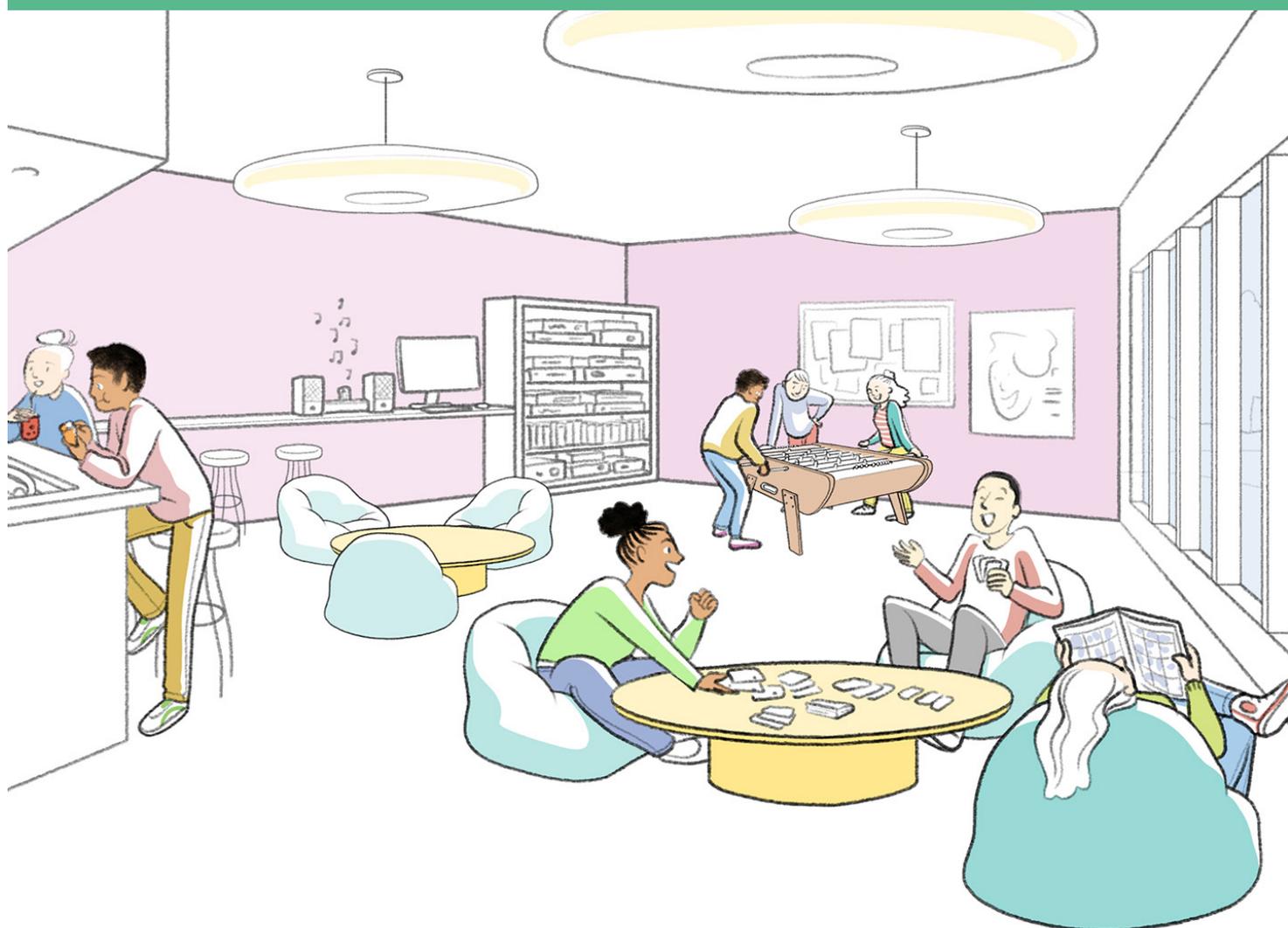
**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

FOYERS DES ÉLÈVES

Le foyer est un espace dans lequel les élèves pratiquent des activités récréatives dans une ambiance conviviale et respectueuse du cadre scolaire. Les élèves peuvent y mener des activités liées à leurs centres d'intérêt, avec un degré d'autonomie adapté.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



« Selon le niveau d'autonomie des collégiens, il faudrait prévoir différents espaces plus ou moins autonomes : de la salle d'étude surveillée au foyer. »*

Présent dans de nombreux lycées et de plus en plus dans les collèges, le foyer voit sa fonction varier selon les établissements : il peut s'apparenter à une salle de jeux, un espace de détente ou à un local associatif. Cette **diversité** est due au fait que cet espace est à la fois dépendant du **projet d'établissement**, des **modalités de gestion, d'accès et d'encadrement** et des **aspirations des élèves** qui le fréquentent.

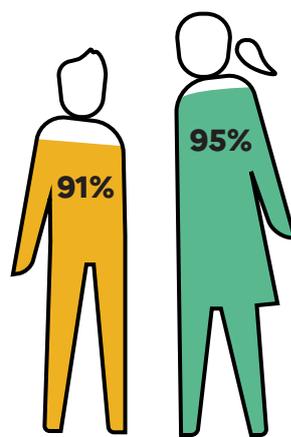
Selon l'établissement et le profil des élèves, la **gestion du foyer** peut être plus ou moins **autonome**. Au collège, le foyer est géré par le personnel de l'établissement. Au lycée, les modalités sont plus ouvertes : le foyer peut être administré par une association loi 1901 et géré au quotidien par les élèves eux-mêmes avec l'appui d'un personnel de l'établissement. Le foyer combine **milieu scolaire** et **centres d'intérêt personnels** et

extrascolaires des élèves. Il participe à l'**épanouissement** de l'élève au sein de son collège ou lycée. Il peut accueillir des activités auto-organisées à l'initiative de quelques élèves ou encore des clubs.

Parmi les locaux scolaires, le foyer est traditionnellement celui qui laisse le plus de place à l'**appropriation** des lieux par les élèves. Il participe à l'**amélioration du climat scolaire** en répondant aux attentes des élèves. Cet espace est caractérisé par une **ambiance détendue et propice aux échanges informels**.

Question posée aux élèves

DES ESPACES POUR FAVORISER L'AUTONOMIE ET LA SOCIALISATION COMME LE FOYER SONT-ILS UTILES ?*



91% des collégiens et **95 % des lycéens** ont répondu « d'accord » ou « tout à fait d'accord »

* Source : Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

1. USAGES

USAGES ESSENTIELS

- **Socialisation** : les élèves investissent le foyer comme un espace d'échanges entre pairs. Le cadre étant moins formel qu'en salle d'études ou au CDI, cette socialisation est plus libre.
- **Loisirs** : le foyer accueille des équipements ludiques récréatifs tels que jeux de société, tennis de table, baby-foot, enceintes musicales, et même casques de réalité virtuelle.
- **Organisation d'activités et d'événements** : les gestionnaires du foyer peuvent intervenir comme organisateurs et animateurs d'événements périscolaires et extrascolaires. Le foyer est alors mis à disposition pour préparer des fêtes, spectacles ou manifestations caritatives et associatives...
- **Rangement** : possibilité de ranger du matériel utilisé par les élèves.

UN FOYER INCLUSIF cela profite à tout le monde

Il est essentiel que le foyer s'adapte à l'accueil et aux déplacements des **personnes en situation de handicap**, notamment en laissant des **espaces de circulation** suffisamment généreux dans son aménagement.

Prévoir un espace qui soit **contenant** peut permettre aux élèves sensibles de se sentir plus à l'aise au foyer.

Pour le bien-être de tous, prévoir un traitement acoustique performant.



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Clubs** : les clubs de chant, de cinéma, photographie, jeux vidéo, etc., peuvent investir le foyer pour se réunir entre élèves ou avec un encadrant, exposer leurs travaux...
- **Cafétéria** : le foyer peut, dans les lycées, proposer de la vente de boissons, fruits et viennoiseries, ainsi que des ventes ponctuelles organisées pour lever des fonds autour d'un comptoir ou simplement d'un distributeur. Cette activité peut d'ailleurs constituer un projet en soi, autour du sujet de l'équilibre alimentaire.
- **Diffusions** : de films, d'événements sportifs.



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

Faciliter le verrouillage des portes avec des boutons moletés et le blocage des accès grâce au mobilier pour se barricader dans cet espace en cas d'intrusion malveillante.

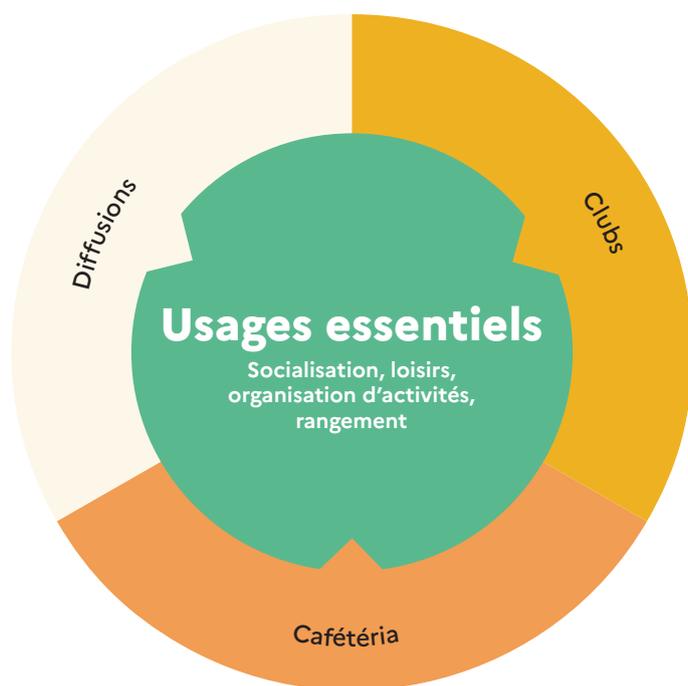
Permettre l'occultation des vitrages donnant sur les circulations s'ils existent.

■ POINTS DE VIGILANCE

- L'ajout d'un usage de **petite restauration** dans le foyer est susceptible de générer des tensions si elle est source de **nuisances olfactives** et de difficultés d'entretien de ce local. Des règles de savoir-vivre doivent être établies pour encadrer

les usages du foyer et il est préférable que les usages développés suscitent l'adhésion de la majorité des élèves.

- **L'engagement** et **l'assiduité des élèves** impliqués dans la gestion du foyer sont des conditions indispensables de son existence. Il est à ce titre indispensable de les associer à la conception et à l'aménagement de l'espace.
- Cet espace est aussi un lieu d'apprentissage progressif de l'autonomie. Afin de prévenir les éventuels dérives ou conflits, il est souhaitable de le localiser à proximité de la vie scolaire et de prévoir des surfaces vitrées notamment au collège.



*« Pour responsabiliser et rendre autonomes les élèves dans les foyers, il faut que cela fonctionne par appropriation, appartenance et supervision. » **

* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 "Bâtir l'école ensemble" Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Socialisation	Canapés, banquettes, assises confortables	
Loisirs	Tables, chaises, tennis de table, babyfoot, jeux de société	Dispositif activable Wi-Fi, vidéoprojecteur, écran, zone d'affichage
Organisation d'activités et d'événements	Tables faciles à déplacer, chaises, armoires verrouillables ou placards	Dispositifs de sonorisation de la salle, ordinateur, vidéoprojecteur, écran
Rangement	Placards, armoires et casiers verrouillables, étagères, bacs de rangement.	
AUTRES USAGES POSSIBLES		
Clubs	Tables faciles à déplacer, chaises dont chaises pliantes, fauteuils confortables	Wi-Fi, vidéoprojecteur
Cafétéria	Comptoir, chaises, étagères, rangements, mange-debout	Distributeur, réfrigérateur, bouilloire, machine à café/boissons chaudes
Diffusions	Chaises pliantes	Vidéoprojecteur, grand écran

■ En allant plus loin

- Foyer ouvert sur la cour, intérieur et extérieur avec une partie terrasse.



■ Avec simplicité

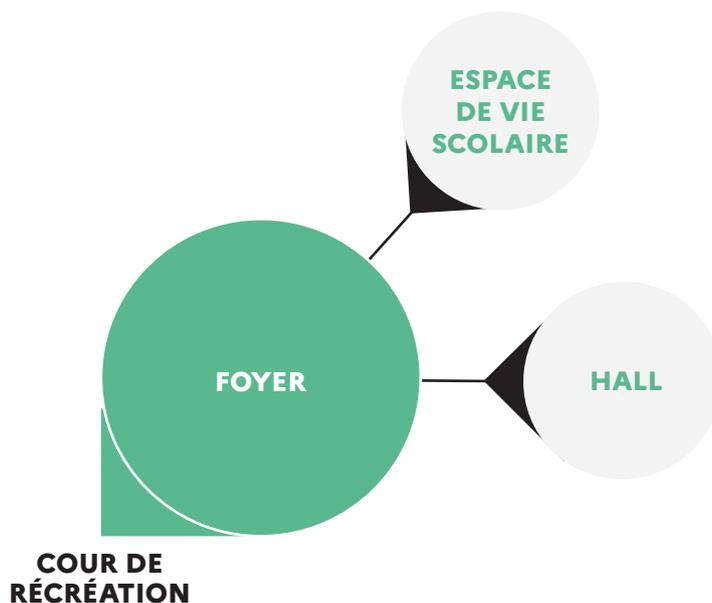
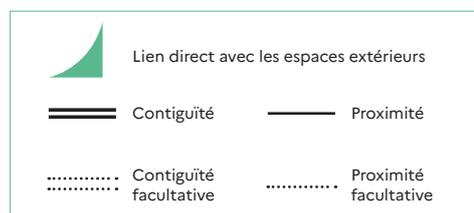
- Le recours aux **jeux vidéo éducatifs** et aux **outils multimédia** pour l'**apprentissage** peut s'incarner au travers d'un espace dédié au sein du foyer. Cet espace, encadré par un **médiateur**, peut contribuer à améliorer le **climat scolaire** en stimulant la **motivation** des élèves.



■ LOGIQUES DE PROXIMITÉ

Le foyer peut être **contigu** ou bénéficier de **vues** sur l'**espace de vie scolaire**, afin que le personnel de l'espace vie scolaire puisse surveiller ce local.

Situer le foyer à proximité des **espaces extérieurs de récréation** peut être judicieux, dans la mesure où ces espaces sont investis en grande partie par des usages qui peuvent être bruyants.



Les sujets d'attention

LE FOYER ET SES ACTIVITÉS SONT SUSCEPTIBLES D'ÊTRE BRUYANTS ; il faut donc éviter de les localiser à proximité immédiate d'espaces de travail.

ÉVITER D'ISOLER LE FOYER AU SEIN DE L'ÉTABLISSEMENT ; la surveillance de ce local doit être aisée.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



Son dimensionnement dépend du projet pédagogique, des usages déployés et du contexte du projet.



Hauteur minimale libre : préférer une hauteur comprise entre **2.50 m** et **3 m**, en particulier si cet espace abrite des usages supplémentaires.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Éclairage naturel souhaitable. Occultation nécessaire pour les projections. Protections solaires en fonction de l'orientation. Articuler éclairage direct et indirect, en tenant compte de la réflexion des parois.
Acoustique	La réverbération acoustique et l'isolement acoustique doivent être particulièrement étudiée et traitée.
Thermique / ventilation	La conception de la ventilation doit assurer les conditions de renouvellement d'air pour disposer d'un air sain. Une attention est à porter au confort thermique de mi-saison et d'été.
Numérique	Réseau filaire et sans fil activables. Vigilance sur répartition et localisation des blocs prise pour ne pas gêner la modularité de la salle.
Réseaux (hors numérique)	2 prises de courant pour le ménage. Prévoir branchements supplémentaires pour les éventuels distributeurs ou équipements de cuisine (bouilloire, micro-ondes, etc.) et pour recharger les équipements électroniques (tablettes...).
Matériaux / couleurs	Les revêtements sont à choisir au regard d'un travail global sur l'ambiance. Le revêtement de sol peut contribuer au travail sur l'acoustique.

AVANT DE SE LANCER

- La conception du foyer est-elle en cohérence avec les aspirations des élèves, leur autonomie ?
- Les équipements et jeux répondent-ils aux besoins de tous les élèves de l'établissement ?
- L'aménagement de l'espace confère-t-il une ambiance chaleureuse et conviviale au foyer ?
- Le foyer est-il visible depuis l'extérieur voire depuis un espace annexe (bureaux, espace de vie scolaire, espace de convivialité et de travail des personnels, etc.) ?

D'autres informations disponibles sur
le site <https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

OFFICES OU CUISINES DE RESTAURATION

Pour une restauration scolaire de qualité, l'espace de cuisine est déterminant. Il fait le lien entre un approvisionnement extérieur (notamment via des circuits courts et respectueux de l'environnement) et une offre de repas équilibrés aux élèves et personnels, en garantissant des conditions d'hygiène, de propreté et de sécurité optimales.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



« Une restauration scolaire faisant appel à des producteurs locaux renforcerait le lien entre l'École, les élèves et le territoire qu'ils habitent. »*

La **qualité nutritionnelle** des repas est un levier pour améliorer la santé des élèves, les éduquer aux enjeux d'une alimentation saine et aux plaisirs de la table. La promotion des **circuits courts** et d'une **agriculture plus respectueuse de l'environnement et de la santé** ainsi que le bannissement progressif du plastique répondent aux enjeux de développement durable.

L'espace de cuisine remplit des fonctions différentes selon le **type de restauration** qui est proposée dans le restaurant scolaire. Soit la cuisine gère directement la **préparation des repas**, soit elle reçoit des repas qui sont préparés dans une **cuisine centrale**. Dans le second cas de figure, la cuisine peut **se faire livrer** les repas en **liaison chaude** ou en **liaison froide**. En liaison chaude, le personnel maintient **au chaud** puis sert les plats. En liaison froide, il procède au **réchauffage des repas**.

*Source : Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

1. USAGES

■ USAGES ESSENTIELS

- **Préparation / réchauffage** : dans le cas de la préparation sur place, la cuisine dispose d'importants espaces. Lorsque les repas sont acheminés depuis une cuisine centrale vers le restaurant scolaire, la cuisine est alors un office de réchauffage ou de maintien à température.
- **Stockage** des denrées alimentaires, ustensiles, vaisselle et produits ménagers d'une part, les poubelles d'autre part.
- **Plonge** : fonction indispensable à tout espace de cuisine. Elle est à distinguer de la zone de préparation et de service des repas pour éviter le mélange des circuits propres et sales. L'espace de nettoyage sert à la remise en condition des ustensiles et de la vaisselle utilisés pendant les différents services.
- **Vestiaires** : pour les tenues de travail et affaires des agents de cuisine et de service, il comprend des sanitaires et une douche pour les personnels (s'il n'en existe pas dans les autres locaux des personnels).

La **propreté, l'hygiène et la sécurité** représentent les trois impératifs de cet espace. Il est nécessaire d'organiser les **flux de denrées** et de travailler attentivement la liaison entre l'office et la salle de restauration ainsi que la gestion des déchets de manière à respecter la **«marche en avant»** (dissociation des circuits propres et sales).

En tant qu'espace fréquemment approvisionné, la cuisine du restaurant scolaire bénéficie d'un espace de livraison adapté et sécurisé.

PROPOSITIONS DES PARTICIPANTS AUTOUR DU RESTAURANT SCOLAIRE* :

- **SENSIBILISER LES ÉLÈVES AUX ENJEUX DE L'AGRICULTURE**
- **RESPONSABILISER LES ÉLÈVES DANS LA PLANTATION DE FRUITS ET LÉGUMES À DESTINATION DE LA CANTINE SCOLAIRE**
- **AMÉLIORER L'ALIMENTATION DES ÉLÈVES,**
- **PROPOSER DES ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES AUTOUR DES ALIMENTS ET INITIER À LA CUISINE**

UN ESPACE DE CUISINE INCLUSIF cela profite à tout le monde

Pour un espace de cuisine inclusif, les **vestiaires** et **sanitaires** dédiés au personnel doivent être accessibles. L'installation de **sanitaires-douche PMR** permet une rationalisation des surfaces et l'inclusion des agents de restauration ayant besoin d'une douche dans leur environnement de travail.

Préférer le conditionnement des plats en petit nombre de rations afin de faciliter la **manipulation** et la **manutention** des **contenants et vaisselle lavables** par les agents de restauration.



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

• **Tri et valorisation des déchets par les convives** : cet usage, qui facilite le travail du personnel de restauration, a une portée pédagogique en sensibilisant les élèves aux questions environnementales et de lutte contre le gaspillage.



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

L'accès à la zone de livraison doit être sécurisé (contrôle accès visualisés, accès dissocié entre les circuits piétons et les véhicules de livraison...).

Pour le bon fonctionnement du service de restauration, il doit être envisagé l'asservissement au système de sécurité incendie (SSI) des portes coupe-feu à franchir régulièrement par les agents (charges portées ou sur chariots) pour éviter les blocages interdits (cales...).

■ POINTS DE VIGILANCE

- Garantir un strict **respect des règles d'hygiène** et de **propreté** à travers le respect du principe de la «**marche en avant**» (dissociation des circuits propres et sales).
- La participation des convives au tri des déchets et à la préparation de la vaisselle avant son lavage nécessite de penser la **connexion** et la **logistique** entre la **salle de restauration** et l'**espace de stockage des déchets** (chariots adaptés, systèmes pneumatiques ou basés sur la gravité, etc.).
- Prévoir un **traitement acoustique** adapté de l'espace dédié à la plonge.



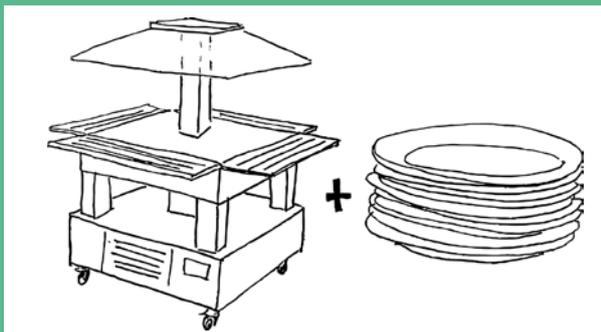
« Les tablettes numériques sont de plus en plus utilisées dans les cuisines pour préciser aux agents les modalités de réchauffage des plats. Cela permet une meilleure qualité gustative. » *

* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 "Bâtir l'école ensemble" Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Préparation ou réchauffage	Plans de travail en inox	Évier, hotte, étuves de maintien à température ou fours de réchauffage, armoires froides, piano de cuisson, friteuse, tablette numérique, etc.
Stockage (matériel et denrées)	Étagères en inox, systèmes d'accrochage des ustensiles de cuisine, placards fermés pour les produits de nettoyage	Armoires froides
Plonge	Mobilier de stockage de la vaisselle et des plateaux sales/propres	Larges bacs d'évier, plonge en inox, batterie ou lave-vaisselle à capot, hotte
Vestiaires-douches	Armoire individuelle pour chaque agent, banc	Blocs sanitaires, lavabo, savon, sèche-main, douche
AUTRES USAGES POSSIBLES		
Tri et valorisation des déchets par les convives	Bacs de tri des déchets	Tapis pneumatique pour l'acheminement, avaloir, chariots

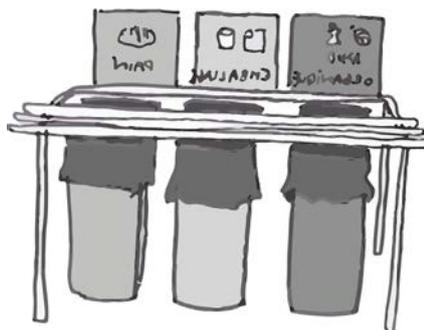
■ En allant plus loin

- Un système de distribution en îlots peut contribuer à favoriser le libre service, l'élève prenant son assiette et se servant en entrée pour la consommer dans un premier temps puis allant chercher son plat chaud avec la même assiette. Ce type de service minimise le gaspillage et permet d'économiser l'utilisation de vaisselle.



■ Avec simplicité

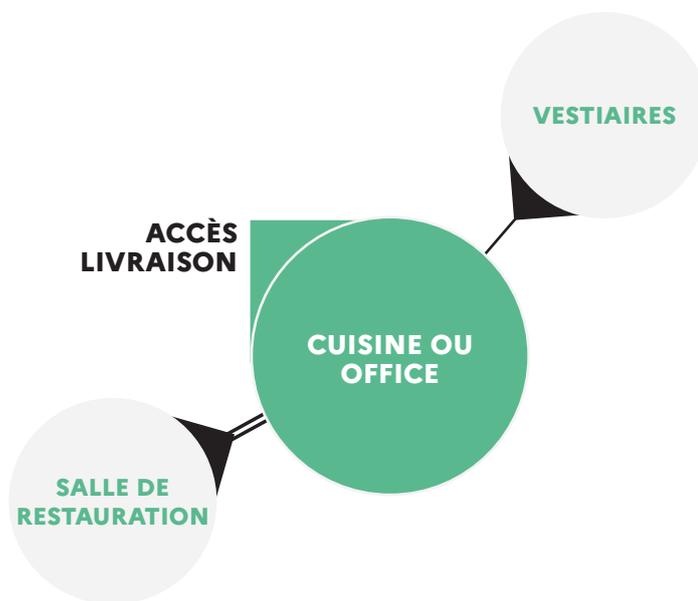
- En cas de manque d'espace dans la zone cuisine, délocaliser des armoires froides (entrées ou desserts) dans la salle de restauration peut constituer une option. Les encadrants ou les élèves eux-mêmes peuvent se servir directement.
- Lorsque le niveau d'autonomie des usagers s'y prête, la **gestion des déchets** peut être facilitée par un système de tri auquel participent les élèves. Cet espace de **tri autonome des déchets** doit disposer d'un **lien** avec l'espace plonge de la cuisine.



■ LOGIQUES DE PROXIMITÉ

L'**espace de cuisine** est contigu à la **salle de restauration** pour être fonctionnel. Il dispose d'un **accès logistique**, idéalement indépendant de l'accès principal à l'école ou l'établissement. Cet accès distribue le local de stockage des **poubelles**.

Les **vestiaires** du personnel de cuisine sont situés **en amont** de l'**espace de cuisine** pour respecter la marche en avant.



	Lien direct avec les espaces extérieurs
	Contiguïté
	Proximité
	Contiguïté facultative
	Proximité facultative

Les sujets d'attention

LA GESTION DES ENTRÉES/SORTIES DE L'ESPACE DE CUISINE est minutieuse en particulier pour les accès des fournisseurs. Le parcours au sein de la cuisine suit les règles de la marche en avant. Prévoir un **espace de transition** pour le personnel qui fait des allers-retours entre l'**extérieur** (accès logistique, local poubelles) et l'**espace de cuisine** peut être opportun. Les **élèves** n'ont **pas accès** à l'espace de cuisine.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



À dimensionner en fonction du type de restauration : réchauffage ou préparation.

Un minimum de **40 m² pour un office de réchauffage.**

0,6 m² par rationnaire pour une cuisine de préparation, à adapter en fonction du système de distribution retenu et des effectifs.



Vestiaires de **10 m² minimum** avec au moins **1 m² par agent.**

Sanitaires douche de **4 m².**

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Éclairage naturel à favoriser autant que possible, des vues sur l'extérieur sont appréciables. Le niveau d'éclairement des plans de travail est bien étudié.
Acoustique	Tunnel acoustique et/ou murs acoustiques à prévoir autour de l'espace de laverie (en particulier si celui-ci est ouvert sur la salle de restauration).
Thermique / ventilation	Le dispositif d'extraction des espaces de cuisine et en particulier de la laverie est très performants pour limiter la propagation des odeurs et assurer les conditions de renouvellement d'air nécessaires.
Numérique	Certains équipements de cuisine peuvent aujourd'hui nécessiter une alimentation en courants faibles.
Réseaux (hors numérique)	Branchements spécifiques à prévoir au regard des équipements de cuisine à installer, y compris courant en triphasé. Alimentation en eau en fonction des besoins.
Matériaux / couleurs / signalétique	Privilégier un revêtement en sol dur, lessivable à grande eau et résistant aux produits détergents.

AVANT DE SE LANCER

- Quel est le type de restauration souhaité (production de repas intégrée ou livraison en liaison chaude, en liaison froide) ? Pour quel type de service (à table, autonome) l'espace de cuisine est-il pensé ?
- Le mobilier, l'équipement et l'aménagement de l'espace cuisine permettent-ils le respect des conditions d'hygiène et de sécurité ? Offrent-ils des conditions de travail confortables pour le personnel ?
- Le lien entre l'espace de cuisine et la salle de restauration est-il fonctionnel tout en interdisant l'accès à l'espace cuisine pour les élèves ? Permet-il de réduire le gaspillage alimentaire ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

PARVIS ET ENCEINTES

Le parvis et l'enceinte forment une transition entre l'École et le reste de la Cité. Ces espaces concentrent les enjeux de sécurité, de facilité d'accès, de protection visuelle, et de protection contre les aléas climatiques. L'architecture véhicule les symboles et les valeurs de la République.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



« La mobilité et l'accessibilité sont des facteurs d'attractivité des établissements scolaires mais aussi et surtout des éléments importants d'intégration sociale. »*

Selon la localisation des établissements, les **habitudes de déplacement**, l'utilisation des transports en commun et l'intégration des mobilités actives sont variables et génèrent un aménagement différent des espaces publics aux abords. Faciliter l'**accès** de tout équipement scolaire en travaillant sa desserte permet une meilleure gestion des flux d'utilisateurs et son intégration au sein de son environnement.

L'entrée de l'école ou de l'établissement doit être perçue comme un repère visuel fort, **porteur des valeurs** et des symboles de la République.

L'organisation des abords prendra en compte les impératifs de **sécurité**. Les traitements des **cheminements d'accès et de la sécurité routière**, du degré d'**ouverture/fermeture de l'équipement sur son quartier**, des modalités de **surveillance** des entrées/sorties, de l'accès des secours ou des points d'**évacuation** et de **regroupement** constituent des sujets à étudier.

Le parvis de l'école ou de l'établissement scolaire est également un **lieu de convivialité**. Pour les écoles, c'est le lieu où les **parents** et les **enfants** se rencontrent en attendant l'**ouverture de l'école** ou la **sortie des élèves**. Pour les établissements de second degré, le parvis est un espace investi par les élèves lors des **entrées/sorties**.

Question posée aux parents d'élèves

QUELS AMÉNAGEMENTS DES ABORDS POURRAIENT ÊTRE ENVISAGÉS ? *



* Source : Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

1. USAGES

USAGES ESSENTIELS

- **Circulation, arrivée et départ des usagers** : personnels, élèves accompagnés ou non, arrivant à pied, à vélo, en voiture, en utilisant des transports en commun ou scolaires.
- **Contrôle d'accès** des usagers en particulier au niveau de l'entrée principale mais aussi des entrées secondaires. Ce contrôle d'accès peut s'exercer en prévoyant le passage des visiteurs par un sas permettant d'identifier, d'isoler et de repousser rapidement toute personne aux intentions malveillantes pour l'empêcher de pénétrer plus avant dans l'école ou de l'établissement.
- **Attente** des parents et adultes en charge de la garde des enfants, ainsi que des élèves patientant avant l'ouverture ou avant d'emprunter un mode de transport après le temps scolaire.
- **Affichage d'informations** relatives à la vie et au fonctionnement de l'école ou de l'établissement, du quartier, de la commune à l'attention des familles et des usagers.
- **Échanges et socialisation** entre parents et adultes chargés de la garde des enfants, à la sortie de l'école dans le premier degré ou entre élèves dans le second degré.
- **En cas de sinistre** : accès des secours, évacuation et regroupement.

UN PARVIS INCLUSIF cela profite à tout le monde

Il est important de **prévoir des espaces d'attente larges au niveau de l'accès principal** ou d'autoriser l'accès à certains élèves avant la sonnerie.

L'accès à l'établissement, équipé de balise sonore, doit être de plain-pied ou à défaut prévoir une **rampe d'accès** pour les personnes à mobilité réduite et les poussettes dans le premier degré.

L'espace d'accueil doit servir de support à une **signalétique** dédiée, utile aux personnes ayant des difficultés d'orientation. Cette signalétique doit être lisible et visible.



AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Dépose-minute et stationnement** des véhicules, des trottinettes et vélos, des bus scolaires. La répartition de ces usages varie fortement en fonction du contexte territorial de l'équipement et de sa desserte en transports en commun ou non. Un nombre minimum d'arceaux abrités et sécurisés pour les vélos et trottinettes est à prévoir pour valoriser les modes actifs. En maternelle, un sas-tampon pour déposer provisoirement les poussettes des parents peut aussi être utile.
- **Activités de loisirs, sportives et ludo-éducatives** encadrées ou spontanées, sur le temps périscolaire ou extrascolaire (jeux de ballons, jeux collectifs, glisse urbaine...).

POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

La surveillance de l'entrée doit toujours être possible, garante de la sécurité au sein de l'établissement. Elle peut être assurée par une visibilité depuis la loge lorsqu'elle existe ou par une vidéoprotection.

La mise en place de systèmes de gestion des flux doit concilier le confort d'usage et la fluidité des circulations, tout en facilitant l'évacuation en cas de nécessité.

La convivialité des abords est recherchée tout en maintenant un haut niveau de sécurisation (plan Vigipirate...).

Prévoir un accès dimensionné pour permettre une intervention aisée des secours.

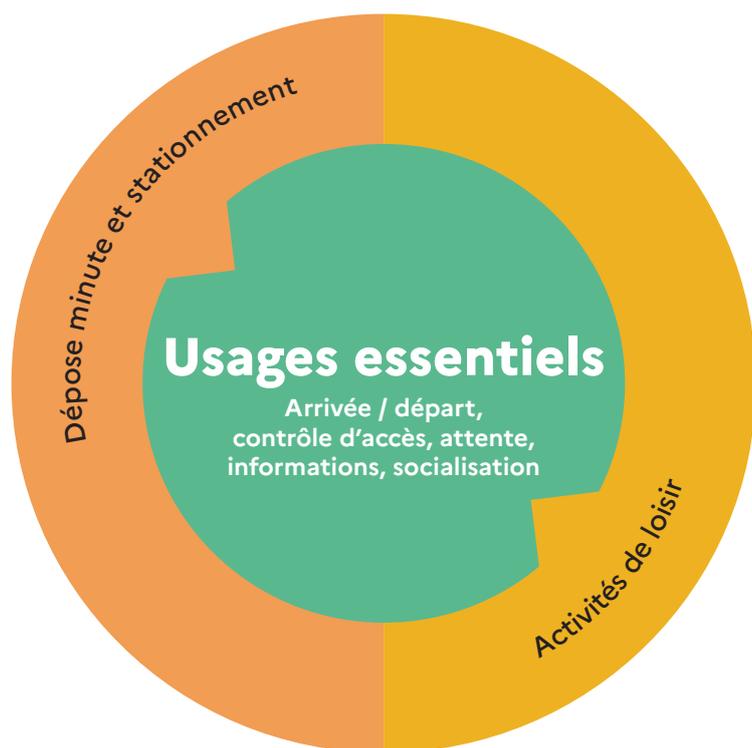
Supprimer les facilitateurs d'escalade permettant de pénétrer à l'intérieur.

Sécuriser les entrées de service et les parkings.

L'aménagement d'un sas d'entrée permet de contrôler plus facilement les accès et de réagir plus efficacement, notamment en cas d'intrusion.

POINTS DE VIGILANCE

- La gestion de la circulation aux abords des établissements scolaires est souvent complexe, rassemblant dans un espace restreint **plusieurs modes de transport**, ce qui peut générer d'importants conflits d'usage. Il est important de concevoir des **sens et espaces de circulation spécifiques et adaptés**, pour assurer la **sécurité** des usagers et permettre la fluidité des arrivées, départs et temps d'attente.
- La **circulation des passants** doit être aisée grâce notamment au maintien d'une zone qui ne sera pas **gênée par l'attente statique** des usagers de l'équipement.
- La **configuration** et l'**éclairage** du parvis doivent encourager le **respect des espaces**.
- Il est indispensable d'associer le plus en amont possible la **collectivité propriétaire** du parvis.



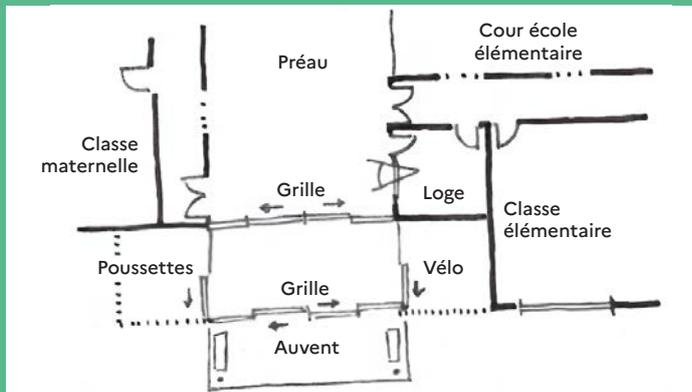
« *Installer des passages paysagers, agréables et sécurisés afin de verdir les abords de l'école* » *

* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 "Bâtir l'école ensemble" Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Contrôle des accès		Aménagement sous forme de sas. Système d'ouverture commandée/fermeture automatique de la porte d'entrée, visiophone, renvoyés vers un local dédié ou un système portatif
Affichage	Supports d'affichage pour partager les informations relatives aux activités scolaires et extrascolaires ou les résultats d'exams	
Attente Espace où les élèves, adultes de l'établissement et usagers extérieurs peuvent patienter	Mobilier urbain solide de type fauteuils ou bancs en vis-à-vis, poubelles	Auvent ou structure protégeant des intempéries et du soleil
Socialisation Rencontres et conversations entre usagers	Mobilier urbain solide de type fauteuils ou bancs en vis-à-vis, poubelles. Végétation, mobiliers urbains en retrait des flux d'entrée et de sortie	Espace enherbé et végétalisé, abri pour les intempéries. Jeux pour enfants, équipements de sport urbain ou de glisse pour les adolescents
AUTRES USAGES POSSIBLES		
Activités de loisirs, sportives et ludo-éducatives	Végétation, mobiliers urbains en retrait des flux d'entrée et de sortie	Jeux pour enfants, équipements de parcours sportif ou de glisse pour les adolescents, voire terrain multisports
Dépose-minute ou stationnement Tous modes, pour tous les usagers, y compris le personnel	Mobiliers d'accroche pour les vélos et trottinettes, voire pour les poussettes en maternelle et pour les deux roues motorisés en second degré (de préférence dans un sas à l'intérieur de l'enceinte)	Aires de dépose-minute, gare routière et stationnement personnel et taxis (élèves handicapés) à prévoir à proximité, avec des cheminements adaptés

■ En allant plus loin

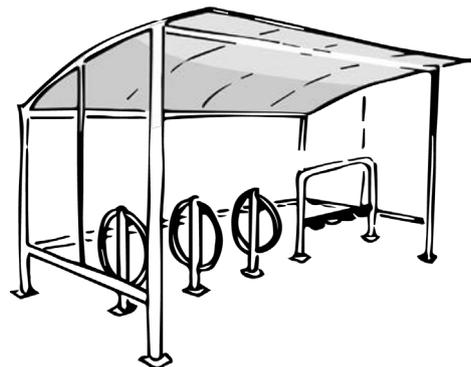
- Repenser l'entrée peut passer par la conception d'un **double parvis**. Il permet, selon les besoins et les heures de la journée, l'**ouverture/fermeture de l'espace d'attente intérieur**, des **stationnements vélos et poussettes**. De plus, il facilite la **gestion des flux** et le **contrôle des entrées/sorties**.



■ Avec simplicité

- La mise en place de **zones de stationnement abritées et sécurisées** (pour les vélos, trottinettes, etc.) permet de favoriser les **mobilités actives** pour les élèves et les adultes.

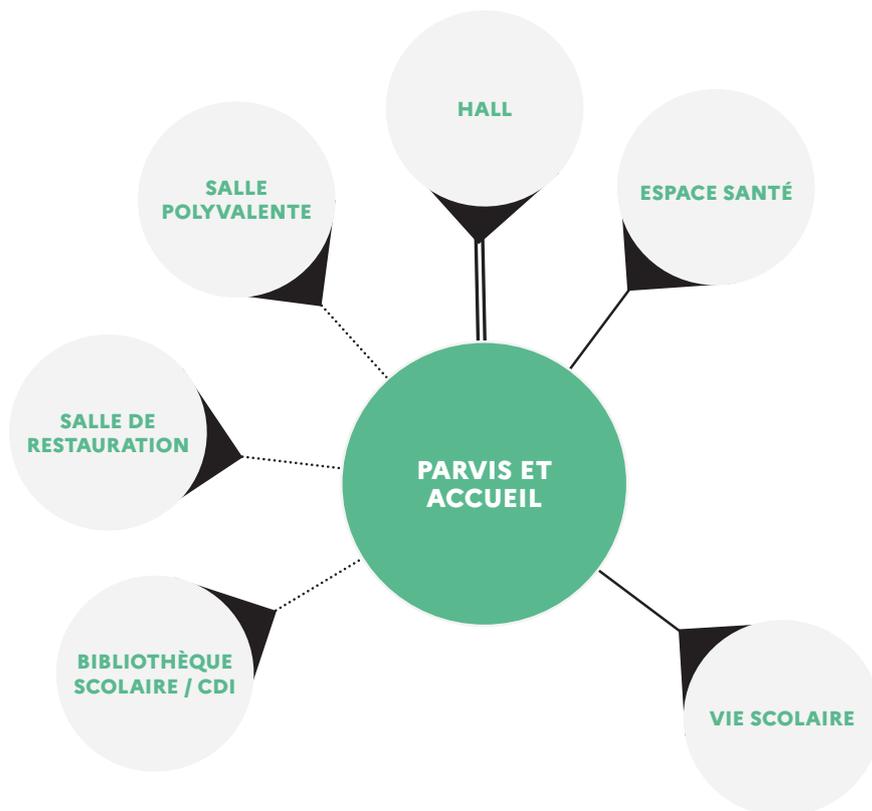
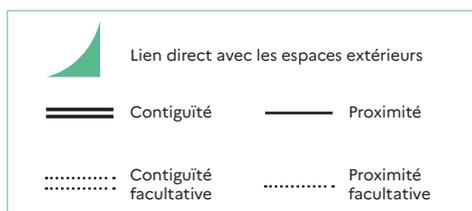
Ces abris peuvent être complétés par l'installation d'ombrières photovoltaïques.



■ LOGIQUES DE PROXIMITÉ

En tant que porte d'entrée principale dans l'école ou l'établissement, le **parvis** est directement connecté au **hall d'entrée**. Pour des raisons d'évacuation, l'**espace santé** doit être facilement accessible depuis le parvis.

Le parvis peut permettre un accès plus ou moins indépendant aux **locaux scolaires mutualisés** avec des usagers extérieurs : **salle polyvalente, salle de restauration, bibliothèque et locaux dédiés aux pratiques sportives** selon le projet de l'école ou de l'établissement. Ces espaces peuvent aussi être rendus accessibles par des entrées secondaires.



Les sujets d'attention

LOCALISER L'ACCÈS PRINCIPAL dans un contexte trop passant ou proche d'une **voie de circulation dense** peut compliquer l'accessibilité sécurisée de l'école, du collège ou du lycée. Des solutions de limitation de la circulation sur les plages horaires d'entrée et sortie des classes peuvent être étudiées : des **"rues écoles"** ont ainsi été expérimentées dans plusieurs sites.

PRENDRE EN COMPTE LE RECOURS ACCRU AUX VÉLOS ET TROTTINETTES dans la conception des espaces de stationnement.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



Un minimum de
60 m²

d'emprise pour le parvis. À dimensionner suivant le contexte et la taille de l'équipement. Les accès seront dimensionnés au regard des règles d'évacuation et de sécurité incendie.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Être attentif au choix des matériaux, de façon à ce qu'ils ne soient pas trop réverbérants dans les zones sous ensoleillement. Aménager des zones sous auvent de protections solaires. Travailler l'éclairage artificiel du seuil et faire le lien avec l'éclairage public périphérique pour s'assurer de la sécurité autour de l'équipement.
Acoustique	La présence d'infrastructures bruyantes à proximité directe de l'école ou de l'établissement peut générer un besoin de barrière acoustique pour préserver l'équipement.
Thermique / ventilation	La végétalisation de l'enceinte peut contribuer à rafraîchir les espaces extérieurs et les bâtiments pendant les périodes de chaleur.
Numérique	Des installations de contrôle d'accès tels que des visiophones doivent être installés et connectés à un bureau et à la loge si elle existe. Panneau d'affichage numérique.
Réseaux (hors numérique)	Sans objet
Matériaux / couleurs / signalétique	Être attentif au choix des revêtements pour qu'ils ne soient pas glissants (y compris en cas d'intempérie, pluie et neige) et ne génèrent pas d'éblouissement sous l'effet du soleil. Travailler la signalétique de façon à identifier l'école ou l'établissement et à véhiculer ses valeurs républicaines. Veiller au contraste visuel des couleurs et des matériaux. Des bandes de guidages conformes et une signalétique visible et lisible facilitent l'accès, le déplacement et l'orientation de tous.

AVANT DE SE LANCER

- L'école ou établissement est-il accessible via différents modes de déplacement ?
- Quelle image le parvis et l'équipement renvoient-ils ? Sont-ils porteurs des valeurs de l'institution ?
- La conception des accès à l'école ou établissement permet-elle de gérer et de différencier les flux d'utilisateurs lors des entrées et sorties des élèves ? Comment articuler ouverture sur le quartier et sécurité dans le travail d'aménagement ?
- Comment accueillir les usages liés à la sociabilité aux portes de l'école ou l'établissement tout en garantissant la sécurité des usagers ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



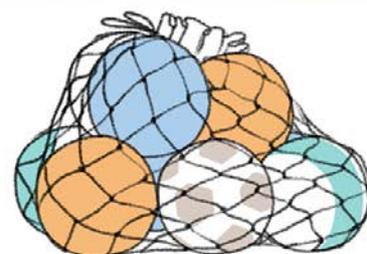
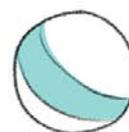
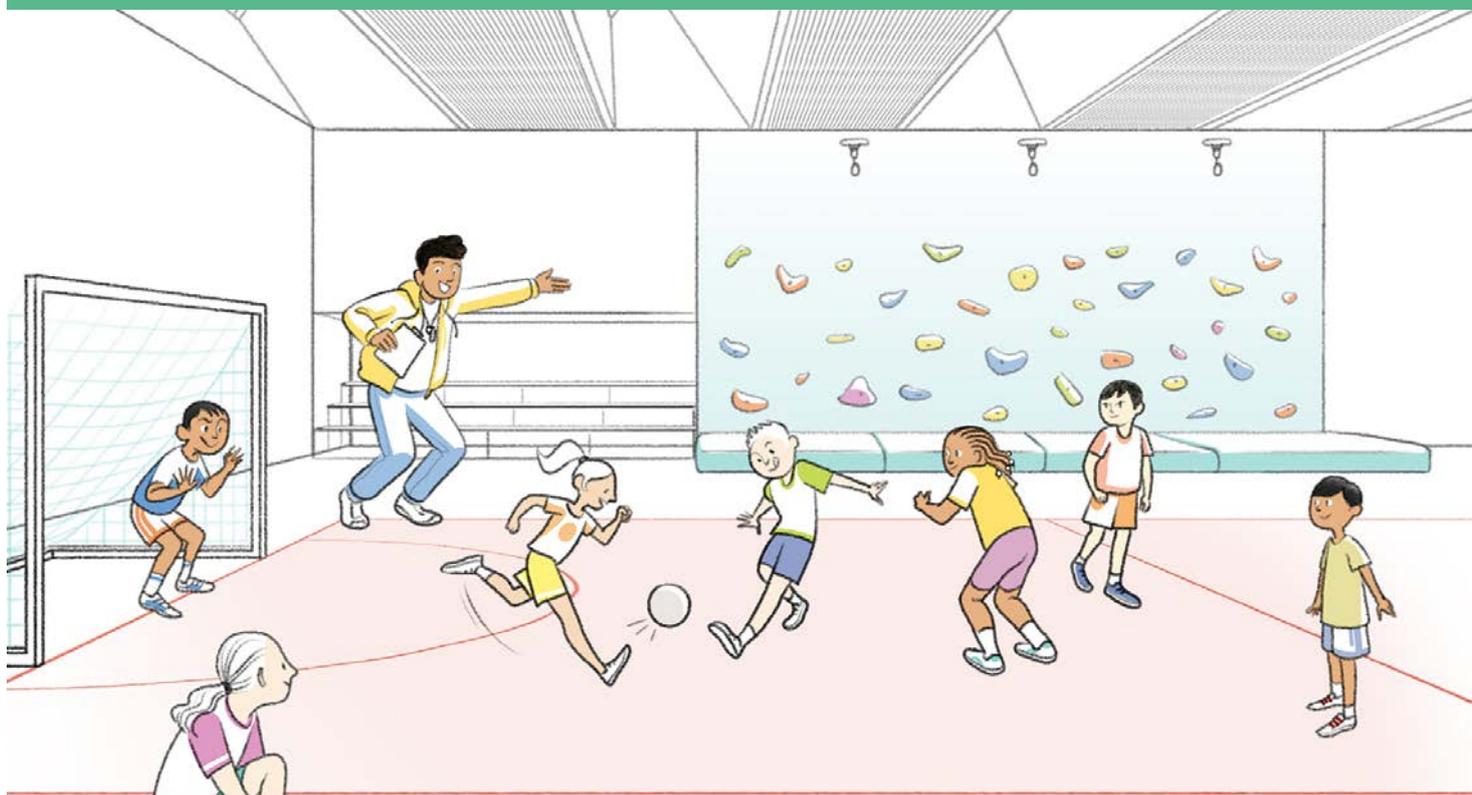
MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

SALLES D'ACTIVITÉS PHYSIQUES ET SPORTIVES

Cet espace permet des pratiques physiques et sportives variées. Il peut être utilisé en dehors du temps scolaire pour des activités périscolaires ou par des associations extérieures.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



« Les gymnases sont dédiés aux enseignements, mais peuvent être ouverts à des clubs et associations en dehors des temps scolaires. »*

L'activité **physique et sportive** est un déterminant de **santé physique et mentale** à part entière. Elle est inscrite dans les programmes de tous les niveaux. Cette continuité éducative vise à développer chez les élèves le **goût du sport**, en leur faisant vivre une grande **variété d'expériences motrices et artistiques**. Les pratiques physiques et sportives participent également à l'animation de la vie scolaire en faisant le lien entre **apprentissage et loisirs**.

Les cours d'**Éducation Physique et Sportive** sont complétés par les activités organisées par **les associations et les fédérations sportives scolaires**. Cette organisation accroît la **diversité des besoins** en termes d'installations sportives. Les espaces qui accueillent ces activités (cou-

verts comme extérieurs) sont multiples, adaptés aux **différents usagers et pratiques sportives** développées et répondre aux exigences des programmes de la discipline comme de la compétition.

Dans la mesure où les installations sportives en milieu scolaire nécessitent un investissement conséquent pour la collectivité territoriale qui en est responsable, il est important qu'elles puissent **s'ouvrir aux associations sportives du territoire** tout en restant disponibles le cas échéant pendant tout le temps scolaire, la pause méridienne et le mercredi après-midi. Deux configurations sont possibles : l'utilisation d'un **équipement public sportif du territoire** accessible à pied de façon sécurisée par les élèves ou l'accueil dans les installations sportives d'usagers extérieurs à l'établissement scolaire.

Lors de la création d'une école ou d'un établissement, un accès indépendant aux locaux et aux équipements affectés à la pratique d'activités physiques ou sportives doit être aménagé. Un tel accès est également aménagé à ces locaux et équipements lorsqu'ils font l'objet de travaux importants de rénovation (article 10 de la loi n° 2022-296 du 2 mars 2022).

70 % DES ADULTES SONT FAVORABLES À L'OUVERTURE DES ÉQUIPEMENTS SPORTIFS ET CULTURELS DES ÉCOLES ET ÉTABLISSEMENTS AUX PUBLICS EXTÉRIEURS EN DEHORS DU TEMPS SCOLAIRE

* Source : Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

1. USAGES

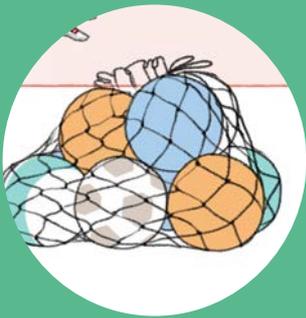
USAGES ESSENTIELS

- **Pratiques physiques et sportives individuelles ou collectives** : une ou plusieurs aires sportives en intérieur permettent de pratiquer diverses activités, même en cas d'intempéries. A l'école élémentaire, cette aire de pratiques sportives est la plus polyvalente possible, pour permettre le développement de pratiques variées (jeux de ballons, motricité, escalade, danse, jeux d'opposition etc). L'accès à un bassin d'apprentissage de proximité permet de faciliter l'acquisition des compétences liées à l'attestation du «Savoir nager en sécurité». Au collège et au lycée, les installations se spécialisent par type de pratique. Des aires extérieures, aux revêtements adaptés, permettent en particulier la pratique de l'athlétisme, des sports de grands terrains et des jeux.
- **Rangement** d'équipements et de mobiliers pour adapter l'espace aux différentes pratiques sportives (tapis de sol, filets, installations mobiles, ...) et pour stocker le matériel spécifique à chacune d'entre elles (ballons, raquettes, plots pour matérialiser les limites des espaces de jeu, dossards, etc.).
- **Vestiaires** : en nombre suffisant et distincts pour les élèves et les adultes. Ils intègrent des douches. Les vestiaires individuels garantissent l'intimité des usagers.
- **Espaces de travail et de convivialité** : situés au sein des équipements sportifs, ils permettent de travailler, s'informer, rencontrer les élèves, se concerter, échanger avec les autres personnels, se détendre. Des rangements adaptés facilitent leur utilisation.

DES INSTALLATIONS SPORTIVES INCLUSIVES cela profite à tout le monde

Les installations sportives et les vestiaires doivent être accessibles à tous. Pour les élèves souffrant d'**hyperacousie**, le traitement des **effets de résonance** des installations sportives en intérieur est impératif.

Les locaux spacieux peuvent être insécurisants pour certains élèves, **des espaces d'apaisement** leur permettant de **s'isoler** sont bienvenus. Il est opportun d'adjoindre des espaces où les élèves qui en ont besoin peuvent bouger, crier, libérer leur **énergie**, accompagnés de leur AESH.



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Activités périscolaires et associatives** : les installations sportives peuvent abriter des activités sportives, ludiques, culturelles, associatives en dehors des temps scolaires. Les modalités de cette mutualisation sont définies en lien avec les directions d'école et d'établissement et doivent garantir la sécurité du bâtiment et de l'enceinte scolaire. Des rangements adaptés sont nécessaires.
- **Entraînements et compétitions sportives** impliquent de disposer d'installations conformes aux préconisations des fédérations.



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

Contrôler l'accès au reste de l'établissement si usage de cet espace en dehors du temps scolaire (vérifier les issues d'évacuation).

Faciliter le verrouillage des portes avec des boutons moletés et faciliter le blocage des accès grâce au mobilier pour se barricader dans cet espace en cas d'intrusion d'un individu malveillant.

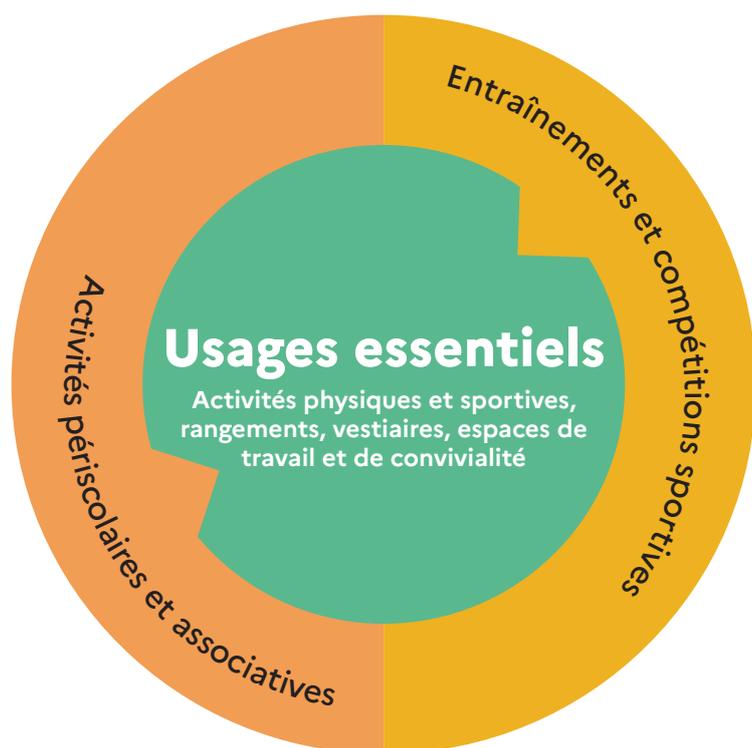
Les signaux (incendie, PPMS) sont audibles dans l'ensemble des installations sportives, et sont également visibles dans les vestiaires et les sanitaires.

Si les zones de mise à l'abri PPMS risques majeurs incluent cet espace, prévoir un rangement accessible pour les malles PPMS.

Un défibrillateur entièrement automatisé peut être implanté préférentiellement dans les installations sportives, en extérieur pour être facilement accessible.

■ POINTS DE VIGILANCE

- Il peut être parfois intéressant de disposer d'installations sportives **répondant aux exigences des fédérations sportives** au sein des écoles ou établissements. Cela impacte la **conception de l'espace** : tracés, hauteur, dégagement, accueil du public... Toutefois, les besoins du public scolaire demeurent prioritaires.
- L'utilisation conjointe des installations sportives par l'école ou l'établissement scolaire et par des structures et utilisateurs extérieurs nécessite que des **règles d'utilisation** soient fixées, afin de faciliter leur cohabitation. Il est conseillé, par exemple, de prévoir des **espaces de stockage spécifiques** à chaque utilisateur de la salle (responsable associatif, enseignant, etc.) afin d'éviter les tensions et de faciliter le partage de cet équipement public.
- Préférer du matériel léger (aluminium plutôt qu'acier). Choisir des manivelles sans danger.



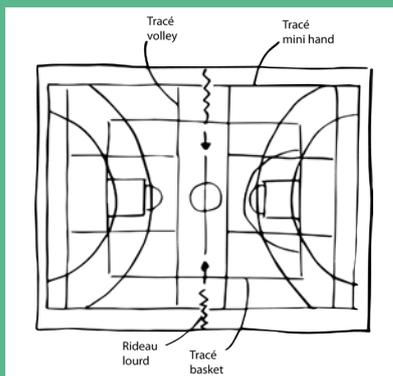
« Certains lycées proposent de louer leurs locaux sportifs, cela permet d'équiper le territoire. Des accès indépendants évitent que les usagers ne traversent le lycée pour accéder aux terrains. » *

* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 "Bâtir l'école ensemble" Ministère de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse et des Sports

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
<p>USAGES ESSENTIELS</p> <p>Pratiques sportives individuelles ou collectives</p>	<p>Selon les activités : tapis, poutres, plots, trampoline, petite structure d'escalade, buts mobiles, barres de danse mobiles ou fixes échelles, cages mobiles ou fixes, tables de tennis mobiles, ...</p>	<p>Selon les activités : marquage au sol, miroirs, accroches au plafond (pour fixer des cordes de grimpe), dispositif de sonorisation (haut-parleurs connectés), local ou armoire très sécurisée pour stockage classe mobile et autres équipements numériques (mesures, capteurs...)</p>
<p>Stockage</p>	<p>Armoires, étagères, local à part pour le gros matériel. Fermés et différenciés selon usagers (scolaire/périscolaire)</p>	<p>Fixations pour le rangement de cerceaux et autres accessoires spécifiques</p>
<p>Vestiaires</p>	<p>Patères, casiers, bancs, miroirs, paillassons</p>	<p>Douches dont certaines adaptées aux PMR, lavabos, siphon de sol, sanitaires dont PMR</p>
<p>Espaces de travail et de convivialité</p>	<p>Tables, chaises, armoires, casiers, panneaux d'affichage</p>	<p>Ordinateur, téléphone</p>
<p>AUTRES USAGES POSSIBLES</p> <p>Activités périscolaires et associatives</p>	<p>Armoires fermant à clé pour le petit matériel et/ou local pour gros matériel individualisé</p>	<p>Panneau d'affichage (emplois du temps...)</p>
<p>Entraînements et compétitions sportives</p>	<p>Locaux de rangement individualisés verrouillables, placards ou armoires</p>	<p>Dispositif de sonorisation (haut-parleurs connectés)</p>

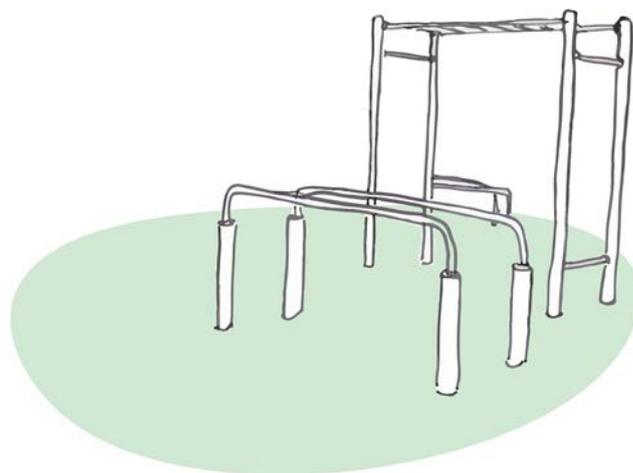
■ En allant plus loin

• Une surface de 600 m² est intéressante pour développer une aire très polyvalente, reprenant les tracés de mini handball, mini basket, jeu de volant, etc... Divisée en deux par un rideau lourd, cette surface permet d'accueillir deux groupes. Le multi-tracé de peinture multicolore peut être remplacé par un système lumineux qui s'adapte à la pratique sportive choisie.



■ Avec simplicité

• Des équipements de musculation et de gymnastique de plein air peuvent servir de support à la pratique physique et sportive dans les collèges et lycées..



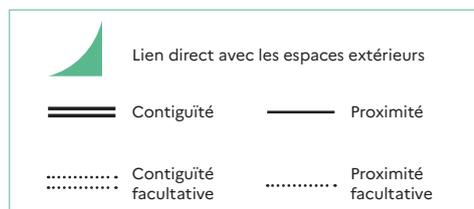
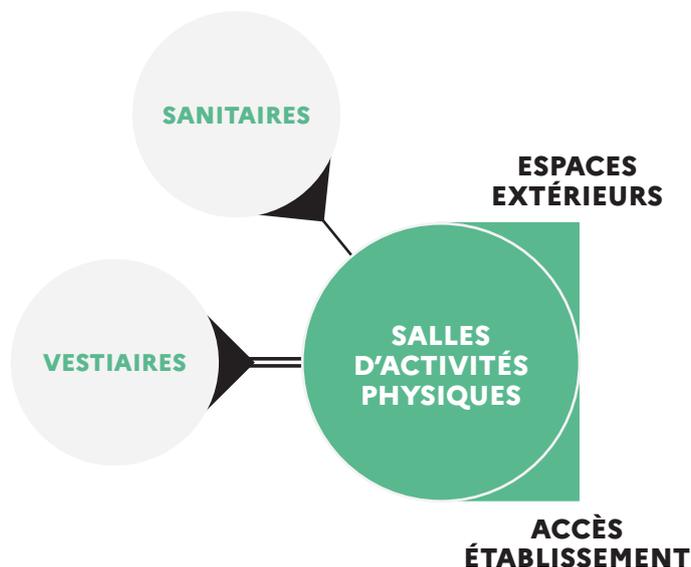
■ LOGIQUES DE PROXIMITÉ

Les **vestiaires équipés de douches** sont contigus aux **installations sportives**.

La salle d'activité physiques sont à proximité de **blocs sanitaires** si les vestiaires n'en disposent pas.

Les installations sportives se localisent idéalement à **proximité des cours de récréation**, afin de pouvoir les mobiliser pendant ces temps de pause.

Un **accès indépendant** à l'école ou l'établissement est souhaitable pour les installations sportives utilisées hors temps scolaire.



Les sujets d'attention

L'ACOUSTIQUE ET LA LOCALISATION tiennent compte des autres **pôles d'activités scolaires** tout en préservant le confort de travail à l'intérieur de l'installation.

LA LOCALISATION de la salle d'activités physiques au sein de l'établissement doit faciliter sa **mutualisation** (usages par des acteurs extérieurs à l'école).

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



Lorsque les installations existent au sein d'une école élémentaire, **la surface est comprise entre 300 et 600 m²** pour des usages très polyvalents hors compétition. Au collège, prévoir un **gymnase de 1300 à 1800 m²**, **une salle annexe de 350 m²** minimum à dimensionner suivant les pratiques et des espaces extérieurs (à dimensionner suivant l'offre du territoire, les activités pratiquées et les effectifs).



L'aire de pratique physique doit être libre de tout obstacle et disposer d'une bonne hauteur sous plafond : **4 à 6 m** de façon générale, à porter à 9 m pour certaines activités sportives de compétition comme le volley-ball et la gymnastique rythmique et sportive.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	L'éclairage naturel est à rechercher pour cet espace, complété d'un éclairage artificiel en zones différenciées. Des dispositifs de protection solaire sont à prévoir selon l'orientation du local.
Acoustique	La réverbération acoustique doit être particulièrement étudiée et traitée dans cet espace pour limiter les effets de la grande hauteur sous plafond.
Thermique / ventilation	L'installation de renouvellement d'air doit être étudiée au regard d'un usage d'activité physique intense, notamment entre les groupes. La température de confort d'hiver peut être abaissée à 16°C.
Numérique	Prévoir 4 prises de courant et 2 connexions filaires regroupées sur une longueur de l'espace pour des branchements de table de marques ou autres équipements.
Réseaux (hors numérique)	Sonorisation possible de l'espace. 1 prise de courant pour 10 mètres linéaires de paroi pour le ménage. Dispositif Wi-Fi débrayable.
Matériaux / couleurs / signalétique	Revêtement en sol sportif.

AVANT DE SE LANCER

- L'établissement scolaire bénéficie-t-il d'un espace réservé à l'activité sportive ? Quelles installations sportives sont disponibles à proximité ?
- Les dimensions des installations sportives sont-elles adéquates aux besoins ? Permettent-elles la réalisation de pratiques sportives variées et à la hauteur des enjeux de santé publique ?
- Les installations sportives accueillent-elles des usages extérieurs aux apprentissages scolaires ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

SALLES D'ARTS PLASTIQUES - ARTS APPLIQUÉS ET CULTURE ARTISTIQUE

Cet espace permet aux élèves de travailler, de créer, de s'exprimer, de présenter leur travail et de développer une culture artistique. Investi par plusieurs pratiques plastiques souvent simultanées (dessin, sculpture, vidéo, peinture, installation, etc.), cet espace est modulable.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



■ USAGES ESSENTIELS

- **Pratiques plastiques et artistiques** : dans différentes postures et à partir de différents supports, médias, outils et matériaux, les élèves expérimentent et travaillent individuellement ou en petits groupes.
- **Pratiques d'observation, d'analyse d'œuvres et culture artistique** : les élèves regardent et analysent des œuvres vidéo projetées, fixes et animées, visuelles, textuelles, sonores.
- **Exposition et présentation** : les élèves mettent en valeur leurs travaux ou présentent leurs réalisations au reste du groupe classe.
- **Création numérique** : l'usage des tablettes et d'appareils photo numériques se généralise pour travailler les images fixes et mobiles.
- **Préparation et nettoyage** : la présence d'un point d'eau est indispensable à l'entretien des outils, surfaces et mobilier, notamment pour les activités de peinture et de sculpture. Il permet aussi aux élèves de se laver les mains quand ils réalisent des travaux salissants.
- **Rangement et séchage** : pour les fournitures, outils, supports (y compris de grand format) ainsi que pour les travaux produits par les élèves. Ces deux usages peuvent être réunis dans le local attenant à la salle d'arts plastiques ou dans une zone délimitée de celle-ci.

■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Co-intervention** : certains enseignements peuvent nécessiter la présence de deux enseignants dans la salle.
- **Accueil d'intervenants extérieurs** pour des séances découvertes régulières ou ponctuelles donnant lieu à de petites conférences. Des artistes peuvent être invités dans ce cadre à présenter leur travail.
- **Activités extrascolaires** : la salle peut abriter des activités de loisirs, de formation, culturelles, conduites par des intervenants extérieurs (associations...) en dehors des temps scolaires.



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

Faciliter le verrouillage des portes avec des boutons moletés et le blocage des accès grâce au mobilier pour se barricader dans cet espace en cas d'intrusion malveillante.

Permettre l'occultation des vitrages donnant sur les circulations.

Prévoir des rangements adaptés pour les produits dangereux (solvants...).

Si les zones de mise à l'abri PPMS risques majeurs incluent ces espaces, prévoir un rangement accessible pour les mallettes PPMS.

■ POINTS DE VIGILANCE

- La pratique de différentes techniques plastiques nécessite de pouvoir **entreposer** des fournitures diverses et en grande quantité. Ce **stockage** ne doit pas **réduire** la **surface dédiée à la création**. Une **réserve verrouillable attenante** est préconisée.
- Une partie des travaux peut être exposée en dehors de la salle d'arts plastiques (circulations, hall d'entrée, foyer, salles de réunion, salle polyvalente). Certains de ces espaces peuvent être configurés de manière à accueillir les œuvres prêtées dans le cadre des démarches d'éducation artistique et culturelle, dans des conditions de sécurité conformes à l'intégrité des œuvres et à l'accueil du public extérieur. Idéalement, la création d'un espace-lieu de rencontre avec l'œuvre (E-LRO) est à considérer.
- Un **autre espace de stockage** peut être prévu pour les activités extrascolaires et associatives.

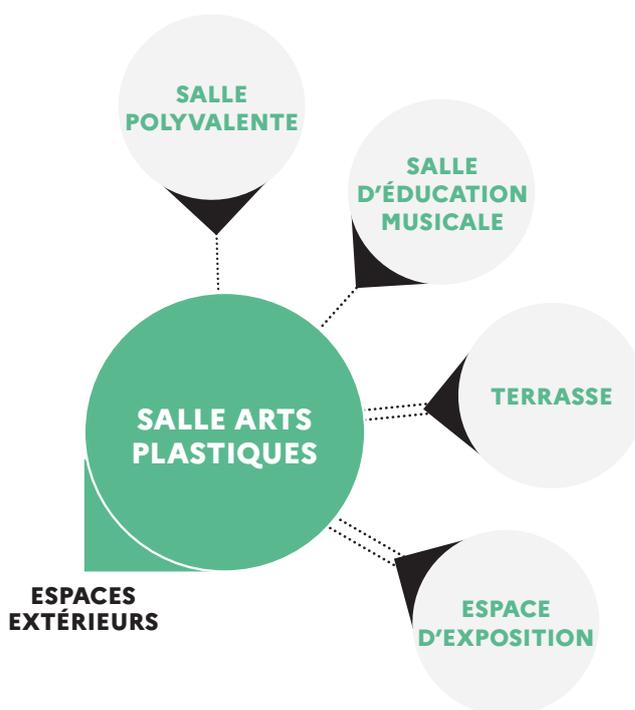
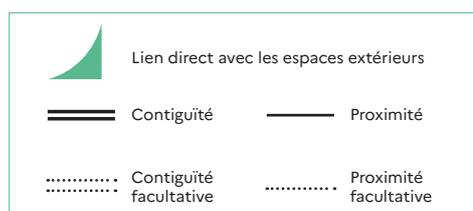
AMÉNAGEMENT SPATIAL, MOBILIER, ÉQUIPEMENT

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
<p>USAGES ESSENTIELS</p> <p>Pratiques plastiques et artistiques Les élèves peuvent travailler assis, debout, au sol, en plan ou en volume, sur des surfaces verticales ou non.</p>	Tables simples 100 x 200cm et 80 x 120cm, planches sur des tréteaux modulables, tabourets empilables, chaises, établis, chevalets, tableau blanc, surfaces d'écriture et de projection	Bâches pour couvrir le sol, murs avec accroche pour le travail debout, VPI et/ou TNI
<p>Pratiques d'observation, d'analyse d'œuvres et culture artistique</p>	Tables et chaises mobiles	Écran de projection, tableau numérique, ordinateur, vidéoprojecteur, système hifi
<p>Exposition et présentation De supports pédagogiques et travaux</p>	Socles, vitrines	Écran de projection rétractable, ordinateur, vidéoprojecteur, système hifi, système d'accrochage au mur, cimaises
<p>Création numérique Production d'œuvres mobilisant les outils informatiques</p>	Bureau, chaise, matériel d'éclairage, cloison mobile pour un espace studio (photo ou vidéo) et création d'un mur vert	Ordinateurs, ou/et tablettes tactiles, appareil photo et vidéo numérique
<p>Préparation et nettoyage Outils, surfaces de travail, mains avant et/ou après les séances</p>	Rangement pour les récipients, accessoires et autres outils lavés, savon et sèche-mains	Deux bacs éviers et robinets (eau froide et eau chaude)
<p>Rangement et séchage Conservation des productions et matériel dans de bonnes conditions</p>	Armoires, étagères (avec grilles de séchage) adaptées aux grands formats, chariot de transport	Cimaises et fils de séchage
<p>AUTRES USAGES POSSIBLES</p> <p>Accueil d'intervenants</p>		
<p>Ateliers de pratique artistique, activités périscolaires et associatives</p>		

LOGIQUES DE PROXIMITÉ

Il est judicieux de localiser la salle d'arts plastiques à côté du **hall** ou du **centre de connaissances et de culture**, espaces privilégiés pour l'exposition de travaux.

Prolonger la salle d'arts plastiques par un **espace extérieur** permet aux élèves de travailler en extérieur pour certaines pratiques artistiques. Cette terrasse, par exemple peut être mutualisée avec d'autres locaux du "**pôle artistique et de création**" (salle d'éducation et de pratique musicales, centre de connaissances et de culture, espace - lieu de rencontre avec l'œuvre.)



Les sujets d'attention

LOCALISER LA SALLE D'ARTS PLASTIQUES à proximité des accès au collège ou lycée facilite la livraison des fournitures jusqu'à celle-ci.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



80 m² à 90 m²

pour la salle d'arts plastiques hors stockage et 20 m² environ pour la réserve attenante (avec large ouverture).



Hauteur minimale sous plafond = 3m sur au moins une partie de la salle afin de disposer d'une grande surface d'affichage et être en cohérence avec la volumétrie globale, permettant un ressenti d'ambiance confortable. Ceci permet également de suspendre en différents points des travaux de grande dimension ou en volume.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Eclairage naturel impératif, si possible en latéral, sur la grande longueur (éviter éclairage zénithal). Occultation obligatoire pour la projection numérique. Protections solaires en fonction de l'orientation. Articuler éclairage direct et indirect, en tenant compte de la réflexion des parois. Zonage de l'éclairage artificiel.
Acoustique	Le traitement de la réverbération notamment sur les postes de travail peut être important pour l'usage de cette salle, qui génère beaucoup d'échanges entre élèves.
Thermique / ventilation	La conception de la ventilation doit assurer les conditions de renouvellement d'air pour disposer d'un air sain, et ce d'autant plus au regard des produits employés. Une attention est à porter au confort thermique de mi-saison et d'été.
Numérique	La connectique doit développer un maillage suffisant en périphérie de la salle pour ne pas restreindre les usages : 2 prises de courant et une connexion filaire pour 5 m ² et branchement des ENI/TNI en sus. Réseau filaire et sans fil activables.
Réseaux (hors numérique)	Alimentation en eau et évacuation. 2 prises de courant pour le ménage.
Matériaux / couleurs / signalétique	Le revêtement des sol comme des murs doit être robuste et lessivable, au moins sur la partie basse de ces derniers. Les couleurs neutres sont à privilégier pour le mobilier et la peinture des murs. Carrelage mural large autour des points d'eau.

AVANT DE SE LANCER

- La salle d'arts plastiques permet-elle le développement de formes d'expression artistique diverses ? Est-elle adaptée à des postures variées ?
- Permet-elle de visionner collectivement des œuvres et de les analyser ?
- Le mobilier et les matériaux de la salle sont-ils suffisamment robustes et pérennes ?
- L'espace de stockage est-il fonctionnel et judicieusement positionné ?
- Quels dispositifs permettent aux élèves de présenter leurs œuvres ?
- L'établissement prévoit-il un espace-lieu de rencontre avec l'œuvre ?

D'autres informations disponibles sur le site <https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



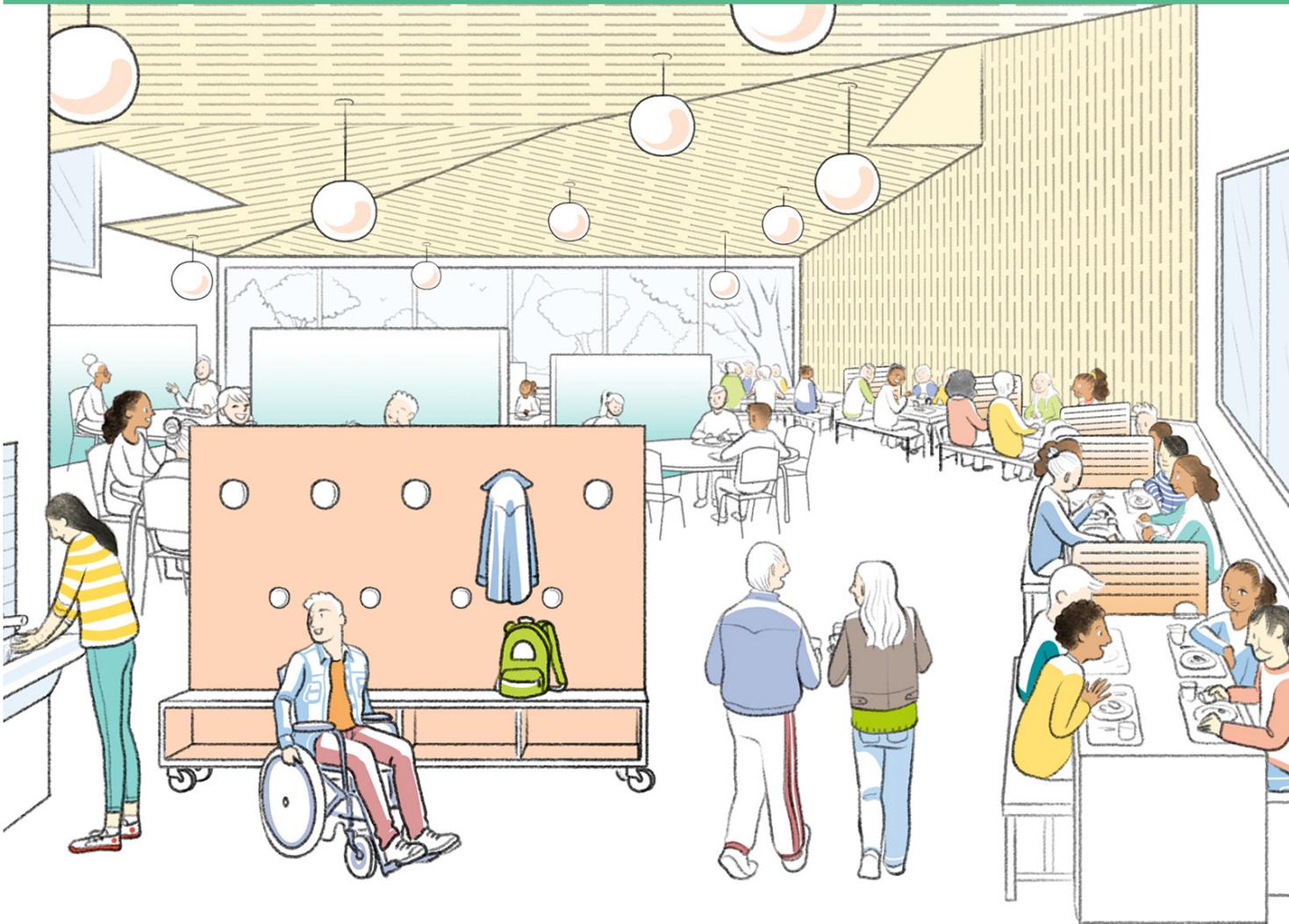
MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

SALLES DE RESTAURATION

Dans la salle de restauration, les usagers ont accès à une alimentation équilibrée et de qualité dans un environnement apaisé et confortable. C'est aussi un espace de sociabilité, de bien-être et d'éducation.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



« *Le restaurant scolaire doit permettre d'améliorer le "vivre ensemble", y compris entre les professionnels de l'établissement. C'est un lieu vivant qui doit le rester !* »*

La pause méridienne permet aux usagers de différencier les temps de travail matin et après-midi et de **reprendre des forces**. Elle constitue un moment de **plaisir** pour les élèves et l'équipe éducative, grâce à un aménagement agréable et confortable. Une attention particulière est portée à la composition des menus et des repas, qui doivent accompagner la croissance des élèves, être composés d'**aliments de qualité** pour un **menu équilibré**, et favoriser l'éducation à l'alimentation.

Selon le niveau scolaire et les moyens humains et techniques mis à disposition, la salle de restauration promeut différents degrés d'**autonomie**. Certaines proposent un **service autonome ou semi-autonome** (libre-service, bar à salades) afin de **réduire le gaspillage** et d'autres, un **service à table** adapté aux élèves les plus jeunes de maternelle. Pour les élèves de lycée, des **espaces de petite restauration** peuvent être prévus en complément de la salle de restauration. Ces aménagements optimisent la **gestion des flux** et

peuvent servir d'**espaces de travail et de détente**.

La salle de restauration doit être conçue dans le respect des normes d'**hygiène** et de **sécurité**. Tous les usagers ont accès à un espace équipé pour se laver les mains.

Le **temps** passé dans cet espace dépend des **besoins de chaque enfant**, du **nombre de places disponibles**, de la logique de distribution des repas et des **capacités techniques** pour la préparation.

Question posée aux élèves d'élémentaire
JE TROUVE QU'IL Y A TROP DE BRUIT *



*Source : Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

1. USAGES

■ USAGES ESSENTIELS

- **Restauration** : les élèves s'installent à table, à des places attribuées ou en placement libre suivant leur âge et leur niveau d'autonomie, pour consommer des menus équilibrés.
- **Service** : par les agents de restauration ou par les élèves eux-mêmes au moyen d'un système de distribution en self ou en îlots, en fonction du niveau d'autonomie des élèves et des moyens. Cet arbitrage entre les différentes modalités de service aura une influence directe sur l'aménagement de l'espace de la salle de restauration.
- **Hygiène** : lavage de mains avant et après la prise du déjeuner. Ce point d'eau est à différencier de ceux destinés à la boisson. Il peut également servir au brossage de dents.

UN ESPACE DE RESTAURATION INCLUSIF cela profite à tout le monde

La **réduction des stimuli sensoriels** pour rendre la salle de restauration plus inclusive est facilitée par l'installation de **suspensions** ou **panneaux d'absorption acoustique**, de **patins** sous le mobilier, de **sets de table** ou nappes absorbant le bruit des couverts, ou par une disposition des tables limitant les **stimulations visuelles**.

Il est possible de prévoir de **petites tablées** (3-5 élèves) afin que les interactions y soient supportables pour les plus sensibles. L'aménagement doit respecter les **normes d'accessibilité** et de **mise en sécurité**.



■ LES AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Restauration des personnels** : espace à destination de l'ensemble des personnels de l'école ou de l'établissement. Cet espace peut être séparé ou non de la salle de restauration des élèves, selon l'effectif concerné et les modalités d'usage prévues.
- **Activités pédagogiques et éducatives** : accueil d'activités de regroupement de classes ou de réunions, conseils de classe, des maîtres ou d'écoles (en dehors des temps de restauration).
- **Activités périscolaires ou extrascolaires et événements ponctuels** : les réfectoires peuvent accueillir d'autres usages en dehors du temps de restauration : activités associatives, grandes réunions, bureaux de vote, etc. Il convient alors de prévoir une isolation de la zone de cuisine et d'adapter les modalités de nettoyage.
- **Ateliers culinaires** : animations pédagogiques pour développer le goût, les connaissances nutritionnelles et les compétences pratiques des élèves. Nécessite des équipements, ustensiles et mobiliers adaptés ainsi qu'un encadrement spécifique.
- **Petite restauration et détente** : espace annexe offrant aux élèves et usagers un espace supplémentaire dédié à la fois à la détente et au travail.

POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

Limiter l'accès au reste de l'établissement si cet espace est utilisé en dehors du temps scolaire.

Faciliter le verrouillage des portes avec des boutons moletés et le blocage des accès grâce au mobilier pour se barricader dans cet espace en cas d'intrusion malveillante.

■ POINTS DE VIGILANCE

- L'organisation des tables en plusieurs sous-espaces pour plus **d'intimité, de convivialité** et un meilleur traitement de **l'isolation phonique** ne doivent pas nuire à la **surveillance**.
- Le temps et l'espace nécessaires au **tri sélectif des plateaux par les élèves** doivent être intégrés à la conception de la chaîne de dépose-évacuation des plateaux.

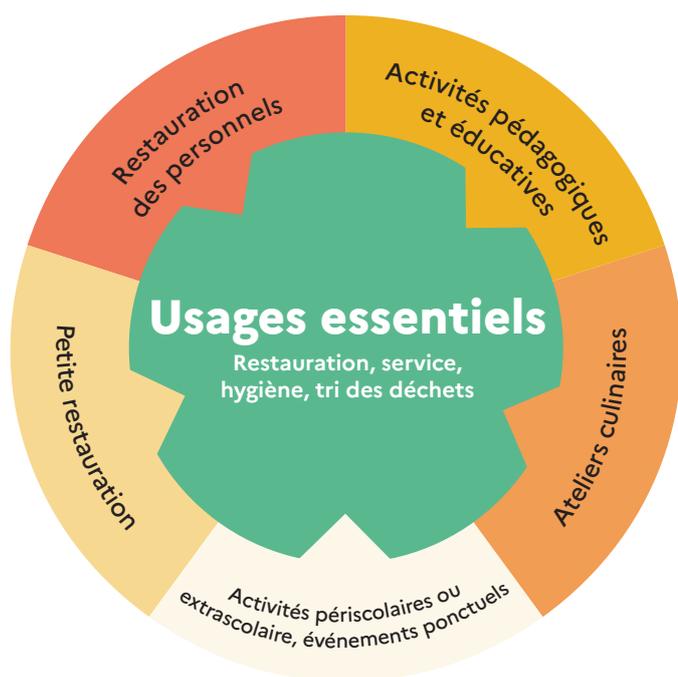
- Des tables **antigaspillages**, permettant de recueillir les produits non consommés, sensibilisent les élèves à l'importance d'une **consommation raisonnée**.

- Privilégier le **mobilier facilement déplaçable** et modulable pour pouvoir varier les configurations spatiales. Ce choix facilite le travail des agents d'entretien.

- Si la salle de restauration est utilisée pour des **événements ponctuels**, veiller au respect des conditions d'**hygiène** et de **sécurité**.

- Un **espace dédié et séparé** à l'attention des personnels dans le réfectoire contribue à la qualité de leur pause méridienne. L'aménagement peut aussi être conçu de manière à permettre une **transparence** ou une **porosité** avec l'espace des élèves ce qui peut améliorer le **climat scolaire**.

- Le **contrôle d'accès**, les bornes de paiement ou la gestion des stocks peuvent nécessiter une **connexion informatique**.



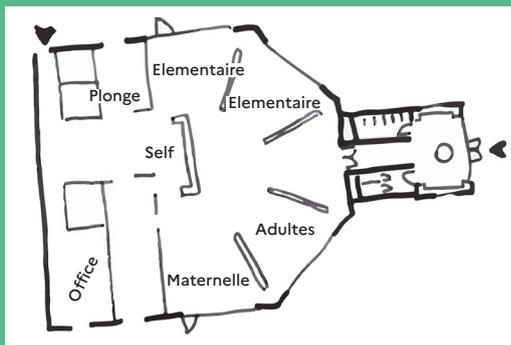
« Des ateliers pour explorer la diversité des goûts ou présenter aux élèves des recettes de cuisine seraient utiles aux élèves de tous les âges » *

* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 "Bâtir l'école ensemble" Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Restauration	Tables de différentes tailles (éventuellement pliables), chaises confortables et faciles à déplacer	Panneaux acoustiques mobiles
Service	Mobiliers variables suivant le mode de service : présentoirs, rails et vitrines de service, îlots et tables de libre-service pour certains aliments (salades, sauces, pain, par exemple)	Fontaines à eau, de préférence non réfrigérées, accessibles aux agents et aux élèves
Hygiène	Patères, ameublement de vestiaire	Lavabos à taille d'élève, savon, séchage
Tri des déchets	Poubelles proches de la zone de dépôt des plateaux/sortie, chariots de récupération des plateaux/assiettes, table antigaspillage	Convoyeur de plateaux vers la cuisine
AUTRES USAGES POSSIBLES		
Restauration des personnels	Tables et assises à hauteur d'adultes modulables et légères, paravent	Panneaux acoustiques mobiles, fontaine à eau
Activités pédagogiques et éducatives	Mobilier léger, pliable ou empilable, assises à taille d'élève et d'adulte	Mur de projection, vidéoprojecteur
Activités périscolaires ou extrascolaires et événements ponctuels	Mobilier léger, pliable ou empilable, assises à taille d'élève et d'adulte	Mur de projection, sonorisation de la salle (enceintes), vidéoprojecteur
Ateliers culinaires	Tables et assises à hauteur d'élève pour les ateliers	Équipements adaptés aux élèves, espace cloisonnable
Petite restauration et détente	Tables mange-debout, assises diversifiées en hauteur, petites tables de hauteurs variables	Distributeurs boissons et de denrées de restauration rapide

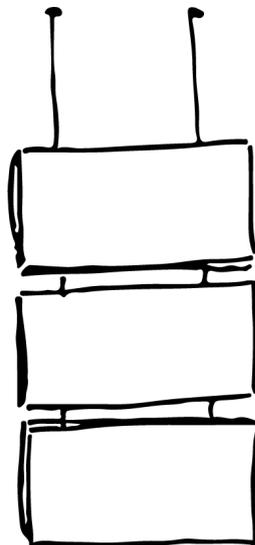
■ En allant plus loin

- Un restaurant scolaire divisé en **plusieurs espaces de restauration** favorise une **ambiance conviviale inclusive** et facilite la **gestion des flux**, surtout si les espaces sont ciblés pour différentes classes d'âge. Un **espace distinct** peut être prévu pour les **adultes de l'établissement** lorsque cela est souhaité.



■ Avec simplicité

- L'achat de **panneaux acoustiques mobiles** permet de réduire ponctuellement les **nuisances sonores** entre les tablées et d'améliorer l'**ambiance** de la salle de restauration



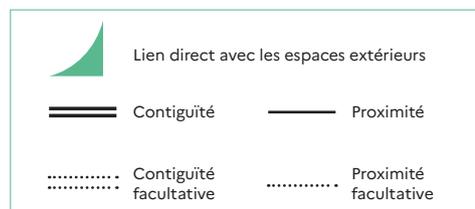
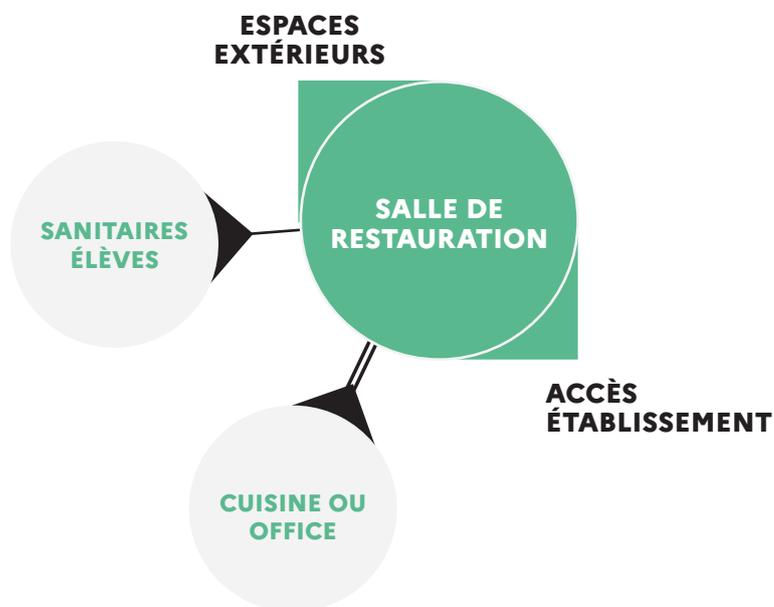
L'installation de **formes absorbantes suspendues** participe efficacement à la **réduction des effets de réverbération acoustique** sans gêner la circulation au sein de la salle.

■ LOGIQUES DE PROXIMITÉ

La salle de restauration doit être contiguë à l'**espace cuisine** (ou l'**office** de réchauffage) pour être fonctionnelle.

La proximité de **sanitaires** est souhaitable.

Pour mieux gérer les flux d'utilisateurs de la salle de restauration, il est suggéré de prévoir un **cheminement direct et intuitif** qui relie cette dernière aux espaces extérieurs.



Les sujets d'attention

Même s'il doit être facile de se rendre à la salle de restauration depuis les salles de classe, **LE RESTAURANT SCOLAIRE GAGNE À ÊTRE ÉLOIGNÉ DE L'ESPACE CLASSE.**

LE RESTAURANT SCOLAIRE DOIT DISPOSER D'UN ACCÈS pour son **ouverture** éventuelle à des **usagers extérieurs.**

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



1,3 m² minimum par élève

+ zone de lavage de mains à dimensionner suivant le nombre d'élèves + sanitaires si restaurant éloigné des sanitaires de l'établissement



Hauteur minimale de

3 m

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	L'éclairage naturel est à rechercher pour cet espace, complété d'un éclairage artificiel bien étudié en zones différenciées. Des dispositifs de protection, éventuellement d'occultation solaire sont à prévoir selon l'orientation du local.
Acoustique	La réverbération acoustique doit être particulièrement étudiée et traitée dans cet espace car le confort acoustique est l'un des principaux sujets d'inconfort.
Thermique / ventilation	La conception thermique de ce volume doit tenir compte de son occupation intermittente. Le renouvellement de l'air doit être assuré.
Numérique	La connectique doit développer un maillage suffisant pour permettre la diversification des activités hors restauration : 2 prises de courant et une connexion filaire pour 25 m ² . Réseau filaire et sans fil activables.
Réseaux (hors numérique)	Branchements au plafond nécessaires aux îlots du self lorsque ce principe de distribution est adopté. Sonorisation possible de l'espace. 1 prise de courant pour 10 mètres linéaires de paroi pour le ménage.
Matériaux / couleurs / signalétique	Revêtement de sol souple préconisé pour réduire les nuisances sonores et lessivable à grande eau. Un travail global sur l'ambiance est nécessaire pour créer des zones différenciées.

AVANT DE SE LANCER

- Offre-t-il un espace de socialisation tout en garantissant des conditions acoustiques confortables ?
- Le système de service (distribution, armoires réfrigérées pour self service, récupération de plateaux) est-il adapté aux moyens techniques et humains et à l'âge des élèves ?
- La surveillance et l'entretien sont-ils aisés ?
- La dépose des plateaux et le tri des déchets sont-ils facilités par l'aménagement ?
- Cet espace peut-il être facilement utilisable pour d'autres fonctions (meublé adapté, espaces de rangement) ?

[D'autres informations disponibles sur le site https://batiscolaire.education.gouv.fr/](https://batiscolaire.education.gouv.fr/)



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

SALLES D'ÉTUDE

La salle d'étude accueille les élèves présents dans l'établissement en dehors des heures de cours. Cet espace permet aux élèves de travailler seuls ou en groupe, de lire, de se détendre, selon le projet d'établissement et en adéquation avec les modalités de supervision mises en place.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



« *Aujourd'hui cette salle manque de popularité, elle a besoin d'évoluer pour intéresser à nouveau les élèves et qu'ils se sentent à l'aise dans cet espace.* »*

De façon usuelle, la salle d'étude (ou de permanence) accueille les collégiens et lycéens qui n'ont pas cours, en raison de l'**absence de l'enseignant**, des horaires des **transports scolaires**, ou d'un **créneau libre** dans leur emploi du temps. La salle d'étude doit pouvoir **s'adapter** aux besoins émanant de la **communauté éducative** d'un établissement en offrant de nouvelles façons d'apprendre et de cultiver sa **curiosité**. Elle gagne à être pensée en articulation avec les équipements du **centre de connaissances et de culture (ou CDI)**.

Favorisant l'**autonomie** des élèves, la salle d'étude leur offre la possibilité de **travailler seul ou en groupe**, de **se détendre**, de **se réunir** et d'**échanger**. Elle peut également comporter une **dimension récréative** et **socialisante**. Elle participe pleinement à la qualité de vie.

En tant qu'espace de **travail** et de **détente**, la salle d'étude peut être le support d'**usages liés au numérique**.

La **modularité** de la salle permet son adaptation aux besoins des élèves et le développement d'**usages diversifiés**.

DANS LE CADRE DE LA CONCERTATION MENÉE EN 2021 PAR LE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS, LA PROPOSITION "PERMETTRE AUX ÉLÈVES DE CHOISIR L'USAGE QU'ILS SOUHAITENT POUR LES ESPACES QUI LEUR SONT DÉDIÉS (FOYER OU SALLE DE PERMANENCE, PAR EXEMPLE)" A ÉTÉ PARTICULIÈREMENT SOUTENUE PAR LE PUBLIC *

*Source : Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

1. USAGES

■ USAGES ESSENTIELS

- **Travail individuel** : réviser une leçon, faire des exercices, auto-corriger une évaluation, se préparer pour un contrôle, etc.
- **Travail collaboratif** : préparer un exposé, un devoir ou un projet en groupe. Certains élèves profitent également de ce temps en salle d'études pour se faire réexpliquer un point du cours précédent par leurs camarades ou par un assistant d'éducation.
- **Lecture** : de loisir ou dans le cadre des enseignements scolaires.
- **Détente** : sur des tapis ou des coussins, lecture ludique, écriture de création, accès à des ressources...

UNE SALLE D'ÉTUDE INCLUSIVE cela profite à tout le monde

Prévoir des **espaces de repli** (alcôves, table individuelle contre un mur, zone calme...) pour que l'élève qui en ressent le besoin puisse se couper temporairement des stimuli sensoriels et éventuellement se munir d'un casque anti-bruit.

Si certains élèves éprouvent le **besoin de bouger** pour se concentrer, la mise à disposition de mobilier qui accompagne les mouvements et permet des **postures corporelles variées** est envisageable.

■ AUTRES USAGES POSSIBLES



• **Accès numérique et multimédia** : pour que les collégiens et lycéens puissent travailler individuellement et en groupe sur des logiciels, effectuer des recherches pour un devoir, consulter des ressources numériques... La surveillance visuelle des écrans d'ordinateurs et/ou tablettes doit être possible au collège.

• **Tutorat** : accompagnement personnalisé et aide aux devoirs grâce à l'initiative d'enseignants et de membres de l'équipe éducative, intervenants extérieurs ou élèves volontaires, qui utilisent la salle d'étude pour accompagner le processus d'apprentissage des élèves et soutenir les élèves les plus en difficulté.

• **Usages en autonomie ou autonomie supervisée** : lorsque cet espace est localisé à proximité du foyer ou de la maison des lycéens et que le projet de l'établissement va dans ce sens, la salle d'études peut accueillir des activités développées par les élèves eux-mêmes - sous la forme de clubs, par exemple, ou des usages informels.

• **Réunion** : la salle peut être mise à disposition des associations des parents d'élèves, voire accueillir lorsqu'elle est de taille suffisante, les conseils de classe, des conseils d'administration ou des conseils de discipline qui ont souvent lieu en soirée.

• **Exposition** : via l'affichage de projets, de travaux et/ou d'œuvres inspirantes, permettant aux élèves de s'approprier la salle d'étude ou l'exposition d'œuvres prêtées à l'établissement scolaire (E-LRO : espace-lieu de rencontre avec l'œuvre).



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

Faciliter le verrouillage des portes avec des boutons moletés et le blocage des accès grâce au mobilier pour se barricader dans un espace en cas d'intrusion d'un individu malveillant.

Permettre l'occultation des vitrages donnant sur les circulations.

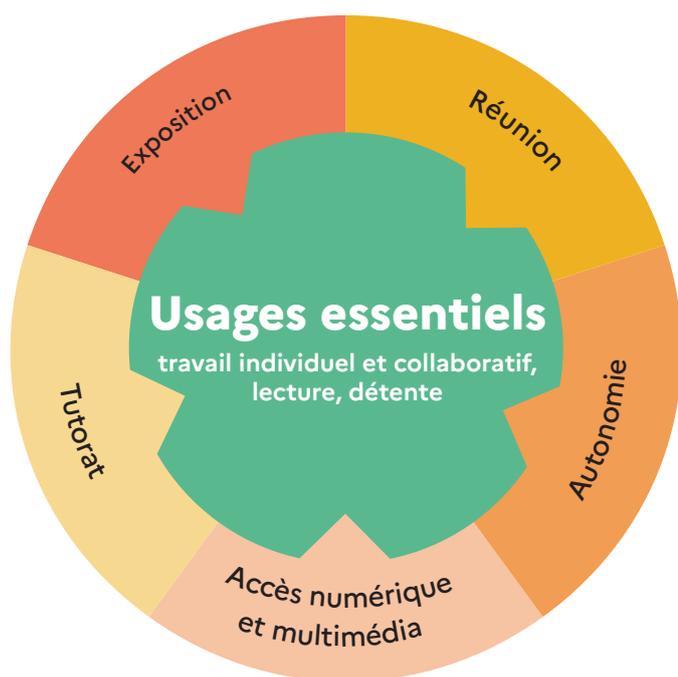
Si les zones de mise à l'abri PPMS risques majeurs incluent cet espace, prévoir un rangement accessible pour les mallettes PPMS.

■ POINTS DE VIGILANCE

• Le **travail individuel** et le **travail collectif** reposent sur des pratiques différentes de l'espace (plus ou moins de déplacements autour des tables), et des modes de travail différents, **silencieux ou interactifs**. Pour éviter que les différents groupes se gênent, il est souhaitable de penser à des dispositifs d'**atténuation acoustique** pour les espaces de travail collectif.

• Les modalités de surveillance sont **adaptées au niveau d'autonomie des élèves** (surveillance directe, indirecte, supervision à distance, responsabilisation des élèves).

• Au collège, la conception de cet espace doit permettre une **surveillance** (présence d'un assistant d'éducation, cloison transparente, localisation à proximité de la vie scolaire...).



« Il faut imaginer une salle entre travail et détente, du mobilier confortable, des branchements pour les tablettes et ordinateurs afin de redonner du sens à cet espace. »*

* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 "Bâtir l'école ensemble" Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Travail individuel	Tables individuelles, chaises (hauteurs et postures variables), tableau, étagères pour manuels et livres scolaires, séparateurs visuels	
Travail collaboratif	Tables en îlots, petites tables rondes, tables hautes mobiles qui peuvent être déplacées selon les effectifs des groupes de travail, chaises (hauteurs et postures variables)	Paravents, boîtes partiellement ouverts ou vitrés, vidéoprojecteur, ordinateur, sonomètre
Lecture	Fauteuils et chauffeuses, étagère avec petit fond documentaire	Luminaires d'appoint, casques anti-bruit en prêt
Détente Faire une pause, écouter de la musique, discuter à voix basse avec un camarade, faire une sieste	Canapés, banquettes, fauteuils et chauffeuses : mobilier confortable pour s'isoler ou pour se rassembler en petits groupes (2-3)	Casques antibruit, casques audio
AUTRES USAGES POSSIBLES		
Accès numérique et multimédia Travailler seul ou collectivement sur des logiciels, des supports de travail numériques, recherches personnelles ou scolaires, divertissement	Bureaux individuels ou console en bandeau le long d'un mur, assises de hauteur adéquate (dont debout)	Postes informatiques avec ordinateur fixe et/ou emplacements pour ordinateurs portables ou autre équipement mobile, vidéoprojecteur
Exposition	Cimaises, cadres, tableaux noirs/feutres, tableaux mobiles	Éventuels luminaires d'appoint pour éclairer les affichages
Tutorat	Tables en îlots, petites tables rondes, assises	
Usage en autonomie	Tables en îlots, petites tables rondes, assises	
Réunion	Tables en îlots, petites tables rondes, assises	Vidéoprojecteur, écran de projection ou mur blanc, ordinateur

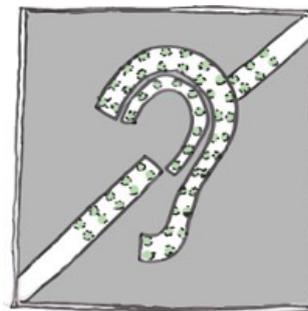
■ En allant plus loin

• Une salle d'étude prolongée dans un **patio ou une terrasse extérieure** est l'opportunité pour les élèves de **travailler en extérieur, dessiner, discuter** à voix basse ou lire à l'**air libre**. Cette configuration fait de la salle d'étude un **espace plus ouvert et plus attractif**.



■ Avec simplicité

• Pour habituer les élèves à gérer leur **travail en autonomie**, l'installation d'un **sonomètre** est envisageable. Cet outil, en traduisant visuellement le **niveau sonore de la salle d'étude**, permet aux élèves de se rendre compte du bruit généré par leurs activités et de s'autoréguler.



• Le bureau du responsable de la surveillance de la salle d'étude peut se transformer en **comptoir** afin de **faciliter ses déplacements et échanges avec les élèves** et de lui conférer une autre posture dans l'espace.

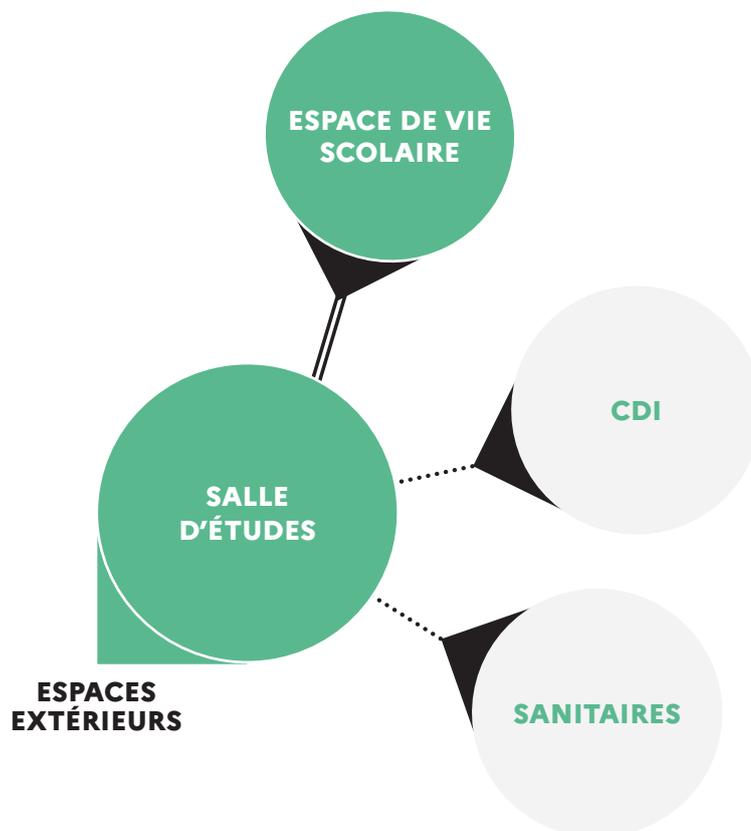
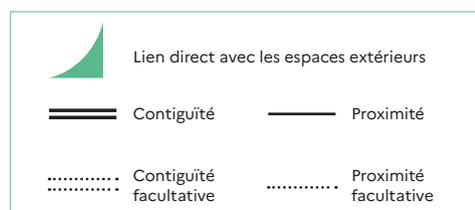
■ LES LOGIQUES DE PROXIMITÉ

Ouvrir la salle d'étude sur les **espaces extérieurs** est opportun puisqu'elle peut être une alternative aux activités en extérieur sur les temps de pause de la journée.

Pour faciliter la surveillance et les activités de tutorat, la **contiguïté** entre salle d'étude et **espace de la vie scolaire** est préconisée.

La proximité de **sanitaires** est souhaitable.

La salle d'étude développant des usages complémentaires à ceux du **CDI**, la proximité entre ces locaux est opportune.



Les sujets d'attention

SI LA SALLE D'ÉTUDE PERMET DES USAGES RÉCRÉATIFS, il est important de prêter une attention renforcée à l'acoustique, notamment vis-à-vis des espaces adjacents (salles d'enseignement général, CDI, espace vie scolaire).

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



Lorsque la taille de l'établissement ou sa localisation implique un recours au transport scolaire, il est parfois nécessaire de prévoir plusieurs salles d'études. Le dimensionnement dépend donc de la taille et du contexte de l'établissement, du projet pédagogique, et des usages déployés.

La surface minimale correspond à celle d'une salle de classe de façon à procurer de la flexibilité d'affectation soit au minimum 60 m².



Hauteur minimale libre : préférer une hauteur entre **2,50 m et 3 m**, en particulier quand cet espace abrite un usage d'exposition.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Eclairage naturel impératif, si possible en latéral, sur la grande longueur. Occultation nécessaire. Protections solaires en fonction de l'orientation. Articuler éclairage direct et indirect, en tenant compte de la réflexion des parois. Zonage de l'éclairage artificiel.
Acoustique	Le traitement de la réverbération peut être important dans les cas de rénovations de bâtiments patrimoniaux de grande hauteur. Attention renforcée au traitement acoustique notamment pour des usages en petits groupes ou récréatifs.
Thermique / ventilation	L'aération et la ventilation assurent les conditions de renouvellement d'air. Une attention est à porter au confort thermique de mi-saison et d'été.
Numérique	La connectique doit développer un maillage suffisant pour ne pas restreindre les usages : 2 prises de courant et une connexion filaire pour 5 m ² et branchement des ENI/TNI en sus. Réseau filaire et sans fil activables.
Réseaux (hors numérique)	2 prises de courant pour le ménage.
Matériaux / couleurs / signalétique	Les revêtements sont à choisir au regard d'un travail global sur l'ambiance. Le revêtement de sol doit être lessivable.

AVANT DE SE LANCER

- La salle d'étude est-elle accueillante voire attractive pour des usages scolaires ou des usages ludiques ?
- Quels liens et quelle complémentarité entre la salle d'étude et les autres activités et locaux sont envisagés pour améliorer les conditions de vie et de travail en milieu scolaire ?
- Comment concevoir cet espace pour favoriser l'autonomie des élèves ?
- Quelle place pour les outils numériques dans ce local ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



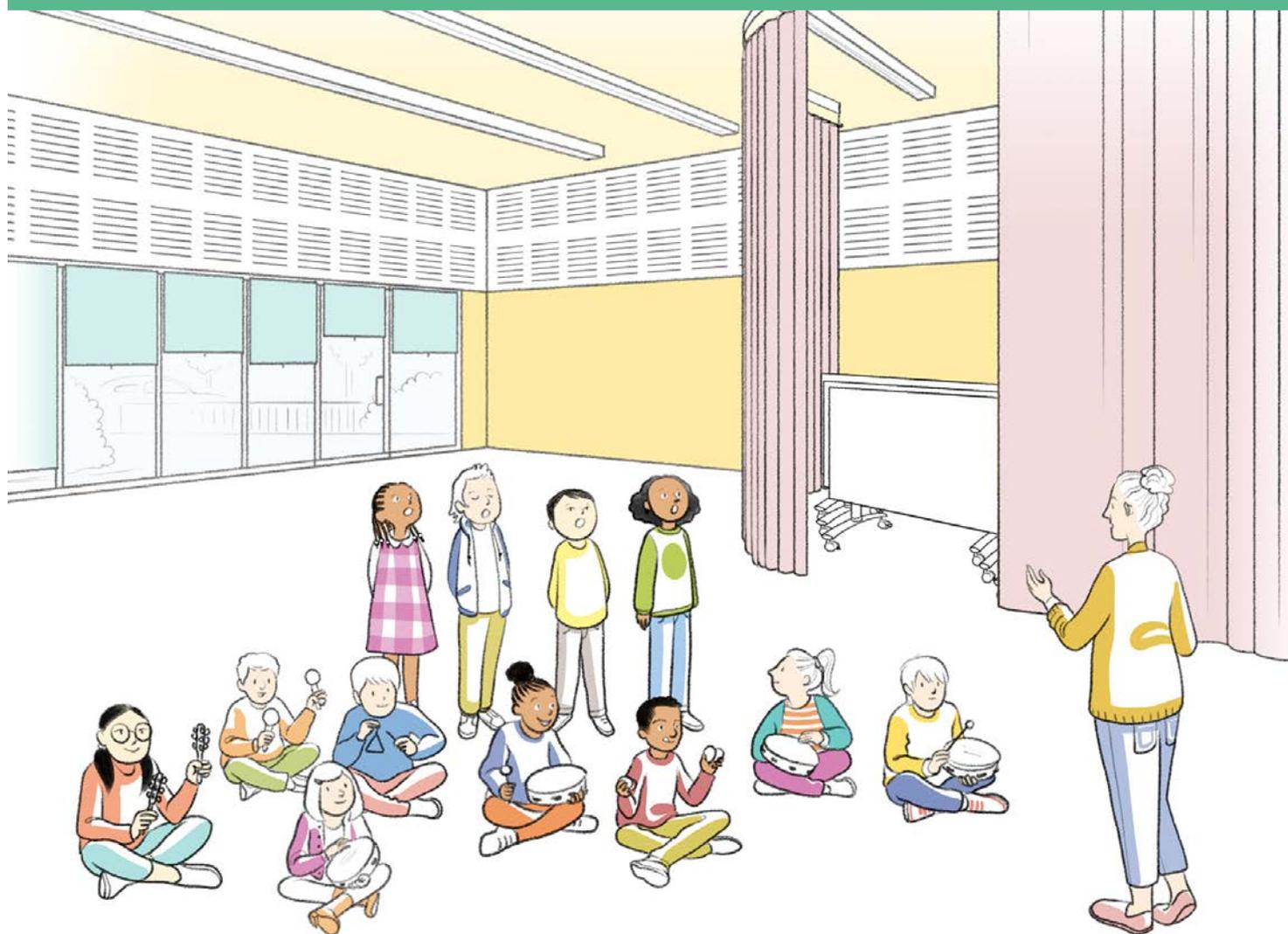
MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

SALLES POLYVALENTES

Espace dédié aux activités collectives au sein de l'école ou de l'établissement, la salle polyvalente permet la réalisation d'activités pédagogiques, sportives ou culturelles sur les temps scolaires et en dehors. Elle peut aussi servir pour des temps de regroupement ou des manifestations événementielles.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



« Placer la salle polyvalente en périphérie de l'établissement scolaire permet de faciliter sa mutualisation. »*

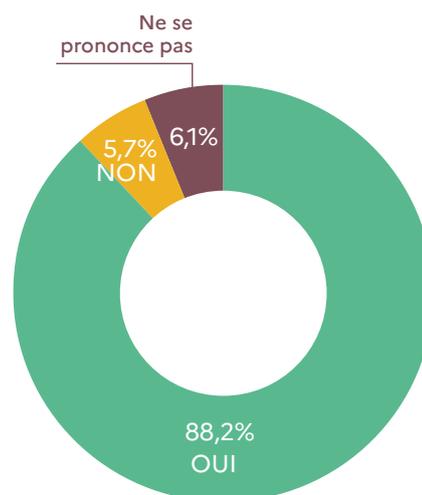
De l'école maternelle au lycée, la salle polyvalente facilite le **décloisonnement** et l'organisation d'activités en grand groupe, avec des **situations d'apprentissage variées**, enrichissant ainsi les enseignements proposés aux élèves ou permettant aux enseignants de varier leurs pratiques pédagogiques.

Ce **vaste espace**, par nature très **modulable**, est également idéal pour organiser des présentations de travaux à un public extérieur. La possibilité de **subdiviser la salle en plusieurs espaces** distincts peut aussi être envisagée.

La salle polyvalente peut par ailleurs être utilisée en tant qu'**équipement collectif** par un **public extérieur à l'établissement scolaire**, en dehors des temps scolaires et sous réserve d'une convention d'occupation des locaux, pour des activités en adéquation avec le projet de l'école ou de l'établissement.

Question posée au personnel enseignant

EST-IL NÉCESSAIRE D'AVOIR UN LIEU PERMETTANT DE RÉUNIR RÉGULIÈREMENT LA COMMUNAUTÉ SCOLAIRE DANS DES CONDITIONS CONFORTABLES ? : *



* Source : Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

1. USAGES

USAGES ESSENTIELS

- **Activités culturelles** : la salle polyvalente peut être mobilisée pour des activités musicales, théâtrales, etc., avec ou sans intervenants extérieurs. Cette salle peut aussi se transformer en un véritable auditorium, un espace scénique dans lequel les élèves peuvent donner des représentations. De façon ponctuelle, l'équipe pédagogique ou la collectivité peuvent mobiliser cette salle pour des fêtes de l'école ou de l'établissement, spectacles et événements (élections...).
- **Rassemblement** : pour certaines activités ou pour des communications de l'équipe éducative, des groupes d'élèves peuvent être rassemblés en un même lieu.
- **Rangement** : les enseignants et professionnels rangent du petit matériel (instruments de musique, chaîne hi-fi, petit matériel pédagogique, etc.) et du matériel plus conséquent selon les usages de cet espace (tables et chaises, etc.).

UNE SALLE POLYVALENTE INCLUSIVE cela profite à tout le monde

Les espaces de grand volume peuvent être insécurisants pour certains enfants du fait de leur caractère non-contenant : on peut y adjoindre **des espaces de repli**, permettant de s'isoler temporairement, tout en maintenant le lien visuel avec le reste du groupe (alcôve, tipi...). Cette salle peut aussi servir d'**espace** où les élèves qui en ont besoin peuvent bouger, crier, libérer leur énergie accompagnés de leur AESH.



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Salle de classe augmentée** : les enseignants peuvent profiter de cet espace plus spacieux que leur salle de classe pour varier les pratiques pédagogiques. La salle polyvalente, espace modulable par excellence, peut être aménagée en pôles d'apprentissage différenciés, avec des tables sur roulettes et du mobilier polyvalent (coopératif, collectif, individuel). Les potentialités offertes par le numérique peuvent être pleinement exploitées : projection, mur d'écriture, tableau numérique voire réalité virtuelle ou espace d'immersion.

- **Activités périscolaires et/ou associatives** : elle peut abriter des activités ludiques, culturelles, des examens, des moments d'information ou de cohésion.



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

Faciliter le verrouillage des portes avec des boutons moletés et le blocage des accès grâce au mobilier pour se barricader dans cet espace en cas d'intrusion malveillante.

Permettre l'accès à cette salle en dehors du temps scolaire et pour des publics variés, nécessite de penser sa localisation dans l'établissement. Prévoir un accès direct depuis l'extérieur afin de limiter la déambulation dans les locaux et éviter des issues de secours vers des espaces verrouillés.

Les consignes de sécurité (incendie et PPMS) doivent être connues par tous les usagers.

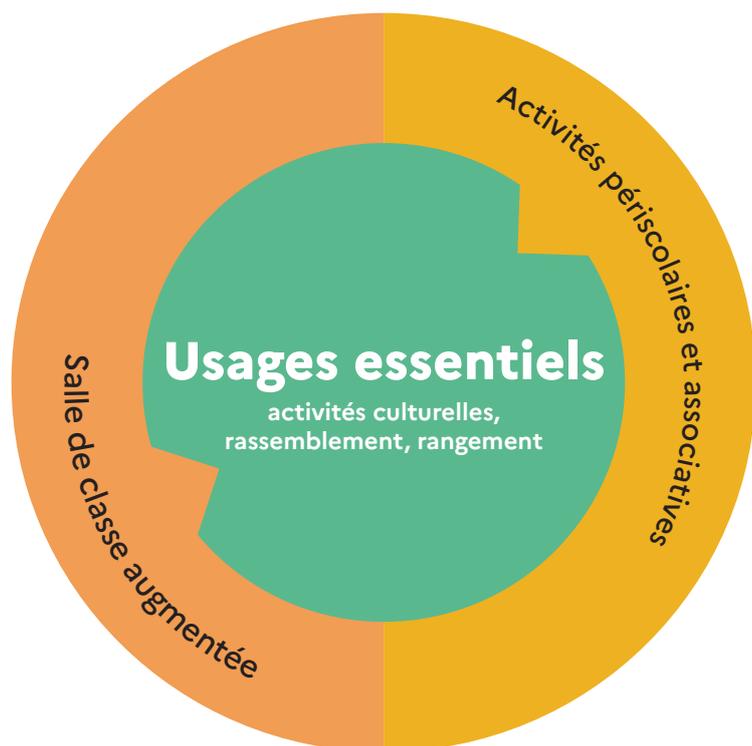
Si les zones de mise à l'abri PPMS risques majeurs incluent cet espace, prévoir un rangement accessible pour les mallettes PPMS.

■ POINTS DE VIGILANCE

- Plus les usages accueillis dans la salle polyvalente sont nombreux, plus **les rangements sont conséquents**. Certaines activités en particulier, telles que les réunions en grand groupe ou des pratiques pédagogiques, nécessitent le rangement d'un grand nombre d'assises et de tables pour laisser place aux autres usages.

- **Chaque type d'usagers** (enseignants, périscolaire, associatif...) peut disposer de son **propre rangement, séparé et verrouillable**.

- Le mobilier choisi se range facilement et rapidement, et s'adapte aux différents publics (enseignants, parents, élèves d'âges différents...). La salle polyvalente est flexible et modulable rapidement, en réponse à l'alternance des activités et des configurations spatiales adéquates, sauf dans le cas où son usage est fixe à l'image des auditoriums de certains établissements de second degré.



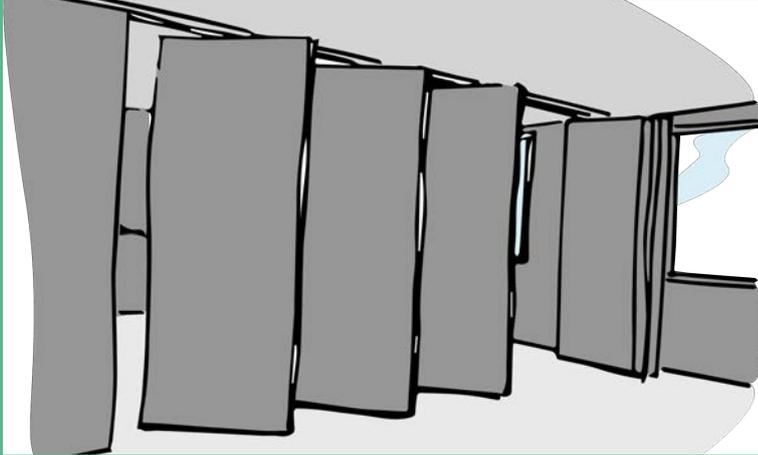
« Avoir une salle “plurivalente” c’est disposer d’un espace pour réaliser des activités scolaires ou périscolaires. » *

* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 “Bâtir l’école ensemble” Ministère de l’Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Activités culturelles Eveil musical, chorale, théâtre, exposition, conférence, petit concert	Estrade amovible (praticables)	Dispositifs de sonorisation de la salle, structures d’accrochage en plafond pour cimaises, spots et projecteurs, vidéoprojecteur
Rassemblement Réunions, événements ponctuels		Accès large pour pouvoir apporter du mobilier et du matériel dans la salle
Rangement Adaptation de la salle aux différents usages au fil de la journée	Grands placards de rangement (petit matériel, modules sportifs, bacs sur roulettes, etc.), et locaux de rangement en sus à proximité si nécessaire	Structures d’accrochage éventuel d’une partie du matériel
AUTRES USAGES POSSIBLES		
Activités périscolaires et associatives	Placards de rangement pour le matériel de chaque entité utilisatrice, tables sur roulettes, chaises	Vidéoprojecteur, écrans, interactifs ou non possibilité d’occultation
Salle de classe augmentée	Tables modulables, chaises sur patins, assises diversifiées, tableau sur roulettes, surface de projection, surfaces murales d’écriture, cimaises, système de gradin rétractable ou modulable	Mur d’écriture, réalité virtuelle ou autre dispositif d’immersion, dispositif d’occultation des fenêtres

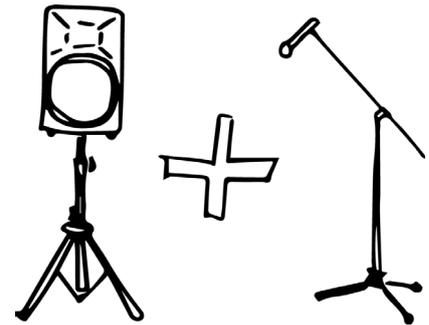
■ En allant plus loin

- Des cloisons mobiles permettant la partition de cette grande salle en espaces plus petits favorise la polyvalence des usages et une utilisation plus fréquente.



■ Avec simplicité

- Une bonne sonorisation de cet espace permet d'en faire un lieu de regroupement pratique pour différents événements de la vie de l'école ou de l'établissement. Des micros mobiles connectés à des enceintes sont une solution peu coûteuse.

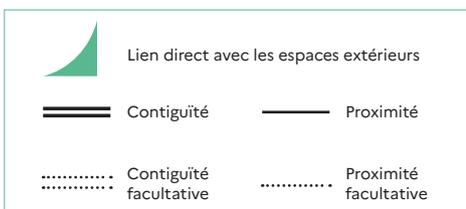
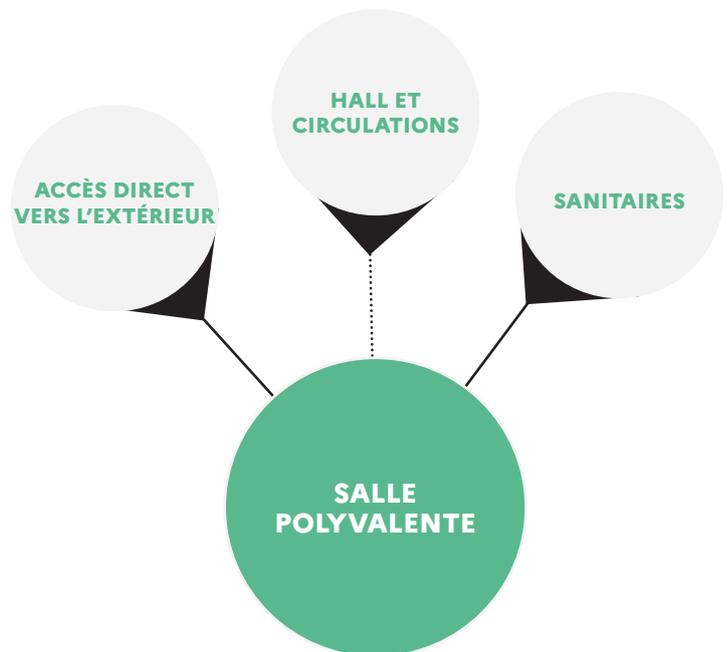


■ LOGIQUES DE PROXIMITÉ

La proximité entre la salle polyvalente et les **sanitaires** est indispensable, surtout si elle accueille des publics extérieurs, ces derniers ne devant pas traverser les locaux pour accéder à des sanitaires.

Un accès facilité, voire indépendant, à la salle polyvalente depuis une entrée secondaire permet d'y développer plus aisément des **activités associatives**.

Une **ouverture sur les espaces extérieurs** offre la possibilité de prolonger cet espace polyvalent à l'extérieur, notamment lors d'événements.



Les sujets d'attention

LES ACTIVITÉS AYANT LIEU DANS LA SALLE POLYVALENTE pouvant être bruyantes, il est souhaitable que l'**aménagement acoustique** soit renforcé et que la **localisation** soit judicieusement pensée notamment vis-à-vis des autres pôles d'activité (administration, salles de classe...).

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



Le dimensionnement est lié au projet pédagogique, à la taille de l'établissement et au contexte local.



Une hauteur sous plafond généreuse est conseillée (4 m minimum). La salle pourra être de format carré ou rectangulaire mais le ratio longueur/largeur sera harmonieux afin d'éviter l'effet "couloir".

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	L'éclairage naturel est à rechercher pour cet espace, complété d'un éclairage artificiel bien étudié en zones différenciées, avec si possible une modulation. Des dispositifs de protection solaire sont à prévoir selon l'orientation du local. L'occultation des baies est à prévoir, ainsi que l'installation de spots si les activités le nécessitent.
Acoustique	La réverbération acoustique doit être particulièrement étudiée dans cet espace. Le traitement acoustique doit aussi intégrer une réflexion tenant compte des activités sonorisées qui peuvent s'y dérouler (musique, représentations, projections...).
Thermique / ventilation	L'installation de renouvellement d'air est étudiée au regard d'une occupation importante. Le rafraîchissement de cet espace peut constituer une solution de repli en cas de forte chaleur.
Numérique	La connectique développe un maillage suffisant pour permettre la tenue des activités diverses : 2 prises de courant et une connexion filaire pour 15 m ² . Réseaux filaire et sans fil activables.
Réseaux (hors numérique)	Sonorisation possible de l'espace. 1 prise de courant pour 10 mètres linéaires de paroi pour le ménage.
Matériaux / couleurs / signalétique	Les revêtements sont à choisir au regard d'un travail global sur l'ambiance.

AVANT DE SE LANCER

- La superficie et les équipements de la salle polyvalente permettent-ils une adaptation aux usages au cours de la journée ? À quelles activités existantes ou futures doit-elle pouvoir s'adapter ?
- Les aménagements et équipements permettent-ils un haut niveau de flexibilité et de modularité, ainsi qu'une installation et un rangement faciles de la salle ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



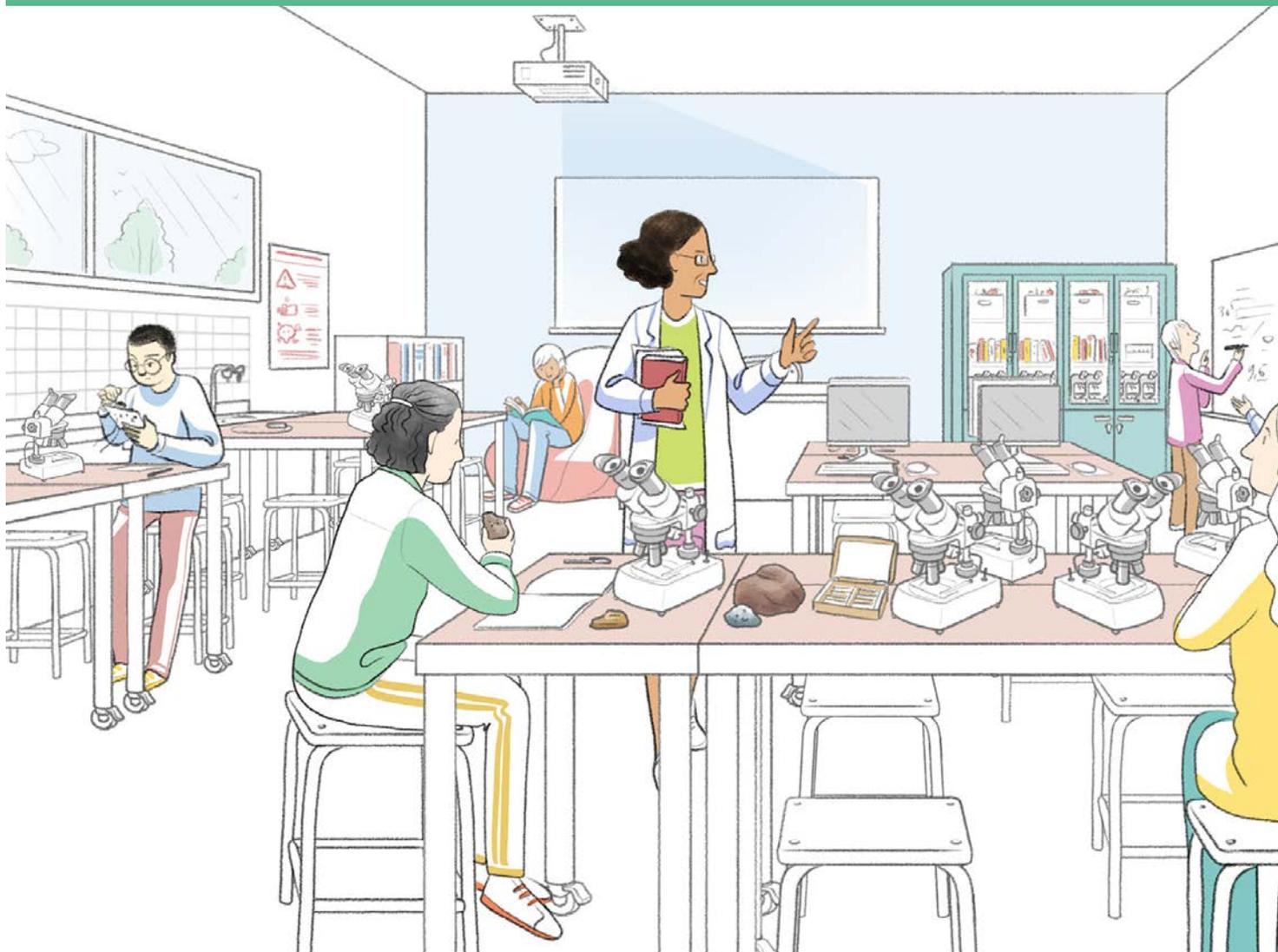
MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

SALLES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Dédiées aux enseignements scientifiques et technologiques, ces espaces sont aménagés de manière très flexible pour permettre de diversifier les pratiques pédagogiques : travail collectif, collaboratif, individuel, manipulations, expérimentations, utilisation du numérique, simulation 3D...



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



« *L'idée de créer un véritable "pôle scientifique et technique" est intéressante. Cela redonnerait de la visibilité aux disciplines et filières scientifiques, techniques et technologiques.* »*

Ces espaces accueillent les enseignements de «Sciences de la Vie et de la Terre», «Physique-chimie» au **collège** et au **lycée** ; "Technologie" au **collège** ; "Sciences numériques et technologies (SNT)" ou l'option "Sciences de l'ingénieur (SI)" dispensés en **lycée d'enseignement général et technologique** ; ou les disciplines rattachées aux enseignements de spécialité dans les **lycées d'enseignement professionnel**.

Ces enseignements s'organisent autour d'activités d'**investigation**, de **résolution de problèmes**, de conception de **projets techniques ou numériques**, d'**observation**, d'**expérimentation**...

La **sécurité des biens et des personnes** constitue un enjeu clé dans ces salles.

Les équipements, outils et aménagements sont **différents** de ceux des **salles d'enseignement général**.

Plusieurs points d'eau et de nombreux branchements sont nécessaires.

Des paillasse fixes (de préférence en périphérie) ou mobiles sont installées.

Les tables des élèves sont de grande taille pour accueillir le matériel, et mobiles pour favoriser le changement facile et rapide de disposition (en U, en îlots, en autobus...).

La création d'un **pôle scientifique** regroupant les **salles scientifiques et technologiques** facilite la **manutention** entre espace d'apprentissage et stockage, favorise la **mutualisation** des locaux et les **échanges interdisciplinaires**.

LORS DE LA CONCERTATION MENÉE PAR LE MINISTÈRE CHARGÉ DE L'ÉDUCATION NATIONALE EN 2021, LA PROPOSITION D'AMÉNAGER L'ESPACE POUR LA MISE EN PLACE D'UNE PÉDAGOGIE INNOVANTE A ÉTÉ PARTICULIÈREMENT SOUTENUE PAR LE PUBLIC. CETTE PROPOSITION MENTIONNE LA POSSIBILITÉ DE CRÉER "UN ESPACE AVEC DES ÉQUIPEMENTS NUMÉRIQUES ET SCIENTIFIQUES. *

* Source : Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

1. USAGES

USAGES ESSENTIELS

- **Apprentissage collectif (en classe entière ou en groupe)** : permet au professeur de dispenser une leçon en interaction avec les élèves. Un lien visuel et auditif direct doit exister entre chaque élève et l'enseignant.
- **Expérimentation et manipulation** : : observation et mesure de phénomènes physiques, chimiques et biologiques réalisées en binômes ou petits groupes. Découverte des protocoles scientifiques, équipements et outils de mesure. La modalité de travail collaboratif encourage l'échange d'opinions et de conseils entre pairs, la réalisation collaborative de productions, de manipulation de systèmes et objets technologiques, de maquettes didactisées ou instrumentées, de machines et outils d'électronique, de mécanique et de mesure pour réaliser des expériences et observer les résultats des expérimentations conçues.
- **Numérique** : dédié à la manipulation d'outils numériques et informatiques, par exemple pour les ExAO (expériences assistées par ordinateur). Cela peut se traduire par un espace spécifique au sein de la salle ou par des outils et équipements nomades.
- **Analyse et formalisation** : articulées à la fois autour de l'expérimentation, de la prise de note individuelle, du travail collaboratif et de la manipulation d'outils numériques. Cette multiplicité de modes de travail nécessite un aménagement de l'espace qui facilite les changements de postes. Plusieurs espaces d'écriture et d'affichage des réalisations des élèves simplifient ces échanges d'informations.
- **Préparation et entretien du matériel** : nettoyage de verrerie, mise en état des outils et matériels d'expérimentation par le personnel de laboratoire ou les enseignants.
- **Rangement**: stockage des produits, équipements et matériel d'expérimentation dans le respect des conditions d'hygiène et de sécurité.

UNE SALLE DE SCIENCES INCLUSIVE cela profite à tout le monde

Proposer des **postes individuels** protégés des sources de stress.

Mettre à disposition du mobilier qui permet des **postures corporelles variées et accompagne le mouvement**.

Pour les usagers à **mobilité réduite**, prévoir au moins une **table de hauteur adaptée** à proximité du tableau et des **largeurs de circulation suffisantes** au sein de la salle.

L'installation de **boucles à induction magnétique** est utile pour les élèves ou enseignants porteurs d'appareil auditif.



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Coin bibliothèque** : alcôve pour des activités de recherche documentaire pouvant servir aussi de coin calme.
- **Exposition de travaux scientifiques** : cet espace peut être localisé dans des espaces extérieurs à la salle de sciences ou obtenu par une transparence ponctuelle sur les circulations.
- **Laboratoire de fabrication («Fab-Lab»)** : proposant du matériel tel que des imprimantes 3D ou du petit outillage de réparation et fabrication. Cet espace peut être ouvert à des usagers extérieurs.
- **Espace numérique d'appoint** : utilisation de la salle pour réaliser des évaluations scolaires spécifiques ou des certifications.



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

L'utilisation de matériels et matériaux potentiellement dangereux doit inciter à une vigilance encore plus particulière sur les questions de sécurité. Prévoir notamment extincteurs, couverture anti-feu, flacon rince-œil...

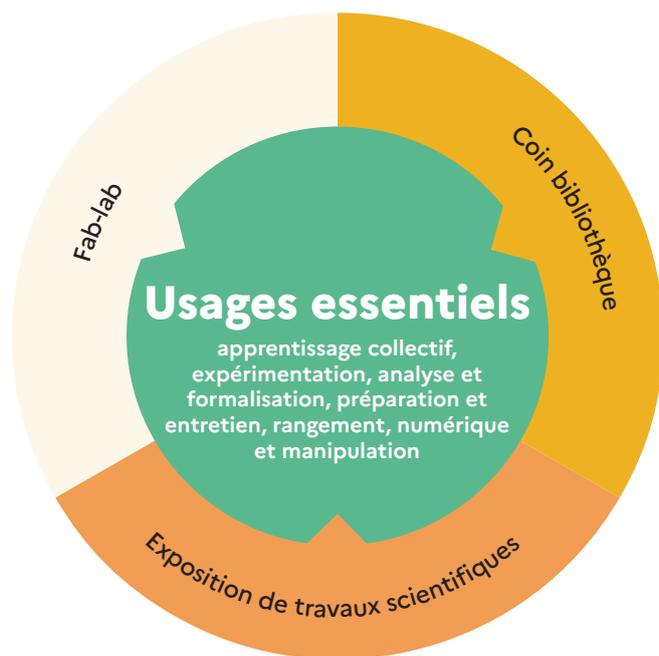
Faciliter le verrouillage des portes avec des boutons moletés et le blocage des accès grâce au mobilier pour se barricader dans un espace en cas d'intrusion malveillante.

Permettre l'occultation des vitrages donnant sur les circulations.

Si les zones de mise à l'abri PPMS risques majeurs incluent ces espaces, prévoir un rangement accessible pour les malles PPMS.

■ LES POINTS DE VIGILANCE

- Il est nécessaire d'adapter l'équipement au type d'enseignement dispensé : «**Sciences de la Vie et de la Terre**», «**Physique-chimie**» ; «**Technologie**» ; «**Sciences numériques et technologies (SNT)**», «**Sciences de l'ingénieur (SI)**» ; ou les disciplines rattachées aux **enseignements de spécialité** dans les lycées d'enseignement professionnel.
- La répartition des usages entre salles d'enseignement et espaces de préparation/rangement nécessite des **déplacements** de matériel de l'un à l'autre. L'**articulation** entre ces espaces doit faciliter la **manutention** et éviter les déplacements de **chariots de transport** dans les circulations attenantes.
- La **praticité** de la salle nécessite une **largeur de circulation suffisante**.



« Des branchements au centre de la salle facilitent le travail des élèves en îlots.»*

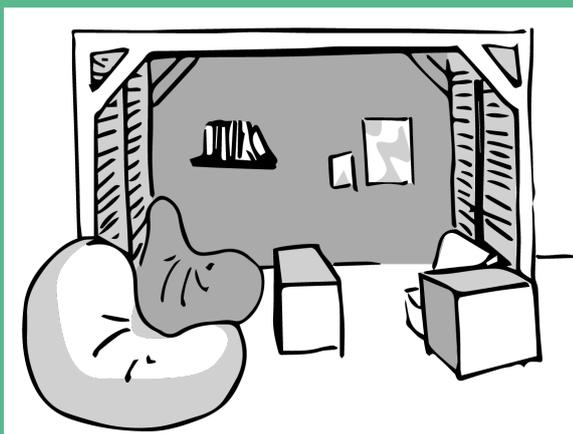
* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 "Bâtir l'école ensemble" Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Apprentissage collectif Se concentrer, écouter, dialoguer dans un collectif large	Tables mobiles de grande taille, chaises empilables sur patins, supports d'écriture de hauteurs variées facilement lessivables, tableau, surfaces de projection	Ordinateur fixe ou portable, vidéoprojecteur, TNI
Expérimentation / manipulation	Paillasses Tabourets hauts sur patins	5 points d'eau minimum, hotte de filtration en périphérie, équipement de façonnage (imprimantes 3D), de travaux pratiques (électronique, mécanique, réalité virtuelle), surface plane dégagée (robots, drones)
Analyse et formalisation	Tables mobiles, chaises empilables sur patins, supports d'écriture de hauteurs variées, tableau, surfaces de projection, surfaces d'écriture secondaires de hauteurs variées	
Préparation et entretien du matériel	Rangements, étagères, tiroirs, tables de travail	Ordinateur, hotte, lave-verrerie, micro-ondes
Rangement	Armoires fermées, armoires ventilées	Réfrigérateur, congélateur chariots
Numérique	Supports d'écriture de hauteurs variées, tableau, surfaces de projection,	Supports pour ordinateurs fixes ou mobiles, tablettes, imprimante, classe mobile
AUTRES USAGES POSSIBLES		
Coin bibliothèque	Assises confortables (banquette, coussins), étagères, table	
Exposition de travaux scientifiques	Surface d'accrochage ou vitrine d'interface avec les circulations	Cimaises, éclairage dirigé
Fab-lab	Établi ou plan de travail, tabourets hauts mobiles	Imprimantes 3D, découpeuse laser, imprimante, outillage générique (tournevis, pinces, perceuse, fer à souder, etc.).Extraction spécifique

■ En allant plus loin

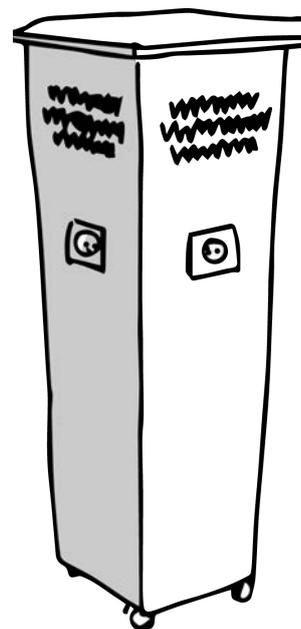
- Pour favoriser le travail en petits groupes et la recherche documentaire, il est possible de concevoir une alcôve au sein de cette salle d'enseignement.

Celle-ci permet aux élèves de s'installer confortablement à plusieurs, à proximité de ressources documentaires.



■ Avec simplicité

- Lorsque les salles ne disposent que de branchements en périphérie, l'utilisation de bornes de recharge mobiles peut être pratique. Elles facilitent le branchement d'équipements informatiques et d'outils d'expérimentation variés (microscopes...).

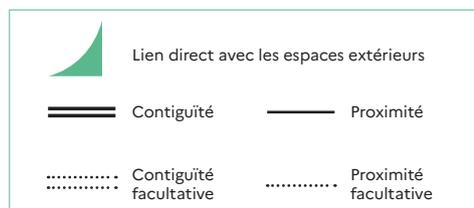
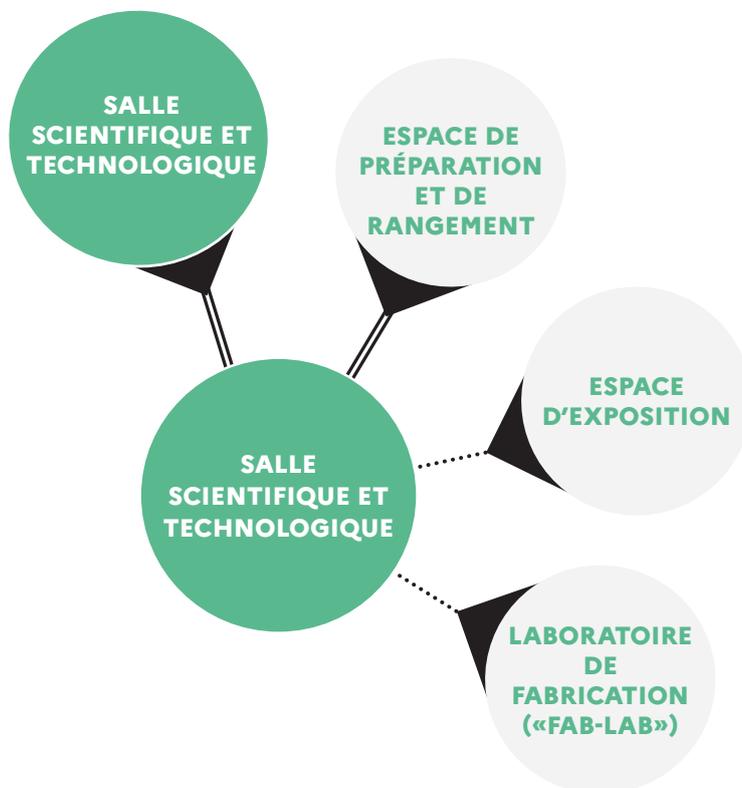


■ LES LOGIQUES DE PROXIMITÉ

Pour créer un **pôle** qui favorise la **synergie** entre les différentes disciplines scientifiques et technologiques, ces espaces sont regroupés dans une même zone spatiale de l'établissement.

Un **espace d'exposition** et un **laboratoire de fabrication** («fab-lab») peuvent compléter ce pôle.

Les **espaces de préparation et de rangement** peuvent être situés entre deux salles de classe.



Les sujets d'attention

LES DÉPLACEMENTS DE MATÉRIEL entre les espaces de préparation/rangement et les salles doivent être aisés.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



100-120 m²

minimum pour l'enseignement

40 m²

minimum pour la préparation et le rangement

Pour une flexibilité optimale des salles d'enseignement, il semble indispensable de mener conjointement la conception des locaux et le choix du mobilier.



L_{max} = 10 m : afin de préserver un confort visuel, éviter les classes trop longues.

HT minimale sous plafond = 2,80m : la hauteur sous plafond doit être en cohérence avec la volumétrie globale, permettant un ressenti d'ambiance confortable. Il est possible de prévoir une hauteur sous plafond variable, conférant à certaines zones un caractère plus intime.

Les volumétries atypiques sont envisageables, elles peuvent contribuer à la caractérisation et à l'appropriation des espaces, à condition qu'elles permettent la surveillance et la flexibilité de l'ameublement.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Eclairage naturel impératif. Occultation nécessaire y compris prévoir possibilité d'occultation totale (expériences en optique). Protections solaires en fonction de l'orientation. Articuler éclairage direct et indirect, en tenant compte de la réflexion des parois. Zonage de l'éclairage artificiel sur les paillasses.
Acoustique	Une attention particulière peut être apportée aux bruits de chocs potentiellement générés par les équipements mécaniques et électroniques. Prêter une attention particulière à l'isolation acoustique générale de cet espace.
Thermique / ventilation	La conception de la ventilation doit assurer les conditions de renouvellement d'air. Un réseau de captage à la source doit permettre de capter les vapeurs et poussières émises par les équipements (imprimante 3D, découpe laser, soudage, machine à bois...) et de raccorder les armoires de stockage de produits chimiques. Une attention est à porter au confort thermique de mi-saison et d'été.
Numérique	La connectique doit développer un maillage suffisant pour ne pas restreindre les usages : 4 prises de courant et 2 connexions filaires pour 5 m ² et branchement des ENI/TNI en sus. Réseau filaire et sans fil activables. Prévoir un branchement (prise de courant et connexions) pour le vidéoprojecteur ou le TNI + recharges par prises USB-C.
Réseaux (hors numérique)	Alimentation en eau et évacuation. 2 prises de courant pour le ménage
Matériaux / couleurs / signalétique	Privilégier un revêtement en sol dur, lessivable et résistant aux produits chimiques.

AVANT DE SE LANCER

- Cet espace peut-il accueillir différents types d'activités scientifiques et technologiques ? Est-il modulable ?
- Les élèves peuvent-ils bénéficier de plusieurs postures de travail ? Cette flexibilité respecte-t-elle les règles de sécurité spécifiques à cet espace ?
- Les espaces et mobiliers de stockage ainsi que les dispositifs de ventilation sont-ils suffisants ?
- Le déplacement, l'entretien du matériel et la préparation des activités sont-ils aisés ?
- Cet espace inclut-il un laboratoire de fabrication («fab-lab») ?

D'autres informations disponibles sur le site <https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



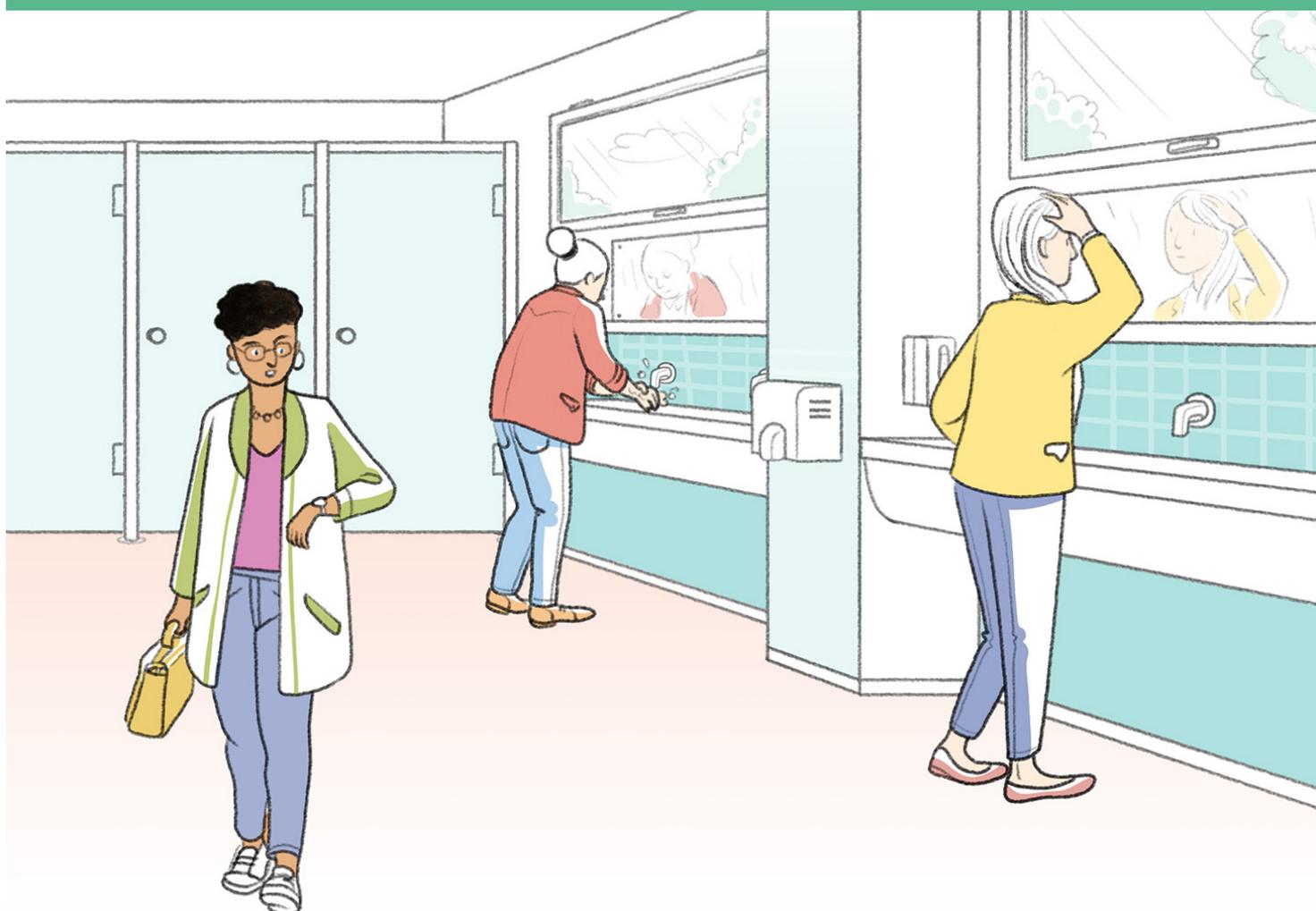
MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

SANITAIRES ADULTES

Les sanitaires destinés aux adultes (enseignants, personnels éducation nationale, AESH, ATSEM, intervenants...), contribuent à la qualité de vie et aux bonnes conditions de travail dans les écoles et les établissements scolaires.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



■ USAGES ESSENTIELS

- **Commodité** : les adultes doivent pouvoir s'y rendre aisément. Cet usage est facilité lorsque les sanitaires sont répartis en plusieurs îlots.

- **Hygiène et propreté** : nécessité de se laver et se sécher les mains



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Douche** : destinée aux adultes se déplaçant en mode actif (vélo...) ou pratiquant une activité sportive sur place.



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

Les portes des blocs sanitaires doivent être décondamnables depuis l'extérieur.

Les signaux d'alarme (incendie et PPMS) doivent être perceptibles (audibles et visibles) à l'intérieur des sanitaires.

■ POINTS DE VIGILANCE

- Une **répartition des blocs sanitaires** dans l'établissement scolaire facilite leur utilisation et assure une plus grande intimité et de meilleures conditions de travail.

- Lorsqu'une douche est prévue, il est souhaitable de la situer dans un **local dédié** et de prévoir une **zone de vestiaire**.

- **L'entretien** doit être facilité et limiter la manutention. Les cloisons séparant les sanitaires peuvent être légèrement décollées du sol pour faciliter le nettoyage.

« Pour faciliter cet entretien régulier, il faut bien choisir les matériaux et veiller à ce que les surfaces soient lessivables. »*

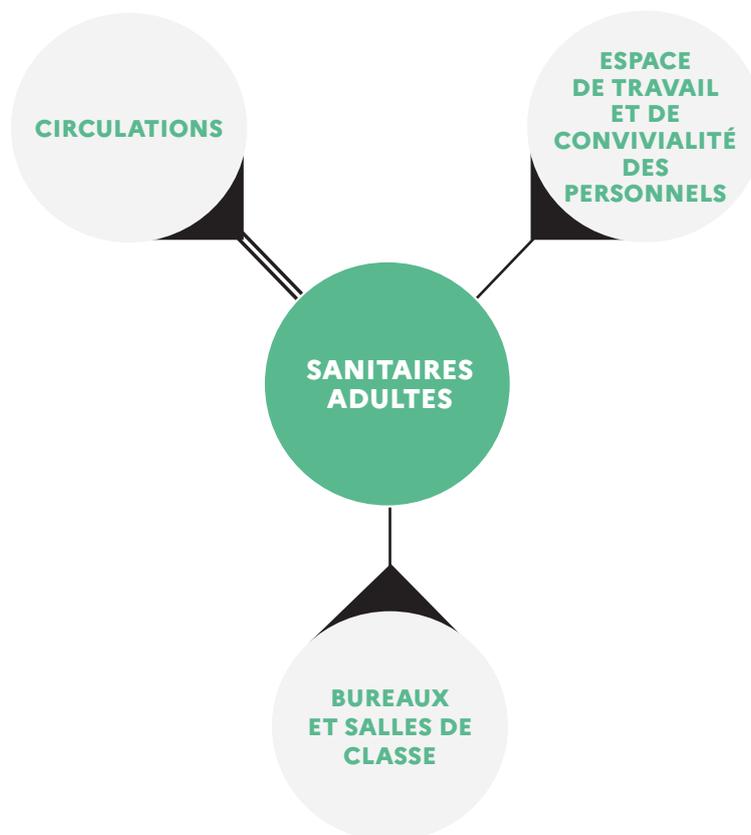
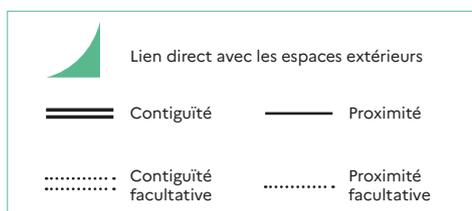
* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 "Bâtir l'école ensemble" Ministère de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse et des Sports

AMÉNAGEMENT SPATIAL, MOBILIER, ÉQUIPEMENT

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS Commodité	Patères, dévidoir papier toilette, poubelles dans chaque sanitaire (protections périodiques)	Sanitaires (blocs individuels), cloisons toute hauteur
Zone d'hygiène Hydratation, lavage de mains	Patères, espace pour poser un sac	Lavabos, robinets à détection de présence, distributeur de savon, sèche-main, miroirs
AUTRES USAGES POSSIBLES Douche Se doucher en arrivant, après une activité physique	Patères dans le sas d'entrée dans la douche	Douche individuelle

LOGIQUES DE PROXIMITÉ

Les blocs sanitaires sont situés à proximité des halls et circulations principales.



Les sujets d'attention

- RÉPARTIR LES SANITAIRES dans l'ensemble de l'école ou établissement.
- PRÉVOIR DES SANITAIRES PMR à chaque niveau accessible.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



Sanitaire PMR

3 m²

pour un unique sanitaire avec lave mains intégré

Sanitaire non PMR

8 m²

pour un bloc de deux cabines non PMR avec un sas comportant lavabo et sèche mains.



Le nombre de sanitaires adultes à prévoir doit a minima être en conformité avec le code du travail à savoir **2 cabines** pour **20 adultes**.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	L'allumage de l'éclairage sur détecteur de présence est à privilégier. Un asservissement sur horloge pour l'extinction est important.
Acoustique	Traitement adapté.
Thermique / ventilation	Prévoir un renouvellement d'air adapté pour les sanitaires et la douche le cas échéant.
Numérique	Sans objet
Réseaux (hors numérique)	Branchements sèche-mains. Alimentation en eau pour sanitaires, lave-mains et douche. La conception doit privilégier une installation performante en termes de consommation d'eau (débits contrôlés, réemploi des eaux de pluie sous réserve de l'accord des services vétérinaires). Nécessité d'éviter les bras morts hydrauliques pour limiter les risques de légionellose.
Matériaux / couleurs / signalétique	Privilégier des revêtements de sol et de murs durs, lessivables à grande eau et résistants aux produits détergents.

AVANT DE SE LANCER

- Comment concevoir et localiser les sanitaires dans un objectif d'amélioration des conditions de travail de tous les adultes de l'établissement ?
- Quels moyens humains, techniques et technologiques pour assurer l'entretien des lieux et fournir une qualité de service optimale pour les usagers ?

[D'autres informations disponibles sur le site
https://batiscolaire.education.gouv.fr/](https://batiscolaire.education.gouv.fr/)



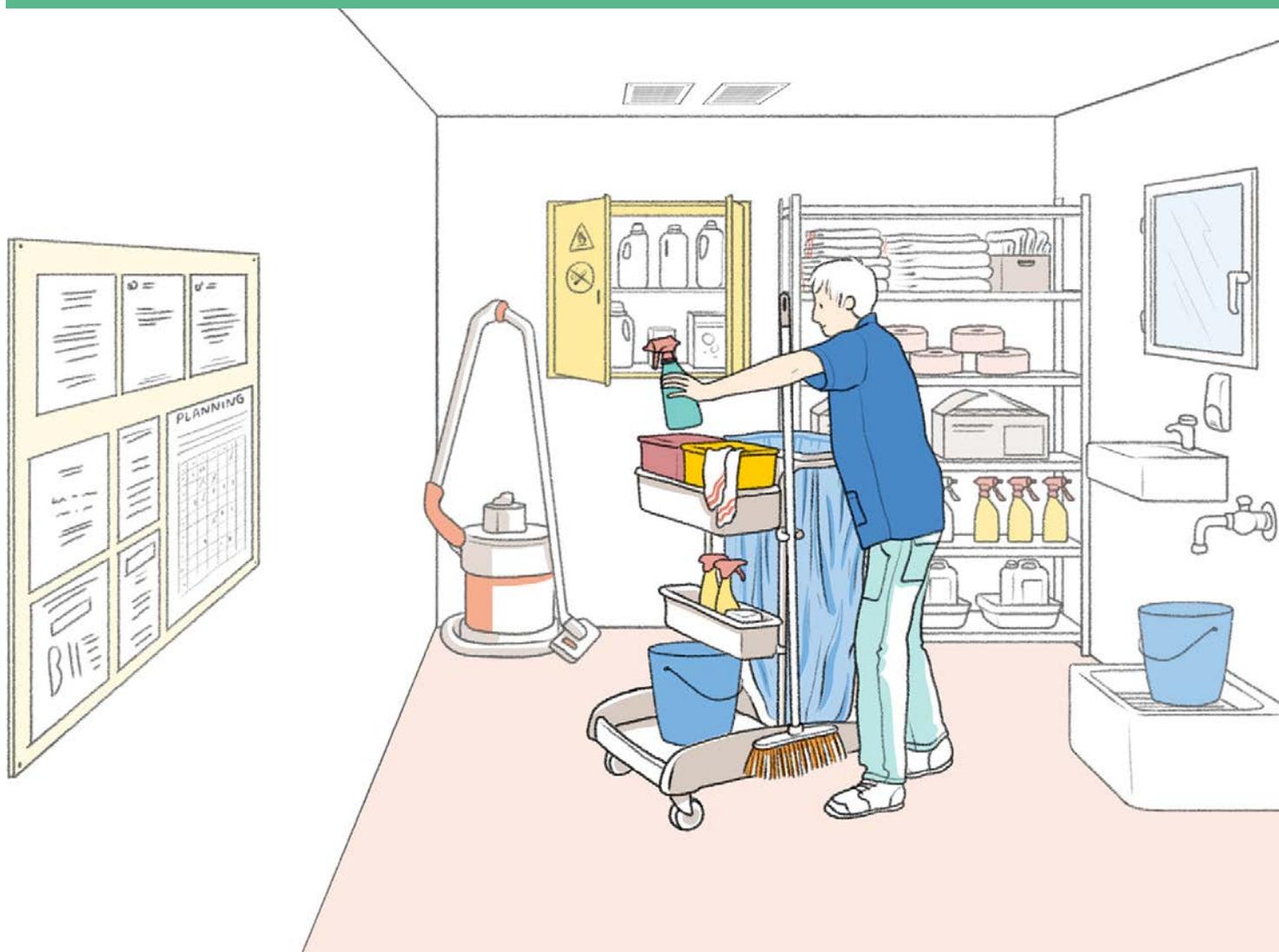
MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

VESTIAIRES ET LOCAUX D'ENTRETIEN

Ces locaux sont destinés aux personnels d'entretien qui jouent un rôle prépondérant dans le maintien de la qualité des espaces.



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



■ USAGES ESSENTIELS

- **Vestiaire** : les agents d'entretien peuvent se changer et déposer leurs effets personnels dans un espace sécurisé indépendant du local ménage où sont stockés les produits.
- **Stockage de matériel professionnel** : chariot de ménage, auto-laveuse, balais, produits et autres outils nécessaires à l'entretien du bâtiment.
- **Préparation** du matériel nécessaire à la tâche d'entretien que l'agent s'apprête à réaliser : remplissage des seaux d'eau ou de l'auto-laveuse, mélange des produits d'entretien, préparation du chariot.
- **Nettoyage** des équipements d'entretien après utilisation.



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Repos** : un espace de repos peut être dédié aux agents.
- **Douche** : une cabine de douche peut être localisée à proximité des vestiaires.

POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

Le regroupement de l'espace de vestiaire des agents d'entretien et de l'espace de stockage du matériel d'entretien est proscrit pour des raisons d'hygiène et de sécurité. Les armoires dédiées aux vestiaires doivent être positionnées dans un local distinct.

L'accès de ce dernier doit être sécurisé pour que les produits ne puissent pas être à la portée de n'importe quel usager.

■ POINTS DE VIGILANCE

Vestiaire :

- Lorsque des douches sont prévues dans les vestiaires, les installations peuvent être **partagées avec d'autres usagers adultes** de l'école ou de l'établissement mais il est alors nécessaire de veiller aux horaires d'utilisation pour éviter les conflits d'usage.
- Les personnels d'entretien doivent pouvoir bénéficier d'**espaces d'échanges, de détente et convivialité entre professionnels (ouvriers, techniciens exploitants du bâtiment, etc.)**. La localisation et la configuration de ces espaces sont pensées de manière à **favoriser leur intégration** à la communauté éducative.

Local entretien :

- Prévoir la possibilité de brancher un tuyau d'une longueur suffisante pour remplir le réservoir de l'autolaveuse.

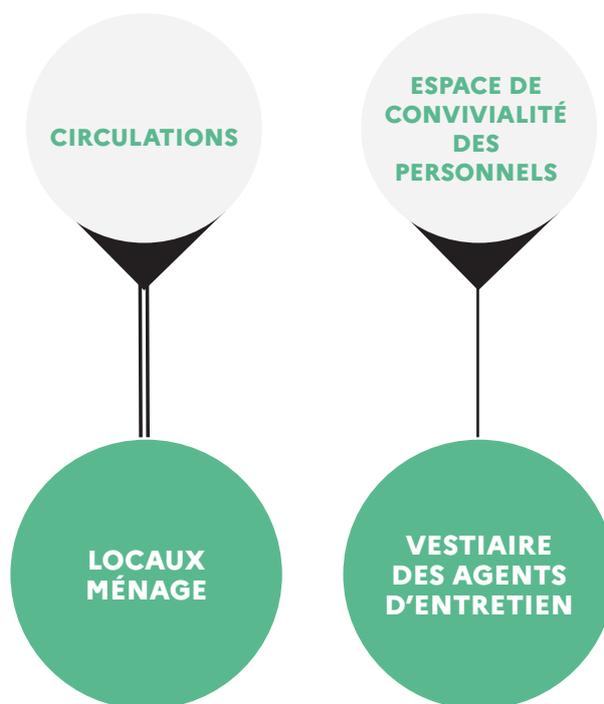
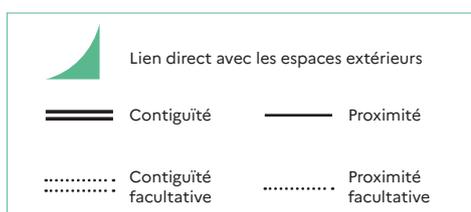
AMÉNAGEMENT SPATIAL, MOBILIER, ÉQUIPEMENT

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Vestiaire Stockage des effets personnels, des tenues de travail pour les agents d'entretien, techniciens d'exploitation des bâtiments, ATSEM et autres personnels	Casiers individuels verrouillables et résistants au feu, chaises ou bancs, tableau de communication	Douche
Stockage de matériel professionnel	Armoire de rangement fermant à clé, affichage des consignes d'utilisation des produits dangereux	Extincteur, chariot de ménage, autolaveuse Tablette pour poser un terminal numérique Bacs de rétention adaptés
Point d'eau Préparation et nettoyage du matériel d'entretien, remplissage du seau ou de l'autolaveuse		Grand évier, vidoir large et bas avec grille (pour y poser un seau), long tuyau
AUTRES USAGES POSSIBLES		
Repos	Canapé, banquette : assises confortables pour des postures plus détendues, table, chaises	Réfrigérateur, micro-onde, bouilloire, cafetière, accès internet

LOGIQUES DE PROXIMITÉ

Les **vestiaires** des agents d'entretien gagnent à être à proximité de la **salle de convivialité et de travail des personnels**.

Il convient de prévoir l'espace nécessaire à la manutention aisée des gros équipements (chariots, autolaveuse).



Les sujets d'attention

La présence de ces espaces reste **IMPÉRATIVE** quelle que soit la taille de l'école ou de l'établissement.

PRÉVOIR si possible un local ménage à chaque niveau.

Ces espaces sont **CONFORTABLES, ERGONOMIQUES ET AÉRÉS**.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



5 m²

pour un local d'entretien sans autolaveuse et **8 m²** pour un local abritant une autolaveuse. Le nombre de locaux est à ajuster en fonction de la taille de l'établissement.

La surface des vestiaires sera d'au moins **1 m²** supplémentaire par agent.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	L'éclairage naturel n'est pas impératif pour cet espace, dans la mesure où il s'agit pour l'essentiel d'un espace de stockage.
Acoustique	Pas d'exigence particulière.
Thermique / ventilation	Ventilation avec un débit adapté en fonction des produits stockés et du volume du local. L'air pollué doit être rejeté à l'extérieur et/ou filtré.
Numérique	Prévoir 2 prises de courant et une connexion filaire et un support pour du matériel numérique fixe ou portable en prévision des évolutions technologiques.
Réseaux (hors numérique)	Alimentation en eau pour évier et vidoir. 1 prise de courant en sus pour le ménage et si possible eau chaude. Nécessité d'éviter les bras morts hydrauliques pour limiter les risques de légionellose.
Matériaux / couleurs / signalétique	Privilégier un revêtement en sol dur, lessivable à grande eau et résistant aux produits détergents.

AVANT DE SE LANCER

- Le local ménage est-il accessible et fonctionnel pour les agents d'entretien ?
- La surface des locaux ménage et vestiaire est-elle adaptée au nombre d'agents, à la superficie et à la configuration des bâtiments ?
- La localisation et le système de fermeture de l'espace de stockage garantissent-ils un accès réservé exclusivement aux personnels d'entretien ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Bâtir l'École

NOTICES TECHNIQUES



Notice

ACOUSTIQUE

En milieu scolaire, le bruit peut affecter le comportement et les capacités d'apprentissage des élèves comme leur santé et celle des adultes. Viser un bon confort acoustique des espaces est indispensable. Cette préoccupation doit être prise en compte dans tout projet de réaménagement ou dès l'identification initiale du site pour se décliner jusqu'au choix des matériaux et équipements.

«Les enseignants représentent 16,4 % des personnes diagnostiquées avec des troubles de la voix alors qu'ils ne constituent que 2 % de l'ensemble de la population active.»

À DIRES D'EXPERTS...*

Le bruit en milieu scolaire est une des causes des **difficultés de compréhension** des élèves et, par conséquent, d'apprentissage. Il peut entraîner de la fatigue, du stress, de la nervosité, diminuer l'attention. Chez les enseignants, un mauvais traitement acoustique des locaux peut entraîner des **pertes de voix**, des troubles auditifs. La réduction du bruit est donc essentielle pour le maintien d'un **climat propice à l'apprentissage**.

Pour assurer le traitement acoustique des espaces, il est nécessaire de prendre en compte à la fois le **niveau sonore** et le temps d'**exposition quotidien**. La conception de l'acoustique se joue à trois échelles : celle de l'**environnement** dans lequel se situe l'école, celle du **bâtiment** lui-même (nuisances entre locaux), et, enfin, celle du **local**.

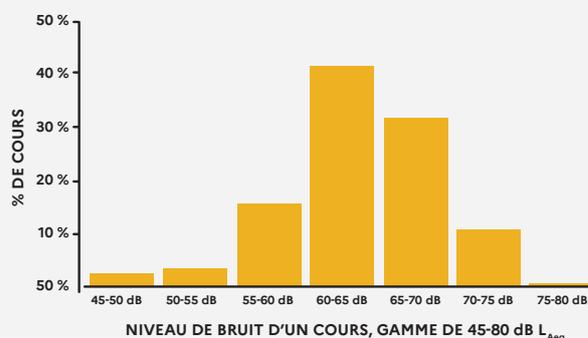
Il est également nécessaire de **limiter les sources de bruit**. Le **choix d'un mobilier adapté** est stratégique, avec la nécessité de générer le moins de bruit possible. Un travail de sensibilisation et d'accompagnement pourra utilement être développé auprès des usagers. La **conception technique** de l'école ou l'établissement est soignée de façon à limiter les nuisances sonores liées à la ventilation et aux équipements sanitaires.

La **sonorisation** (sonneries, messages vocaux, alarmes...) tient compte de la **réglementation en vigueur** et des **niveaux sonores** de chaque espace (salles de musiques, ateliers professionnels, salle de restauration...).

UN ENJEU FORT : LE NIVEAU DE BRUIT DANS LA SALLE DE CLASSE

En 2009, BruitParif et le CIDB ont réalisé une enquête au sein de 25 lycées. La moyenne de bruit constatée au sein d'une salle de classe se positionne autour de 65 dB, ce qui est bien au-delà du seuil préconisé par l'OMS de 30 dB.

ÉTUDE DU BRUIT CONSTATÉ LORS DE 274 COURS**



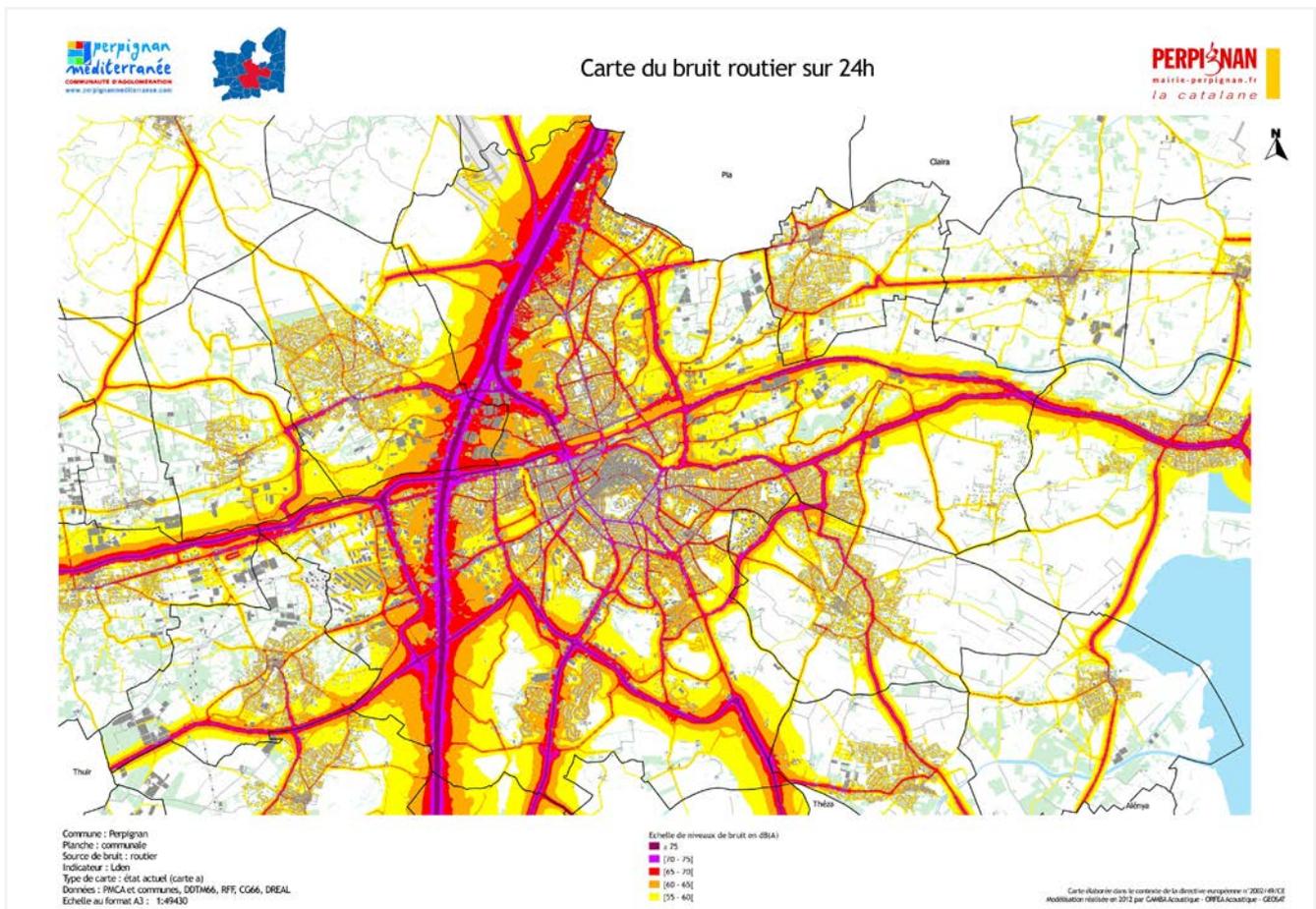
*Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'École». / **Source : ADEME pour le Débat national sur la Transition énergétique, janvier 2013

1. LES ATTENDUS, LES SOLUTIONS À PRIVILÉGIER

■ Réduire les nuisances sonores extérieures

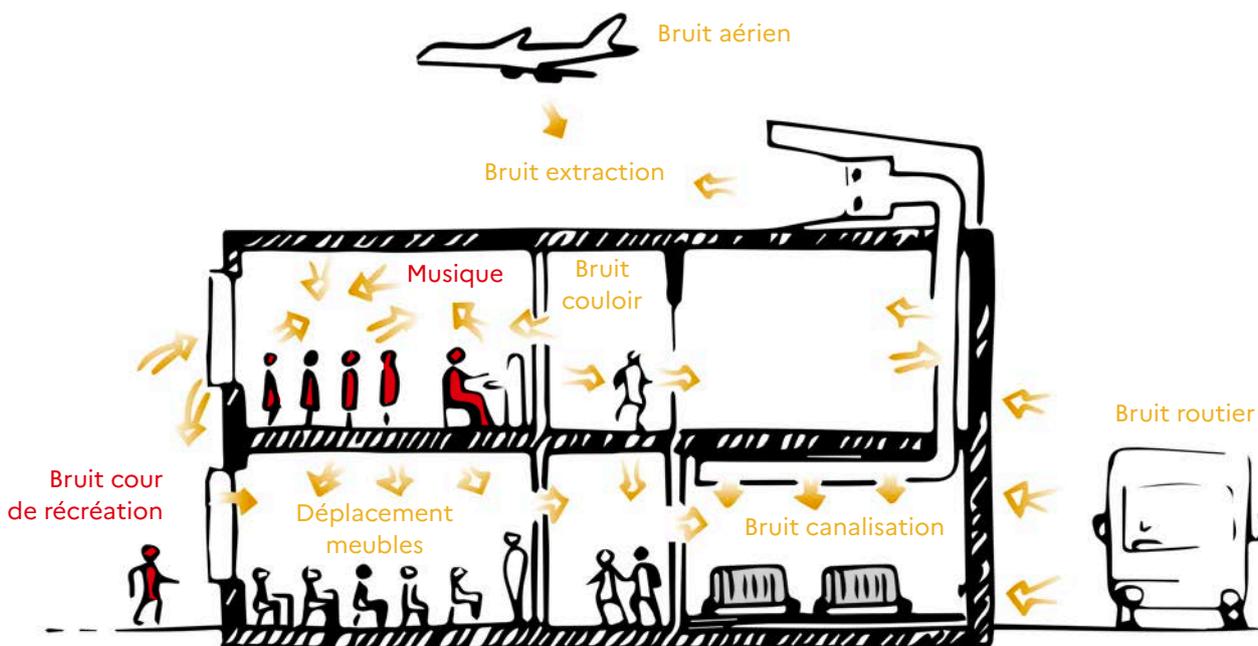
Le choix de l'implantation d'une école ou d'un établissement scolaire tient compte de l'**environnement**. Il nécessite une bonne connaissance du paysage sonore. Les **cartes de bruit stratégiques** sont un outil de gestion et de prévention à mobiliser pour identifier les **infrastructures bruyantes** (réseaux ferroviaires, axes routiers, voies de circulation aérienne) et sélectionner un site qui garantisse au nouvel équipement scolaire un environnement le plus favorable possible.

CARTE DE BRUIT STRATÉGIQUE DE L'AGGLOMÉRATION DE PERPIGNAN



Source : <https://www.cereq.com>

Pour les constructions neuves, une **réflexion à l'échelle du plan masse** doit privilégier une implantation et une orientation favorables en fonction de l'environnement. Par exemple, un équipement qui s'implante à proximité d'une infrastructure bruyante peut positionner ses bâtiments entre cette infrastructure source de nuisances sonores et la cour de récréation pour préserver cette dernière des **nuisances sonores extérieures**. Inversement, dans un environnement calme, les bâtiments peuvent servir à préserver le **voisinage** des bruits de la cour.



Certaines activités sont particulièrement génératrices de bruit (activités musicales, physiques...) alors que d'autres usages nécessitent davantage de calme (notamment les temps de repos et de sieste en école maternelle). Une **sectorisation des locaux par niveau de nuisance sonore** peut être intéressante, dans la mesure où elle optimise le traitement acoustique des locaux.

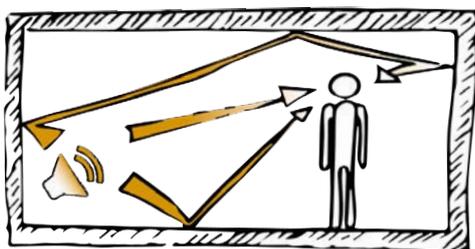
L'enseignement de la musique est en premier lieu concerné par cette préoccupation. La pratique instrumentale (initiation à la batterie, djembé, ...) implique des dispositions très spécifiques pour ces locaux : **isolation du sol pour limiter la transmission des basses fréquences** (épaisseur minimum de 50 mm), **renforcement latéral et plafond**, baffles suspendus, etc..

Présents dans les filières professionnelles et technologiques ainsi que dans certains dispositifs spécialisés (SEGPA), certains **laboratoires et espaces professionnels accueillent des dispositifs générateurs et machines-outils**. Une gradation d'actions doit être mise en œuvre suivant le **niveau de nuisance sonore généré** allant de la simple information, au traitement de l'environnement de l'équipement technique (absorption acoustique renforcée). Ces bruits pouvant représenter une nuisance sonore pour les locaux adjacents impliquent de **croiser les dispositifs de traitement acoustique et l'implantation du local** au sein de l'école ou de l'établissement.

DÉFINITIONS

Le son se propage dans toutes les directions, dans tous les matériaux. Dans une pièce, quand une onde acoustique rencontre un obstacle (un mur par exemple), son énergie est réfléchi, absorbée ou transmise.

Résonance : l'énergie réfléchi et renvoyée dans la pièce est responsable des phénomènes de résonance, réverbération et échos.



Réverbération : prolongation d'un son après l'interruption de la source sonore suite aux multiples réflexions sur les parois d'un local. Le temps de réverbération d'un local est le temps que met un son à décroître de 60 dB après l'arrêt du fonctionnement de la source.

Absorption : l'absorption acoustique réduit la propagation des ondes sonores dans un local. Pour améliorer le confort acoustique d'une pièce, il est donc nécessaire qu'une partie importante de l'énergie sonore ne soit pas réfléchi mais absorbée.

Le bruit d'impact ou de choc : bruit émis par une paroi mise en vibration sous l'effet d'un choc direct (par exemple : pas, chute d'objet).

Les bruits d'équipements : se transmettent de façon directe ou indirecte par l'air, et sous forme de bruits d'impact par vibration des parois : ascenseur, robinetterie, ventilation mécanique, installation de chauffage ou de conditionnement d'air, etc.

■ Contrôler la réverbération

Dans une grande majorité de locaux scolaires, l'enjeu du contrôle de la réverbération est central. Dans les espaces d'enseignement, cette maîtrise est au bénéfice de l'intelligibilité de la voix et donc de l'apprentissage. Dans les espaces à forte fréquentation sur des temps limités telles que les salles de restauration, la limitation de la réverbération garantit le confort acoustique.

Un travail est mené au cas par cas avec les usagers pour cibler les usages des différents espaces et les besoins éventuels en affaiblissement acoustique qu'ils induisent. Ces objectifs se déclinent en conception par des choix de matériaux plus ou moins absorbants.

VALEURS DE COEFFICIENT D'ABSORPTION POUR DIVERS MATÉRIAUX

VALEURS DE α						
Matériaux absorbants*	250 Hz	500 Hz	1 000 Hz	2 000 Hz	4 000 Hz	α_w **
Laine minérale ép. 50mm sous bardage perforé > 20%	0,80	0,90	0,90	0,90	0,95	0,90
Faux plafond en laine minérale avec voile fibre de verre, épaisseur = 20 mm (+plénum 200mm)	0,6	0,7	0,85	0,95	0,95	0,95
Mousse de mélamine, épaisseur = 20 mm	0,10	0,20	0,50	0,80	0,90	0,30
Mousse de mélamine, épaisseur = 50 mm	0,28	0,60	0,90	1,00	1,00	0,55
Mousse de polyuréthane, épaisseur = 20 mm	0,15	0,28	0,50	0,95	0,85	0,35
Mousse de polyuréthane, épaisseur = 50 mm	0,36	0,42	0,97	0,82	0,98	0,35
Matériaux non absorbants	250 Hz	500 Hz	1 000 Hz	2 000 Hz	4 000 Hz	α_w
Vitrage	0,25	0,18	0,12	0,07	0,04	-
Bardage métallique	0,20	0,15	0,14	0,10	0,05	-
Parois lisse (béton)	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	-

* Matériaux absorbants : ils ont pour fonction d'absorber une partie de l'énergie sonore lors de la réflexion d'un bruit sur une paroi.

** α_w : Coefficient qui donne la valeur moyenne de l'absorption d'un matériau ou d'un assemblage de matériaux. Il se calcule suivant la norme NF EN ISO 11654 (7).

Le traitement des parois d'un local peut être abordé de manière spécifique.

- Pour **les plafonds, les solutions globales** traitant les surfaces de manière **uniforme** garantissent une meilleure acoustique et polyvalence de l'espace. Les **faux plafonds et matériaux perforés**, ou présentant un bon taux d'absorption tels que les matériaux poreux à fibre minérale sont très appropriés dans les salles de restauration et les espaces d'enseignement.
- Pour **les sols, les matériaux absorbants** (moquette, par exemple) et de type **sols souples** pourraient être privilégiés au regard du seul paramètre acoustique. Les premiers sont utiles pour atténuer la réverbération des sons et réduire les bruits de chocs ; tandis que les seconds (vynils, PVC, etc.) sont essentiellement utiles à la réduction des bruits de chocs.

Toutefois, ces revêtements sont aussi choisis en fonction de leurs modalités d'entretien (les matériaux lisses étant plus faciles d'entretien mais moins performants en ce qui concerne l'absorption acoustique).

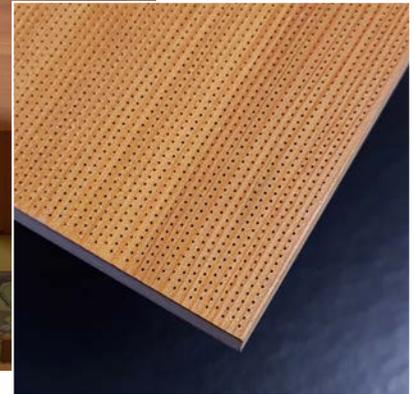
- Pour les murs, la demande en surfaces d'affichage étant importante dans les espaces d'apprentissage, une réflexion sur la disposition des matériaux est à mener, le déploiement de matériaux absorbants pouvant être plus complexe. Néanmoins, certains matériaux absorbants peuvent plus ponctuellement être mis en œuvre. Il est recommandé de privilégier les isolants phoniques en matériaux biosourcés.

Suivant la méthode d'enseignement, les besoins en termes de traitement acoustique des espaces d'apprentissage **peuvent varier** : un travail sur les murs nécessite d'anticiper la position de l'enseignant (l'orateur) et des élèves (l'auditorat). L'aménagement d'un amphithéâtre pourra profiter d'un traitement acoustique réverbérant (côté scène) et d'un traitement absorbant (côté public). Les aménagements flexibles de la salle de classe (en autobus, en îlots ou pôles...), où l'enseignant est davantage au milieu de la salle, impliquent un traitement acoustique plus uniforme.

ÉCOLE BADINTER À ASNIÈRES SUR SEINE (92)



Traitement de la salle de classe avec un matériau perforé en continuité sur les murs et plafonds.



© Agence Yoonseux architectes

ÉCOLE LA RUCHES À PERTHES (52)



© Tracks architectes

La volumétrie asymétrique de la salle de classe est complétée par un traitement acoustique en panneaux absorbants au plafond.

RESTAURANT SCOLAIRE DE ROMAIN LAURENT EN GAL (69)

Traitement acoustique de la salle de restauration par le revêtement du plafond et des murs.

© Fabien Perret Architecture et Atelier 43.

LE TRAITEMENT ACOUSTIQUE DES SALLES DE RESTAURATION EST UN ENJEU IMPORTANT

Leur volumétrie nécessite une attention particulière en termes de traitement acoustique et de choix des matériaux. L'organisation de la salle de restauration en sous-espaces est une solution intéressante. L'installation de panneaux mobiles acoustiques est une solution envisageable sous réserve qu'ils soient compatibles avec la surveillance des élèves et l'organisation du service pour le personnel, en particulier en maternelle où le service se fait souvent à table. L'aménagement doit également être compatible avec les modalités de nettoyage des sols.



Lorsque les circulations sont utilisées comme espaces d'apprentissage, il est souhaitable que les performances acoustiques soient adaptées. L'affaiblissement acoustique des cloisons entre circulations et espaces dédiés à l'apprentissage doit alors être plus exigeant et viser des valeurs supérieures aux exigences réglementaires.

A défaut d'un traitement de surface global, des dispositifs ponctuels (panneaux absorbants, baffles suspendus, pièges à son) peuvent améliorer l'acoustique d'un espace scolaire. Ces dispositifs sont particulièrement bienvenus dans les circulations, les salles de restauration, espaces professionnels, salles de classe...

GRUPE SCOLAIRE ANTOINE BEILLE À NISSAN-LEZ-ENSERUNE (34)



© Agence MDR architectes.

Traitement des circulations : le faux plafond perforé est renforcé par des pièges à sons

Les **espaces extérieurs**, en particulier la **cour de récréation** et les **espaces de pratique sportive**, font partie intégrante de la vie de l'école ou établissement scolaire et sont mobilisés sur des temps de pause et/ou de cours pour permettre aux élèves de se dépenser et se détendre. Les **revêtements de sols**, les **surfaces murales** des **espaces extérieurs** ont à intégrer la réflexion sur le traitement acoustique : les **revêtements naturels**, par exemple, limitent les nuisances sonores. La **végétalisation** des espaces extérieurs participe aussi à la réduction de la perception des effets de **réverbération sonore**.

À DIRES D'EXPERTS...*

Pour les bâtiments existants, les travaux de rénovation énergétique et notamment la réalisation d'une isolation thermique constituent une aubaine pour apporter des solutions d'amélioration acoustique. **Le choix des matériaux, le traitement des ponts thermiques**, etc., sont autant de sujets pour répondre aux **enjeux d'amélioration acoustique**. Toutefois le traitement des nuisances sonores extérieures peut faire émerger de nouvelles nuisances intérieures.

UNE ACOUSTIQUE INCLUSIVE : cela profite à tout le monde

Selon leur handicap, certaines personnes ont une grande sensibilité au bruit : troubles du spectre autistique, personnes malentendantes appareillées, personnes malvoyantes... C'est pourquoi il est nécessaire de réduire la résonance autant que possible. Pour cela, on peut :

- privilégier des volumétries limitant les effets d'écho
- prévoir un sol souple qui atténue les bruits de choc (chaussures, chaises, chute d'objets...)
- installer des patins sous le mobilier
- installer des dispositifs d'absorption acoustique (plafond, murs, panneaux mobiles...)
- installer des systèmes amortissants pour éviter les claquements de portes
- favoriser un système de ventilation silencieux
- réduire le niveau de bruit de fond de l'environnement extérieur par le traitement des parois
- porter une attention particulière aux lieux collectifs et bruyants tels que le préau, le réfectoire, le hall, les couloirs et les cages d'escalier.

Pour certains élèves, la sur-stimulation auditive peut entraîner une saturation sensorielle et des modifications du comportement, ils seront alors parfois amenés à porter des casques anti-bruit adaptés pour éviter ces situations.

Les sonneries indiquant la fin d'un cours ou d'une récréation peuvent être stridentes et gêner les enfants appareillés, il est conseillé de choisir une musique afin d'éviter cet inconfort.

L'installation de boucles magnétiques peut être utile pour les personnes malentendantes.

* Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'Ecole».

■ Choisir équipements et mobilier pour éviter les effets de bruits indésirables

La **diminution des bruits de fond** est importante dans le cadre d'une bonne maîtrise de l'ambiance sonore. Dans un équipement scolaire, cela renvoie à la conception des réseaux de ventilation et de plomberie, et, dans une moindre mesure, des réseaux de chauffage et des ascenseurs. Pour ces réseaux, le **traitement acoustique des gaines** est incontournable. Le **choix des équipements sanitaires** est aussi important pour limiter les bruits de chasse d'eau.

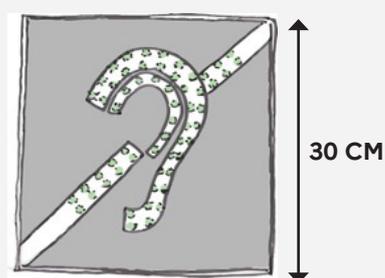
L'aménagement intérieur, l'agencement et le choix du mobilier contribuent aussi à la question acoustique. Certains mobiliers (armoire, parement en bois, bureau...) peuvent comporter des parois perforées, **et contribuer à limiter la réverbération**. Le bruit généré par le déplacement des tables et chaises peut être limité par un choix de mobiliers sur patins ou roulettes. Cela limite les bruits de chocs, d'impact, ou de frottement.

Pour certains élèves qui en ressentent le besoin, il est nécessaire de pouvoir s'isoler, se reposer, avant de poursuivre leur journée d'apprentissage. Des aménagements et mobiliers isolant visuellement et acoustiquement peuvent être envisagés à leur attention : **alcôves, fauteuils ou canapés à dossier haut, box ou cabines sonores etc.**

Les débuts et fins de cours et de récréations sont annoncés par des signaux sonores n'excédant pas 80 dB. Un travail sur la tonalité voire sur l'utilisation d'une composition musicale peut être envisagé.

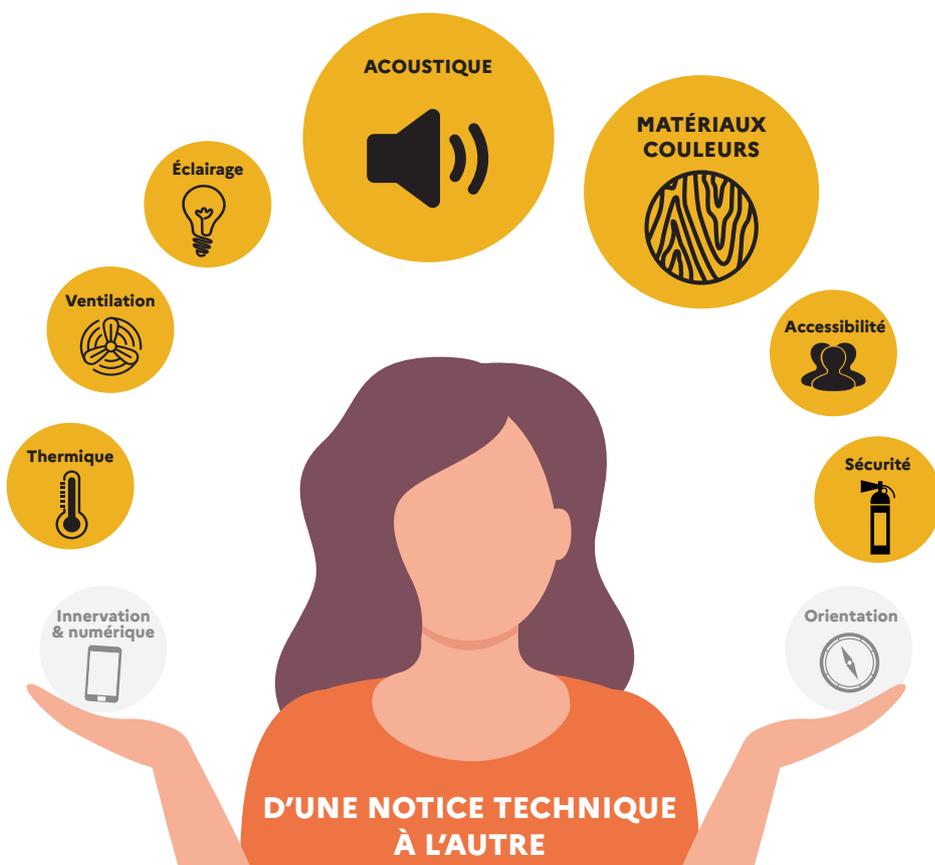
PISTE À EXPLORER : LE SONOMÈTRE

S'ils sont simples et intuitifs, des outils de mesure peuvent être un indicateur pour les usagers afin de prendre connaissance du niveau sonore d'un local. La mobilisation de cet outil de mesure s'inscrit dans une démarche d'autocorrection : les élèves peuvent voir que le seuil est dépassé, ils vont alors s'autoréguler ou bien le personnel encadrant pourra intervenir pour les ramener au calme. Ce type de dispositif peut autant être installé dans les salles de restauration, que dans les espaces d'apprentissage.



PISTE À EXPLORER : LA SONORISATION DE LA SALLE D'ENSEIGNEMENT

Aujourd'hui, il est envisageable d'étudier la sonorisation des salles d'enseignement, en équipant l'enseignant de micros, mais aussi en disposant sur chaque groupe de tables en îlot micro et enceinte pour favoriser l'écoute et la prise de parole. Cet équipement favorise une même intensité sonore dans chacun des secteurs de la salle et facilite l'enseignement hybride en présence/à distance.



La conception acoustique dépend fortement des choix en termes de matériaux, et dans une moindre mesure des choix sur les réseaux (ventilation, plomberie, chauffage) comme de la conception thermique de l'équipement. Un compromis doit s'exercer sur l'éclairage, les grandes baies vitrées favorisant l'éclairage naturel mais complexifiant le traitement acoustique des locaux. Les alarmes doivent être audibles dans tous les espaces de l'école ou établissement.

2. LES EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIVES À PRENDRE EN COMPTE

- **Arrêté du 13 avril 2017 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments existants lors de travaux de rénovation importants** : il précise les exigences de performances acoustiques minimales pour les établissements scolaires situés à proximité d'une infrastructure bruyante.
- **Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement** : il précise les performances acoustiques attendues au regard des nouveaux indices en vigueur (norme NF-EN-ISO 717-1 relative au bruit aérien, NF-EN-ISO 717-2 pour les bruits de choc, NF EN ISO 11654 pour les matériaux absorbants). Il est également utile de se reporter au Guide des mesures

acoustiques des Ministères de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, du Logement et de l'Égalité des territoires qui précise les modalités de ces mesures.

- **Arrêté du 5 mai 1996, modifié le 23 juillet 2013** (auquel renvoie l'article 7 de l'arrêté du 25 avril 2003) **relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit**. Il s'applique aussi aux écoles et établissements scolaires et précise pour les constructions neuves l'isolement sonore à atteindre contre les bruits de l'espace extérieur.

3. INDICATEURS CIBLES SOUHAITABLES POUR QUELQUES ESPACES

Local d'émission	Local de réception				temps de réverbération (en secondes)
	Salle de repos	Salle de classe	Espace administratif	Infirmerie	
Salle de classe	50 dB*	43 dB*	43 dB*	43 dB*	0.6s recommandée par l'OMS
	inférieur à 55 dB d'après le code du travail		inférieur à 60 dB d'après le code du travail		
Salle de musique, salle polyvalente, salle de sport, salle de motricité	55 dB*	53 dB*	53 dB*	53 dB*	1s recommandée par l'OMS
	inférieur à 45 dB d'après le code du travail				
Salle de restauration	55 dB*	53 dB*	53 dB*	53 dB*	1s recommandée par l'OMS
Espace administratif	50 dB*	43 dB*	43 dB*	43 dB*	0.6s recommandée par l'OMS
	inférieur à 60 dB d'après le code du travail				
Halles et plateaux techniques des lycées professionnels	À adapter selon les machines et équipements abrités				1s recommandée par OMS

*article 2 de l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement

AVANT DE SE LANCER

- Comment tenir compte de l'environnement sonore extérieur ?
- Où positionner les espaces accueillant des activités génératrices de nuisances sonores ?
- Comment maximiser l'acoustique lors de la conception thermique et technique ?
- Quelle sonorisation privilégier ?
- Quel équipement acoustique privilégier dans les salles d'enseignement ?

D'autres informations disponibles sur le site <https://batiscolaire.education.gouv.fr/>

* Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'Ecole».



Notice

CONFORT THERMIQUE

Le confort thermique tout au long de l'année concerne aussi bien les questions d'usage que les enjeux de transition énergétique et de pérennité des installations et équipements techniques.

“ La thermorégulation de l'enfant se distingue de celle de l'adulte par des particularités morphologiques et physiologiques. Une ambiance thermique inadaptée des bâtiments accueillant des enfants peut se révéler bien plus inconfortable pour un enfant que pour un adulte. ”

À DIRES D'EXPERTS...*

Le confort thermique peut être défini comme un état de bien-être ressenti dans un environnement dont la température est agréable et adaptée. Il dépend :

- de la température de l'environnement (air, murs, etc), des mouvements d'air et de l'hygrométrie,
- du métabolisme, de l'habillement, et de l'activité physique de chaque individu,
- de la sensibilité de chacun (aspect psychosociologique).

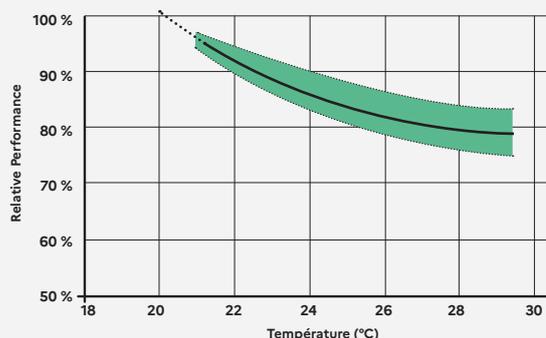
Au-delà d'un certain niveau de déséquilibre, l'individu ressent un inconfort. Assurer une sensation de chaleur en hiver et préserver des surchauffes en été est donc un enjeu de bien-être incontournable. Le confort d'été est devenu de plus en plus difficile à préserver du fait de la multiplication des épisodes de fortes chaleurs et de canicule et l'allongement de leur durée.

La prise en compte du confort d'hiver et d'été dans les écoles, collèges et lycées est directement lié aux enjeux de la transition écologique : limiter la consommation d'énergie, favoriser l'inertie thermique, enrayer les effets "îlots de chaleur", conserver une certaine fraîcheur dans les locaux scolaires en été, etc., sont autant d'objectifs qui conduisent à concevoir autrement le confort thermique. Les enjeux environnementaux encouragent à privilégier des solutions économes, durables et les plus écologiques possibles.

CONFORT THERMIQUE ET RÉUSSITE SCOLAIRE

Selon les travaux de P. Wargocki menés en 2019, les performances scolaires des élèves diminuent lorsque la température des salles de classe augmente trop, et ce tant pour des opérations de calcul que pour des tests basés sur le langage.

TEMPÉRATURE ET PERFORMANCES SCOLAIRES**



* Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'École». / ** Source : Wargocki P and Porras-Salazar J-A (2019)

1. LES ATTENDUS, LES SOLUTIONS À PRIVILÉGIER

■ Mobiliser les principes de l'architecture bioclimatique

En fonction des **conditions climatiques** du territoire dans lequel s'insère le bâtiment scolaire, et de **leur évolution** projetée à l'horizon de 2050, les besoins pour atteindre des températures confortables en été comme en hiver diffèrent. L'organisation du **plan masse** et la **morphologie du bâti** constituent les deux premiers paramètres d'une architecture bioclimatique. Cette conception bioclimatique permet d'optimiser le confort dans les bâtiments sans nécessité d'y installer des dispositifs techniques complémentaires susceptibles d'augmenter les consommations énergétiques et les coûts. Elle se traduit en premier lieu par la recherche des orientations permettant de maîtriser simplement **les apports solaires** (nord et sud). Enfin, **la végétalisation des espaces extérieurs et du bâti** favorise significativement le confort : aménagement d'**îlots de fraîcheur** dans les cours, réalisation d'une **bande végétalisée** d'au moins 3 mètres autour des bâtiments, **toitures et murs végétalisés**...

ÉCOLE OLIVIER DE SERRES À PARIS (75)



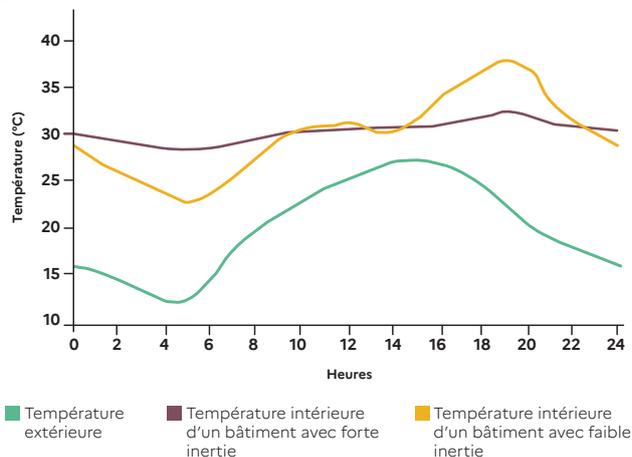
© JFS architectes

La cour de l'école est plantée d'arbres de hautes tiges et bénéficie de murs végétalisés.

Le travail sur l'enveloppe est le critère majeur de réussite d'une architecture bioclimatique. La **compacité** volumétrique du bâti et une bonne **inertie thermique** des matériaux de structure et des parois intérieures permettent de mieux gérer les flux de chaleur. En construction neuve, cela conduit à préconiser des modes constructifs mixtes (béton-bois, par exemple). En rénovation, il importe d'identifier le type de structure existante et d'augmenter autant que possible son inertie, en préservant l'accessibilité à la masse thermique des éléments de construction. **L'isolation thermique extérieure, plus performante**, est à privilégier. Toutefois, elle n'est pas toujours envisageable dans les opérations de réhabilitation. Dans les deux cas, le traitement des **ponts thermiques** doit être systématique, car ils peuvent représenter une déperdition énergétique importante.

EXEMPLE DE L'ÉVOLUTION DES TEMPÉRATURES INTÉRIEURES

Journée d'été dans un bâtiment à forte inertie et dans un bâtiment à faible inertie



Source : Energie+ © Bruxelles Environnement

Dans la conception des **façades**, la **part des surfaces vitrées selon les orientations** a un fort impact, ainsi que la part des façades ouvertes sur l'environnement extérieur. Le choix de **protections solaires** efficaces et du **type des vitrages** ou de la mise en œuvre d'une **façade double peau** font l'objet d'arbitrages pour créer une façade apte à réagir aux conditions climatiques. Croisant confort visuel et confort thermique, une réflexion sur les dispositifs de protection solaire s'avère indispensable. Ils évitent les phénomènes de surchauffe et d'apport solaire sans nuire à la luminosité de la pièce, à la sécurité du bâtiment (tenir compte des vents dominants en cas de tempête, cyclones...) ou encore à l'aération des locaux. Les dispositifs de **protections solaires extérieurs sont beaucoup plus efficaces**, et peuvent se coupler à une gestion de l'occultation s'ils sont mobiles.

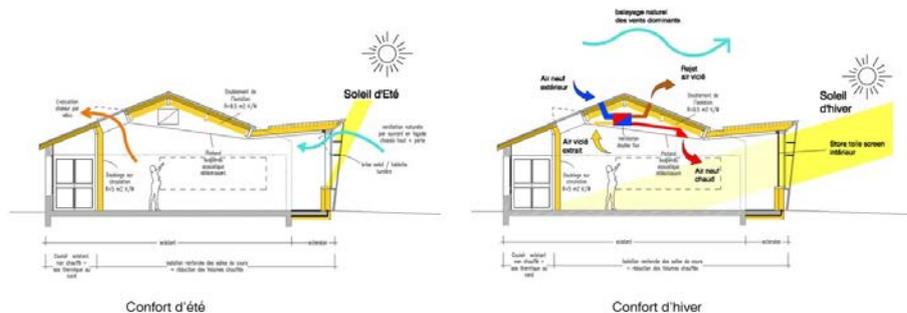
L'ÉCOLE DES CERISIERS À NAVAILLES ANGOS (64)



© Acta architecture

Les **qualités thermiques** du bâti ancien diffèrent fortement et conduisent à aborder la question du confort thermique au cas par cas. Les constructions datant d'**avant 1948** présentent souvent des performances très intéressantes, avec une inertie thermique forte et une enveloppe qui interagit par porosité avec son environnement. Les constructions issues de la période de **1948 à 1975** ont a contrario une faible inertie thermique et de grandes parois vitrées sans isolation qui entraînent des déperditions thermiques et des effets de paroi froide. **A partir de 1975**, les réglementations et les normes ont conduit à concevoir les ambiances intérieures de façon autonome en diminuant les interactions avec le contexte extérieur. Pour aboutir à une rénovation durable, il faut partir des qualités du bâti ancien et développer des solutions adaptées.

La conception de l'école intègre une réflexion sur les baies vitrées et les protections solaires (casquette doublée de stores extérieurs).



La rénovation a saisi l'opportunité d'un travail sur l'enveloppe du bâtiment pour optimiser la ventilation de l'établissement et maximiser l'apport en lumière naturelle dans les espaces d'apprentissage.

COLLÈGE PLOUËR-SUR-RANCE (22)



© Architecture Plurielle

A l'occasion de cette rénovation, le décalage des façades a également permis d'augmenter la surface des salles de classe.

DÉFINITIONS

Température opérative : température ressentie par l'occupant. Elle prend en compte la température de l'air dans la zone d'occupation et les effets de rayonnement des parois.

Humidité relative : elle exprime le rapport en pourcentage entre la quantité d'eau contenue dans l'air à la température de cet air et la quantité maximale d'eau que peut contenir cet air (saturation). Une augmentation de l'humidité relative s'accompagne d'une diminution de la température de l'air.

Inertie de stockage / déstockage : capacité d'un matériau à accumuler de la chaleur ou de la fraîcheur, puis à la restituer. L'inertie permet donc d'écrêter, d'aplanir

les pics de température de jour, comme de nuit. La propriété physique associée est l'effusivité. Plus le matériau est dense, plus l'**effusivité** est grande.

Inertie de déphasage : pour traverser une paroi, le flux de chaleur met un temps plus ou moins long en fonction de la nature du matériau : c'est le déphasage. La propriété physique associée est la **diffusivité**.

Pont thermique : zone ponctuelle ou linéaire qui, dans l'enveloppe d'un bâtiment, présente une moindre résistance thermique : liaisons murs-planchers, liaisons refends-façades, linteaux, jonctions de parois, liaisons tableau des baies et huisseries, appuis de baies, angles des murs...

■ Penser les installations techniques avec la visée des économies d'énergie

La conception et le **dimensionnement des installations de chauffage, de ventilation et de climatisation** passe par plusieurs étapes.

- La définition des **objectifs de confort et les besoins en production de chaud et de froid** en fonction des **occupations**. En effet, les **comportements des usagers** génèrent des apports thermiques qui influent sur le confort : dégagements liés à l'occupation d'une salle de classe, à l'équipement informatique d'un bureau ou d'une salle informatique, à la mise en route d'équipements de cuisine au sein de la restauration, etc.
- Le choix des **équipements techniques** de production avec trois objectifs : optimiser la **puissance** au regard des besoins, diminuer les **consommations** énergétiques et développer le recours aux **énergies renouvelables** (solaire -photovoltaïque et thermique-, hydroélectricité, éolien, biomasse -bois, biocarburants-, géothermie -dont pompe à chaleur géothermale-, hydraulique, etc). Pour effectuer les choix en matière énergétique, il importe de tenir compte des filières disponibles sur le territoire. Des systèmes de récupération d'énergie pourront être étudiés à chaque fois que possible. La climatisation systématique et intégrale des locaux scolaires n'est pas recommandée pour des raisons sanitaires, de coût et de consommation énergétique. L'existence d'un espace

À DIRES D'EXPERTS...*

En cas d'activation du PPMS, il est nécessaire de pouvoir couper facilement le chauffage car la température monte vite dans les zones de mise à l'abri.

climatisé peut toutefois être bénéfique en cas de forte chaleur pour les personnes fragiles. Les solutions passives sont à privilégier, en particulier pour les constructions neuves (voir notice ventilation et QAI).

- La conception du **réseau de distribution** avec la visée de l'optimisation des cheminements pour d'une part, en limiter les pertes thermiques et d'autre part, diminuer les consommations pour le déplacement du fluide thermo ou frigoporteur.
- Le choix des **unités terminales** (radiateurs, panneaux, chauffage au sol, brasseurs d'air, etc) pour répondre aux besoins en termes de confort local par local au regard des volumes concernés.
- Les installations sont conçues de manière à atteindre les **températures de référence visées**. L'exploitation est également conduite en fonction de ces températures de référence pour assurer une **maîtrise de la consommation**.

À DIRES D'EXPERTS...*

En saison hivernale, assurer une température intérieure de 19°C plutôt que de 20°C conduit à une diminution des déperditions thermiques de 10% pour une température extérieure de 10°C et donc des consommations.

Pour évaluer le résultat des choix effectués en conception, il est préconisé de réaliser des **simulations thermiques dynamiques**. Elles permettent d'estimer les besoins thermiques (énergie utile en chaud et froid) du bâtiment en exploitation en tenant compte de l'enveloppe du bâtiment et de son inertie, des divers apports thermiques, du comportement des occupants et du climat local. Le **scénario d'occupation** sur une journée, une semaine et une année constitue une donnée d'entrée à ces études.

COLLÈGE PIERRE GILLES DE GENNES À FRINICOURT (51)



© TOA architectes, Frédéric Delangle, photographe.

Le collège bénéficie d'un jardin sous serre mais non chauffé, qui assure un confort en hiver grâce aux apports solaires. L'association de puits canadiens procure en été une ventilation rafraîchie.

ÉCOLE DE LA MADELINE À FÉGRÉAC (44)



© Atelier Belenfant&Daubas architectes, Jean-Dominique Billaud, photographe.

Les panneaux solaires servent de préau aux enfants

■ Optimiser le fonctionnement par une bonne régulation et une formation des usagers

La **facture énergétique** d'un bâtiment provient de différents usages : production et distribution d'énergie, éclairage, chauffage, ventilation, climatisation, etc. La **régulation des systèmes** associés à ces usages est primordiale pour réduire les coûts tout en respectant le confort des occupants. L'exploitation des installations de chauffage permet un suivi fin et l'atteinte des objectifs de consommation énergétique.

Les bâtiments scolaires sont de plus en plus équipés de systèmes de **gestion technique** (GTB -gestion technique de bâtiment- ou GTC -gestion technique centralisée-). Ces systèmes remontent les informations vers le gestionnaire en charge du patrimoine qui peut alors les analyser, contrôler et agir en conséquence. En matière de confort thermique, ce type d'appareillage dévèlepe les fonctions suivantes :

- **régulation** pour adapter la consigne de chauffage en fonction de la température extérieure ou déclencher une surventilation au regard d'un taux de CO₂ trop important dans l'air d'une pièce, etc. Cette régulation peut s'effectuer par zones, ce qui permet par exemple d'affecter une température de consigne différente aux installations sportives, ou aux espaces de repos ;
- **programmation** pour diminuer le chauffage en période d'inoccupation, ou l'éteindre en période de vacances scolaires, etc ;
- **optimisation** pour déclencher une commande en fonction de plusieurs contraintes pour assurer un moindre coût ;
- **délestage** pour mettre un équipement à l'arrêt au moment où son fonctionnement entraînerait un surcoût ;
- **comptage** pour comptabiliser l'énergie ou les fluides dépensés ou produits (dans le cas de mobilisation d'énergies renouvelables), suivre les consommations et les refacturer, si nécessaire.

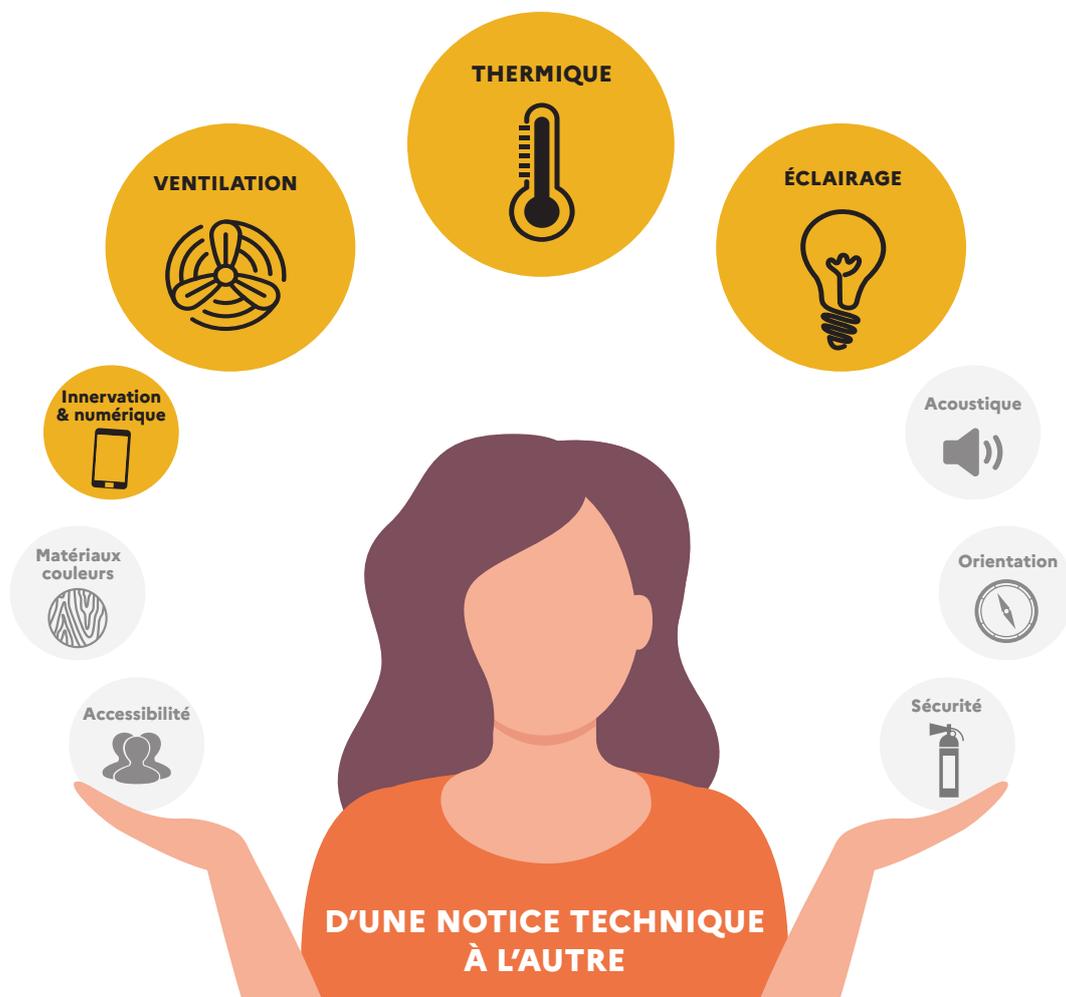
À DIRES D'EXPERTS...*

En matière de confort thermique, l'ensemble de la communauté éducative doit être sensibilisée et accompagnée dans l'évolution des usages et l'utilisation à meilleur escient des équipements et outils déployés. Une bonne formation de l'exploitant, s'il appartient à la communauté éducative est absolument nécessaire, ainsi qu'un encadrement contractuel strict s'il s'agit d'un prestataire extérieur.

Les systèmes régissant le confort thermique d'un bâtiment scolaire sont souvent complexes et nécessitent une période de **mise au point** à réception.

D'autre part, il est pertinent de réaliser un **suivi des performances** pendant une période de deux ans après la réception. Il est souhaitable que la formation de l'exploitant inclue sa participation aux opérations de mise en route des installations et de réglage de celles-ci. Il faut également s'assurer que les dispositifs retenus sont adaptés aux ressources mobilisables pour l'entretien et la maintenance et que **les membres de l'équipe d'entretien du bâtiment scolaire** disposent des informations nécessaires à cette **maintenance** des systèmes (carnet d'entretien détaillé, calendrier de changement des filtres, d'entretien des équipements de chauffage, par exemple).

L'utilisateur étant le mieux à même de juger de son confort, il est souhaitable qu'il participe à la gestion du climat intérieur du bâtiment. L'inconfort peut conduire à des **comportements** consommateurs d'énergie parmi lesquels : ouverture des fenêtres pour combattre une surchauffe hivernale, poussée d'un thermostat pour atteindre la bonne température intérieure, suppression des coupures de chauffage nocturnes... La responsabilisation de l'utilisateur est donc importante. Les réseaux doivent être conçus avec une gestion possible par zones restreintes (plutôt que par local, façade ou par plateau complet) et être simples d'utilisation.



L'atteinte d'un bon niveau de confort thermique en été et en hiver, dépend en grande partie de la conception des bâtiments, qui impacte le sujet de l'éclairage, et de la ventilation. Les systèmes de contrôle et de régulation peuvent nécessiter de développer de la domotique.

2. LES EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIVES À PRENDRE EN COMPTE

- **La directive européenne 2009/125/CE** du 21 octobre 2009 Energy Related Products établit un règlement pour les équipements de chauffage afin d'améliorer leur efficacité énergétique et limiter leurs impacts sur l'environnement.
- **Le décret n° 2007-363 du 19 mars 2007** – article R111-22-1 établit que pour tout bâtiment nouveau de plus de 1000 m², il est obligatoire de réaliser une étude de faisabilité technique et économique des diverses solutions d'approvisionnement en énergie pour le chauffage, la ventilation, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage des locaux. Le contenu de cette étude est décrit dans l'arrêté du 18 décembre 2007.
- **La réglementation environnementale 2020 (RE2020)** pour les bâtiments neufs des secteurs tertiaire et résidentiel peut également servir à définir les exigences en termes de confort d'été. Plus précisément, la RE2020 établit qu'au-delà de 26°C la nuit et 26-28°C le jour, la température intérieure d'un bâtiment est inconfortable.
- **La norme européenne EN 15251** de 2007 s'applique aux bâtiments ventilés naturellement en faisant évoluer la norme 7730. Les calculs issus de cette norme donnent comme plage de confort de classe A une température opérative comprise entre 25°C et 31°C appliquée à la semaine caniculaire d'août 2003.
- **La norme AFNOR X35-203** (datant de 2006), sans avoir de caractère contraignant, suggère que les "conditions de confort" dans les lieux de travail doivent être entre 20 et 22°C dans les bureaux, 16 et 18°C au minimum dans les ateliers à faible activité physique. Ces valeurs semblent toutefois peu adaptées à la prise en compte des modalités du confort d'été.
- **La norme NF EN ISO 7730** reprend le modèle de Fanger pour calculer le PMV (Predicted Mean Vote) en fonction des paramètres d'ambiance que sont la température de l'air, la température de paroi, l'humidité de l'air, la vitesse de l'air et des indicateurs d'activité et d'habillement.

3. INDICATEURS CIBLES SOUHAITABLES POUR QUELQUES ESPACES

	RECOMMANDATIONS INRS	NORME X35-203
Salle de classe	18 à 20 °C	20 à 22 °C
Salle de restauration	18 à 20 °C	16 à 18 °C
Salle de motricité / Gymnase	15 à 17 °C	14 à 16 °C
Bibliothèque	18 à 20 °C	20 à 22 °C
Espace administratif	18 à 20 °C	20 à 22 °C

Plage de confort de l'humidité relative : de 30% à 70%

Plage de confort pour la température du sol : entre 19°C et 26°C

AVANT DE SE LANCER

- Les données climatiques et environnementales ont-elles été prises en compte dans la conception du bâtiment scolaire ?
- Les besoins en termes de confort thermique ont-ils été évalués au regard d'un "juste dimensionnement" des installations techniques ?
- Les locaux aux mêmes exigences peuvent-ils être regroupés dans des zones thermiques cohérentes ?
- Quel équilibre adopter entre la maximisation de l'éclairage naturel, la recherche d'une inertie et/ou d'un confort thermique dans les établissements scolaires et la sécurité lors de vents violents ?
- Quels moyens mettre en oeuvre pour favoriser la maintenance, l'entretien et *in fine* le bon fonctionnement des systèmes de chauffage et de rafraîchissement des locaux scolaires ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>

* Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'Ecole».



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS

Liberté
Égalité
Fraternité

Notice

ÉCLAIRAGE

La réflexion sur l'éclairage dans les écoles et établissements scolaires est un sujet clef qui aborde autant les questions d'usage liées au confort visuel nécessité par les activités que le thème de la transition énergétique et de la pérennité des installations et équipements techniques.

«Un élève peut difficilement être dans de bonnes conditions d'apprentissage si dehors il fait encore nuit. Pour contrebalancer cet effet, on pourrait travailler sur un stimulus circadien qui consiste à enrichir la lumière avec du bleu par exemple.»

À DIRES D'EXPERTS...*

Un éclairage approprié favorise l'apprentissage et contribue à l'amélioration de la **réussite scolaire de tous les élèves**. Certaines études ont montré que la capacité de concentration des élèves peut être affectée par les caractéristiques de la lumière artificielle, et pour certains est intimement liée à leur rapport à la lumière naturelle. Un bon éclairage contribue à limiter la **fatigue** et à réduire l'apparition de la **myopie chez les jeunes**. Chez les enfants en bas âge, l'éclairage contribue au bon développement de l'**oculo-motricité** et de la vision. Ainsi, pour préserver la **santé** de tous les usagers, un éclairage de qualité est essentiel.

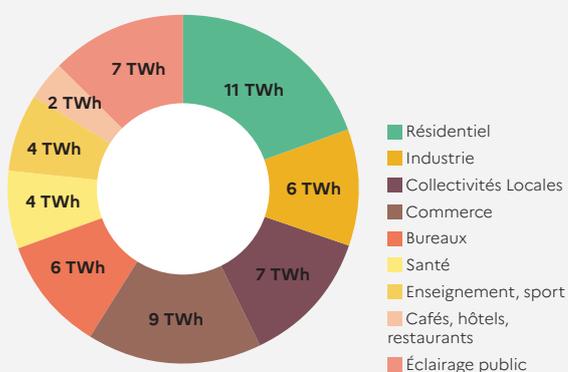
Cette question est également liée aux **enjeux environnementaux** et à la nécessité de maîtriser la consommation énergétique. Ce sujet est lié en grande partie au choix d'équipements performants et à l'installation de dispositifs de contrôle de l'éclairage. Pour autant, il importe de ne pas complexifier l'usage des équipements. Le **confort d'usage** permet ainsi de guider les choix entre les avancées technologiques pouvant être superfétatoires et les équipements améliorent réellement les conditions d'étude et de travail. Par ailleurs, toute réduction des consommations énergétiques passe par **un accompagnement au changement du comportement des usagers**.

Enfin, il importe de concevoir l'éclairage pour faciliter les **opérations de maintenance**, avec la visée d'assurer une **durabilité maximale** des installations lumineuses, et d'en garantir les performances à moyen et long termes.

L'ÉCLAIRAGE, UN VRAI SUJET D'OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE

Le potentiel d'économie d'énergie lié à une rénovation de l'éclairage des locaux scolaires est évalué par l'ADEME de 40 à 80 %. Cette rénovation s'appuie entre autres sur le remplacement des lampes traditionnelles par des diodes électroluminescentes (LED) dont l'efficacité énergétique est 10 à 20 fois supérieure et la durée de vie 20 à 50 fois plus longue que celles des lampes à incandescence ou halogène.

RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION GLOBALE D'ÉNERGIE POUR L'ÉCLAIRAGE**



* Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'Ecole». / ** Source : ADEME pour le Débat national sur la Transition énergétique, janvier 2013

MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



1. LES ATTENDUS, LES SOLUTIONS À PRIVILÉGIER

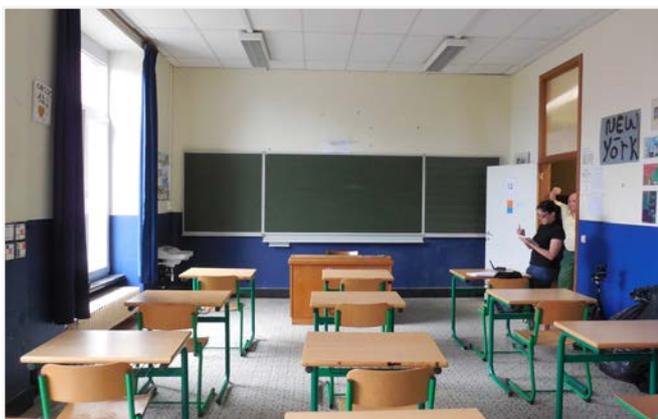
■ Penser l'éclairage artificiel comme un complément de l'éclairage naturel

La **lumière artificielle** doit être conçue comme un **palliatif** à l'éclairage naturel, et uniquement envisagée lorsque la luminosité naturelle n'est pas suffisante pour les activités. C'est pourquoi la conception architecturale favorise autant que possible, à travers notamment l'étude du plan masse, la pénétration de l'éclairage naturel au sein des espaces scolaires.

Ainsi l'**orientation, la présence, et le dimensionnement des surfaces vitrées** donnant sur l'extérieur sont des critères essentiels à une bonne conception des locaux scolaires. Selon les principes éprouvés de l'architecture bioclimatique, l'orientation nord-sud est à privilégier au maximum pour les salles de classe de préférence à une orientation est-ouest. Si les **baies** sont correctement orientées et en nombre suffisant dans les salles de classe, il sera nécessaire de faire appel aux dispositifs compensatoires d'éclairage artificiel uniquement lorsque les temps scolaires ne correspondent plus aux heures d'ensoleillement.

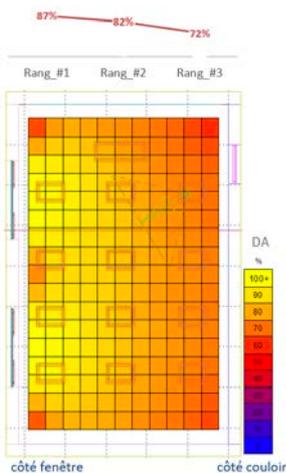
Dans le cadre d'une conception architecturale incluant de larges baies vitrées pour améliorer le **facteur de lumière du jour**, il est également nécessaire de trouver un juste équilibre entre cette amélioration et l'augmentation des **dépensements thermiques** (compensés pour partie par la mise en œuvre de **doubles vitrages**) ainsi que d'un effet de **paroi froide**, facteur d'inconfort.

SIMULATIONS DU FACTEUR DE LUMIÈRE DU JOUR POUR UNE CLASSE COMPORTANT 35% DE BAIES VITRÉES EN EXPOSITION SUD-EST. L'AUTONOMIE EN LUMIÈRE DU JOUR EST DE 80% POUR UN FACTEUR DE LUMIÈRE DU JOUR DE 4,5%.



© Architecture & Climat, Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI) – Université catholique de Louvain (Belgique).

Autonomie en lumière du jour (DA - %)



LE FACTEUR DE LUMIÈRE DU JOUR, UN PARAMÈTRE À INTÉGRER AU DÉMARRAGE DE LA CONCEPTION

Indicateur de référence de l'éclairage naturel, le facteur de lumière du jour est le rapport de l'éclairement naturel intérieur reçu en un point (généralement le plan de travail ou le niveau du sol) à l'éclairement extérieur simultané sur une surface horizontale, en site parfaitement dégagé, par ciel couvert. Il s'exprime en pourcentage.



À DIRES D'EXPERTS...*

Le contraste lumineux, c'est l'écart entre l'apport de lumière naturelle et la compensation artificielle qui est mise en place grâce à l'éclairage artificiel. Et ces effets de contraste ne sont pas au bénéfice du confort de l'utilisateur, qui peut ressentir très rapidement des effets de fatigue !



Parfois, des dispositifs de **protection solaire** peuvent être rendus nécessaires pour se protéger d'une exposition trop forte au rayonnement solaire à certaines périodes de l'année ou dans le cas d'une orientation est ou ouest et ainsi éviter des phénomènes de surchauffe (confort d'été). **Casquettes, stores extérieurs, volets, persiennes, etc.** peuvent ainsi être intégrés à la conception de façade pour animer celle-ci et minimiser les apports solaires. Dans le cas de rénovations, des casquettes passives en matériaux durables et légers peuvent être ajoutées sur les façades sans pour autant entraîner de grands travaux, à condition que les structures soient à même de les supporter.

Des **dispositifs passifs** impliquant peu de technologie et peu de manipulations de la part des usagers sont à privilégier pour viser une meilleure durabilité, certains modèles de stores motorisés nécessitant une maintenance régulière. A noter que les **arbres à feuilles caduques** peuvent également apporter une bonne protection solaire en façade sud, l'absence de feuillage permettant la pénétration de la lumière naturelle en hiver. La mise en œuvre d'une casquette paraît être la solution la plus sûre en terme de durabilité des installations, à condition d'en établir l'épure de façon précise et adaptée au site.

CASQUETTE :

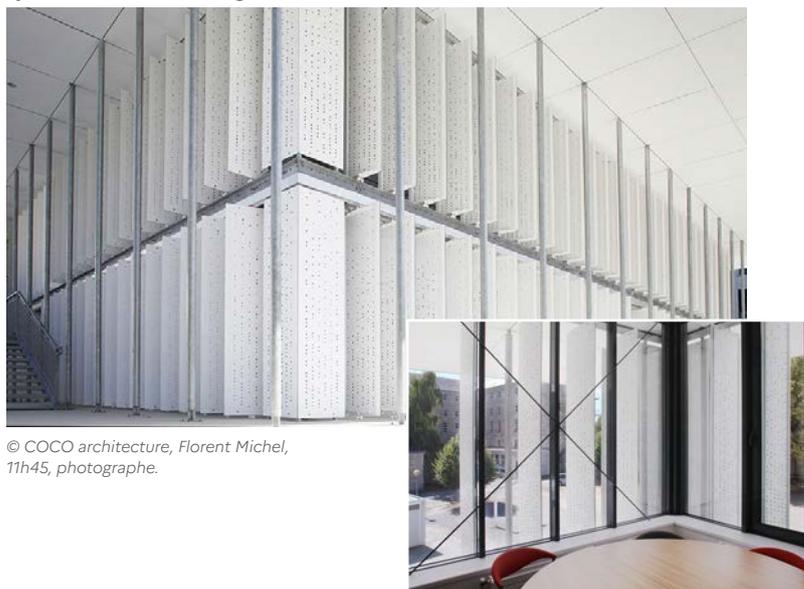
Lycée Jean Jaurès de St Clément de Rivière (34)



© Tourre Sanchis architectes

BRISE SOLEIL ORIENTABLE :

Lycée Claveille de Périgueux (24)



© COCO architecture, Florent Michel, 11h45, photographe.

VOLETS COULISSANTS :

Collège Paul Eluard de Châtillon (92)



© Fabienne Bulle architecte & associés

STORES EXTÉRIEURS EN TOILE :

Groupe scolaire Lucie et Raymond Aubrac de Gennevilliers (92)



© Ateliers 2/3/4, Charly Broyez, photographe.

Une bonne orientation se conçoit également en termes de **vues vers l'environnement extérieur**. En effet, si les baies vitrées apportent dans les classes la lumière la plus qualitative possible, à savoir la lumière naturelle, elles procurent aussi **un repos pour l'œil** et des perspectives aux utilisateurs des locaux. Malgré tout, elles peuvent constituer une source de déconcentration. Il faut donc bien réfléchir aux vues depuis ces baies. Sur le même sujet, l'installation de **films occultants** sur les vitrages est parfois nécessaire afin de limiter la visibilité de l'intérieur des locaux depuis l'extérieur de l'établissement. Cette solution est assez peu coûteuse mais peut limiter la luminosité apportée par les ouvertures et nécessite des précautions lors des opérations de nettoyage et d'entretien.

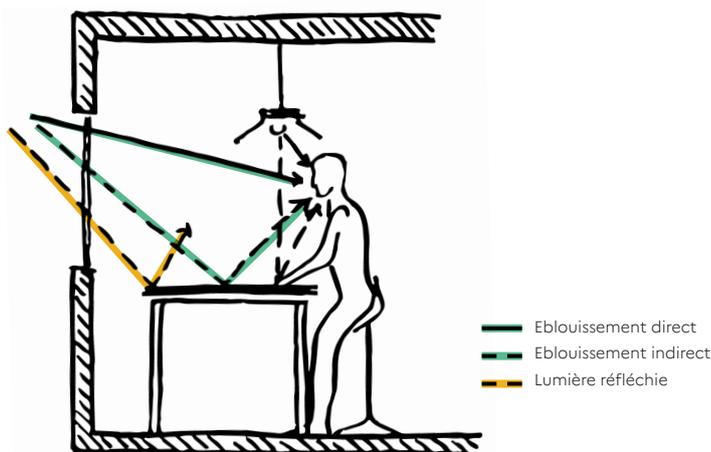
■ Concevoir un éclairage qui s'adapte aux différentes activités

Les besoins en luminosité et en éclairage sont très variables en fonction de l'âge des usagers et des activités pratiquées dans les établissements scolaires aux différents moments de la journée. Ainsi, l'éclairage adéquat des visages (des enseignants) est indispensable à un apprentissage de qualité pour les plus jeunes qui se familiarisent avec le langage, l'oralité et la lecture. Autre exemple, dans une salle dédiée à la motricité, où les élèves peuvent se trouver au sol sur le dos, l'installation de luminaires encastrés dans les plafonds avec un éclairage direct est déconseillée à cause de l'éblouissement. En tenant compte de cet impératif d'ergonomie visuelle, il faut porter une attention particulière à l'éblouissement provoqué par le luminaire lui-même.

Il est par ailleurs essentiel que le niveau d'éclairage des salles de classe soit adapté à un travail sur table et à la lecture. Des dispositifs de variation du niveau d'éclairage - à distinguer des protections solaires - peuvent permettre de créer la pénombre lorsque l'enseignant souhaite projeter des images ou une vidéo, ou lorsqu'un temps de repos est requis.

L'usage de luminaires à très basse luminance (TBL) a pour finalité d'éviter l'éblouissement direct par le luminaire et de contribuer à l'uniformité d'éclairage des surfaces concernées ; à la fois par la meilleure diffusion du flux lumineux et par l'espacement optimal des luminaires dans une même pièce.

EFFETS CUMULÉS DE L'ÉCLAIRAGE DIRECT ET INDIRECT



À DIRES D'EXPERTS...*

La technologie LED est particulièrement modulable pour s'adapter aux besoins au cas par cas, grâce aux propositions de gradation, variateurs d'intensité, variateurs de température de couleur, etc. Ainsi l'éclairage peut être adapté en fonction de l'activité développée dans les locaux et en fonction des apports en lumière naturelle aux différents moments de la journée. Attention aux effets "papillotements" et "flickers" dus à la distorsion de la lumière par les courants alternatifs. Certaines LED de mauvaise qualité ne contrôlent pas ces sautilllements de la lumière, et cela peut vivement gêner le confort visuel des enfants.

NIVEAU DE RÉFLEXION DES PAROIS RECOMMANDÉ

COULEUR ET MATÉRIAUX	POUVOIR RÉFLÉCHISSANT RECOMMANDÉ
Plafond	
Blanc	100%
Aluminium, papier blanc	80 - 85%
Mur	
Ivoire, jaune citron vif	70 - 75%
Jaune vif, ocre clair, vert clair, bleu pastel, rose pâle, crème	60 - 65%
Vert citron, gris pâle, rose, orange soutenu, bleu gris	50 - 55%
Calcaire, bois clair, bleu ciel	40 - 45%
Sol	
Chêne clair, ciment sec	30 - 35%
Rouge profond, vert prairie, bois, vert feuille clair, vert olive, brun	20 - 25%
Bleu foncé, pourpre, brun rougeâtre, gris ardoise, brun foncé	10 - 15%
Noir	0%

Il est intéressant de concevoir **des ambiances lumineuses qui varient en fonction du moment de la journée**, afin que celles-ci accompagnent et ne bousculent pas trop les cycles circadiens des utilisateurs. Une lumière plus froide et plus intense le matin pourra "réveiller" les élèves et favoriser leur apprentissage de début de journée. En revanche, dans un espace de repos ou en milieu de journée (avant la pause méridienne), une lumière plus chaude et apaisée sera plus chaleureuse et plus en phase avec ces activités.

La multiplication des sources et des dispositifs d'éclairage, combinée à une attention portée aux **couleurs et matériaux**, crée une ambiance lumineuse globale qui contribue à un confort d'usage réel dans les locaux scolaires. Le fait de pouvoir moduler l'éclairage par zones en fonction des besoins liés aux activités, mais aussi en fonction des conditions extérieures d'éclairage va dans le même sens. Ces deux paramètres nécessitent de penser l'éclairage comme une combinaison fine entre éclairages naturel et artificiel, mais aussi entre **éclairages direct et indirect**, impliquant aussi la réflexion de la lumière sur les parois. En particulier, un éclairage direct combiné à l'éclairage des plafonds et des murs permet de regagner un certain confort visuel quand les cours ont lieu dans des conditions lumineuses extérieures faibles (début et fin de journée, mauvais temps).

Dans ce cas, il s'agit de **limiter les effets de contraste** pour procurer la sensation d'un niveau d'éclairage global satisfaisant. Par ailleurs, l'éclairage direct/indirect peut limiter les effets de brillance dus à des surfaces telles que des écrans d'ordinateur, tableaux blancs, écrans de projection, etc...

DÉFINITIONS

Intensité lumineuse : quantité de lumière fournie par une source directive (mesurée en candela).

Éclairage : quantité de lumière dans un lieu ou une surface (mesurée en lux).

Luminance : rapport entre l'intensité d'une source de lumière visible dans une direction donnée, divisée par l'aire apparente de cette source dans cette même direction (mesurée en candela/m²). La luminance est un des indicateurs qui permet d'évaluer la question de la perception de l'intensité lumineuse par l'observateur et donc de traiter la notion d'éblouissement.

Éblouissement : trouble visuel brutal causé par une lumière vive et aveuglante entraînant une impossibilité partielle ou totale de voir.

Température de couleur : la lumière blanche, de même que toute lumière, est décomposable en un spectre de couleur. Ainsi pour qualifier la couleur d'une lumière on définit la température de couleur. Une lumière sera plutôt de teinte chaude en dessous de 3000 K ou froide pour une température de couleur supérieure à 3 000 K. Plus une couleur est chaude visuellement, plus sa température thermique est donc faible.

Rythme circadien : rythme biologique qui marque l'adaptation de l'organisme à l'alternance jour-nuit durant une journée environ.

Flux lumineux : il caractérise la quantité totale de lumière (exprimée en lumens) générée par une lampe, indépendamment de l'orientation. L'optique de la lampe elle-même, ainsi que l'optique de l'appareil d'éclairage équipé de cette lampe, assure une concentration de ce flux selon un angle déterminé ou, a contrario, une émission de ce flux de façon homogène sur une plus grande surface.

Unified Glare Rating (UGR) : niveau d'éblouissement d'inconfort. Dans un local d'apprentissage, l'UGR, calculé lors du projet d'éclairage, ne doit pas dépasser 19.

Indice de rendu des couleurs (IRC ou Ra) : capacité d'une source à restituer fidèlement les couleurs telles qu'elles apparaissent en éclairage naturel.

Indice de résistance aux chocs mécaniques (IK) : Un luminaire IK 10 résiste mieux au vandalisme qu'un IK 20.



**ÉCOLE MATERNELLE JEAN CARRIÈRE,
NÎMES (33)**

Tectoniques, architecte, Les éclairieurs, concepteur lumière, Jérôme Ricolleau, photographe.

UN ÉCLAIRAGE INCLUSIF : cela profite à tout le monde

Certains enfants peuvent présenter une hypersensibilité à la lumière ou un besoin de la moduler pour compenser une déficience visuelle ou des difficultés de concentration. Quelques dispositifs peuvent être mis en place :

- un système d'occultation permettant de **moduler** l'apport en lumière naturelle.
- un **allumage différencié** par zones ou bien des variateurs d'intensité voire de température de couleur.

- un système d'innervation suffisant pour installer **des lampes de bureau individuelles**.

Il faut par ailleurs éviter l'utilisation d'éclairage par détecteurs de mouvements qui fonctionnent uniquement en mode marche/arrêt, et préférer ceux à abaissement progressif, afin de réduire les risques d'éblouissement et de papillotement. La taille des baies vitrées doit également être limitée, les élèves hypersensibles à la lumière ayant besoin de percevoir l'espace dans lequel ils se trouvent.

■ Utiliser la technologie à bon escient pour permettre une meilleure appropriation par les usagers

En premier lieu, il faut prendre conscience qu'**apprendre aux usagers à se servir des équipements** est une condition sine qua non à la garantie d'une bonne qualité d'éclairage dans les établissements scolaires. Les systèmes de détection de présence, d'allumage automatique ou sur horloge permettent de prévoir des scénarios d'éclairage en fonction des occupations des locaux. **L'extinction de l'éclairage** est impérative quand il n'y a plus personne dans le local et le système doit pouvoir **adapter en continu le niveau d'éclairement** de la pièce en fonction des apports gratuits de lumière du jour (Cf. « article 43 de la RT par élément »). Il existe aujourd'hui des systèmes simples et éprouvés, intégrés ou non aux luminaires, qui assurent ces fonctionnalités.

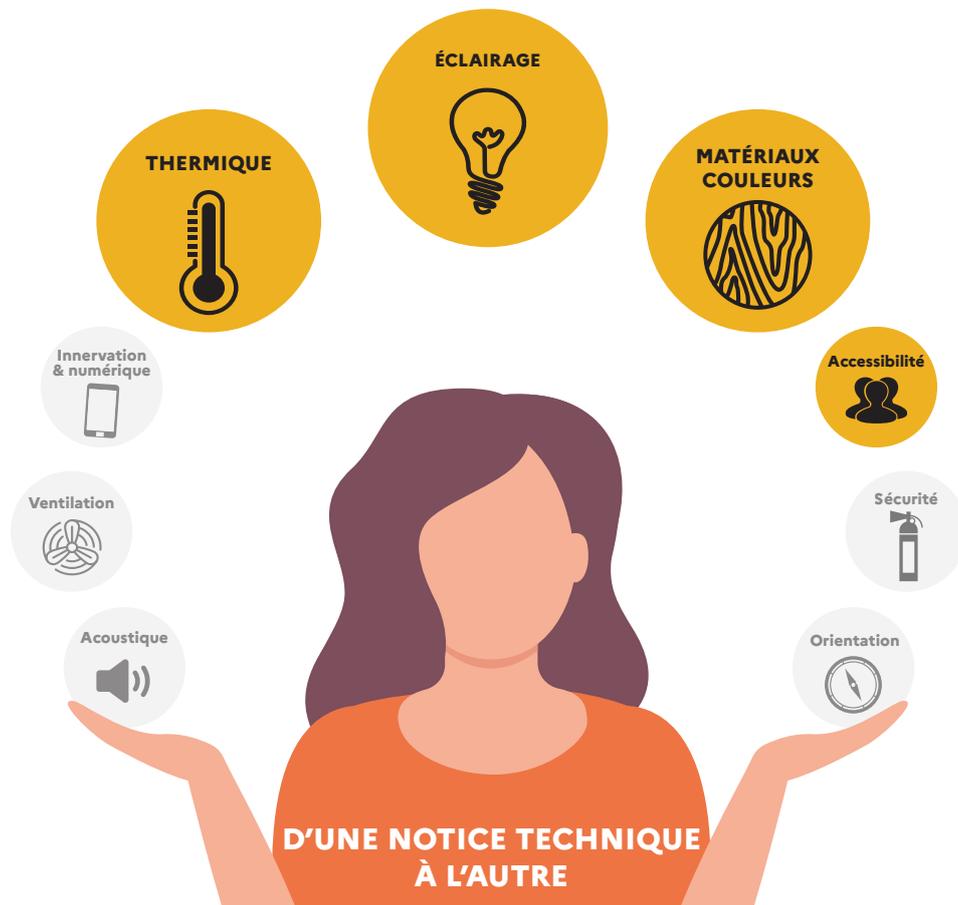
Dans les salles de classe, comme dans les parties communes, ces systèmes permettent de n'éclairer qu'au plus près des besoins réels, et d'éteindre lorsque personne n'y pense ; ils sont générateurs d'importantes économies d'énergie.

Mais attention toutefois : **l'utilisation doit rester simple et intuitive**, l'automatisme n'étant pas toujours la bonne solution. La simplicité est gage d'une appropriation réelle par les usagers, générant de vraies économies d'énergie, et une meilleure pérennité des équipements. En sus, il faut être conscient du coût de ce type d'équipements, qui peuvent devenir une variable d'ajustement de l'équilibre budgétaire des projets.

Il est impératif d'anticiper les conditions d'exploitation du bâti scolaire et de penser à intégrer un paramètre de **durabilité et de maintenabilité des équipements** choisis. L'installation de nouveaux systèmes d'éclairage plus performants n'est utile que si les actions d'entretien et de maintenance garantissant les performances lumineuses des espaces dans le temps sont anticipées. Les équipements doivent être **aisément accessibles** (y compris dans les circulations verticales), leur entretien ne doit pas nécessiter de démontage préalable ou une action complexe (impliquant le recours à une nacelle par exemple ou à un échafaudage, à remplacer par une implantation accessible directement ou par une motorisation de descente des luminaires). **La limitation du nombre et du type de lampes**, ainsi que le recours à des appareils issus de marques réputées et de gammes standards facilitent l'entretien et le suivi des produits.

PISTE À EXPLORER

Aujourd'hui peu développés, les contrats de performance sur la durée pourraient permettre d'engager le constructeur/vendeur/prestataire auprès de l'établissement scolaire et d'encadrer les performances des systèmes d'éclairage dans le long terme (par exemple : engagement sur les économies d'énergie, sur la maintenance des niveaux d'éclairement, des automatismes...).



La gestion de l'éclairage naturel est à concevoir et corrélée avec la conception thermique de l'équipement. Penser l'éclairage artificiel ne se conçoit pas sans une réflexion sur les matériaux et les couleurs en tenant compte des questions d'accessibilité. Enfin les équipements d'éclairage sont dépendants de l'innervation de l'équipement.

2. LES EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIVES À PRENDRE EN COMPTE

A ce jour, les principales normes afférentes à l'éclairage et réglementations sont :

- **Les articles R. 4213-2, R. 4213-3 et R. 4223-1 à R. 4223-12** du Code du travail.
- **Les articles «Éclairage» de l'arrêté du 8 décembre 2014** relatif à l'accessibilité des personnes handicapées dans les ERP.
- **L'article 14 de l'arrêté du 8 décembre 2014** relative à l'accessibilité des ERP situés dans un cadre bâti existant.
- **Les articles «Éclairage» de l'arrêté du 3 mai 2007** (RT par éléments) qui régissent les exigences de performances énergétiques lors de la majorité des rénovations.
- **La norme européenne NF EN 12464-1** « Lumière et éclairage - Éclairage des lieux de travail - Partie 1 : lieux de travail intérieurs » : cette norme indique les modalités permettant de viser un confort visuel et des performances visuelles optimales pour des personnes dont la vue est normale. Toutes les tâches visuelles courantes y sont considérées, y compris le travail sur écrans. Elle décline les exigences relatives à l'éclairage (éclairage moyen à maintenir, éblouissement d'inconfort, uniformité de

l'éclairage, valeur minimale de l'indice de rendu des couleurs des lampes) par typologie d'espace et d'activité (bureaux, espaces communs, circulation, ...).

- **La norme NF X 35-103** (Ergonomie, principes d'ergonomie visuelle applicable à l'éclairage des lieux de travail) : décrit des principes et une méthode ergonomiques visant à définir les éléments essentiels à l'éclairage des lieux de travail, en situation réelle. Elle prend en compte la norme d'éclairage intérieur en prenant en compte trois spécificités : l'âge de l'opérateur, la tâche visuelle, et la situation à risque.

En complément, quelques textes de référence peuvent servir de base à l'établissement d'exigences :

- **Le Guide de l'ADEME** "Rénover l'éclairage des bâtiments tertiaires" qui détaille l'approche d'un projet d'éclairage et explicite plus longuement les normes techniques et réglementations citées ci-dessus.
- **La Charte pour l'éclairage LED intérieur et extérieur du Syndicat de l'éclairage** qui liste des critères de qualité des équipements d'éclairage sur lesquels le maître d'ouvrage peut interroger le fabricant.

3. INDICATEURS CIBLES SOUHAITABLES POUR QUELQUES ESPACES

	FACTEUR DE LUMIÈRE DU JOUR	NIVEAU D'ÉCLAIREMENT MOYEN À MAINTENIR	NIVEAU D'ÉCLAIREMENT MOYEN À MAINTENIR SUR TABLE
Salle de classe primaire et secondaire	Entre 1,5 et 2 %	200 lux	300 lux uniformité de 0.60
Salle de restauration	Environ 1,5%	150 lux	200 lux uniformité de 0.40
Salle de motricité	Environ 1,5%	150 lux	
Bibliothèque - salle de lecture	Entre 1,5 et 2 %	200 lux	500 lux uniformité de 0.60
Espace administratif	Entre 1,5 et 2 %	200 lux	300 lux uniformité de 0.60
Salle de travaux pratiques - travaux manuels - laboratoires		300 lux	300 lux uniformité de 0.60
Circulations intérieures		100 lux (circulations horizontales) et 150 lux (circulations verticales)	
Cheminements extérieurs		20 lux	

L'article 44 de la RT par éléments impose une puissance installée maximale pour l'éclairage général de 1,6 W par m² par tranche de 100 lux (soit par exemple pas plus de 8 W par m² si l'on souhaite 500 lux sur table).

AVANT DE SE LANCER

- Quel éclairage pour quelle activité ? Pour quel public d'utilisateurs ?
- Comment choisir un éclairage qui ne fatigue pas la vision et respecte les cycles circadiens ?
- Quel est l'équilibre idéal entre technologie, facilité d'usage et d'entretien lorsqu'il s'agit de choix d'éclairage ?
- Dans le cas où un établissement scolaire maximise l'apport en lumière naturelle de ses locaux, quels dispositifs peuvent conserver le confort thermique de ceux-ci ?

D'autres informations disponibles sur le site <https://batiscolaire.education.gouv.fr/>

* Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'Ecole».



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

Liberté
Égalité
Fraternité

Notice

HANDICAP ET ACCESSIBILITÉ

L'École inclusive et son accessibilité aux personnes en situation de handicap sont des enjeux majeurs. Ils invitent à interroger les espaces, et les modes d'organisation des écoles et des établissements scolaires pour que l'espace facilite l'autonomie et le bien-être de tous.

“Ce qui est mis en place pour les élèves à besoins spécifiques va être bénéfique pour tous, et c'est comme cela qu'avance l'école et la société inclusive : le collectif y gagne en qualité de fonctionnement !” À DIRES D'EXPERTS...*

La scolarisation des élèves en situation de handicap, quel qu'il soit, constitue une priorité nationale. Dans ce domaine, des progrès ont été accomplis depuis la publication de la **loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées**. Cette loi a permis une amélioration significative de la scolarisation des élèves en situation de handicap pour atteindre un effectif de plus de 400 000 élèves à la rentrée 2021.

Elle prend en compte quatre familles de handicap : **moteur, sensoriel, cognitif** et **psychique**. Elle concerne notamment les personnes à mobilité réduite, y compris de manière temporaire.

L'analyse et l'évaluation **des besoins de chaque élève en situation de handicap** doit s'accompagner de la recherche de la meilleure adéquation avec l'environnement scolaire, qui passe par la mise en place de moyens humains, mais aussi par un bâti adapté.

Si les nouveaux établissements doivent être accessibles dès leur conception, le dispositif des **agendas d'accessibilité programmée (Ad'AP)**, institué par l'ordonnance n° 2014-1090 du 26 septembre 2014 pour les établissements recevant du public (ERP) a contribué à accélérer la mise en conformité des équipements scolaires existants avec les **règles d'accessibilité**. Ces adaptations des locaux **profitent à tous** les usagers, bien au-delà de ceux à mobilité réduite. Par ailleurs, la prise en compte des besoins de tous et des singularités de chacun passe par **l'adaptation des espaces d'apprentissage** pour éviter toute forme de stigmatisation. Ces évolutions spatiales et pédagogiques répondent également à une évolution sociétale visant une plus grande perméabilité et coopération entre le monde scolaire et le monde médico-social.

L'accessibilité du bâti est complétée par l'accessibilité numérique (pensée dans le projet pour faciliter l'accessibilité pédagogique), l'accessibilité aux informations pour tous (par exemple via la signalétique déclinée en FALC - Facile à lire et à comprendre, notamment pour les personnes en situation de handicap mental, en picto, les alternatives aux alarmes incendie, etc...).

Il est nécessaire de s'interroger sur l'ensemble des besoins de toutes les personnes en situation de handicap de la communauté éducative, qu'il s'agisse des élèves, mais aussi des enseignants, du personnel administratif, des familles, etc...

CONCERTATION PUBLIQUE : UNE PRIORITÉ POUR LES USAGERS

Dans le cadre de la concertation publique conduite en 2021, les propositions relatives à l'accessibilité les plus fréquentes sont : l'installation de rampes d'accès, la mise à disposition d'ascenseurs et l'accessibilité de la cour de récréation et des salles de classe (bureaux plus espacés, tables réglables...). L'accès en autonomie à des sanitaires adaptées a été jugé indispensable. La problématique de la clarté pour tous de la signalisation a également été mentionnée à plusieurs reprises.

MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



* Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'École».

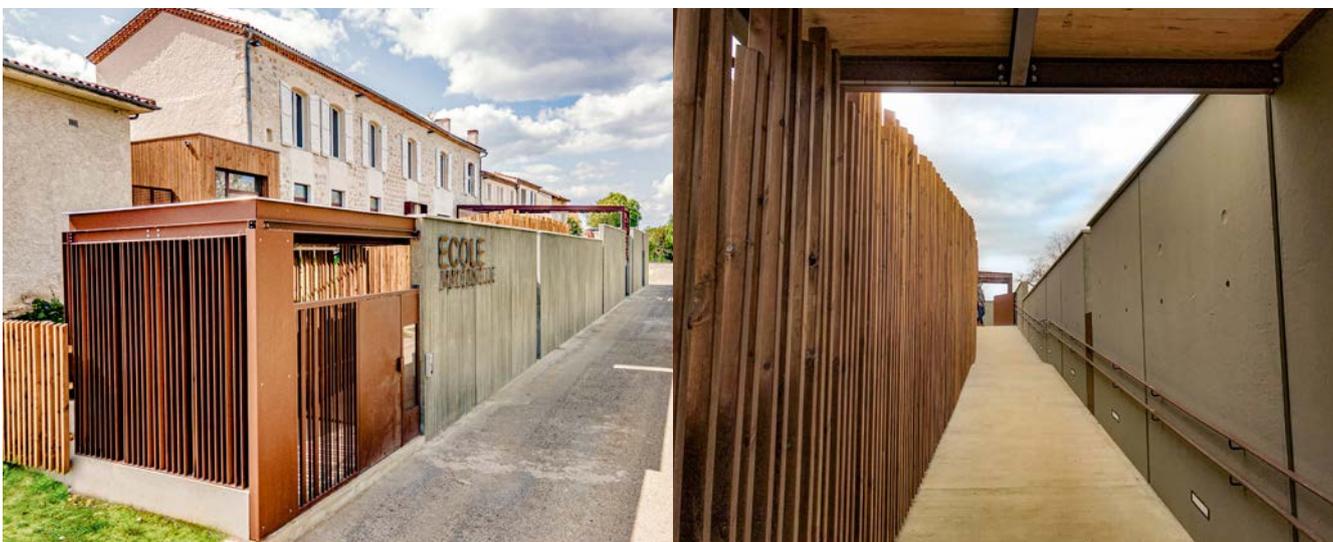
1. LES ATTENDUS, LES SOLUTIONS À PRIVILÉGIER

■ Concevoir un environnement structuré et sécurisant

En matière d'accessibilité, l'objectif de résultat porte sur **la continuité de la chaîne des déplacements**, en partant de l'espace public jusqu'à l'ensemble des espaces scolaires : salles de classe, cour de récréation, restauration, bibliothèque, installations sportives, bibliothèque ou CDI, etc. Cette exigence intègre le cheminement allant des arrêts de transport en commun et des emplacements de stationnement jusqu'au parvis et aux accès à l'école, au collège ou au lycée. Une signalétique adaptée facilite l'orientation de tous.

Les parcours dans les espaces publics aux abords et dans l'ensemble des bâtiments scolaires sont **simples** et intelligibles pour tous, et **libres de tout obstacle** non appréhendable (bornes, poteaux, ressauts, poutres ou escalier, etc). Le cheminement est possible en fauteuil roulant sans être discriminant, les **rampes** venant remplacer marches et perrons et les **ascenseurs** complétant les escaliers. Cette disposition concerne les accès couramment utilisés mais également toutes les issues de secours.

L'ÉCOLE DE VALENCE SUR BAÏSE (32)

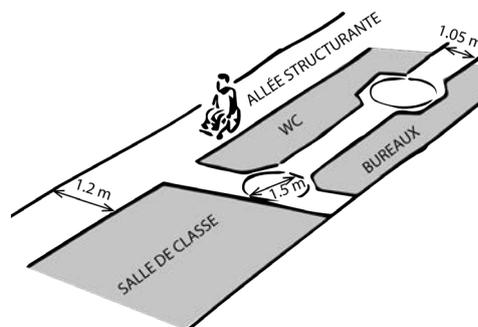


La rampe de l'école permet de répondre aux exigences d'accessibilité tout en constituant une vraie pièce d'architecture, avec un usage de sas. © Agence Airoidi architectes

Au quotidien, la **facilité de circulation** dans l'établissement est gage de **confort et de sécurité pour tous** les usagers et contribue à une meilleure autonomie des élèves porteurs de handicap. Si les dimensions d'un fauteuil impliquent de dimensionner **des largeurs de circulations** de plus de 1,20 m, cela facilite également le croisement des flux d'élèves sur les pauses et génère un meilleur confort pour certains enfants très sensibles à la promiscuité. Les largeurs de couloir dans une école ou un établissement scolaire tendent à être supérieures à ces valeurs minimales. L'accentuation du **contraste** de certains volumes (meubles, marches, extincteurs, poignées, rambardes...) permet d'éviter des accidents aux personnes malvoyantes comme aux autres usagers. Pour l'autonomie des personnes en fauteuil roulant, tout cheminement doit nécessairement tendre sur l'absence de pente. En cas d'impossibilité, ladite pente ne doit pas dépasser 5 % dans le neuf et 6 % dans l'existant.

Pour la hauteur de tout équipement (poignées de porte, distributeurs de boissons, micro-ondes, etc.), la réglementation requiert qu'elle soit comprise entre 90 et 130 cm. Cependant, pour une meilleure qualité d'usage, il est préconisé que chaque équipement soit positionné entre 100 et 110 cm. Des aires de giration d'1,50 m minimum de diamètre sont prévues à chaque endroit nécessitant un changement d'itinéraire ou de possibilité de faire demi-tour pour une personne en fauteuil roulant.

DIMENSIONS MINIMALES DES CIRCULATIONS AU REGARD D'UN CHEMINEMENT EN FAUTEUIL



La création de **repères spatiaux** qui structurent l'espace, permet l'identification des lieux et de leurs fonctions et facilite ainsi la mémorisation de l'espace. La **signalétique** est un sujet essentiel en termes d'accessibilité et de sécurité, elle permet un repérage facilité au sein de l'espace (voir notice signalétique).

L'emploi de **codes couleurs** au sol ou sur les murs (selon les étages ou pour identifier des espaces en particulier) permet aux usagers de se situer dans le bâtiment et ainsi d'être plus autonomes et sereins. Offrir des repères spatiaux fiables et prévisibles permet aux élèves d'intégrer plus facilement les règles collectives (ce que je peux ou dois faire) selon les différents espaces. **A l'échelle de l'établissement**, cela peut se traduire par des ambiances variées, contribuant à l'identification et la différenciation des espaces. **A l'échelle d'un espace** (salle de classe, restauration, cour de récréation...), cela peut se matérialiser par une délimitation de zones par du mobilier, des couleurs, des matériaux... Dans un cadre pédagogique, cette structuration de l'environnement permet de matérialiser et de rendre explicites les règles de vie du groupe.

UN DESIGN UNIVERSEL : cela profite à tout le monde

Le design universel (aussi appelé design pour tous, design inclusif ou conception universelle) est une approche cherchant à concevoir des espaces et des objets accessibles, compréhensibles, utilisables par le plus grand nombre et répondant aux besoins de chacun (personne en situation de handicap, famille avec poussette, personne âgée, personne maîtrisant mal la lecture ou allophone...). Sept principes régissent la conception universelle, selon lesquels les objets ou les espaces doivent :

- permettre une utilisation égalitaire ;
- être aisément appréhendables, de façon simple et intuitive ;
- être flexibles pour s'adapter à une diversité d'utilisateurs et de besoins ;
- permettre la perception et la compréhension de l'information par tous ;
- être sécurisés quelles que soient les déficiences potentielles de l'utilisateur ;
- nécessiter peu d'efforts physiques ;
- anticiper un espace suffisant et adéquat permettant l'accès, la manipulation, la circulation, l'utilisation.

■ Limiter les facteurs de stress dans l'environnement de l'élève

Certaines stimulations environnementales peuvent générer du stress, du mal-être voire une saturation sensorielle chez certains enfants. **Maîtriser les facteurs d'ambiance** peut contribuer à limiter ces sources de stress.

Dès l'arrivée de l'élève, le bruit présent aux abords de l'école ou de l'établissement, la proximité de la route, la gestion de **l'attente** avant d'entrer dans le bâtiment, le nombre de personnes et **la promiscuité**, sont tout autant d'éléments qui peuvent être difficiles à gérer pour des enfants présentant certains handicaps. L'accueil dans un espace végétalisé plutôt que sur un trottoir ou un petit parvis est préconisé. Il est également envisageable de permettre aux enfants qui en ont le besoin de rentrer dans le bâtiment, sans attendre la sonnerie.

La gestion du temps et de l'attente peut être un facteur de stress, notamment lorsqu'il s'agit de l'accès aux **sanitaires**. Certains élèves ne peuvent pas patienter pour des raisons physiologiques, d'autres ne sont pas en mesure de comprendre et d'appréhender cette attente. Une répartition des sanitaires dans l'école ou l'établissement permet de pallier cette situation.

Le **bruit** peut aussi causer une gêne, si ce n'est du stress, pour un grand nombre d'usagers. Il est nécessaire de maîtriser **l'acoustique des espaces les plus bruyants** : préau, hall et circulations, espace de restauration, installations sportives, salle de motricité et salle polyvalente. Dans les espaces d'apprentissage, on peut prévoir des hauteurs sous plafond et des volumétries limitant l'effet d'écho, installer des pièges acoustiques et favoriser un matériau souple au sol qui limite la résonance et atténue les bruits de pas ou de chute d'objets. En complément, il est possible d'autoriser **l'usage (temporaire) de casques anti-bruit aux élèves qui en présentent le besoin**. Les **sonneries** annonçant la fin d'un cours ou d'un temps de classe peuvent être stressantes, surprenantes voire agressives notamment pour les enfants présentant un handicap auditif. Il est conseillé de remplacer ces sonneries par une musique. Des signaux lumineux peuvent être prévus en complément des sonneries et alarmes afin de prévenir les usagers présentant un handicap auditif (sous réserve d'éviter l'éblouissement et les effets stroboscopiques).

À DIRE D'EXPERTS...*

Pour aider les élèves à maintenir un niveau de bruit raisonnable pendant le temps de restauration, on diffuse une musique de fond apaisante. Elle crée un plafond sonore qui permet une autorégulation efficace chez les élèves puisque la règle est que l'on doit toujours l'entendre. Sinon, on diminue l'intensité de l'éclairage et les élèves parlent instantanément moins fort. On s'est rendu compte qu'en supprimant une source de stimulation, ça apaisait tout le monde.



© Agence TRACKS architectes.

L'acoustique des salles de classe est soignée par une volumétrie adaptée et l'emploi de matériaux absorbants en plafond.

PERMETTRE L'ACCOMPAGNEMENT DE L'ÉLÈVE ET LES SOINS AU SEIN DE L'ÉCOLE OU DE L'ÉTABLISSEMENT

Afin de faciliter un accompagnement global des élèves qui en ont besoin, d'alléger la gestion logistique des parents (souvent obligés d'assurer des allers-retours quotidiens entre l'école et les établissements médicaux) et d'éviter aux enfants de devoir quitter l'école sur les temps scolaires, il est important de prévoir un espace identifié au sein de l'établissement permettant d'accueillir des professionnels du monde paramédical et médico-social. Il est nécessaire de mener une réflexion concernant les modalités d'accès au bâtiment de ces professionnels.

La stimulation visuelle est un autre élément pouvant générer du stress. En termes de couleurs, il est conseillé de limiter la diversité de teintes dans un même espace et d'utiliser les couleurs vives avec parcimonie (voir notice matériaux et couleurs). Concernant le sol, on veillera à éviter les sols à motifs, pouvant gêner certains élèves, notamment ceux porteurs de troubles du spectre autistique. Afin d'éviter la brillance et l'éblouissement, il est nécessaire de veiller au choix de matériaux non-réfléchissants. Les espaces peints en blanc le sont avec une peinture satinée ou mate.

En termes d'**éclairage** et de luminosité, il est souhaitable de garder la possibilité d'une **occultation partielle** des vitrages ou une **modulation** du système d'éclairage artificiel (voir notice éclairage). L'usage de néons est à éviter, notamment à cause de leur bruit et de l'effet de papillotement qu'ils génèrent. On pourra également mettre en place un éclairage mixte ou indirect afin d'éviter l'éblouissement et de permettre une lumière plus douce et homogène. Pour les élèves présentant une déficience visuelle ou des troubles de la vision, il peut être nécessaire de mettre en place un éclairage individuel (d'un côté ou de l'autre de leur place de travail) ou l'utilisation de **loupes** éclairantes. C'est une des raisons pour lesquelles la localisation des branchements électriques en périphérie de salle doit avoir été anticipée au moment de la conception ou de la rénovation.

Pour finir, l'accumulation d'objets ou d'affichage peut engendrer une surstimulation visuelle, génératrice de difficultés de concentration voire de saturation sensorielle.

■ Penser des espaces adaptés et adaptables aux besoins de chacun

• Adapter les postes de travail

Pour favoriser la concentration ou pour les rendre plus ergonomiques, une réflexion doit être menée concernant les postes de travail des élèves en situation de handicap. Certains postes de travail doivent être adaptés à l'ergonomie pour l'accueil d'un fauteuil. Des postes de travail peuvent être orientés vers le mur, ils peuvent être attribués à un élève ou être disponibles et mobilisables en fonction des besoins, afin de limiter la stimulation visuelle et d'aider à la concentration. La mise à disposition de mobilier dit "flexible", associé à une pratique pédagogique adaptée, peut également être un vecteur d'inclusion efficace : assises diversifiées (dont ballons de gymnastique, canapé...), tapis pour travailler au sol, tables basses ou mange-debout, coussin d'eau à placer sur les chaises... Il est indispensable de souligner que beaucoup d'élèves bénéficient de la présence d'accompagnants (AESH) dont il faut tenir compte dans la superficie et l'agencement des salles de classe.



L'aménagement de la salle de classe permet d'organiser des postes de travail face à un mur simplement

© Agence l'Atelier architectes,
Anna Vazeille, photographe.

• Prévoir des espaces d'apaisement

Tous les enfants peuvent ressentir le besoin de s'isoler temporairement, de s'extraire du collectif dans un espace de repli. Ces espaces supplémentaires permettent à un élève de s'isoler au besoin ou, au contraire, de disposer d'un large espace pour éviter une trop grande promiscuité vis-à-vis des autres usagers. Il est alors important que les usagers puissent voir la totalité de l'espace où ils se trouvent. Dans les locaux spacieux comme les halls ou les espaces de restauration, il est conseillé de prévoir de petits sous-espaces, plus sécurisants pour certains enfants. A l'échelle d'une salle (salle de classe, bibliothèque, salle polyvalente, salle de motricité...), il est possible d'installer des micro-espaces de mise au calme (tipi, petite cabane en tissu, tapis et coussins...) préservant le lien visuel avec l'adulte et le reste du groupe. Si la classe dispose d'un atelier en contiguïté, ce dernier peut servir d'espace de repli sous réserve d'un lien visuel avec l'enseignant ou de la présence d'un AESH.



© IME de Vincelles.

A l'échelle de l'école ou de l'établissement, il est possible de prévoir un espace dit "refuge" pour des élèves ayant besoin d'un espace d'isolement, accompagné d'un adulte (AESH, personnel de vie scolaire...). Celui-ci peut prendre place dans l'infirmerie (maternelle et élémentaire) ou dans un local à proximité (collège et lycée). Une zone calme et de repos peut également être mise à disposition des élèves sous surveillance et accessible durant les temps de pause. Dans la cour de récréation, des espaces différenciés isolés du bruit, et de l'agitation peuvent être appréciés pour s'y reposer et faire retomber l'excitation.

ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE MARCEL PAGNOL DES MUREAUX (78)



© Pétrarque.

PISTE À EXPLORER : DES ESPACES HYPO ET HYPER SENSORIELS

Dans certains établissements apparaissent des espaces sensoriels, de mise au calme, permettant la détente. Ces salles hypo ou hyper sensorielles présentent généralement une lumière douce et faible, des jeux de lumière, de la musique douce ou des bruits blancs, des tapis et matelas et d'autres équipements favorisant l'exploration sensorielle et la relaxation. Ils sont généralement inspirés des espaces dits «snoezelen».

• Prévoir des espaces dédiés au défolement

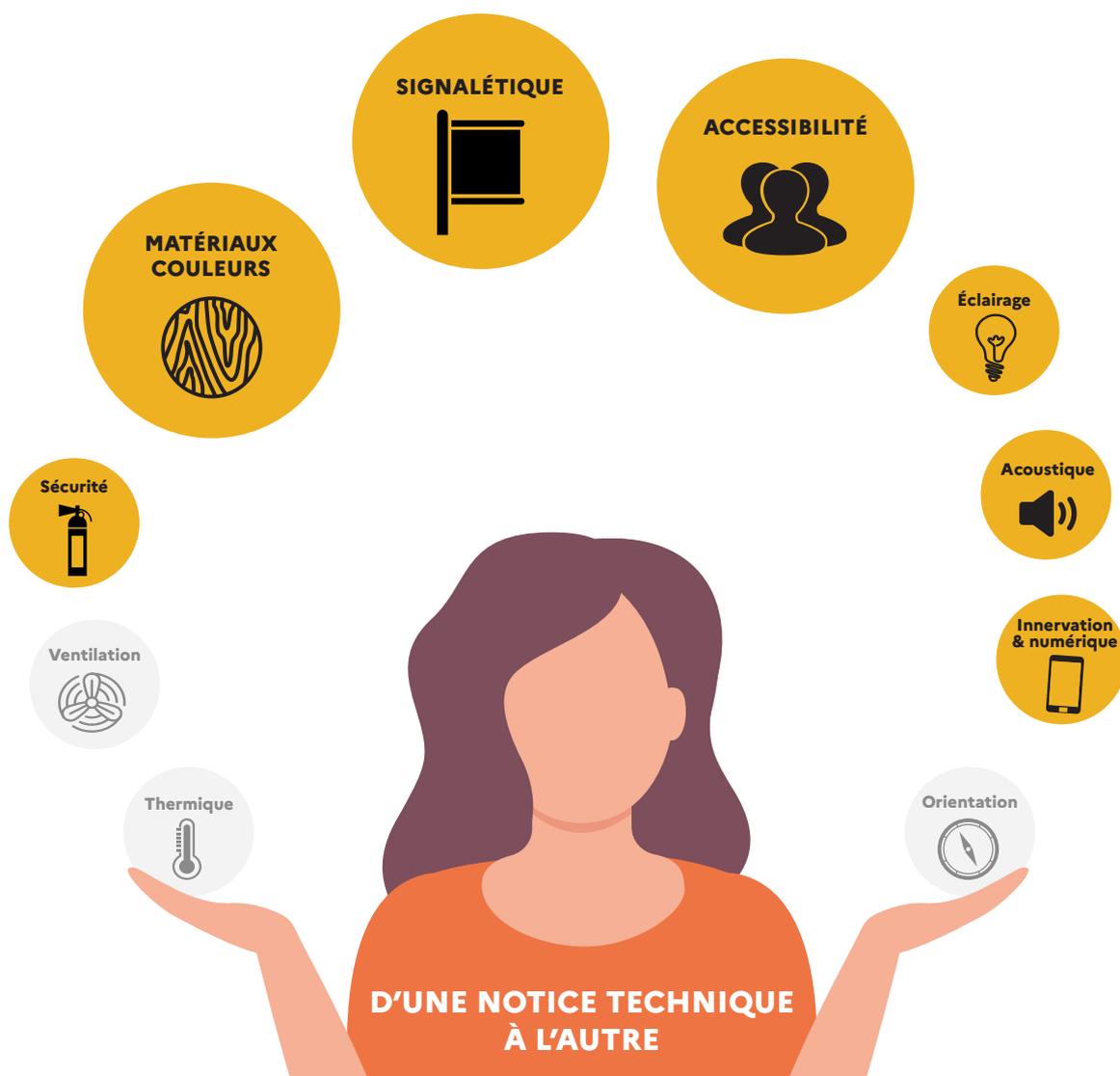
Pour permettre des temps de défolement aux élèves qui en présentent le besoin, il est nécessaire de leur proposer des espaces adaptés. Lorsque la salle de classe donne sur un jardin, un patio ou une terrasse, ces espaces extérieurs délimités peuvent être mobilisés à cet effet. Sinon, il est possible que les AESH utilisent la salle polyvalente, la salle de motricité ou les installations sportives, lorsque les enfants qu'ils accompagnent ont besoin de bouger, courir, crier. La cour de récréation est souvent inadaptée à ces usages car elle est visible depuis les salles de classe et ce manque d'intimité peut entraîner une stigmatisation des élèves concernés. Il est également possible d'installer un vélo d'appartement dans ces espaces.

AIRE DE JEUX INCLUSIVE DU PARC LES FLEURS DE TOHANNIC À VANNES (56)



© Proludic.

La prise en compte du handicap est réfléchié dans les espaces de jeux ou à vocation sportive installés dans les cours de récréation. Des parcours sensoriels, des jeux sonores, des tourniquets et balançoires ou matériels de musculation adaptés aux fauteuils, etc... existent et peuvent être intégrés à ces aménagements au-delà de la seule prise en compte des gabarits nécessaires à la circulation des fauteuils dans ces espaces.



L'accessibilité est une préoccupation permanente, qui doit impacter tous les sujets. Elle est très liée au choix des matériaux et couleurs, ainsi qu'à la signalétique. Une bonne maîtrise des ambiances à travers la gestion de l'éclairage et l'acoustique est importante. La mise à disposition de matériel numérique peut être nécessaire pour ces usagers.

2. LES EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIVES À PRENDRE EN COMPTE

- **La loi du 11 février 2005 sur l'égalité des droits et des chances** énonce le principe du droit à compensation du handicap et de l'obligation de solidarité de l'ensemble de la société à l'égard des personnes handicapées. C'est autour du projet de vie formulé par chaque personne handicapée que la cité doit s'organiser pour le rendre possible.
- En France, **l'article L. 111-1 du code de l'éducation**, modifié par la Loi n°2013-595 du 8 juillet 2013 précise que le service public de l'éducation est conçu et organisé en fonction des élèves et des étudiants et qu'il veille à l'inclusion scolaire de tous les enfants, sans aucune distinction.
- **L'article L.111-7-5 du Code de la Construction et de l'Habitation** introduit la notion d'agenda d'accessibilité programmée en précisant que dans le cas où la mise en accessibilité n'a pas pu être réalisée au 1er janvier 2015, le dépôt d'un agenda d'accessibilité programmé est obligatoire.
- En 2019, **la loi sur l'école de la confiance** réaffirme ce principe, en valorisant les pratiques de coopération avec les professionnels du monde médico-social, au sein même des écoles et établissements scolaires.
- **L'article 24 de la Convention des Nations Unies** relative aux droits des personnes handicapées (2006) - ratifiée par la France en 2010 - préconise l'éducation inclusive et demande que les États veillent à ce que les enfants et les personnes handicapées ne soient pas exclus, sur le fondement de leur handicap, du système d'enseignement.
- En 2009, **l'arrêté du 24 septembre** édicte les principes d'évacuation tenant compte de l'incapacité d'une partie du public à être évacuée rapidement et préconise des espaces d'attente sécurisée.
- **L'arrêté du 8 décembre 2014** fixe des dispositions spécifiques aux établissements recevant du public situés dans un cadre bâti existant et aux installations existantes ouvertes au public. Ces dispositions concernent l'application des articles R.111-19-7 à R.111-19-11 du Code de la Construction et de l'Habitation. Elles sont entrées en vigueur à compter du 1er janvier 2015.
- **L'article GN 8** du règlement sécurité incendie prévoit l'installation des alarmes incendie perceptibles selon les spécificités des locaux et des différentes situations de handicap.
- **L'arrêté du 20 avril 2017 «relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées** des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement » modifie les dispositions des articles R. 111-19 à R. 111-19-4 du CCH, introduit, notamment, les notions de «solutions d'effet équivalent» et précise «les usages attendus et caractéristiques minimales».

L'ensemble des prescriptions réglementaire est consultable sur <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques/accessibilite>

AVANT DE SE LANCER

- Le bâtiment permet-il l'accès et la circulation des usagers, de manière la plus autonome possible ? (déficience visuelle, difficulté d'orientation, mobilité réduite...)
- Les facteurs d'ambiance acoustique et lumineuse sont-ils maîtrisables et modulables ?
- Les dimensions des différents espaces et des circulations permettent-elles le déplacement aisé, y compris des personnes en fauteuil ? Permettent-elles de réduire la promiscuité ?
- La conception du bâtiment et la localisation des espaces de soin permettent-elles la mise en place de pratiques de coopération avec des professionnels du monde médico-social ?
- Des espaces de repli et d'apaisement ont-ils été conçus, en priorité à proximité des espaces vastes et bruyants ?

D'autres informations disponibles sur le site <https://batiscolaire.education.gouv.fr/>

* Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'École».



Notice

MATÉRIAUX ET COULEURS

Intimement liée au choix des matériaux et couleurs pour l'enveloppe du bâtiment, l'écriture architecturale fonde l'identité de l'équipement. Rapporté à l'aménagement intérieur, le choix des matériaux porte des enjeux diversifiés de santé, de robustesse, de durabilité, mais aussi de confort et d'esthétisme. Les gammes chromatiques constituent des facteurs d'ambiances qui doivent être propices au travail et à l'apprentissage.

“Selon l'étude “Clever classrooms” menée par Peter Barrett et al. dans des écoles primaires anglaises et publiée en 2015, la couleur représenterait 11% des critères environnementaux influant sur les performances d'apprentissage des élèves.”

À DIRES D'EXPERTS...*

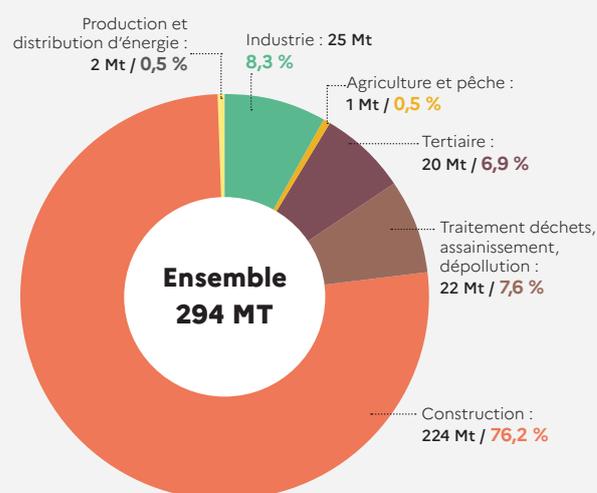
Dans une école ou un établissement scolaire, des **matériaux sains** concourent à une bonne qualité de l'air intérieur, facteur important de **santé** pour les usagers sur le long terme et du bien-être quotidien. Par ailleurs, le choix des matériaux est un enjeu fort de la transition écologique. Un double enjeu écologique s'exprime à travers l'anticipation du **cycle de vie du bâtiment**, et le critère de **durabilité**, qui se traduit par des caractéristiques de robustesse et de facilité d'entretien des matériaux et équipements mis en œuvre.

L'**ambiance chromatique** induite par le choix de matériaux et de couleurs impacte la perception des usagers. Il est important de travailler l'association entre **la couleur, la matière et la lumière**. La façon dont les couleurs pourront être perçues dépend des conditions d'éclairage, de la saison, de la météorologie, de l'heure, de la distance à la surface colorée, des proportions des aplats, etc. Les ambiances intérieures ainsi créées doivent être propices au travail, à la concentration et au bien-être. Utilisé comme moyen et support d'orientation et de signalétique, le bon usage des couleurs contribue de plus à développer des écoles et établissements scolaires plus **inclusifs**.

CHANTIERS ET MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION : UN DÉFI QUI RESTE À RELEVÉ

En 2017, la production de déchets en France représente 326 millions de tonnes, dont 224 millions de tonnes pour le seul secteur de la construction. Les activités de construction produisent en France 3,4 tonnes par habitant contre 1,8 en moyenne dans les autres pays européens. Le choix des matériaux et de leur mise en œuvre nécessite donc encore des efforts significatifs.

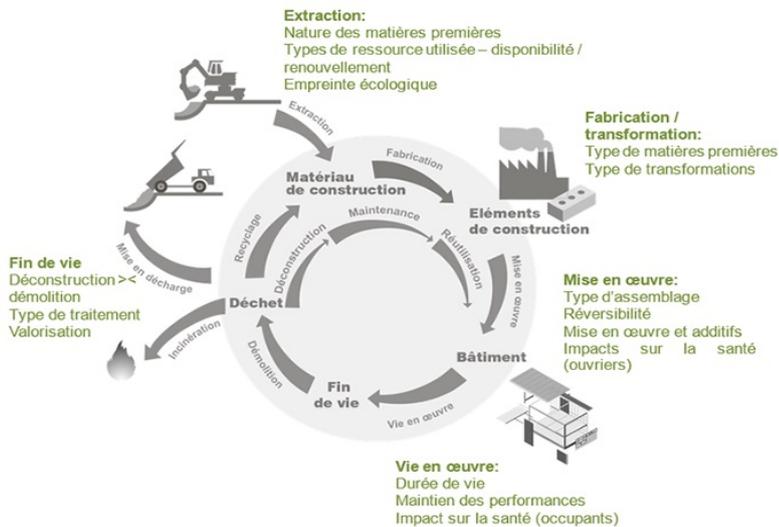
PRODUCTION DE DÉCHETS DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES EN 2016**



*Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'École». / **Source : Déchets chiffres-clés Édition 2020 ADEME

1. LES ATTENDUS, LES SOLUTIONS À PRIVILÉGIER

■ Intégrer à la conception le cycle de vie du bâtiment



Un bâtiment connaît plusieurs **étapes** importantes durant son **cycle de vie** : l'extraction des matières premières, leur transformation en matériaux, le transport, l'assemblage et la mise en œuvre, l'entretien, la démolition et le recyclage. L'ensemble de l'énergie dépensée à chacune de ces étapes est appelée **énergie grise**.

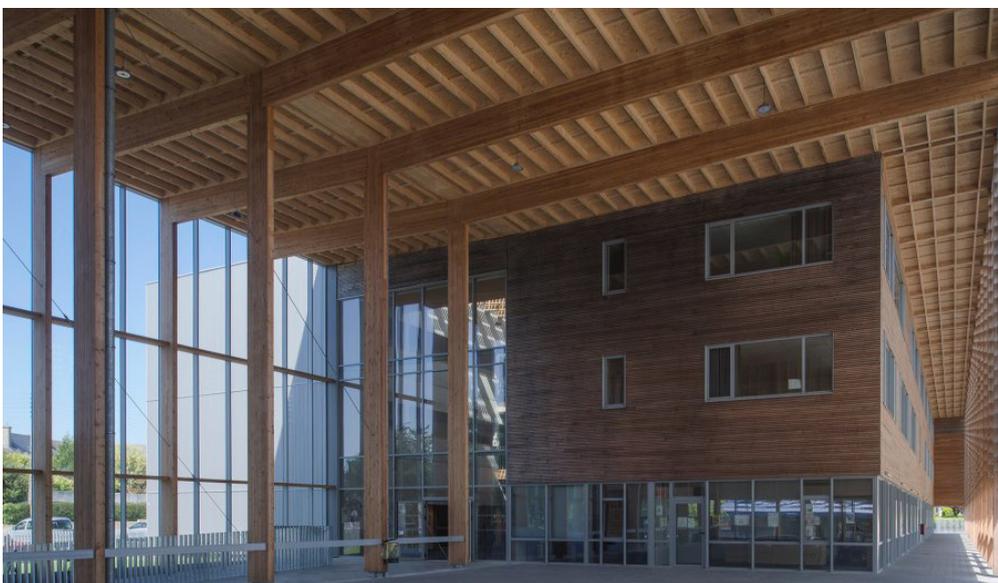
LE CYCLE DE VIE DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Source : Architecture & Climat, Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI) – Université catholique de Louvain (Belgique).

Au regard des **enjeux écologiques** et de **développement durable**, il est aujourd'hui nécessaire d'anticiper le cycle de vie des matériaux utilisés à la construction des bâtiments scolaires. Plusieurs pistes peuvent être explorées. En premier lieu, il importe de **valoriser le patrimoine bâti existant** en favorisant sa rénovation plutôt que des hypothèses de démolition-reconstruction. Selon le principe de l'**économie circulaire**, il faut dans la mesure du possible favoriser la **déconstruction** et le **réemploi** des matériaux, équipements et composants de l'édifice au lieu de procéder à de simples démolitions. Pour ce faire, préalablement à toute déconstruction, des inventaires sont réalisés pour identifier les ressources comme les déchets qui en seront issus. Une partie des déchets de construction peut également intégrer des filières de **recyclage**, si possible en limitant les transformations. L'usage de **matériaux biosourcés** (d'origine végétale) ou **géosourcés** (d'origine minérale) **locaux** permet également de limiter le **prélèvement de ressources** épuisables.

L'utilisation de matériaux **robustes** et de bonne qualité permet de prolonger le cycle de vie du bâtiment et sa phase d'utilisation. Ils sont choisis de manière à présenter une certaine **résistance à l'usure** (intempéries, UV, frottements, chocs...), aux dégradations (tags, rayures...) et une **facilité d'entretien et de réparation**. Concernant les peintures, afin de limiter leur vieillissement, il est recommandé de protéger les zones de frottements (bas des murs des couloirs, cages d'escalier, zones de débatement des portes...).

COLLÈGE JEAN RACINE DE SAINT-BRIEUC (22)



La reconstruction du collège a été conçue dans une démarche bas carbone, avec notamment le recours à des graves provenant de réemploi et d'un site de concassage localisé à proximité

© NUNC architectes, Patrick Miara, photographe.

■ Choisir des matériaux sains



La qualité des matériaux sélectionnés pour la rénovation ou la construction d'un équipement scolaire porte un fort enjeu de santé. En effet, certains matériaux de construction, des revêtements et mobiliers, émettent des polluants, les Composés Organiques Volatiles (COV), pouvant altérer la qualité de l'air. Les effets des COV sur la santé humaine peuvent être multiples. Une exposition de courte durée à des concentrations élevées a généralement des effets transitoires, tels que des irritations des voies respiratoires, des yeux et de la peau, ainsi que des effets sur le système nerveux central (maux de tête, fatigue, nausée, etc.). Une exposition chronique aux COV peut affecter la plupart des fonctions de l'organisme, et notamment le système respiratoire. La prise en compte de cet aspect est donc primordiale, d'autant que les enfants constituent un public à risque. Il convient donc de privilégier les matériaux étiquetés A+. Au-delà du choix de matériaux sains, il est nécessaire d'être attentif à leur mise en œuvre, pour privilégier des colles et produits d'assemblages aux mêmes caractéristiques, en limitant au maximum la teneur en substances toxiques.

LE TABLEAU CI-DESSOUS PRÉSENTE LES SOURCES DES DIFFÉRENTS COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS :

COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS	SOURCE DU POLLUANT DANS LE BÂTIMENT
Formaldéhyde	Réactivité chimique entre l'ozone et certains COV présents dans l'air. Produits de construction et de décoration contenant des composés à base de formaldéhyde (liants ou colles urée-formol). Produit d'usage courant : d'entretien et de traitement, d'hygiène corporelle et cosmétiques
Acétaldéhyde	Photocopieurs, imprimantes laser, panneaux de bois brut, panneaux de particules
Toluène	Peintures, vernis, colles, encres, moquettes, tapis, vapeurs d'essence, produits d'entretien
Tétrachloroéthylène	Nettoyage à sec, moquettes, tapis
Xylène	Peintures, vernis, colles, insecticides
1,2,4 - Triméthylbenzène	Solvants pétroliers, carburants, goudrons, vernis
1,4-Dichlorobenzène	Antimites, désodorisants, blocs WC, taupicides
Ethylbenzène	Carburants, cires
2-Butoxyéthanol	Peintures, vernis, fongicides, herbicides, traitement du bois
Styrène	Matières plastiques, matériaux isolants, carburant, fumée de tabac, encens, désodorisants

Cette réflexion sur les matériaux sains porte tant sur les matériaux mobilisés pour les **finitions et aménagements intérieurs** que sur les **systèmes constructifs**, ce qui contribue à renouveler fortement les techniques à l'œuvre dans la construction de bâtiments scolaires. Ce sont aujourd'hui souvent des matériaux biosourcés, géosourcés, pétrosourcés, recyclosourcés, etc. qui sont mobilisés en conception.

COLLÈGE ALEXANDRE MAUBOUSSIN DE MAMERS (72) EN CHANTIER

Ossature bois et remplissage par blocs de paille.

© forma6 architectes, département de la Sarthe et Région des Pays de la Loire, maîtrise d'ouvrage.



PÔLE ÉDUCATIF DE LIMEIL-BRÉVANNES (94)



© r2k architectes, Jussi Tiainen, photographe.

2 écoles élémentaires, 3 écoles maternelles, un restaurant scolaire.

Construction bois, avec une forte préfabrication pour limiter le temps de chantier.

ÉCOLE DES AVENIÈRES VEYRINS-THUELLIN (38)



© Design & architecture

Structure en terre crue.

LYCÉE INTERNATIONAL DE BAILLARGUES (34)



© BPA architecture, Didier Boy de la Tour, photographe.

Pierre structurale.

Au regard des impératifs thermiques, les bâtiments présentent une nécessaire **étanchéité**, qui ne doit pas se faire au détriment de la **respiration des parois**. En effet, les murs contiennent naturellement de l'**humidité** qu'il est nécessaire d'évacuer afin de limiter l'apparition de moisissures, contribuant à la pollution de l'air intérieur. Afin de garantir une bonne qualité de l'air intérieur, un **renouvellement de l'air** régulier et adapté aux besoins et aux activités des occupants est indispensable. Une surventilation des locaux est nécessaire à réception d'un nouveau bâtiment pour évacuer les COV.

La possible présence d'**amiante** dans les écoles et établissements scolaires construits dans les années 70 et 80, nécessite un repérage anticipé, avant le démarrage d'un chantier de rénovation.

■ Concevoir conjointement les ambiances colorées et l'éclairage

La conception des espaces intérieurs nécessite une réflexion autour des ambiances, notamment colorées et lumineuses de façon à être favorables au confort d'usage et aux conditions d'apprentissage en milieu scolaire. Lumière et couleur sont intrinsèquement liés, une couleur n'apparaissant pas de la même manière selon l'intensité, la chaleur ou l'orientation de la source lumineuse. Composée de toutes les couleurs du spectre, la lumière naturelle permet une perception fidèle des couleurs, contrairement à une lumière artificielle dont le spectre est plus restreint et pourra impacter plus ou moins fortement la perception des couleurs. Lors du choix de l'éclairage et notamment de la température de couleur de ce dernier, il faut être conscient que cela peut impacter la vision des couleurs et donc l'ambiance du lieu (teintes chaudes ou froides).

À DIRE D'EXPERTS...*

Si la lumière vient ricocher sur une paroi colorée, cela crée une ambiance lumineuse colorée. Dans le cas de murs peints en jaune, on pourra remarquer un ressenti de "bulle chaude". Au contraire, avec des murs verts, cela nous donnera un teint blafard... C'est pourquoi, si l'on sait que la lumière naturelle risque de frapper un mur, on évitera de peindre ce dernier en bleu ou en vert qui ne sont pas des teintes lumineuses naturelles.

DÉFINITIONS

Qu'est-ce qu'une couleur ? Les couleurs que l'on voit sont en réalité des perceptions colorées, c'est l'interaction entre la lumière et la matière qui nous permet de les voir. Chaque couleur - dont les infrarouge et les ultraviolets - correspond à une **longueur d'onde** et l'œil humain est capable de percevoir celles comprises entre 380 et 780 nanomètres, c'est ce que l'on appelle le **spectre optique**. Chaque objet, selon sa composition, **absorbe** certaines **longueurs d'ondes** et réfléchit les autres, ce sont ces dernières que nous pouvons voir.

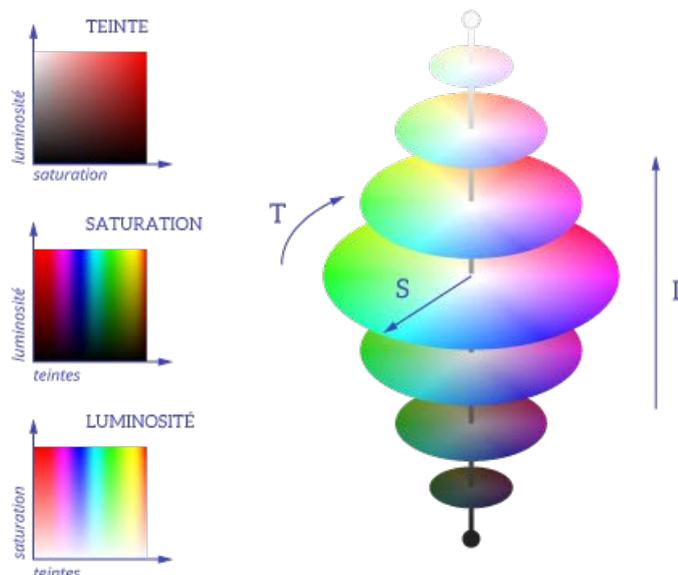
Teinte d'une couleur : longueur d'onde dominante perçue (rouge, orange, jaune, vert, bleu, violet).

Luminosité d'une couleur : emplacement d'une couleur sur une échelle allant du blanc au noir, il s'agit de son **degré d'éclaircissement ou d'assombrissement** de la couleur.

Température : couleur émise par une **source lumineuse** et mesurée en degrés Kelvin. Plus le chiffre est élevé, plus la lumière sera *froide* et apparaîtra **bleutée**, plus il est faible, plus la couleur est dite *chaude* et tirera sur des tons **orangés**.

Indice de rendu des couleurs : indice permettant la mesure de la capacité d'une **source lumineuse** à rendre les couleurs de manière plus ou moins **fidèle**.

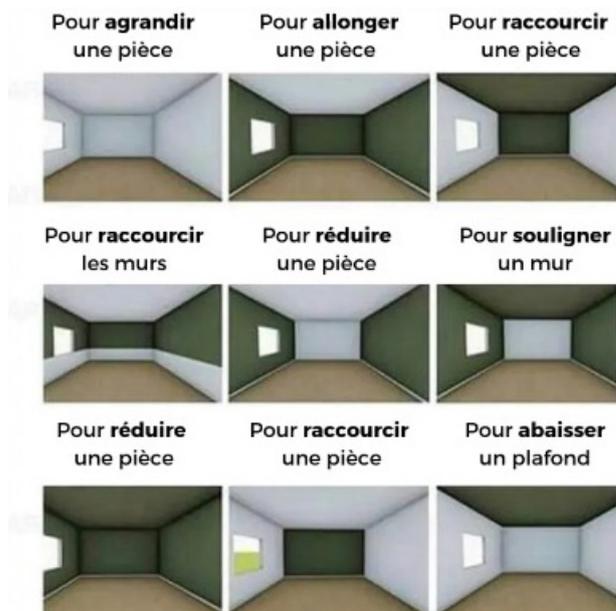
Saturation d'une couleur : degré de pureté d'une couleur, un parle de chromaticité de celle-ci. Plus la couleur sera **vive et lumineuse**, plus elle sera dite saturée.



Les **choix de couleurs** et leur **emplacement** peuvent contribuer à modifier la **perception des volumes**. Ce pouvoir de transformation spatiale des couleurs peut permettre de simuler le rabaissement d'un plafond trop haut, ou à l'inverse procurer l'impression de l'agrandissement d'une pièce.

Il est également important de prendre en considération les risques d'**éblouissement** liés à la couleur des murs, notamment les murs peints en blanc ou avec des couleurs vives. Une forte présence de **couleurs saturées** peut entraîner une surstimulation et une **fatigue visuelle**, d'autant plus lorsque celle-ci est associée à une grande luminosité.

Le choix des couleurs ainsi que **la taille des aplats** doivent être réfléchis en cohérence avec l'orientation et la quantité de vitrage et des dispositifs d'éclairage artificiel. Dans le cas de grands aplats colorés, il est possible de se tourner vers des teintes de couleurs proches pour créer un camaïeu. Des recommandations sont à formuler sur **le degré de saturation des couleurs** à utiliser dans les équipements scolaires : un orange peut être doux et apaisant lorsqu'un bleu saturé et vif peut être perçu comme agressif. Lorsque l'on crée une **harmonie** fine de couleurs douces en camaïeu, l'ajout de certaines couleurs en contrastes, plus vives ou tranchantes (comme le noir ou le blanc par exemple) peut "écraser" et lisser le camaïeu de couleurs. La **polychromie** peut en revanche être envisagée si elle est appliquée sur des zones restreintes, par touches sur le sol, le mobilier ou les objets. La création de zones de « respiration » entre des **aplats colorés peut être bienvenue**, ces derniers étant alors perçus comme des **punctuations de couleurs** parmi une majorité de surfaces aux **couleurs neutres** (blancs, beiges, bruns, gris...). Le bon **équilibre** dépend donc de la **surface**, du **nombre de couleurs** différentes et de **l'intensité** de ces dernières.



ÉCOLE MATERNELLE, MARMOUTIER (67)



© Dominique Coulon & associés, Jean-Marie Monthiers, photographe.

UN CHOIX DE COULEURS INCLUSIF : cela profite à tout le monde

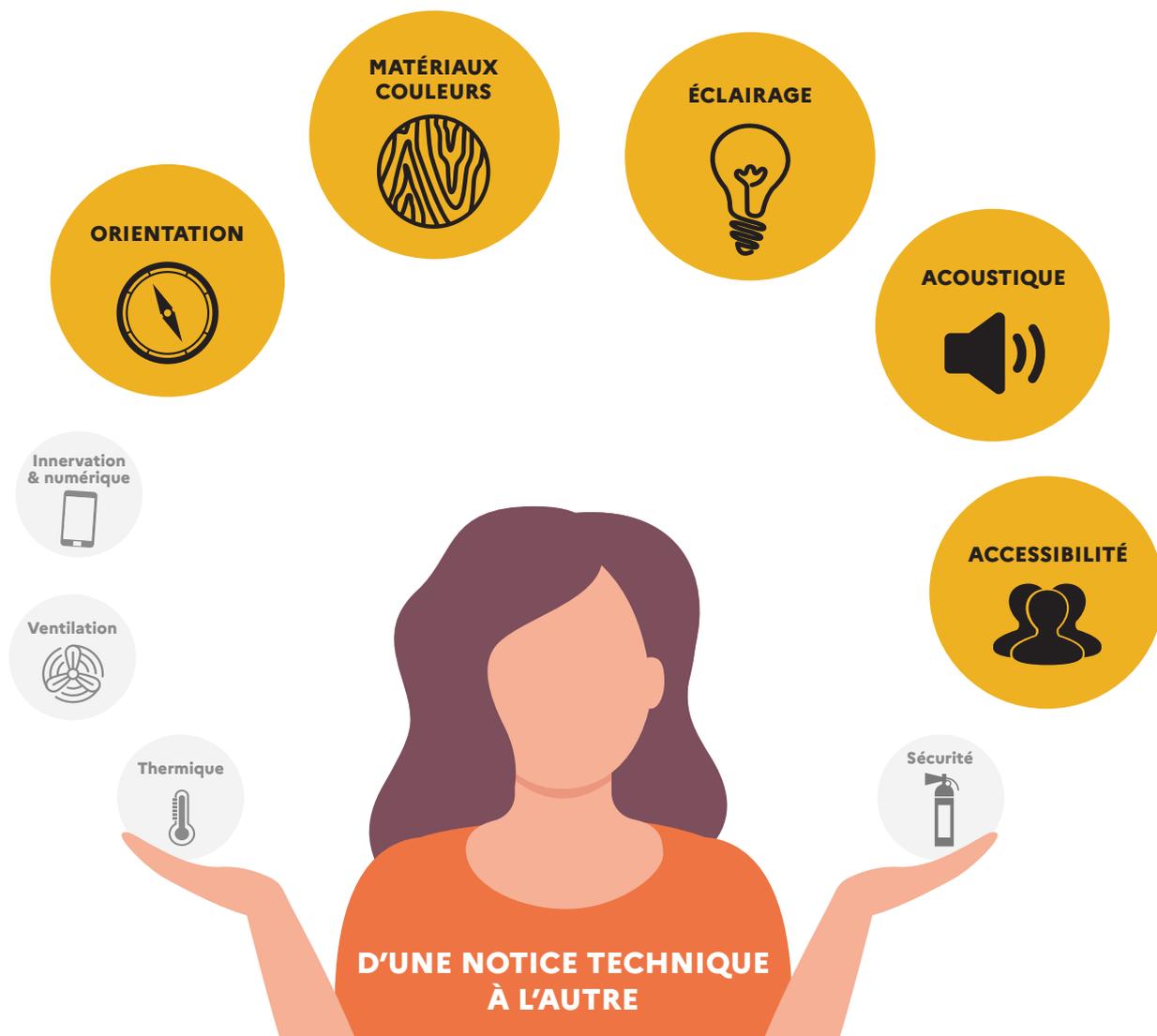
Les changements de couleurs et matériaux peuvent servir à identifier des espaces, aider au repérage dans le bâtiment et par conséquent favoriser l'autonomie. Néanmoins, certains élèves peuvent être sensibles aux **ruptures sensorielles** (changement brutal d'ambiance, de couleur, de matériaux, de lumière...). Il est conseillé de limiter, si possible, ces changements au niveau des **seuils et passages** entre différents espaces.

Les préférences en termes de couleur sont très variables, selon le handicap. Cependant, afin de limiter le risque de **sur-stimulation visuelle**, il est conseillé d'opter pour des murs et des sols aux **tons doux**, en choisissant des couleurs neutres ou pastel et en évitant les espaces entièrement blancs ou à forte polychromie. Les couleurs vives peuvent être apportées par petites touches, par exemple avec le mobilier. Il est préférable d'utiliser des peintures satinées ou mates afin de limiter le **réfléchissement** et **l'éblouissement**.

Certains élèves, selon leur handicap, peuvent aussi être perturbés par les **motifs répétitifs au sol**, car cela complexifie le traitement visuel des informations : sol moucheté, petits carreaux de carrelage, carrelage avec joints en contraste ou sol avec raccords marqués (lino, parquet...), etc.

Les **espaces de circulation** représentent souvent des zones saturées par les flux et compliquées à traiter au sein des écoles et des établissements. Il est possible d'utiliser **la couleur** pour **transformer la volumétrie** de ces espaces ; en les fragmentant, par exemple, pour **réduire les effets de longueur** et **délimiter des zones d'usage**.

Afin de tenir compte de la problématique des personnes daltoniennes, adapter les **codes couleurs éventuels** par des symboles complémentaires (textures) leurs permettant de discriminer les espaces et les consignes associées.



Le choix des matériaux et couleurs doit être corrélé à la conception de l'éclairage et à celle de l'acoustique pour créer des ambiances maîtrisées et offrir un vrai confort d'usage. Couleurs et matériaux influent sur le repérage dans l'espace et guident donc la réflexion en matière de signalétique, mais aussi d'accessibilité.

2. LES EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIVES À PRENDRE EN COMPTE

- **Décret n° 2011-1728 du 2 décembre 2011 relatif à la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public (issu de l'article 180 de la Loi Grenelle II de 2010)** : il contraint à une obligation de surveillance de la qualité de l'air dans les bâtiments accueillant des enfants et propose des valeurs de référence pour certains composants chimiques, notamment le formaldéhyde.

- **Arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement** : il propose une classification des matériaux de construction selon leur résistance au feu.

- **Arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils (issu de l'article 180 de la Loi Grenelle II de 2010)** : il rend obligatoire l'étiquetage des matériaux de construction et d'aménagement afin de permettre une transparence quant à leur composition et à la potentielle présence de dix composants chimiques polluants.

3. INDICATEURS CIBLES SOUHAITABLES POUR QUELQUES ESPACES

Le classement "UPEC" des locaux et des revêtements de sol est un classement de durabilité en fonction de l'usage. L'objectif du classement UPEC est d'obtenir, moyennant un entretien adapté, que les revêtements se conservent de manière satisfaisante. Chaque lettre est munie d'un indice numérique qui permet, de façon schématique mais suffisamment précise, d'indiquer soit les niveaux d'exigences auxquels doit satisfaire l'ouvrage concerné par le classement, soit, symétriquement, les niveaux de performances du revêtement de sol en œuvre. L'indice augmente avec la sévérité d'usage ou avec le niveau de performances.

Les lettres signifient :

- U = Usure au trafic ;
- P = Poinçonnement, (exemple : action du mobilier fixe ou mobile, chute d'objets) ;
- E = Comportement à l'Eau et à l'humidité ;
- C = Tenue aux agents Chimiques et produits tachant.

Locaux : désignation et caractéristiques	Classement
Salle de classe ou d'enseignement ouvrant sur l'extérieur	U4 P3 E2 C1
Salle de classe ou d'enseignement n'ouvrant pas sur l'extérieur	U3 P3 E2 C1
Salle commune polyvalente, salle de jeux, ouvrant sur l'extérieur	U4 P3 E2 C1
Espaces administratifs	U3 P3 E1 C0
Sanitaires n'ouvrant pas sur l'extérieur	U3 P2 E2 C2
Sanitaires ouvrant sur l'extérieur	U4 P3 E3 C2
Hall d'entrée, escaliers et circulations	U4 P3 E2 C1

AVANT DE SE LANCER

- La réflexion sur le choix des matériaux tient-elle compte du cycle de vie du bâtiment ?
- Les matériaux choisis permettent-ils une bonne qualité de l'air ?
- Les matériaux sont-ils robustes et durables ? Peuvent-ils être facilement entretenus ?
- Le choix des couleurs et des murs colorés a-t-il été pensé en lien avec les sources d'éclairage ?
- Le choix des couleurs et de leur saturation génère-t-il des ambiances agréables et calmes ? A-t-il été pensé en appui aux usages ciblés dans les différents espaces scolaires et à de bonnes conditions de travail et d'apprentissage ?

D'autres informations disponibles sur le site
<https://batiscolaire.education.gouv.fr/>

* Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'Ecole».



Notice

NUMÉRIQUE

La réflexion autour du numérique dans les équipements scolaires est multiple : elle concerne à la fois les réseaux (l'innervation), l'aménagement et le choix d'équipements à répartir au sein des espaces. Les outils numériques ouvrent des possibilités pédagogiques et ludo-éducatives inclusives, diversifiées en fonction de l'âge et du profil des élèves.

“Une conception adaptée des espaces scolaires permet d'exploiter pleinement le potentiel des équipements numériques.” À DIRES D'EXPERTS...*

La présence du numérique à l'école, au collège et au lycée apparaît comme impérative. En effet, la multiplicité d'outils disponibles permet aujourd'hui aux enseignants de développer de **nouvelles pratiques pédagogiques**, en procurant à chaque élève une **aide** et un **rythme adaptés à ses besoins**, et en facilitant la **continuité pédagogique** à distance. Le numérique éducatif est aussi l'occasion de stimuler les élèves en les faisant participer à des **projets associant le ludique au pédagogique** et amplifie les possibilités d'**ouverture sur le monde extérieur**.

Le numérique embarque des enjeux détachés du bâti scolaire. A titre d'exemple, le développement des **environnements numériques de travail (ENT)**, outils pédagogiques de facilitation des activités de vie scolaire et de communication entre familles et écoles, ne concerne pas directement le bâti scolaire. La **sécurité numérique** et la **protection des données**, non moins déterminantes, ne sont pas non plus corrélées à la conception et l'aménagement des espaces d'apprentissage dans les écoles, collèges et lycées.

En revanche, la réflexion autour du déploiement du numérique éducatif nécessite d'anticiper l'**innervation** de l'école ou établissement scolaire en matière de **réseaux** (filaire, Wi-Fi, courant porteur en ligne). Le choix de l'**équipement numérique** est adapté à l'âge des élèves et aux usages existants et futurs. Il s'accompagne d'une anticipation des conditions de la **maintenance technique** et d'une **formation des utilisateurs** aux outils.

SOCLE D'ÉQUIPEMENT NUMÉRIQUE DE BASE

Le ministère chargé de l'Éducation nationale a élaboré, en concertation avec les membres du « Comité des partenaires pour le numérique éducatif », des référentiels du socle d'équipement numérique de base pour :

- le premier degré
- le collège
- le lycée

Ces référentiels présentent les recommandations minimales en matière d'équipement numérique fixe et mobile, d'accès à Internet et de réseaux informatiques.

1. LES ATTENDUS, LES SOLUTIONS À PRIVILÉGIER

■ Garantir une connexion de qualité à tous les établissements

Le raccordement des établissements scolaires au réseau Internet est la première condition de développement des usages numériques à l'École et de déploiement d'équipements numériques dans les locaux scolaires. Ce sont les collectivités territoriales qui sont responsables du raccordement des établissements scolaires aux **réseaux fibrés**. Pour de meilleures performances, lorsque cela est possible, le choix du **très haut débit**, qui consiste à véhiculer l'information numérique par le biais de **fibre optique**, est indiqué.

L'État est quant à lui chargé d'assurer la protection des données personnelles sur les réseaux informatiques. Ainsi, une fois le raccordement effectif, la connexion doit être sécurisée au moyen de pare-feux qui contribuent à la protection du réseau et des données.

Le recours aux **connexions sans fil (Wi-Fi ou Li-Fi)** permet une forte **flexibilité** dans l'usage des outils numériques au sein des écoles et établissements scolaires. Or, la couverture Wi-Fi est encore peu développée dans les écoles et établissements scolaires français, et lorsqu'elle l'est, c'est souvent de manière partielle (bornes Wi-Fi localisées dans certains espaces, le cas échéant débrayables). L'impact des ondes générées par ces installations sur la **santé** reste en effet encore un sujet d'interrogation. Le référentiel Wi-Fi élaboré par le ministère chargé de l'Éducation nationale apporte aux différents acteurs du numérique éducatif des recommandations relatives à la mise en place du Wi-Fi en école et établissement.

Le recours aux réseaux filaires (RJ45 ou fibre) permet toutefois d'assurer une connexion de performance supérieure à celle par Wi-Fi. Elle peut être indispensable pour certains équipements (machine outil numérique par exemple).

À DIRES D'EXPERTS...

La transformation de certaines prises de courant classiques en prises USB est une piste d'évolution à envisager au cas par cas. Face au développement des téléphones intelligents et autres dispositifs numériques mobiles, des prises USB ont l'avantage d'alléger les utilisateurs et usagers du transport de leurs chargeurs.

DÉFINITIONS

TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) : regroupement de différentes technologies (informatique, audiovisuel, multimédia, Internet) permettant la communication entre les utilisateurs et l'échange de données sous plusieurs formes : documents, musique, vidéo,...

Réseau informatique : ensemble de moyens matériels et logiciels mis en œuvre pour assurer les communications entre ordinateurs, stations de travail, terminaux informatiques et accès à Internet.

Réseau filaire : réseau utilisant comme support des câbles métalliques ou des fibres optiques pour le transport des données numériques.

Réseau Wi-Fi : réseau de communication sans fil régi par les normes du groupe IEEE 802.11. Un réseau Wi-Fi permet de relier par ondes radio plusieurs appa-

reils informatiques (ordinateur, routeur, smartphone, décodeur Internet, etc.) au sein d'un réseau informatique afin de permettre la transmission de données entre eux.

Réseau Courant Porteur en Ligne : technologie utilisant le réseau électrique pour transporter des données numériques.

Très Haut Débit (THD) : qualité de connexion permise par le raccordement physique (par fibre optique) aux réseaux de communication.

Réseau Li-Fi : technologie utilisant le spectre optique pour transmettre des données numériques et permettre un accès à internet. Le Li-Fi est une connexion à internet par le biais de l'éclairage LED.

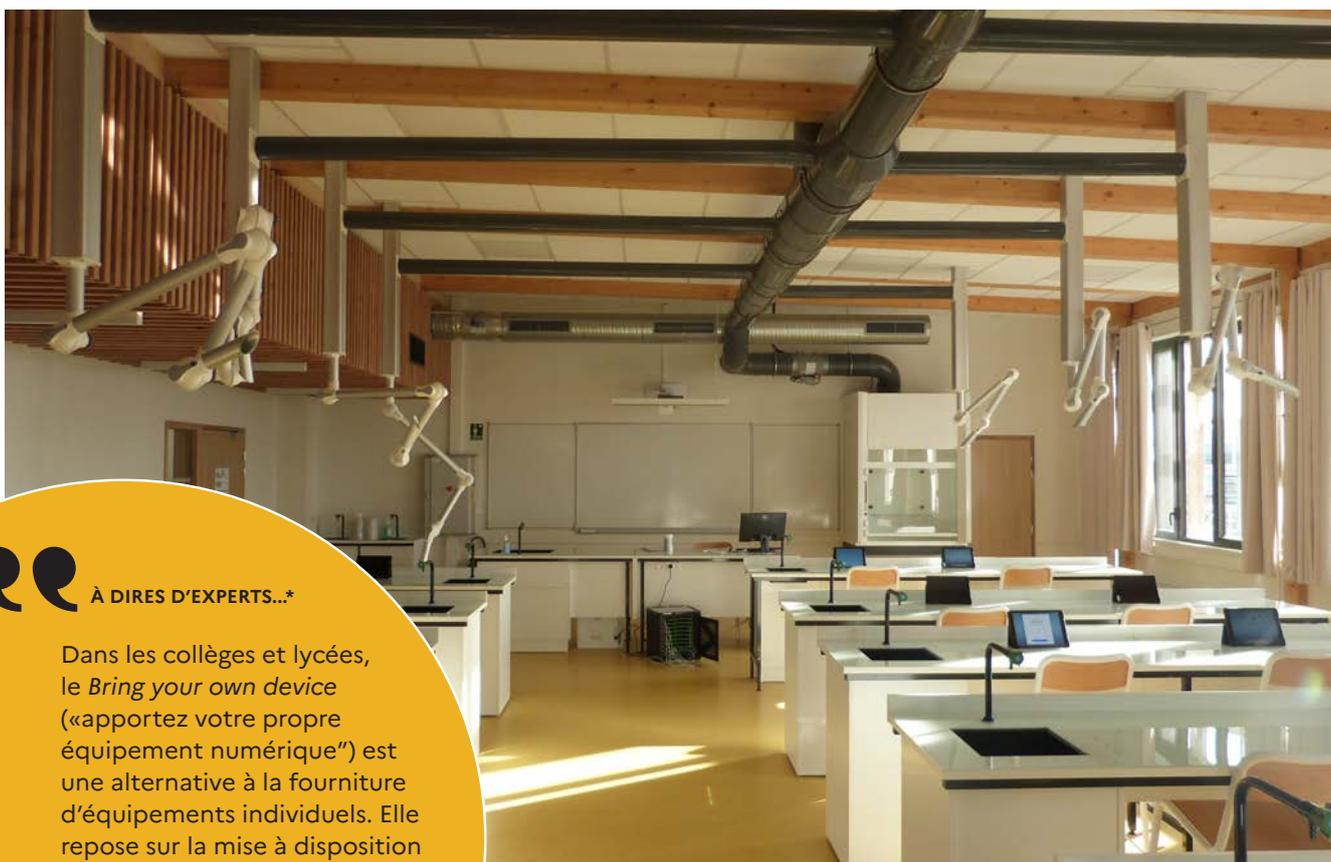
■ Choisir les équipements en fonction des usages et des publics

Le premier équipement numérique à s'être généralisé dans la sphère éducative est le **vidéoprojecteur interactif**, devenu omniprésent dans les salles de classe. Son adéquation aux pratiques pédagogiques existantes et sa facilité d'installation en font un outil de prédilection pour les enseignants. Il constitue un incontournable dans la mise en place d'équipements informatiques dans les écoles, collèges et lycées. Autre équipement numérique collectif, le **tableau numérique interactif** peut être utilisé avec tous types de publics. Ce tableau blanc tactile sert d'interface numérique entre un intervenant et son auditoire, et est relié à un vidéoprojecteur.

Pour une utilisation individuelle, les **équipements individuels mobiles** (tablettes, par exemple) semblent plus adaptés aux publics les plus jeunes. Leur **utilisation intuitive** permet la mise en place d'activités pédagogiques dans le premier degré. Pour les plus âgés, les dispositifs tactiles et mobiles sont adaptés à des activités de recherche documentaire ou à des applications spécifiques. Elle est en revanche peu adaptée à la rédaction et ne permet pas l'utilisation de certaines fonctionnalités et logiciels spécialisés.

Les **ordinateurs portables** concernent plutôt les élèves de collège et lycée, surtout lorsqu'ils sont **personnels** ou **attribués individuellement par la collectivité** de rattachement. L'élève doit être en capacité de transporter cet équipement avec lui et d'en prendre soin.

LYCÉE SIMONE VEIL DE LIFFRÉ (35)



À DIRES D'EXPERTS...*

Dans les collèges et lycées, le *Bring your own device* («apportez votre propre équipement numérique») est une alternative à la fourniture d'équipements individuels. Elle repose sur la mise à disposition d'une connexion internet et de branchements aux élèves et professeurs qui apportent leur propres équipements dans l'enceinte scolaire.



Architectes Chomette Lupi et associés ©Académie de Rennes

Utilisation de tablettes dans une salle de sciences

■ Décider d'une répartition adéquate des équipements entre les espaces

Un choix consiste à **concentrer la majorité des équipements numériques** d'un établissement dans un **espace unique**. Cette option favorise la **sécurisation** du matériel informatique et numérique, mais elle réduit considérablement les usages pédagogiques qui peuvent être faits de ces équipements. C'est l'exemple de la traditionnelle **salle informatique** qui ne peut accueillir qu'un nombre limité d'utilisateurs pour des activités ponctuelles, dont les horaires d'ouverture et conditions d'utilisation dépendent du projet pédagogique et du projet d'établissement et qui ne présente que peu voire aucune flexibilité d'aménagement et d'usage.

ENSEIGNEMENT HYBRIDE SYNCHRONE

L'équipement des salles de classe en caméras connectées ou par d'autres dispositifs (robots, casques VR, etc.) permet d'assurer en même temps un enseignement aux élèves présents dans la classe ainsi qu'aux élèves devant s'absenter (maladie, impossibilité de se déplacer, compétitions pour les sportifs de haut niveau, etc.).

La **dissémination des équipements entre les salles de classes** semble plus adaptée à une intégration quotidienne du numérique dans le processus d'apprentissage. Elle représente un gain de temps dans la mise en place d'activités pédagogiques mobilisant le numérique. Toutefois, s'il s'agit d'avoir une tablette ou un ordinateur par élève, cette configuration implique un investissement conséquent. C'est pourquoi les écoles et établissements s'équipent de plus en plus de **classes mobiles**, c'est-à-dire de chariots permettant de ranger et recharger 10 à 15 tablettes ou ordinateurs portables à destination des élèves ou des enseignants. Le parc d'équipements numériques peut alors **se déplacer entre les différents espaces d'apprentissage**. Cette solution demande une capacité d'organisation (réservations, régulation...) et de logistique (**manutention, accessibilité des différents étages**, gestion des **rechargements**) mais elle représente un compromis intéressant en termes d'investissement, de sécurisation du matériel et de disponibilité des outils numériques pour plusieurs groupes d'élèves.

Une solution intermédiaire consiste à doter **certains espaces pédagogiques** d'un **ensemble d'outils numériques** afin que plusieurs groupes d'élèves ou plusieurs classes puissent y accéder indépendamment. Sur ce modèle, un ensemble d'espaces d'enseignement (tel qu'un pôle scientifique par exemple) est à même de **mutualiser son équipement numérique**. D'autre part, la **salle polyvalente** lorsqu'elle existe, la **bibliothèque scolaire** ou le **CDI** selon les niveaux, les **salles d'étude** et de **travail en autonomie** peuvent se voir investis d'usages numériques, y compris en dehors des temps de cours.

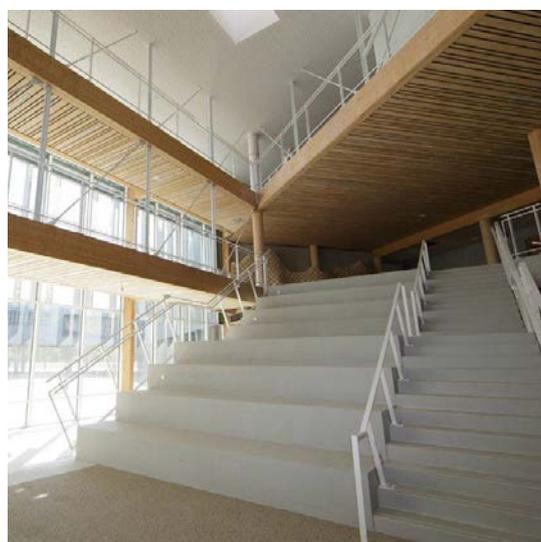


À DIRES D'EXPERTS...*

La salle informatique est inadaptée pour les activités numériques de courte durée. A terme, c'est la multiplication des espaces scolaires dans lesquels il est possible de travailler sur des équipements informatiques qui est la plus efficace.



LYCÉE POLYVALENT CAROLINE AIGLE DE NORT-SUR-ERDRE (44)



© AIA Life Designers, Guillaume Satre, photographe.

Un hall aménagé de gradins ainsi que des circulations peuvent proposer des prises électriques permettant le rechargement des équipements numériques et ainsi l'usage en tant qu'espaces d'apprentissages, en autonomie ou non.



Architectes Chomette Lupi et associés ©Académie de Rennes

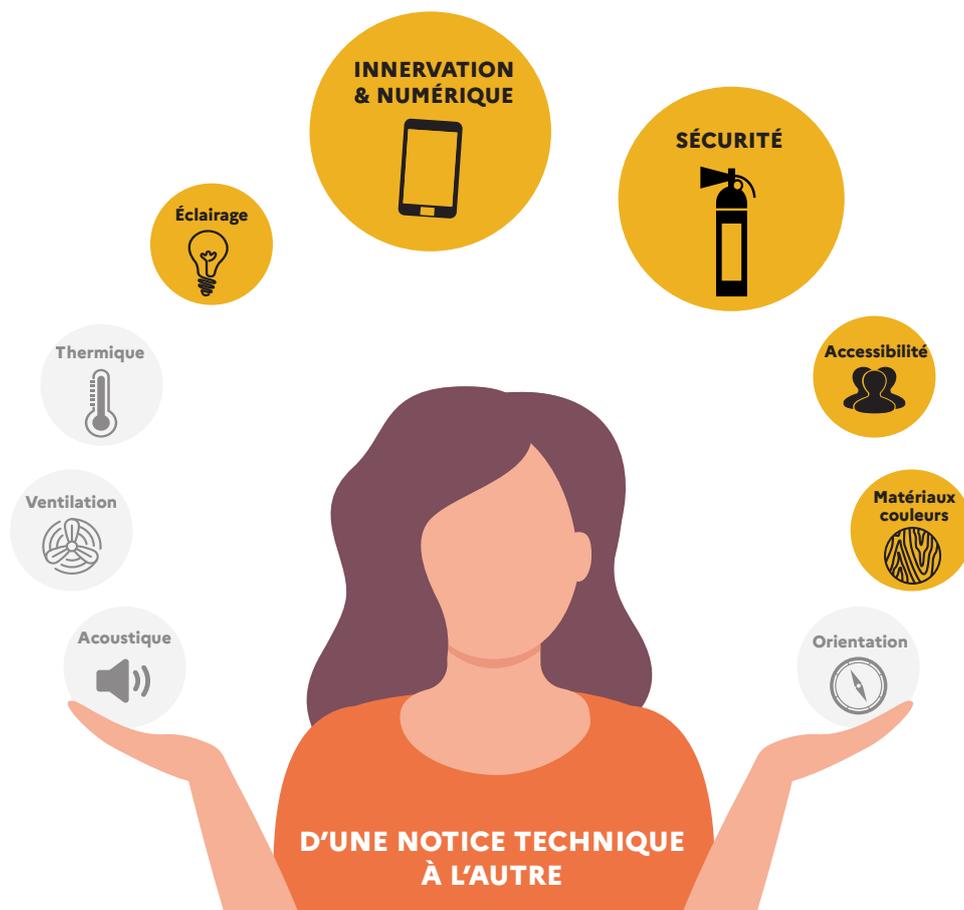
Le regroupement de quelques postes informatiques en entrée de CDI sous la surveillance de l'enseignant documentaliste, dans une zone individualisable permet d'organiser de petites formations sur des ressources documentaires.

L'intégration d'un équipement numérique dans des locaux scolaires nécessite de travailler l'aménagement intérieur en conséquence. Il est souhaitable d'éviter les **surfaces et revêtements pouvant être source de reflets** néfastes à l'utilisation des écrans et que l'apport de lumière (stores, rideaux, réglage de l'éclairage, etc.) puisse être régulé. Les baies et leur répartition font partie des critères pour choisir un espace destiné à abriter des activités et équipements numériques.

Pour en savoir plus sur le lien entre numérique et éclairage : <https://archiclasse.education.fr/Typologie-9-l-eclairage>

UN ÉQUIPEMENT NUMÉRIQUE INCLUSIF : cela profite à tout le monde

Certains élèves en situation de handicap utilisent des équipements numériques destinés à les aider dans leurs apprentissages : ordinateur portable, tablette, loupe lumineuse, lampe de bureau... Afin de ne pas contraindre la place de l'élève dans la salle de classe, ces équipements nécessitent une répartition homogène de l'innervation et des prises de courant dans la salle de classe mais aussi au sein des autres espaces d'apprentissage tels que le centre de documentation et d'information (CDI), la bibliothèque scolaire, les salles de permanence, etc.



Le développement du numérique est intimement lié à la conception technique du bâti scolaire et à son innervation en réseaux, avec la préoccupation de la sécurité et de l'inclusion. Mais les interactions avec la conception de l'éclairage et le choix des matériaux sont à anticiper pour ne pas générer des conflits.

2. LES RÉFÉRENTIELS DU NUMÉRIQUE

Des référentiels ont été produits par le Ministère chargé de l'Éducation nationale pour accompagner les porteurs de projets :

- **Le SDET, schéma directeur des espaces numériques de travail**, qui définit un bouquet de services à destination des utilisateurs des 1^{er} et 2^d degrés
- **Le référentiel Wi-Fi élaboré** par le ministère chargé de l'Éducation nationale apporte aux différents acteurs du numérique éducatif des recommandations relatives à la mise en place du Wi-Fi en école et établissement, aux éléments à prendre en compte pour l'installation du Wi-Fi dans les locaux scolaires.

- **Les référentiels du socle d'équipement numérique de base** pour le premier degré, le collège et le lycée.
- **Le Cadre de référence pour l'Accès aux Ressources pédagogiques** via un équipement MOBILE CARMO
- **Le Cadre de Référence des services d'Infrastructures Numériques d'Établissements scolaires et d'école**

3. INDICATEURS CIBLES SOUHAITABLES

	DÉBIT MINIMAL RECOMMANDÉ DE LA CONNEXION INTERNET
École primaire	entre 8 Mbits/s (3 classes) et 15 Mbits/s (16 classes et plus)
Collège	entre 20 Mbits/s (< 400 élèves) et 50 Mbits/s (> 800 élèves)
Lycée	entre 50 Mbits/s (< 400 élèves) et 100 Mbits/s (> 800 élèves)

AVANT DE SE LANCER

- Quels **coûts d'investissement** et d'**exploitation** pour les services et systèmes numériques mis en place dans les écoles ou établissements scolaires ?
- Les outils et réseaux numériques installés sont-ils en adéquation avec les **méthodes pédagogiques développées** ?
- Les conditions sont-elles réunies pour permettre de répondre aux **recommandations du socle numérique de base** ?

[D'autres informations disponibles sur le site https://batiscolaire.education.gouv.fr/](https://batiscolaire.education.gouv.fr/)

* Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'École».



Notice

SÉCURITÉ

Les bâtiments scolaires, comme tout équipement public, doivent être sûrs pour leurs usagers quotidiens et occasionnels. L'ensemble des risques est pris en compte, depuis la prévention des accidents de la vie courante jusqu'à la mise en sûreté des personnels et des élèves face aux risques et menaces majeurs.

“ Ces principales réglementations [risques professionnels, incendie, risques et menaces majeurs] sont parfois difficiles à faire cohabiter.

*Une réflexion de bon sens permet souvent de faire un choix optimal.” À DIRES D'EXPERTS...**

La sécurité constitue un enjeu majeur pour les écoles et établissements scolaires. Parmi les risques auxquels ils peuvent être soumis, certains impactent directement le bâti : **risques liés à l'activité professionnelle, sécurité incendie, risques et menaces majeurs**. Au-delà du respect des réglementations, la réflexion collective vise un unique objectif d'efficacité basée sur le bon sens pour **la sauvegarde des personnes**, puis des biens.

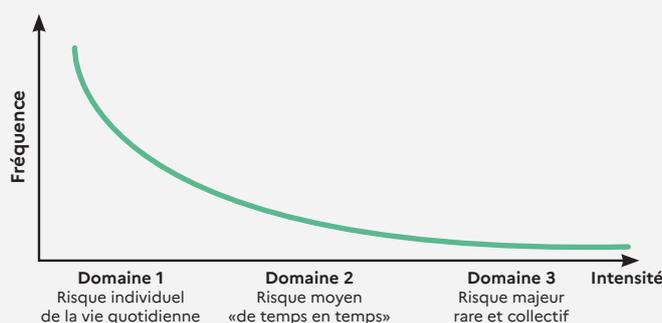
La première étape de sécurisation des usagers consiste à **inventorier et évaluer tous les types de risques** auxquels l'école ou l'établissement peut être exposé dans son enceinte ou son environnement. Il convient ensuite de tenter de **supprimer ces risques en éliminant soit le danger** (ex : revêtement de sol glissant, installations électriques défaillantes, travail en hauteur), **soit la possible exposition à ce danger** (occultations, isolements coupe-feu, équipements à installer hors niveaux inondables, accès anti-intrusion...). S'il est impossible de supprimer le risque, comme dans le cas des risques et menaces majeurs, les bâtiments sont conçus et aménagés de manière à en limiter les effets (en facilitant la mise à l'abri des élèves et des personnels).

Les personnels des écoles et établissements ne sont pas, pour la plupart, des spécialistes de la sécurité. Il est donc essentiel de concevoir la sécurité des bâtiments scolaires de manière simple et pratique. Les dispositifs de sécurité et de prévention efficaces sont **simples d'usage** et de **maintenance aisée**. Les personnels sont informés et/ou formés, et disposent ressources nécessaires.

RISQUE, FRÉQUENCE ET INTENSITÉ

Un risque correspond à l'existence simultanée d'un danger (objet ou situation susceptible de causer un tort) et d'une exposition à ce danger. Selon sa fréquence et sa gravité potentielle, on distingue un continuum de risques depuis les risques de la vie quotidienne jusqu'aux risques majeurs (rares mais aux conséquences potentiellement catastrophiques).

COURBE DE FARMER



* Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'École».

1. LES ATTENDUS, LES SOLUTIONS À PRIVILÉGIER

■ Tenir compte des risques et menaces majeurs dans la localisation et la conception de l'établissement

L'ensemble des écoles et établissements scolaires sont exposés aux risques de **tempêtes** et autres **événements météorologiques intenses**, aux risques de **nuages toxiques** et aux **menaces d'attentat**. D'autres **risques majeurs**, localisés, sont pris en compte, dans la mesure du possible, lors du **choix d'un site** pour un nouvel équipement scolaire : inondation, séisme, éruption volcanique, mouvement de terrain, rupture de barrage, explosion de site industriel, accident nucléaire... Par ailleurs, même si l'école ou l'établissement n'est pas localisé en zone inondable, il peut s'inscrire dans une zone de fragilité des réseaux de fluides ou de transport (ex : *coupure d'électricité, isolement des routes, arrêt des transports scolaires...*).

Concernant les risques et menaces majeurs, la réglementation prévoit une obligation de moyens, essentiellement organisationnels mais également matériels. La conception, la rénovation et l'aménagement des bâtiments scolaires **facilitent la mise en œuvre des plans particuliers de mise en sûreté** (PPMS) face aux risques et menaces majeurs qui permettent de **mettre à l'abri** élèves et personnels. L'association d'un signal sonore avec un message vocal permet d'optimiser la compréhension des alarmes PPMS. Pour l'alarme PPMS Risques majeurs, il faut privilégier un dispositif sonore diffusant le **signal national d'alerte** (SNA). L'aménagement prévoit un accès facile aux malettes PPMS dans chaque zone de mise à l'abri.

L'**architecture** des écoles et établissements est **sure et résiliente**. Ce sujet concerne principalement les **structures**, par exemple à travers des caractéristiques adaptées aux explosions ou aux événements sismiques, cycloniques ou la mise hors d'eau en zone inondable. La conception des **toitures, façades, surfaces vitrées** est également en jeu, par exemple sur le sujet de la prise au vent dans des contextes climatiques affectés par des tempêtes ou cyclones.

L'école ou l'établissement scolaire peut par ailleurs être repéré comme **site refuge** pour une partie de la population sinistrée à proximité (ex : quartier évacué lors d'une inondation, autoroute bloquée lors d'un épisode neigeux intense...). Dans ce cas, le fonctionnement de l'équipement en situation de crise peut être anticipé.

COLLÈGE BOUENI À MAYOTTE (976)



© LAB Réunion, architectes.

Le collège bénéficie d'une conception résiliente adaptée aux événements tropicaux, avec une structure légère et une moindre prise.

CHOISIR LES ZONES DE MISE À L'ABRI POUR LE PPMS RISQUES MAJEURS

Selon la configuration de l'établissement et son environnement, un ou des lieux sont désignés comme zone(s) de mise à l'abri, en fonction du risque concerné. Dans le cas d'un projet de construction, une réflexion en amont permettra d'identifier des solutions de mises à l'abri optimisées.

Critères de choix du lieu :

- facilité d'accès,
- localisation (par exemple étage en cas de risque d'inondation...),
- moindre vulnérabilité du bâti,
- points d'eau et sanitaires accessibles,
- moyens de communication interne,
- moyens de communication entre les zones et avec l'extérieur,
- rangement pour les malles PPMS.

Critères particuliers pour les deux risques qui concernent tous les établissements :

- **Pour le risque de nuage toxique :** calfeutrer si nuage toxique (par exemple par la grande bâche présente dans la mallette PPMS, pré-équipée d'un adhésif double face). Privilégier des zones derrière les façades les moins exposées aux risques d'explosion (risque d'accident de transport de matière dangereuse par exemple). Privilégier les salles où les ouvrants sont accessibles et peuvent être calfeutrés par un ruban adhésif si nécessaire. Identifier une zone tampon à l'entrée de l'établissement et à l'entrée de chaque zone afin de mettre à l'abri les personnes qui n'auraient pas pu rejoindre la zone à temps, sans avoir à la déconfiner.
- **Pour le risque de tempête :**
 - Choisir les façades les moins exposées aux vents dominants en cas de tempête.
 - Prévoir un vitrage adapté.
 - Eviter la proximité des grands arbres.
- Pour les établissements exposés à d'autres risques (inondation, séisme, éruption volcanique...), d'autres critères de choix des zones de mise à l'abri sont à prendre en compte.

Lieux possibles :

- Privilégier plusieurs salles communicantes (classes, bibliothèques...) ou liées par un couloir plutôt qu'une seule grande (gymnase, cantine...), pour pouvoir isoler une personne si nécessaire et limiter la diffusion d'une éventuelle anxiété.
- Les salles de classe peuvent être une bonne solution, pour permettre de poursuivre au moins partiellement des activités, d'occuper les élèves.

Arrêt des circuits réseaux

- Rendre débrayables les systèmes d'ouverture de ventilation.
- Choisir des ouvrants adaptés.
- Prévoir un moyen de coupure local ou généralisé pour le chauffage, accessible facilement (élévation de température à anticiper dans les zones de mise à l'abri).

Identification des locaux et des responsables :

- Signaler les locaux retenus avec un affichage des consignes PPMS, comme pour l'incendie. La couleur classiquement utilisée pour l'information préventive pour les risques majeurs est le violet.

Le jour de la crise, il pourra être nécessaire de modifier le choix des lieux et de s'adapter en fonction de la situation, notamment si les locaux sont endommagés : vitres brisées, toit envolé...

■ Assurer la sécurité contre les risques d'incendie

Le « **règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public** » et le **code du travail** (alarme perceptible dans tout l'établissement ; affichage des consignes et plans ; couloirs, cages d'escaliers, issues dégagées ...) fixent les règles qui prévalent en matière de sécurité incendie et de panique en milieu scolaire.

La conception permet de faciliter l'évacuation jusqu'à l'accès à une **zone permettant de rassembler les usagers en sécurité**. Une zone de rassemblement unique simplifie la gestion de l'évacuation (comptage des effectifs...). Ce point de rassemblement est tout à la fois éloigné des bâtiments et si possible situé au sein de l'enceinte de l'établissement et hors du chemin d'accès des secours.

COLLÈGE MENDÈS FRANCE DE TUNIS (TUNISIE) - AEFÉ



© Daquin Ferrière architectes

Les coursives extérieures de desserte des espaces d'apprentissage constituent un plus pour la sécurité incendie, car elles permettent d'évacuer très rapidement hors des fumées, et de constituer des espaces d'attente sécurisés pour les personnes dans l'incapacité d'utiliser les escaliers.

UNE SÉCURITÉ INCENDIE INCLUSIVE : cela profite à tout le monde

Pour que l'**alarme** soit perçue par tous, y compris par les personnes déficientes auditives, les **signaux sonores** sont complétés d'**alarmes visuelles** (flashes lumineux) ou **vibratoires**, et ce dans tous les espaces du bâtiment, y compris les sanitaires. Des messages peuvent également s'afficher sur les tableaux numériques et les écrans d'ordinateurs.

En cas d'incendie, l'évacuation générale est la règle. Toutefois, pour tenir compte de l'incapacité d'une partie du public à évacuer ou à être évacuée rapidement, la réglementation des établissements recevant du public prévoit la possibilité d'une évacuation différée des personnes en situation de handicap si nécessaire. Pour ce faire, à chaque niveau accessible, les personnes qui sont dans l'impossibilité d'évacuer immédiatement doivent pouvoir trouver une solution de **mise à l'abri provisoire** (espace d'attente sécurisé). Dans les établissements hébergeant des classes d'inclusion avec des locaux affectés à la prise en charge des élèves handicapés, il peut ainsi être opportun de conférer aux locaux qui leur sont affectés des caractéristiques d'espaces d'attente sécurisés.

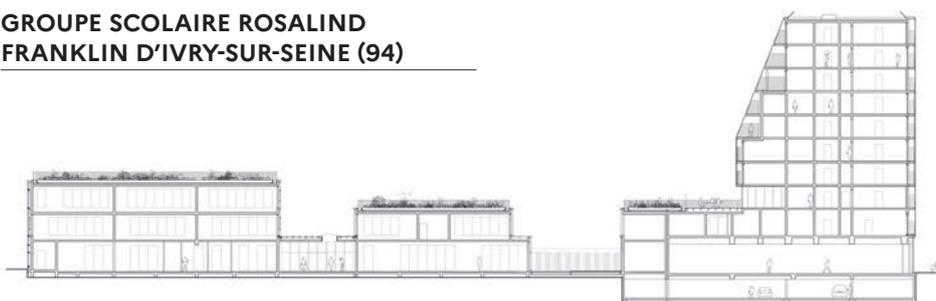
Au-delà d'une réponse théorique au texte de la réglementation, les exercices **confirment le caractère opérationnel en toutes circonstances de ces espaces**, et notamment :

- leur accessibilité (absence d'obstacles tels que seuil de balcons, gravillons de terrasses, portes verrouillées de salles de classe non occupées au moment de l'alarme,
- l'assurance de communiquer avec le service de sécurité interne ou les services de secours,
- la possibilité de désenfumer l'espace (accès à des commandes d'ouverture des fenêtres aisément manipulables y compris depuis un fauteuil roulant, par exemple).

■ Concilier l'ouverture de l'établissement sur son territoire et sa sécurisation contre les intrusions

L'un des enjeux importants de la sécurité d'une école ou d'un établissement scolaire consiste à protéger les usagers des **risques d'intrusion** de personnes, d'animaux ou encore de **jets d'objets**. Une analyse du contexte dans lequel s'insère l'équipement scolaire est à réaliser. Les **diagnostics de sécurité** aboutissent à des préconisations d'ordre technique et organisationnel. Les items liés à l'enceinte et à la façade permettent notamment de cibler des points importants pour une construction ou la rénovation (clôture homogène, espaces verts où l'on peut se dissimuler, éclairage, facilitateurs d'escalade en façade ...). Dans certaines circonstances, il est nécessaire de mener une **étude de sécurité publique**.

GRUPE SCOLAIRE ROSALIND FRANKLIN D'IVRY-SUR-SEINE (94)



© Chartier-Dalix architectes, Camille Gharbi, photographe.

La construction du groupe scolaire a été associée à celle d'une résidence étudiante sur le même site à Ivry-sur-Seine (94). Le plan masse et les volumes ont été organisés de manière à préserver la cour de récréation des vues et des jets d'objets.

La conception de l'enceinte appréhende le **traitement de la clôture** et celui de chacun des **points d'entrée et de sortie**, qu'il s'agisse des accès publics ou logistiques. L'intérieur du site n'est pas **perceptible** depuis l'extérieur, sans pour autant générer de sentiment d'enfermement. La conception de la clôture est une dimension importante du parti pris architectural car elle est une composante majeure de **l'image** de l'établissement scolaire. L'association d'une clôture minérale à un traitement végétal est une solution souvent préconisée par les experts en prévention situationnelle.



À DIRES D'EXPERTS...*

Pour sécuriser les bâtiments, il n'y a pas de solutions universelles. Il faut retenir les solutions les plus adaptées pour un lieu donné, à un temps donné.





© Agence Méandre, architectes, Luc Boegly, photographe.

L'enceinte du groupe scolaire à Montreuil (93) est traitée avec une triple clôture (barrière métallique, fossé végétal et barreaudage bois) qui permet de mettre à distance l'espace public sans procurer un sentiment d'enfermement.

Marquant l'entrée principale de l'établissement scolaire, le **parvis** constitue un point de vulnérabilité. Il est traité avec une attention particulière. La solution du **double parvis** est intéressante. Ce dispositif consiste à créer un sas au niveau de la limite d'emprise du site scolaire, ce sas permettant de mieux maîtriser les accès au site, en donnant la possibilité d'isoler une menace. Sur le temps restreint de l'arrivée et du départ de l'équipement, le sas est réservé au contrôle des flux, la première clôture s'ouvrant sur l'espace public. Et sur le temps scolaire, la surface du sas peut être restituée au fonctionnement interne de l'équipement.

Ce double parvis peut aussi permettre de préserver le mobilier extérieur des risques de dégradation, voire aux élèves d'y stationner leurs vélos et trottinettes qui sont alors inaccessibles depuis l'espace public quand le double-parvis est fermé. Toutefois ce dispositif nécessite de disposer d'un foncier suffisant pour intégrer ce sas à l'emprise du site scolaire.

ÉCOLES DU BOURG À EYSINES (33)



© Hoerner Ordonneau architectures, Jean-Christophe Garcia, photographe.

L'entrée du pôle éducatif bénéficie d'un sas depuis l'extérieur vers la cour de récréation. Ce sas sert d'abri couvert en cas d'intempéries, utilisable alternativement par les élèves dans la cour ou les parents attendant leur enfant.

SÉCURISER LA MUTUALISATION D'UN ESPACE EN DEHORS DES HEURES SCOLAIRES

Lorsqu'une partie de l'établissement est mutualisée en dehors des heures scolaires (équipement sportif, bibliothèque, salle polyvalente...), il est souhaitable qu'elle dispose d'un accès direct et d'issues de secours adaptées.

De même, si les commandes des équipements nécessaires au fonctionnement de la zone mutualisée sont installées hors de cette zone (par exemple tableau d'alarme incendie, téléphone d'appel des secours, commandes d'éclairage, en général dans la loge), il y a lieu de privilégier une implantation de ces outils dans une partie de loge accessible depuis la voie publique et isolable côté établissement scolaire.

■ Prévoir des zones plus sûres en cas d'intrusion malveillante

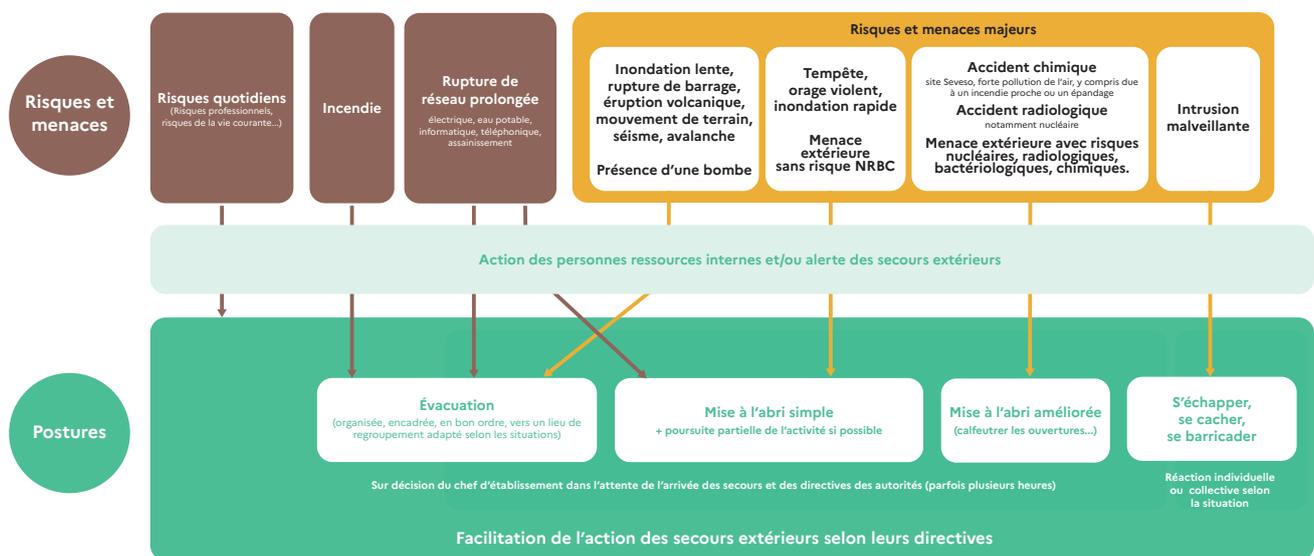
Dès la conception d'une école ou d'un établissement, il est utile de prévoir des espaces, répartis dans les bâtiments, dans lesquelles les élèves et personnels pourront **se cacher, s'enfermer et se barricader** (ex : ateliers ou des espaces de repos situés entre deux classes...). Il est nécessaire de prévoir une **occultation** rapide des cloisons vitrées des salles de classe et un système de verrouillage aisé des portes depuis l'intérieur (bouton moleté par exemple).

Si les sources de risques et menaces peuvent être nombreuses, les réponses permettant d'assurer la sauvegarde des personnes (et des biens dans une moindre priorité) peuvent être synthétisées en nombre limité de postures et n'induisent pas nécessairement d'importantes contraintes pour les concepteurs. Le bon sens prime.

À DIRE D'EXPERTS...*

En appliquant mécaniquement une solution toute faite, on est souvent à la merci du grain de sable qui va gripper un rouage essentiel.

ORGANIGRAMME DES POSTURES À ADOPTER FACE À DES RISQUES ET MENACES



Source : organigramme issu des travaux de l'Observatoire national de la sécurité et de l'accessibilité des établissements d'enseignement (ONS) et de l'Institut français de formateurs risques majeurs et protection de l'environnement (IFFO-RME).

DÉFINITIONS

Risque : probabilité que des effets dommageables surviennent réellement. Il correspond à l'existence simultanée d'un danger (objet ou situation susceptible de causer un tort) et d'une exposition à ce danger. Il est d'origine accidentelle.

Menace : probabilité d'événement d'origine intentionnelle (attentat...).

Évacuation : sortie collective organisée vers un point de regroupement distant.

Fuite : action individuelle pour s'échapper.

Alerte : information destinée à signaler l'existence d'un risque ou d'une menace. Exemple : appel aux services de secours (sapeurs pompiers 18, SAMU 15).

Alarme : avertissement donné à un groupe de personnes situées au sein d'un espace déterminé les incitant à suivre un comportement donné (évacuation, confinement...). Ex : alarme incendie, alarme PPMS.

■ Sécuriser l'activité dans l'établissement par des choix d'aménagement adaptés

Le choix des **matériaux** et des **configurations d'aménagement** a un impact important sur les risques d'accidents de la vie quotidienne. Par exemple :

- **chutes** de plain-pied : glissades, notamment en cas de pluie ou neige, trébuchements dans les cours (racines, inégalités, trous, ...) ou les classes (câbles électriques volants, ...),
- **chocs** contre des points durs (angles vifs de deux murs, portes, radiateurs en saillie dans les couloirs, ...) ou lors de bousculades (couloirs trop étroits ou présentant des réductions de largeur, poteaux, portes, radiateurs, etc.).

■ Sécuriser les interventions sur l'établissement par l'entretien et la maintenance

La sécurité des usagers de l'établissement scolaire est tributaire des dispositions constructives, mais de façon tout aussi importante, de son état de fonctionnement, via **l'entretien, la maintenance, la résistance aux dégradations et aux dysfonctionnements, la facilité de réparation et de remplacement.**

Il appartient à l'équipe de conception d'entamer une démarche de réflexion sur **l'exécution des « interventions ultérieures sur l'ouvrage »**, dès le début de la conception (de la construction ou de l'installation d'un équipement). Les objectifs, outre des économies potentiellement substantielles sur les coûts d'intervention ou de remplacement de matériels, sont une limitation des risques de dégradation physique et d'accident des personnels lors de l'exécution, ainsi qu'une sécurité des usagers, élèves, personnels, visiteurs, mieux assurée.

Il est souhaitable que les matériels déterminés dans le Dossier d'Intervention Ulérieure sur Ouvrage soient fournis en **dotations initiales** lors de la mise en exploitation de l'établissement, partie d'établissement ou équipement, pour le travail en hauteur, le nettoyage des locaux et notamment des vitrages, la maintenance des éclairages, l'entretien des terrasses et toitures, etc.).



À DIRES D'EXPERTS.*

Certaines réglementations en matière de sécurité peuvent apparaître difficiles à concilier, entre elles et/ou avec les usages quotidiens. Il est nécessaire de réfléchir aux priorités en fonction des atteintes prévisibles (urgence et gravité), et rechercher des solutions permettant de maintenir un niveau de sécurité maximal. Par exemple, dans le cas des fenêtres et baies vitrées, il est nécessaire de concilier l'éclairage naturel pour le confort quotidien, avec la résistance aux vents forts et la non-visibility depuis l'extérieur.



■ Mettre en place des moyens de communication destinés à la sécurisation des personnes et des biens

En mode de fonctionnement normal comme dégradé ou de crise, plusieurs types de communication sont essentiels à la sécurité ou à la sûreté des usagers de l'établissement.

Entre les personnels, il est nécessaire **d'assurer des contacts immédiats et permanents au sein des équipes** professionnelles, direction, agents techniques, vie scolaire, service infirmier ou médical, certains enseignants, dans les établissements les plus simples (contact direct) comme les plus complexes (étendus et à niveaux multiples, étages et sous-sol(s), pouvant nécessiter l'installation de relais, antennes, etc...). L'usage courant d'un ou plusieurs moyens de communication est susceptible de permettre un retour sur investissement rapide par une utilisation permanente :

- en fonctionnement « normal » amélioré pour des agents techniques, la vie scolaire, des professeurs...

(risques liés à l'activité professionnelle, notamment les postes isolés, temporaires ou permanents).

- pour les usages « événementiels » accidentels ou malveillants :

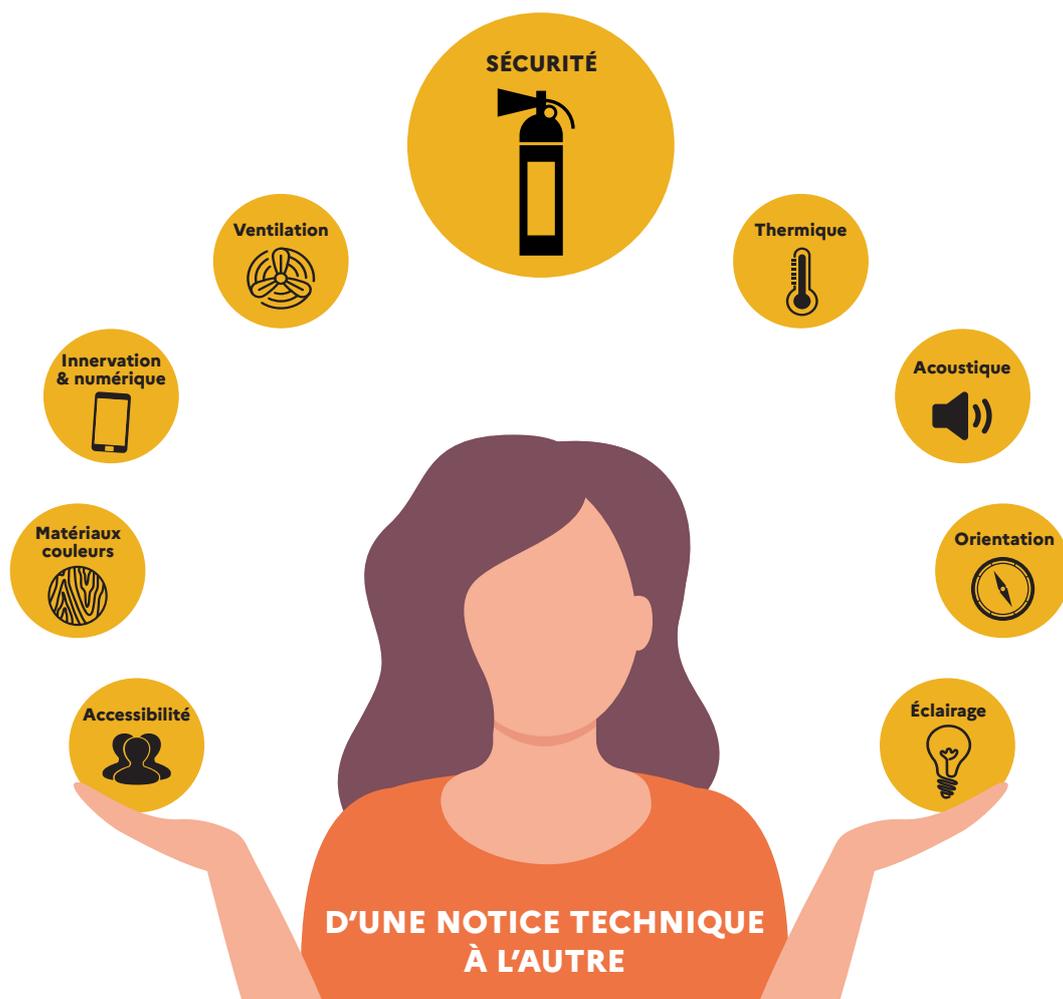
- alarme incendie : levée de doute, et, le cas échéant, aide à l'évacuation, éventuellement attaque d'un départ de feu.
- accident du travail (chutes, électrisation, traumatismes ou blessures graves).
- accident d'élèves ou d'adultes (chutes, fractures, malaises cardiaques, d'épilepsie, etc.).
- mise à l'abri en application des PPMS – plans particuliers de mise en sûreté risques majeurs ou attentat-intrusion.

Parmi les multiples solutions disponibles techniquement, il est souhaitable d'envisager l'équipement des établissements en **émetteurs-récepteurs radio** (talkies-walkies). La capacité à fonctionner en appel général et la possibilité d'intégrer **un dispositif d'alerte pour travailleur isolé** leur confèrent des garanties supplémentaires d'efficacité. Il y a lieu, le cas échéant, de déterminer les performances nécessaires des appareils et/ou les besoins en complément d'installations relais pour une communication assurée sur l'ensemble des niveaux et des espaces du site.

Une alarme s'adresse à l'ensemble des usagers présents dans l'établissement. La disparité des risques entraîne un sur-risque de réaction inadaptée et dommageable en cas de mauvaise compréhension d'un signal. Il est essentiel que les informations soient immédiatement compréhensibles et distinguées les unes des autres.

- Le signal d'alarme **incendie**, normé (AFNOR NF S 32-001), est communément connu et réécouté à chaque déclenchement dans les établissements recevant du public, notamment scolaires.
- **Le signal national d'alerte – SNA** est préconisé pour l'ensemble des **événements majeurs** naturels et technologiques, associé à un message vocal indiquant la conduite à tenir (mise à l'abri simple ou améliorée avec calfeutrage des ouvertures, ou évacuation). Il est localement remplacé par des signaux spécifiques (avalanches, ruptures de barrages, etc.). Prévoir une audibilité suffisante.
- Pour l'alarme « **attentat-intrusion** », choisir un **signal spécifique** différent des précédents. Des boutons de commande répartis dans l'école ou établissement permettent un déclenchement rapide et discret.

Enfin, **la communication en direction des services de secours et des forces de l'ordre** fait l'objet de règles précises prévues dans le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, qui définit par son article MS70 les caractéristiques du poste permettant l'appel des sapeurs-pompiers. Dans le cas où l'appel est prévu pour être émis depuis un standard, il est nécessaire de s'assurer régulièrement que l'alimentation de secours de ce dernier est opérationnelle et d'afficher sur un support inaltérable le numéro complet d'appel des secours, préfixe (0 en général) d'accès au réseau compris.



L'exigence de sécurité recoupe toutes les thématiques de conception. Elle doit constamment être à l'esprit de ceux qui conçoivent et exploitent des écoles et établissements scolaires.

2. LES EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIVES À PRENDRE EN COMPTE

- Le **code de la construction**.
- Le **code du travail**.
- Le **règlement de sécurité** contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, approuvé par l'arrêté du 25 juin 1980.
- La **circulaire** du 8 juin 2023 relative au Plan particulier de mise en sûreté.
- La **circulaire n° 2009-137 du 23 septembre 2009**, qui instaure le diagnostic de sécurité préconise de prendre

appui sur le document intitulé « Guide pour un diagnostic de sécurité d'un établissement scolaire » mis en ligne sur le site <http://eduscol.education.fr/> en juin 2010.

- La **circulaire interministérielle n° 2010-25 du 15 février 2010** qui précise les mesures prioritaires du plan de sécurisation des établissements.
- L'**instruction interministérielle du 12 avril 2017** relative au renforcement des mesures de sécurité et de gestion de crise.

La connaissance des risques spécifiques naturels ou technologiques auxquels la commune est exposée

Cette information sera sollicitée auprès du maire qui élabore le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) et à défaut, elle pourra être trouvée directement dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), établi par la préfecture. Des informations complémentaires peuvent également être obtenues auprès de ces mêmes services dans les plans de prévention ou d'intervention existants.

<https://www.georisques.gouv.fr/>

3. RÉCAPITULATIF DES RECOMMANDATIONS

		CONTEXTE	ÉLÉMENTS DE RÉPONSES POSSIBLES
L'ENVIRONNEMENT DE L'ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE			
Sécuriser les abords de l'établissement et le cheminement des usagers	> Risques routiers		<ul style="list-style-type: none"> • Signalisation de l'établissement sur les axes routiers • Facilitation de l'accès aux secours • Zones de stationnement dédiées et dépose minute correctement dimensionnée • Double-parvis (avec un sas)
	> Attentats (par exemple voiture-bélier, fusillade...)		<ul style="list-style-type: none"> • Dispositifs de protection des piétons y compris signalisation temporaire (feux tricolores actifs aux entrées-sorties) • Dispositifs d'accès en modes doux correctement conçus et dimensionnés (pistes cyclables et autres engins roulants notamment)
	> Risques sociétaux		<ul style="list-style-type: none"> • Piétonnisation des alentours • Système d'éclairage périphérique, aux heures d'entrée-sortie ou permanente
Empêcher l'observation des locaux et des élèves, limiter la visibilité extérieur-intérieur	> Menaces d'intrusions malveillantes et dangereuses (de personnes, d'objets...)		<ul style="list-style-type: none"> • Mur maçonné clôture pleine • Clôtures, barrières et grillages (plus ou moins ajourés) • Végétaux • Positionnement de locaux non occupés par des élèves et des personnels permanents en façade sur rue • Fenêtres sur allèges opaques (pour concilier non visibilité de l'extérieur et éclairage naturel)
PRÉSERVER L'ENCEINTE DE L'ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE			
Contrôler l'accès :	> Intrusion malveillante		<ul style="list-style-type: none"> • Séparation du flux des élèves de celui des autres utilisateurs (contrôle via sas à portes commandées par l'agent d'accueil) • Sécurisation des entrées de service et parkings • Contrôle des entrées par visiophone • Suppression des facilitateurs d'escalade (mobilier urbain, armoires électriques, bornes de stationnement payant, etc.) • Vidéo-protection ciblée • Protection contre les projections depuis les bâtiments surplombants

	CONTEXTE	ÉLÉMENTS DE RÉPONSES POSSIBLES
FAIRE FACE AUX RISQUES		
Déclencher une alarme et alerter les secours	<ul style="list-style-type: none"> > Incendie à l'intérieur du bâtiment > Événements majeurs > Présence d'une bombe > Intrusion malveillante 	<ul style="list-style-type: none"> • Alarmes avec signaux différenciés (incendie, PPMS Risques majeurs, PPMS attentat-intrusion) • Équipement téléphonique alimenté en courants faibles, à défaut (box, autocommutateur) formalisation de la maintenance de l'alimentation de secours courants forts
Évacuer	<ul style="list-style-type: none"> > Incendie à l'intérieur du bâtiment > Rupture de réseau prolongée > Inondation, rupture de barrage, éruption volcanique, mouvement de terrain, séisme, avalanche... > Présence d'une bombe 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionnement des circulations • Empêcher l'encombrement des circulations (couloirs, escaliers...)
Se mettre à l'abri (mise à l'abri simple)	<ul style="list-style-type: none"> > Vents violents 	<ul style="list-style-type: none"> • Être vigilant concernant les toitures, les grandes baies vitrées, tout élément qui peut s'envoler favoriser les volets extérieurs
Se confiner (mise à l'abri améliorée par calfeutrage)	<ul style="list-style-type: none"> > Accident chimique > Accident radiologique > Menace extérieure avec risque NRBC > Incendie extérieur à l'établissement 	<ul style="list-style-type: none"> • Éviter les aménagements difficilement confinables
Fuir, s'échapper	<ul style="list-style-type: none"> > Intrusion malveillante 	<ul style="list-style-type: none"> • Déverrouillage simple des sorties depuis l'intérieur (ex : boucle électrique des sorties véhicules déclenchable par des piétons...)
Se cacher, se barricader, résister	<ul style="list-style-type: none"> > Intrusion malveillante 	<ul style="list-style-type: none"> • Faciliter le verrouillage des portes avec des boutons moletés • Penser des espaces où se cacher attenants aux salles de classe • Permettre l'occultation des vitrages donnant sur les circulations et les façades • Installer des portes et fenêtres retardant l'effraction • Permettre aux usagers de bloquer les accès (cale, serrure ou verrou à bouton moleté, mobilier déplaçable...)

AVANT DE SE LANCER

- En matière de sécurité incendie, quels dispositifs de prévention prévoir à l'échelle du bâtiment ? Dans le cas d'une construction neuve ?
- Outre les tempêtes, les nuages toxiques, les menaces majeures (attentats ...) qui nous concernent tous, quels sont les risques majeurs naturels ou technologiques auxquels mon établissement est exposé directement et indirectement ? La conception et l'aménagement des bâtiments en tiennent-ils compte ?
- Comment concilier les usages en contradiction ? Doit-on s'orienter vers des choix prioritaires ?
- Quels moyens de communication déployer pour anticiper la gestion des risques ?

D'autres informations disponibles sur le site <https://batiscolaire.education.gouv.fr/>

** Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'Ecole».*



Notice

SIGNALÉTIQUE ET ORIENTATION

La signalétique désigne l'ensemble des moyens de communication adoptés dans un bâtiment. Elle permet la transmission d'informations aux usagers ainsi que leur bonne orientation au sein de l'école ou de l'établissement. La signalétique porte de forts enjeux en termes d'accessibilité, de sécurité et de confort d'usage.

“Au-delà de l'accueil et de l'accompagnement humain, toute personne doit pouvoir se repérer, s'orienter et se déplacer facilement dans les lieux qu'elle fréquente. Cependant, elle rencontre souvent de nombreux obstacles : absence d'homogénéité, rupture de la chaîne de déplacement, compréhension de l'information,…” À DIRES D'EXPERTS..*

Dans une école ou un établissement scolaire, la signalétique permet aux usagers de **se repérer** (en signalant un espace et en indiquant sa fonction), de **s'orienter** (en guidant l'utilisateur le long d'un itinéraire) et de **s'informer** (en donnant des informations sur l'endroit : règlement ou horaires de présence, par exemple). Pour être performante, la signalétique doit être **simple, claire, efficace** et **stratégiquement positionnée**. Permettant de structurer l'espace et d'en faciliter la lecture, elle contribue à la qualité d'usage des bâtiments scolaires.

Il est nécessaire, lors de la construction de la stratégie de signalétique, de **l'adapter aux usagers** auxquels elle s'adresse : leur âge, leur taille, leur connaissance ou non des lieux, leur capacité de lecture et de compréhension, etc. Visant un objectif d'**autonomisation de chacun**, la signalétique doit être **visible, lisible et compréhensible** par chacun.

Elle contribue à rendre les équipements accessibles à tous, il est donc essentiel de prendre en compte les différents **handicaps**. La signalétique peut être d'**ordre visuel, tactile, podotactile, sonore** ou **lumineux**, et peut prendre des formes différentes selon l'information qu'elle fait passer et les usagers auxquels elle s'adresse (code couleur, numérotation, pictogramme, marquages au sol, etc.). De plus, en facilitant la **circulation**, en permettant un repérage aisé dans le bâtiment, en canalisant et en organisant les **flux d'usagers**, elle contribue à la sécurité et à la bonne **évacuation du bâtiment** en cas d'urgence.

Au-delà de sa fonction de repérage, la signalétique vient soutenir et accentuer l'**identité architecturale** du bâtiment. Elle est conçue de manière à s'insérer de manière **esthétique** dans le lieu, et bien qu'elle puisse être repensée dans le cadre d'un projet d'aménagement d'espaces existants, il est fortement conseillé de l'intégrer aux réflexions dès la phase de conception du projet.

L'ORIENTATION : UN PARAMÈTRE DE BIEN-ÊTRE POUR L'USAGER

La capacité à trouver son chemin au sein d'un bâtiment n'est pas le seul objectif sous-tendu par une bonne signalétique. Elle peut contribuer au bien-être de l'utilisateur, qui ressent alors moins de difficultés et de stress. Une étude de Wener et Kaminoff (1983), portant sur les panneaux signalétiques dans l'entrée d'un équipement, révèle des **liens entre le stress et la désorientation**. Les chercheurs ont demandé aux visiteurs du lieu d'évaluer leur stress, sur des critères comme le confort, la gêne au cours de leur déplacement, la confusion et la colère. Après installation d'une nouvelle signalétique, les visiteurs rapportent significativement moins de stress.

MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



* Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'École».

1. LES ATTENDUS, LES SOLUTIONS À PRIVILÉGIER

■ Faciliter l'orientation au sein du bâtiment en jalonnant les parcours

Pour être intelligible aux usagers, le bâti scolaire, comme tout environnement, est structuré de façon à proposer **des parcours intelligibles** composés de différents **secteurs** identifiables, des **limites** entre ces secteurs, des **circulations** reliant ces secteurs, des espaces de **croisements de flux** et enfin des **points de repère**. A ce titre, la signalétique favorise l'appropriation par ses usagers des espaces d'une école, un collège ou un lycée par des mécanismes cognitifs de repérage et de navigation dans l'espace. Il doit être facile de se repérer dans un équipement scolaire, de s'y diriger pour trouver sa salle de classe, les sanitaires, les installations sportives, ou les espaces réservés aux adultes tels que le bureau de direction. Des indications signalétiques permanentes sont fournies **aux principaux points de décision de l'utilisateur** : accès, lieux de croisement des flux, passage d'un étage à un autre, etc. **Chaque étage** est traité comme une entité indépendante, les ruptures de niveau pouvant générer des difficultés.

L'architecture, l'usage des matériaux et de la couleur dans les écoles et les établissements scolaires peuvent contribuer au **repérage dans l'espace** et faciliter la **mémorisation des lieux**. La présence de zones colorées (sur les murs, le sol ou dans les détails de menuiserie par exemple) permet par exemple de délimiter un coin calme, une zone sans chaussures, un espace silencieux dans la bibliothèque, ou de matérialiser un sens de circulation, etc. Afin de **faciliter les déplacements** au sein du bâtiment, des guides ou des repères colorés matérialisés au sol ou sur les murs par exemple, peuvent aider et guider les plus jeunes ou les personnes ayant des difficultés de lecture ou de compréhension sans les stigmatiser.

L'ÉCOLE MATERNELLE DE SAINT-PERE-EN-RETZ (44)



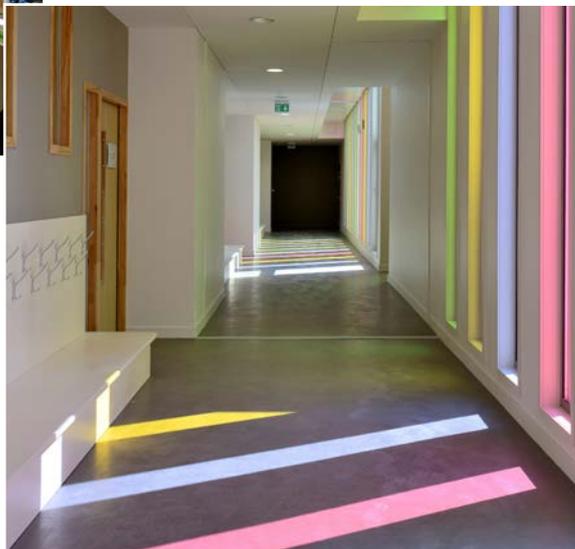
©Drodelot architectes, Guillaume Satre, photographe.

Les vestiaires dans les circulations de l'école sont matérialisés dans des couleurs différentes associées à chacune des salles de classe, ce qui permet une meilleure identification et appropriation des élèves.

GRUPE SCOLAIRE LES RAZES À FEYZIN (69)

Un travail sur la lumière dans les circulations ponctue les seuils et différencie des secteurs

©Atelier Régis Gachon architecte, Erick Sallet, photographe.



À DIRE D'EXPERTS...

Une bonne signalétique c'est celle qui est visible exactement au moment où nous en avons besoin, ni trop tôt, ni trop tard.



LE CHOIX DES MATÉRIAUX ET MATÉRIELS DE SIGNALÉTIQUE

Le choix des matériaux et matériels de signalétique est tout aussi important que le système de signalétique ou le message transmis. Le matériau est **mat** pour éviter tout reflet dû à l'éclairage naturel et artificiel ; quelle que soit la hauteur du champ de vision de l'utilisateur (adulte debout, enfant debout, personne en fauteuil roulant...).

Outre les **qualités esthétiques** des matériaux déployés, il faut aussi tenir compte de :

- la facilité de mise en œuvre et de réparation,
- la solidité, la résistance aux intempéries et aux UV, montrant une capacité à résister au vieillissement pour accroître la durée de vie du matériel,
- la facilité d'entretien et de nettoyage,
- l'adaptabilité et la standardisation d'une partie du matériel de façon à pouvoir modifier simplement les informations en cas de changement d'affectation.

Pour qu'une signalétique soit efficace, il est essentiel que celle-ci soit **simple et cohérente** dans l'ensemble du bâtiment. Sur un itinéraire, elle guide l'utilisateur d'un bout à l'autre du cheminement. Elle permet à l'utilisateur d'entrer dans un **automatisme** et lui donne un **réflexe de lecture**. Lorsqu'une codification est choisie, elle est déclinée de façon identique dans tout le bâtiment : supports, matériaux et couleurs, hauteurs des inscriptions, numérotation cohérente, positionnement des noms des espaces toujours au même endroit, etc.

Il faut bien sûr veiller à ce qu'elle ne soit masquée par aucun **obstacle visuel** (arbres, mobilier, etc.).

Afin de s'assurer que toutes les informations nécessaires ont été indiquées, il est possible de se projeter dans les **besoins des différents usagers** (jeune enfant, adolescent, personne extérieure, accompagnant ou parent, nouvel arrivant...) **tout au long de leur parcours** dans le bâtiment, ou de **les impliquer** dans ce processus. Il est opportun de faire **tester la signalétique** envisagée par un **panel d'utilisateurs** via un dispositif de **simulation** et/ou en **conditions réelles**.

■ Adapter la signalétique à l'information que l'on souhaite transmettre

La signalétique peut permettre de transmettre différents types d'informations : **itinéraire, identification d'un espace, mode de fonctionnement** ou règlement, **informations spécifiques, alertes** ou mises en garde... Les solutions choisies ne sont pas les mêmes selon la nature de l'information à transmettre.

Le marquage d'un **cheminement** ou d'un itinéraire, qui s'adresse essentiellement à des usagers ne connaissant pas le lieu ou à des personnes en situation de handicap, peut se faire par la mise en place d'un **code couleur** (par groupe d'élèves, par pôle de matières, pour identifier les espaces collectifs...), d'un **système de fléchage**, par des **formes de couleur** ou de **pictogrammes à suivre** au sol ou sur les murs.

À DIRES D'EXPERTS...*

La signalétique est en constant dialogue avec l'architecture : on aura beau identifier l'espace d'accueil par des marquages spécifiques, si ce local est clos, opaque et que la porte reste fermée, les usagers ne s'y adresseront pas.

COLLÈGE LA PERRIÈRE, SOUCIEU-EN-JARREST (69)



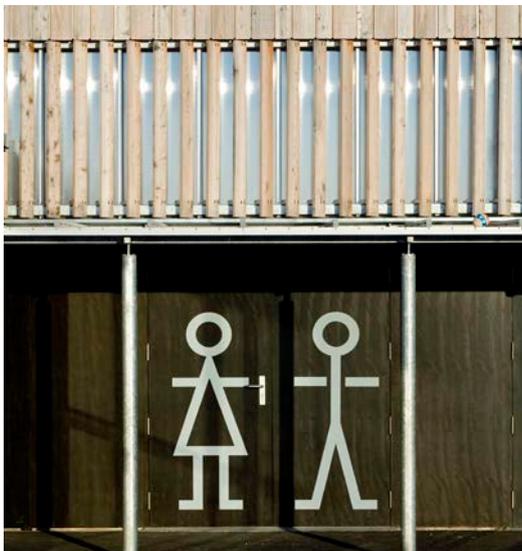
Signalétique et couleur s'associent pour donner des informations d'orientation simples

© ARA TRIO - Trio architectes,
David Desaleux, photographe.

L'**identification d'un espace** dépendra de sa vocation et des usagers qui le fréquentent. Les salles de classe ou d'enseignement peuvent être reconnues par leur **numérotation** (A1, A2, A3 ou 125, 126, 127) ou par leur **nom** (salle de technologie, salle de musique, salle de motricité). On peut dans ce cas ajouter des **couleurs** pour faciliter le repérage et la **mémorisation**. Pour les **espaces collectifs** (hall, salle polyvalente, salle de restauration...), la signalétique peut être différente et **plus affirmée**. Les noms des espaces doivent être lisibles de loin.

La signalétique peut également permettre de rappeler les **règles de vie**, le règlement intérieur ou des **modes d'utilisation** (retirer ses chaussures, se laver les mains, ne pas manger). Afin d'être compréhensible et efficace, il est conseillé de la rendre visible dans les lieux de façon **ludique et simple**, en utilisant des **pictogrammes** par exemple. Ces derniers doivent être aisément visibles, le choix de leur **emplacement** est stratégique et essentiel pour que les règles énoncées puissent être connues et respectées. Le rappel d'une règle de vie peut être fait à **l'entrée** ou à la **frontière entre deux espaces**, sur le mur ou au sol selon l'information communiquée (changement de chaussures ou chaussures interdites dans certaines installations sportives, silence requis dans un espace spécifique du CDI ou aux abords des dortoirs, nourriture interdite dans certains espaces...). Les **informations spécifiques** seront souvent écrites en plus petit, **lisible de près**, et disposées sur des supports verticaux (murs, portes, totems de signalétique...).

ÉCOLE DE L'HALLUE DE SAINT-GRATIEN (80)



© d+h architecture environnement, Nathalie Hebert, architecte mandataire, Pierre-Louis Fossard, architecte co-concepteur, Valentine Hebert graphiste et Michel Denancé, photographe.

Traitement des seuils de classe et des sanitaires

DÉFINITIONS

Selon le dictionnaire « Robert », le **pictogramme** est un « **dessin figuratif stylisé** qui fonctionne comme un signe d'une langue écrite et qui ne transcrit pas la langue orale ». Pour l'Agence Française de Normalisation (AFNOR), le pictogramme est « un symbole graphique conçu pour fournir une information au **grand public** et dont la compréhension ne dépend pas normalement des connaissances relevant de spécialistes ou de professionnels ». Pour l'UNAPEI, le pictogramme est « une **représentation visuelle épurée, qui permet la généralisation et l'abstraction** à partir de situations. Il se différencie en cela de la photo, qui est liée à une situation donnée, et du dessin qui comprend une dimension artistique qui peut parasiter le message. Les pictogrammes sont utilisés en appui d'un message écrit, ou comme message à part entière. Quel que soit le contexte, leur utilisation part toujours du présupposé qu'ils vont rendre le message plus facile et rapide d'accès, et au moins compléter, voire remplacer la lecture. »

Il existe trois sortes de pictogrammes :



Passage piétons

Pictogrammes figuratifs

Ils représentent exactement l'objet auxquels ils se réfèrent. Le signe correspond à la chose.



Sortie

Pictogrammes schématiques

Le dessin est simplifié et suggère schématiquement la chose. Il se comprend grâce à une certaine habitude.



Sens interdit

Pictogrammes abstraits

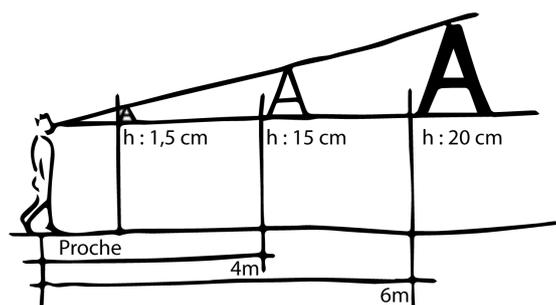
Ils ne représentent aucun objet précis. Ils constituent un code que l'on ne peut connaître sans l'apprendre. C'est ce qu'on appelle une convention.

Selon l'information à transmettre, on choisira une **signalétique fixe** ou mobile. La signalétique fixe est celle de l'**identification des lieux** (numérotation de salles, identification des étages, orientation et fléchage...). La **signalétique mobile** est celle destinée à donner une **information pouvant être amenée à évoluer** (nom d'un enseignant, horaires de présence, emploi du temps, manifestation ponctuelle type portes ouvertes ou exposition...). Dans ce cas, ce sont généralement des feuilles imprimées, pour lesquelles il est conseillé de prévoir des **supports** stratégiquement placés (sur la porte, à côté de la porte, de grands panneaux dans l'entrée...). Les signalétistes peuvent fournir, à la livraison du bâtiment, une **trame de signalétique mobile modifiable** avec un logiciel de traitement de texte. Dans de nombreuses écoles ou établissements, des **panneaux d'information électroniques** ou des écrans font désormais office de « **signalétique dynamique** », facilitant la **mise à jour des informations**.

■ Concevoir une signalétique visible, lisible et compréhensible par tous

Pour être efficace, la signalétique doit en premier lieu être **visible par tous**. L'**emplacement** du matériel signalétique est primordial : il est placé aux **points de décision**, sa **hauteur d'implantation** permet son repérage par tous quelle que soit la taille du lecteur (enfant ou adulte), qu'il soit debout ou assis, ses **dimensions** la rende visible de loin et l'utilisateur ne doit pas être gêné par des **reflets**. Il est essentiel que tous les usagers puissent s'en approcher, y compris ceux à mobilité réduite.

Pour être lisible, une information a une **police simple à lire** et de taille suffisante. Pour une lecture proche, il est recommandé de prévoir une hauteur de police de 1,5 cm, pour une lecture à 4 m la hauteur de police augmente pour atteindre 15 cm, et 20 cm pour une lecture à 6m. Pour les élèves de maternelle et d'élémentaire, il est intéressant de prévoir une police légèrement plus grande et proche de celles avec lesquelles ils apprennent la lecture. Une police en **gras**, en **italique** ou en **majuscule** ne facilite pas la lecture, elle a davantage tendance à la ralentir, ce phénomène étant accentué chez les personnes malvoyantes. L'**éclairage** est à penser en conséquence afin de faciliter la bonne lecture des informations. Des polices spécifiques (ex : Luciole) facilitent la lecture pour les personnes malvoyantes.



Afin d'en faciliter l'identification, la signalétique doit être **en contraste avec son environnement**. Il est nécessaire de veiller **aux contrastes de couleur** et de luminance entre le texte et son fond. Une **signalétique en volume** accompagnée d'un éclairage adapté peut renforcer la présence du message. Le travail en volume attire davantage l'œil.

Après avoir été vue et lue, la signalétique doit être **comprise par tous**, en tenant compte de la diversité des usagers qui fréquentent les écoles maternelles, élémentaires, collèges et lycées. La première différence entre ces équipements est **l'âge des élèves**, et la présence ou non de **familles** et d'**accompagnants** réguliers ou occasionnels (parents, assistantes maternelles, grands-parents...).

Il faut tenir compte des usagers **non-lecteurs** et des usagers qui ne peuvent ni lire ni comprendre la langue française, ou seulement de façon limitée. Il est nécessaire d'adopter des systèmes permettant à ces usagers d'appréhender la signalétique malgré leurs **difficultés de lecture et de compréhension**. Les mots sont complétés par une **autre codification de l'espace**, plus intuitive : **pictogrammes**, utilisation d'un **code couleur** par type d'espaces ou attribution d'une couleur par groupe d'élève et par salle de classe, grands **chiffres, symboles, tracés** d'itinéraires... Dans le cas de l'usage de pictogrammes, il est préconisé de s'assurer de la bonne interprétation de ces pictogrammes par tous. Il est aussi possible de s'appuyer sur des **codes couleurs universels** pour passer certains messages (vert pour une autorisation, rouge pour une interdiction ou un danger). Pour la rédaction de textes, il est conseillé de **simplifier l'information** afin de proposer aux usagers un **message concis**. Il est nécessaire de veiller à la bonne **hiérarchisation** des informations.

LYCEE PAUL HAZARD À ARMENTIÈRES (59)



© Polygraphik.

Au sein de l'école, une signalétique à hauteur d'enfant, associant pictogrammes et textes a été mise en place

Au collège et au lycée, les enjeux sont différents et la signalétique l'est généralement aussi, puisque les élèves savent **lire, mémoriser leur parcours** et **se repérer** au sein de l'établissement. Les **flux de déplacement** sont **plus conséquents** : souvent les élèves changent de salle toutes les heures ; la signalétique doit donc être **performante** à cet égard, notamment pour les repérages inhérents aux premières semaines de cours ou à l'arrivée d'un nouvel élève ou enseignant. Même si zones de couleurs et pictogrammes peuvent être utilisés, il s'agit surtout d'**identifier les différentes salles de cours et espaces de l'établissement**.

AU SUJET DE LA SIGNALÉTIQUE RÉGLEMENTAIRE :

La signalétique disposée dans les salles de classe (règlements, plans, consignes d'évacuation ou de mise à l'abri PPMS) n'est pas affichée au dos de la porte de la classe mais bénéficie d'une exposition directe.

UNE SIGNALÉTIQUE INCLUSIVE : cela profite à tout le monde

Une signalétique doit pouvoir **s'adapter à son destinataire**, quels que soient son âge, ses compétences cognitives ou son possible handicap.

Pour faciliter les déplacements et le repérage des usagers présentant un **handicap visuel**, il est possible d'ajouter une **signalétique en relief positif ou en braille** et des **cheminements podotactiles**, présentant un contraste visuel et tactile. Ces derniers permettent un guidage au sol et peuvent se révéler d'une grande aide lorsqu'il est nécessaire de traverser de vastes espaces. Une bande de couleur contrastée peut être installée au sol, le long des murs, ainsi que des **vitrophanies** sur les surfaces vitrées pour éviter aux personnes malvoyantes de se cogner. Des **bandes d'éveil à la vigilance** sont installées à 0.50m de la première marche des escaliers, ainsi qu'un contraste coloré sur les contremarches des premières et dernières marches. Afin de faciliter la lecture, un **contraste chromatique** de

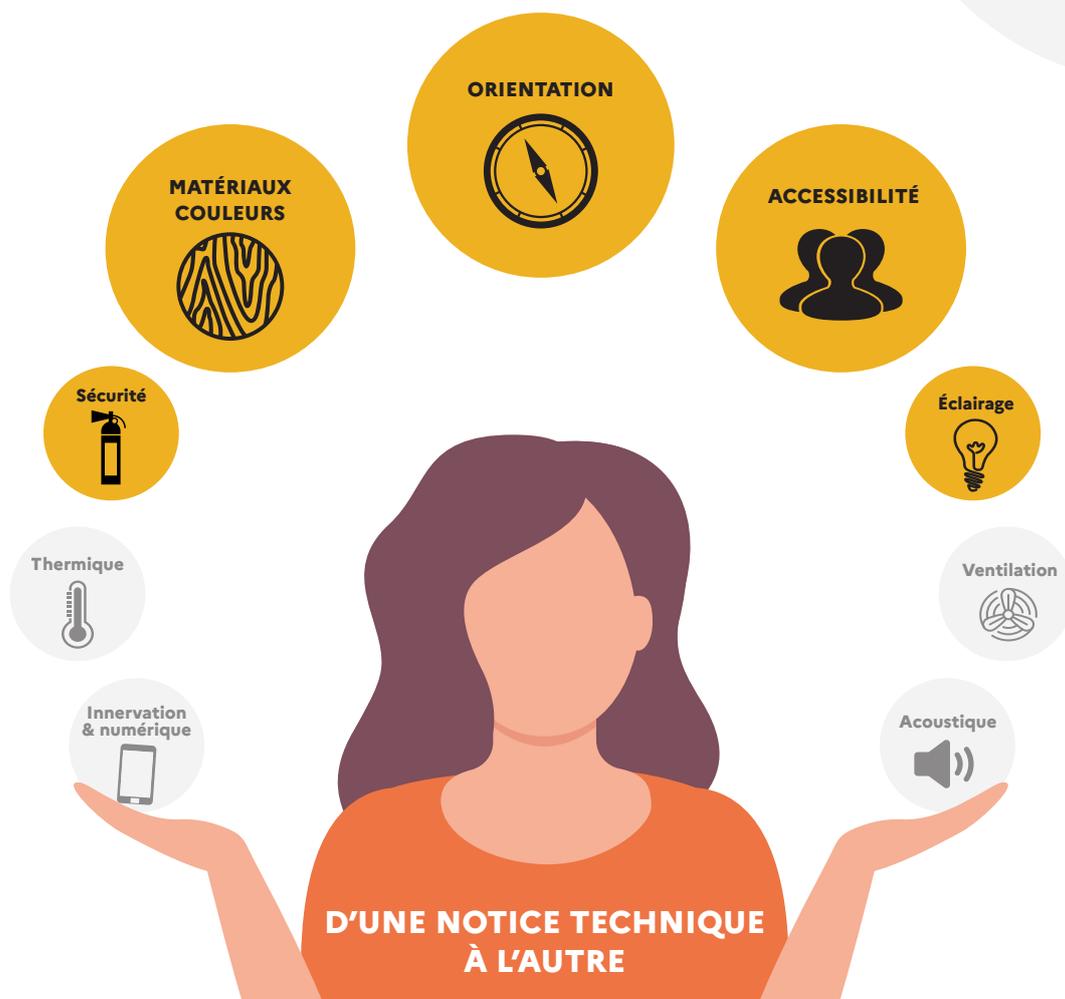
70% minimum est recherché entre la **couleur du texte** et la couleur du fond.

Toutes les règles énoncées plus haut pour les enfants les plus jeunes sont valables pour les élèves et familles allophones ou ne maîtrisant pas la lecture : des **pictogrammes** classiques et facilement compréhensibles accompagnant la signalétique écrite, un **code couleur** par zone, par matière, par niveau, permet d'offrir des **repères spatiaux sans stigmatiser ces usagers**.

La signalétique peut être visuelle, tactile, podotactile, sonore ou lumineuse.

À DIRES D'EXPERTS...

“ Dans les écoles, choisir une double signalétique, qui s'adresse aux enfants et aux adultes de façon distincte, c'est aider les différents usagers à savoir quels messages leur sont spécifiquement adressés. ”



Le traitement de la signalétique est une des conditions de l'inclusion dans les écoles. Le choix des matériaux et couleurs et, dans une moindre mesure de l'éclairage, facilite une bonne orientation. La signalétique réglementaire de sécurité ne doit en aucun cas être oubliée et nécessite une articulation fine avec l'architecture.

2. LES EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIVES À PRENDRE EN COMPTE

A ce jour, les principales réglementations et normes afférentes à l'orientation et la signalétique sont :

- **La loi du 11 février 2005 sur l'égalité des droits et des chances** qui énonce le principe du droit à compensation du handicap et de l'obligation de solidarité de l'ensemble de la société à l'égard des personnes handicapées. C'est autour du projet de vie formulé par chaque personne handicapée que la cité doit s'organiser pour le rendre possible.
- **L'annexe 3 de l'arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées** des établissements

recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement.

- **Le règlement de sécurité applicable à tout établissement recevant du public (ERP)**, ainsi que la norme NF X08-003 qui s'appliquent à la signalisation de sécurité. Elle obéit à une réglementation précise (hauteur d'installation, éclairage, visibilité, pictogrammes...) pour baliser les cheminements vers les issues extérieures et permettre au public d'évacuer un bâtiment en toute sécurité.

Ces règles édictent des codes chromatiques et géométriques tels que :

	Avertissement		Obligation ou information
	Produits chimiques		Présence de matériel ou équipements premier secours
	Interdiction		Présence de matériel de lutte contre l'incendie

3. INDICATEURS CIBLES SOUHAITABLES

Afin d'assurer une bonne lisibilité, le contraste entre l'information et son fond doit être **supérieure ou égale à 70%**. C'est ce que l'on appelle le **contraste chromatique** ou rapport de luminance et il se calcule ainsi :

$$\text{Contraste en \%} = (B1 - B2) \times 100 / B1$$

B1 l'indice de réflexion de la lumière de la couleur la plus claire

B2 l'indice de réflexion de la lumière de la couleur foncée

En dessous d'un contraste chromatique à 70%, les inscriptions sont considérées comme trop peu lisibles :

	Beige	Blanc	Gris	Noir	Brun	Rose	Violet	Vert	Orange	Bleu	Jaune	Rouge
Rouge	78	84	32	38	7	57	28	24	62	13	82	0
Jaune	14	16	73	89	80	58	75	76	52	79	0	
Bleu	75	82	21	47	7	50	17	12	56	0		
Orange	44	60	44	76	59	12	47	50	0			
Vert	72	80	11	53	18	43	6	0				
Violet	70	79	5	56	22	40	0					
Rose	51	65	37	73	53	0						
Brun	77	84	26	43	0							
Noir	87	91	58	0								
Gris	69	78	0									
Blanc	28	0										
Beige	0											

A **Contraste suffisant**

Source : Arthur P. and Passini R., *Wayfinding - People, Signs and Architecture* (p.179), McGraw - Hill Ryerson, Whitby, Ontario, 1992. ISBN 0-07-551016-2

Hauteur d'implantation de la signalétique recommandée :

	ÉLÈVE MATERNELLE	ÉLÈVE ÉLÉMENTAIRE	ÉLÈVE COLLÈGE	ÉLÈVE LYCÉE	ADULTE DEBOUT	ADULTE ASSIS
Hauteur du champ de vision	90 cm	120 cm	150 cm	160 cm	160 cm	120 cm

En complément, il peut être noté qu'une indication se trouvant à plus de 160 cm du sol doit avoir une police de caractère plus élevée et un contraste chromatique accentué. Toute signalisation doit pouvoir être approchée à moins d'1 m, y compris par les personnes à mobilité réduite (le revêtement de sol doit permettre l'accès à un fauteuil).

AVANT DE SE LANCER

- Les besoins des usagers fréquentant l'école ou l'établissement, de manière régulière ou occasionnelle, ont-ils tous été pris en considération ?
- Quelles informations doivent être signalées ?
- L'emplacement de la signalétique permet-il de délivrer l'information au moment où l'utilisateur en a besoin ?
- La signalétique adoptée permet-elle la circulation et le repérage en toute autonomie dans le bâtiment ?
- La signalétique pourra-t-elle aisément s'adapter à de nouveaux usages ou à des évolutions d'usage du bâtiment et des espaces ?

D'autres informations disponibles sur le site <https://batiscolaire.education.gouv.fr/>

* Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'Ecole».



Notice

VENTILATION ET QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

La qualité de l'air intérieur influe directement sur la santé et la qualité des apprentissages au sein des écoles et établissements scolaires. La conception des dispositifs de renouvellement de l'air intègre également des enjeux de transition énergétique.

“Une ouverture régulière des fenêtres durant 10 à 15 minutes permet d'améliorer significativement la qualité de l'air intérieur sans induire une dégradation du confort thermique (l'hiver comme l'été).” À DIRES D'EXPERTS...*

En tant qu'établissements recevant du public, les écoles, collèges et lycées garantissent, des conditions favorables à la santé de leurs occupants.

Un air intérieur de qualité préserve la **santé** des occupants, concourt au **confort** et favorise la **réussite scolaire** des élèves. Des concentrations intérieures élevées en dioxyde de carbone, particules, composés organiques volatils et semi-volatils, etc. impactent les capacités de **concentration** voire provoquent des **maux de tête** et des **difficultés respiratoires**, ainsi que des pathologies à long terme. La qualité de l'air intérieur est donc **observée** attentivement pour favoriser la réussite des élèves et garantir de bonnes conditions de travail.

L'enjeu du renouvellement de l'air fait appel à une **conception** attentive à l'environnement de l'école ou l'établissement scolaire permettant de maximiser les bienfaits d'une **architecture bioclimatique** et de minimiser les consommations énergétiques.

Une vérification régulière des bonnes conditions de fonctionnement des différents systèmes de ventilation et des moyens d'aération, permet de maintenir une bonne qualité de l'air intérieur. Les équipements et installations sont donc **continuellement entretenus**.

LE CONFINEMENT DES ESPACES

La campagne de mesures menée par l'OQAI

Une campagne nationale a été menée par l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) entre 2013 et 2017 dans 301 écoles maternelles et élémentaires de France métropolitaine.

Les données de cette campagne d'envergure apportent de précieuses connaissances sur la qualité des environnements intérieurs des écoles de France métropolitaine. Elles montrent que la qualité de l'air dans les écoles françaises est globalement assez satisfaisante. Des améliorations possibles sont toutefois identifiées concernant les particules, les composés organiques semi-volatils dans l'air, le plomb dans les peintures et le confinement de l'air.

<https://www.oqai.fr/fr>

* Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'École».

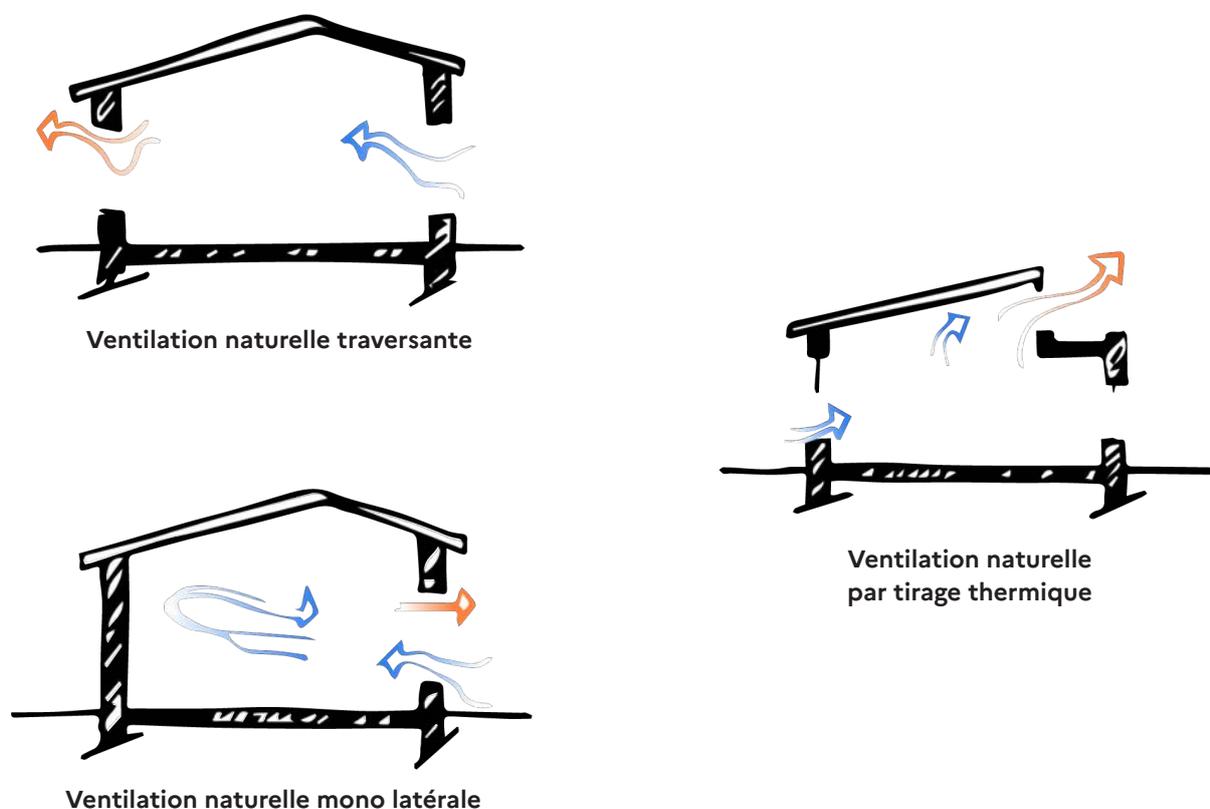
1. LES ATTENDUS, LES SOLUTIONS À PRIVILÉGIER

■ Maximiser la ventilation naturelle au regard du contexte

Au sein des bâtiments, le renouvellement de l'air qui permet l'évacuation des pollutions (chimiques, biologiques...) et de l'humidité sont assurés par différents dispositifs. L'efficacité d'une installation par rapport à une autre dépend en grande partie de l'**environnement de l'école ou l'établissement scolaire** (disposition et aménagement des salles de classes), **des pratiques des occupants** (ouvrants rendus inaccessibles par la présence de meubles devant les ouvrants, de piles de livres, ...) et des **facteurs extérieurs** tels que **le climat, l'orientation des vents, et les sources de bruit et de pollution** qui peuvent contraindre l'ouverture des baies.

La **ventilation naturelle (ou aération)** s'appuie sur deux phénomènes qui génèrent des mouvements d'air, à savoir le **vent et le tirage thermique** provoqué par des différences de température. Une conception qui maximise la ventilation naturelle développe classiquement trois stratégies :

LES 3 STRATÉGIES DE LA VENTILATION NATURELLE



La conception en ventilation naturelle nécessite de définir le cheminement de l'air au sein du bâtiment à travers :

- **l'orientation des bâtiments par rapport au vent dominant** pour maximiser la prise d'air et faciliter l'écoulement de l'air du bas vers le haut, de la pression la plus haute vers la plus basse, et si besoin augmenter l'effet de surpression en positionnant des obstacles sur les ouvertures. Sur ce sujet, les obstacles en amont que sont la végétation et les constructions avoisinantes sont à prendre en compte ;
- le dimensionnement et le positionnement des entrées et sorties d'air de façon à assurer **le meilleur balayage possible de l'air** dans l'espace, avec des ouvertures d'entrée d'air plus réduites que celles de sortie et une distance de 8 m minimum entre une prise d'air et un rejet d'air vicié ;
- le dessin des ouvertures et des sections de gaines sur un format carré ou circulaire plutôt qu'en fentes pour **maximiser les débits d'air**.



© Emilie Rocha Soares, TRIBU.

Mise en œuvre de cheminées thermiques pour maximiser la ventilation naturelle

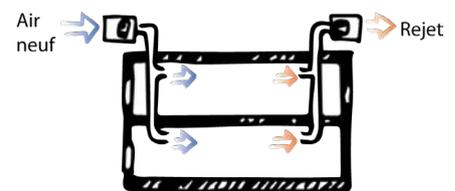


© Atelier 4 Architectes Associés

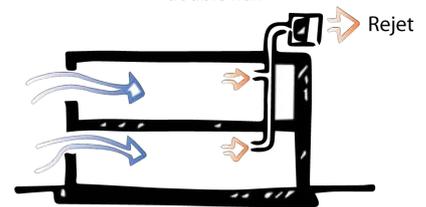
Grilles de ventilation en partie basse des circulations

Lorsque la ventilation naturelle ne permet pas de répondre aux exigences en termes de renouvellement d'air, ou que le milieu extérieur est sujet à de fortes pollutions, la ventilation mécanique s'impose. Il existe un grand nombre de solutions techniques pour atteindre les objectifs sanitaires en y associant un traitement de l'air (filtration, préchauffage, refroidissement, humidification, etc.). Les installations les plus couramment mises en œuvre pour les bâtiments scolaires sont :

- **une ventilation simple flux** avec extraction dans les sanitaires et autres locaux à pollution, avec une prise d'air neuf en façade, un cheminement de l'air au moyen de grilles et une extraction par ventilateur ;
- **une ventilation double flux** avec une pulsion d'air et une extraction gérées mécaniquement, avec une distribution de l'air neuf par des conduits souvent placés en plafond. Cette installation ne dépend donc pas des conditions extérieures.



Surventilation double flux



Surventilation extraction

DÉFINITIONS

Ventilation : ensemble des systèmes, passifs ou actifs, mécaniques ou non, ayant pour but de renouveler l'air intérieur en insufflant de l'air neuf dans le bâtiment, le faisant circuler dans les espaces pour enfin extraire l'air vicié en le rejetant à l'extérieur. Ce cycle de l'air peut être effectué pièce à pièce ou par balayage des espaces en faisant circuler l'air des zones les plus propres vers les zones soumises à pollutions spécifiques (sanitaires, cuisine, espaces sportifs...) La ventilation est parfois utilisée pour améliorer le confort thermique d'été ou d'hiver suivant les solutions retenues.

Ventilation mécanique : une installation de ventilation mécanique comprend les entrées d'air, le système mécanique pour traiter l'air (le filtrer, le réchauffer, le refroidir), les conduits, les bouches de soufflage et les bouches d'extraction.

VMC (ventilation mécanique contrôlée) : dispositif de ventilation motorisé permettant un renouvellement d'air permanent. Il existe différents types de VMC suivant que le renouvellement d'air se fait par insufflation d'air neuf (qui doit être filtré, préchauffé en saison froide et éventuellement refroidi en saison chaude), par extraction d'air vicié, ou bien par une combinaison des deux.

À DIRES D'EXPERTS...*

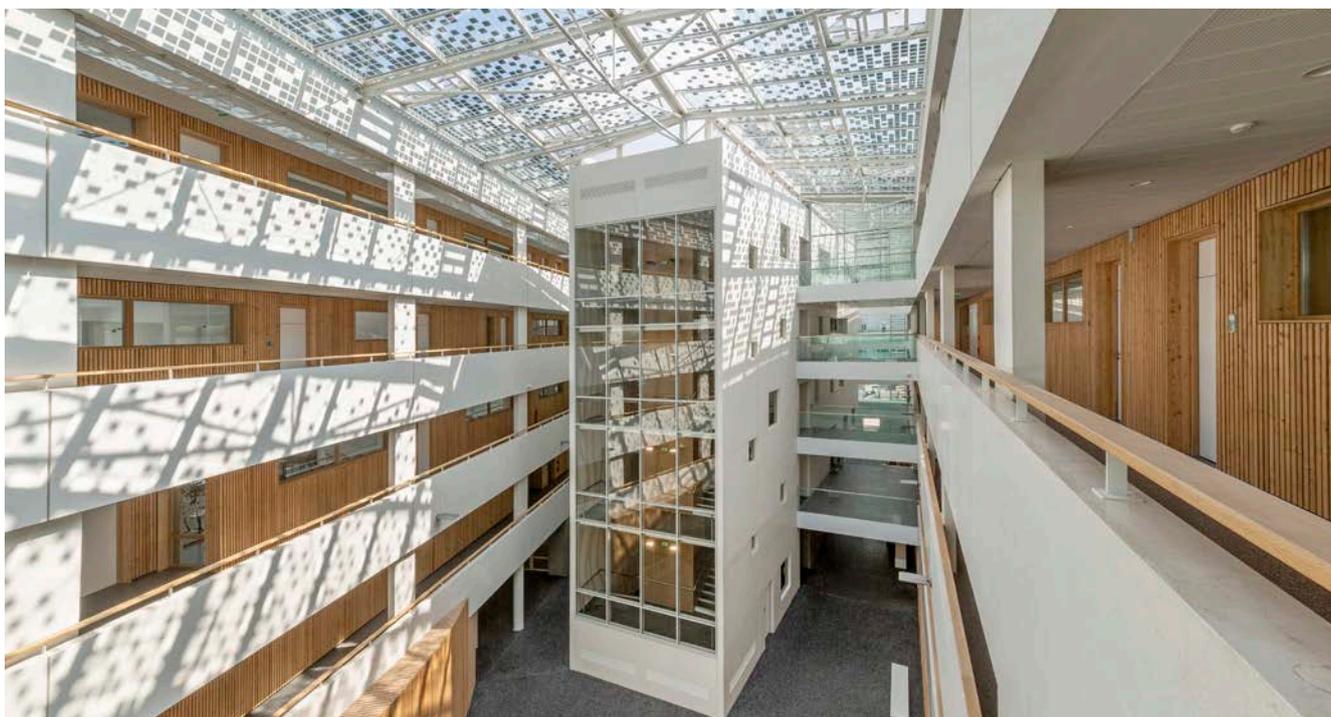
Quel que soit le système de ventilation choisi, il nécessite d'étudier le **cheminement de l'air**. Des obstacles tels que des cloisons, retombées de poutres, portes ou mobiliers peuvent venir l'entraver et/ou générer des nuisances sonores.

Le mode de ventilation est choisi en fonction des modalités et des ressources disponibles pour l'**entretien** et la **maintenance des équipements**. Le **bon fonctionnement des entrées/sorties et des conduits d'air** est régulièrement vérifié (grâce au test de la feuille de papier accolée à une sortie d'air, par exemple) ainsi que l'accessibilité et la maniabilité des ouvrants. Les procédés de vérification du bon fonctionnement des systèmes de ventilation mécaniques sont plus complexes, c'est pourquoi tout prestataire procédant à l'installation de ces systèmes s'assure de rencontrer des membres de l'équipe d'entretien du bâtiment scolaire et de leur transmettre les informations nécessaires à leur maintenance des systèmes. L'entretien et le changement des filtres est effectué deux à trois fois par an dans le cas d'une installation mécanique.

■ Privilégier les solutions techniques à faible consommation d'énergie pour rafraîchir les espaces

Une protection extérieure (stores, volets, auvents, casquettes...) sur les vitrages exposés au soleil évite une grande partie de l'échauffement de l'air intérieur. A défaut ou en complément, d'autres solutions peuvent être envisagées. Provoquer une **surventilation** est recommandé si l'air extérieur est plus frais que l'air intérieur. Le but est de renouveler le plus rapidement possible l'air intérieur, d'évacuer les surchauffes et d'améliorer la qualité de l'air et le confort thermique à coût modéré. Ce cas de figure est fréquent en été ou à mi-saison, mais aussi lorsque l'occupation des locaux est importante et génère de forts apports internes. Si elle est déclenchée le jour, on parle de **surventilation directe ou de free cooling**. Si elle est générée la nuit, on parle de **surventilation nocturne**. Dans ce second cas de figure, les ouvrants doivent alors faire l'objet d'une attention particulière de façon à éviter les intrusions (oiseaux, pluie,...). Les oscillo-battants et les ouvrants de toiture sont les dispositifs les plus adaptés. L'inertie thermique de la structure du bâti est alors mise à contribution pour stocker la fraîcheur et la restituer une douzaine d'heures plus tard, pendant la journée de cours. Cette solution demande toutefois de réfléchir aux moyens financiers et humains d'un tel fonctionnement : qui s'occupe de l'ouverture/fermeture des ouvrants ? si l'ouverture/fermeture est automatisée, à quel coût se fait cette automatisation, avec quelles modalités d'exploitation ? Cette réflexion est à effectuer sur la base d'un coût global, à estimer sur une période significative (durée de vie de l'équipement, par exemple).

LYCÉE LUCIE AUBRAC DE COURBEVOIE (92)



© EPICURIA Architectes

L'atrium du lycée Lucie Aubrac de Courbevoie (92) dispose de battants en toiture et de ventelles en façade, permettant de ventiler l'été pendant la nuit. L'hiver, l'air chaud sous la verrière est capté et ré-insufflé en partie basse de la rue intérieure.



À DIRES D'EXPERTS...*

Que la **ventilation** soit naturelle ou mécanique, elle **doit pouvoir être obstruée en cas d'accident chimique ou radiologique extérieur**, par une commande immédiatement accessible.



En été et à mi-saison, les phénomènes de surchauffe peuvent être importants et générer de l'inconfort. **Des brasseurs d'air** peuvent alors être installés en complément pour amplifier les mouvements d'air et ainsi proposer une alternative à la climatisation très consommatrice d'énergie. Ces brasseurs d'air peuvent être équipés de moteurs basse consommation qui les amènent à une performance énergétique 4 fois inférieure aux systèmes de climatisation. Ils peuvent viser une vitesse d'air de 1 m/s pour créer un abaissement de la température ressentie de l'ordre de 4°C.

Les systèmes de **puits canadiens ou puits provençaux** utilisent **les constantes de température du sol** pour tempérer l'air entrant dans le bâtiment. En effet, à 2 m de profondeur, la température du sol se stabilise autour de 15°C en été et de 5°C en hiver. Ce système de géothermie simple consiste à faire transiter l'air hygiénique entrant du bâtiment par un circuit enterré pour l'insuffler ensuite dans les locaux. La circulation de l'air peut être réalisée naturellement ou au moyen d'un ventilateur, ce qui génère peu de consommation d'énergie. A noter que ce système peut aussi être mis à contribution en hiver pour réduire les besoins en chauffage. Cependant, la mise au point de ce type d'installation peut être délicate pour un équipement scolaire, car elle dépend de la nature du terrain, de son pouvoir calorifique et de la possibilité de déployer ou non les longueurs de tuyaux suffisantes. Le positionnement de l'entrée d'air est étudié de manière à éviter d'aspirer poussières et pollutions. Elle est aussi équipée de systèmes pour éviter qu'animaux ou feuilles mortes n'y pénètrent.

LYCÉE ROBERT SCHUMAN À CHARENTON (94)



© EPICURIA Architectes

Les 51 tubes de 27 cm de diamètre pour 36 m de longueur du puits canadien sont enfouis dans la cour de récréation entre 1 et 7 mètres de profondeur. Cet énorme échangeur thermique air/sol permet de répondre à environ 70 % des besoins énergétiques de l'établissement.

En accompagnement d'une conception en ventilation naturelle, la **ventilation hybride** consiste à compenser le manque de tirage thermique pour atteindre les débits attendus en termes de renouvellement d'air. Le système est géré par un automate qui analyse la vitesse du vent et la température extérieure pour provoquer une dépression plus forte et accélérer l'extraction.

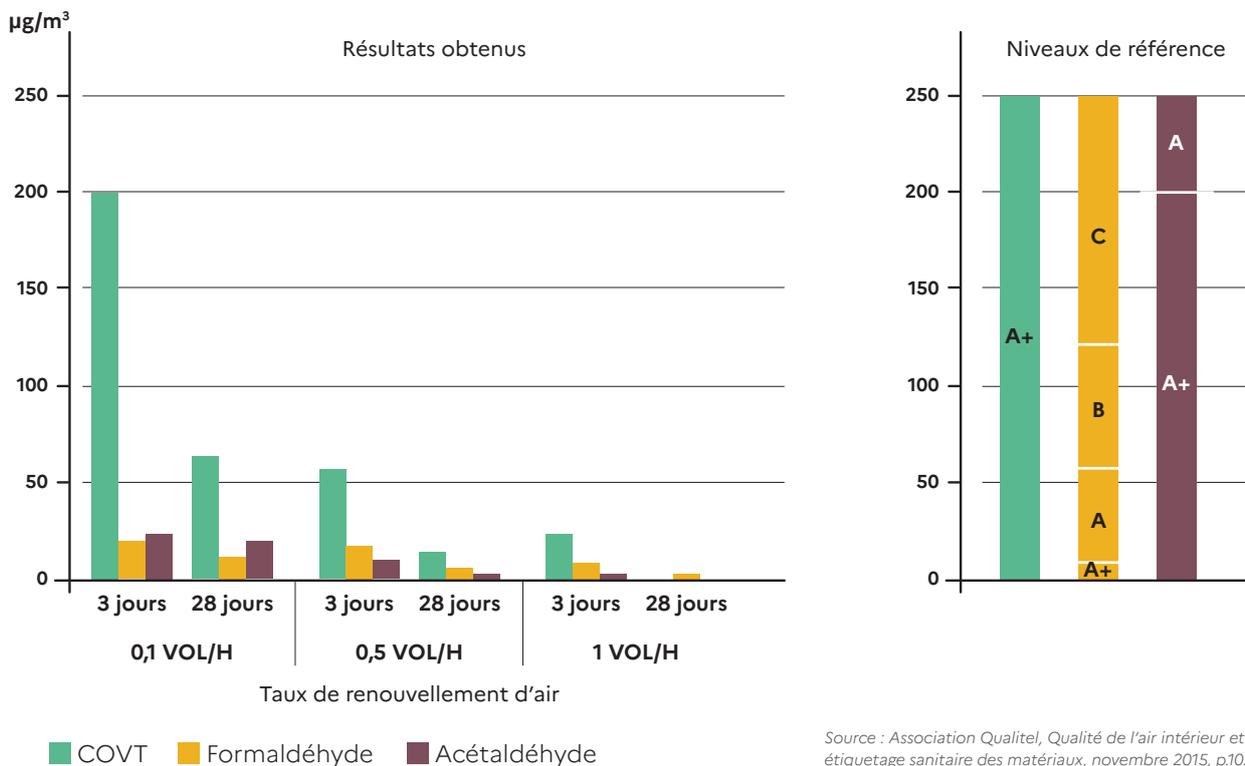
Lorsque l'équipement scolaire bénéficie d'une ventilation mécanique, un refroidissement de l'air par **humidification ou refroidissement adiabatique** peut être envisagé pour améliorer le confort d'été. Ce système consiste à injecter une humidification massive de l'air extrait au niveau de la CTA (centrale de traitement de l'air) pour déclencher un refroidissement de l'air soufflé via un échangeur. A partir d'une situation initiale avec un air à 32°C et avec 30% d'humidité relative, il est possible d'atteindre 25°C en montant à 60% d'humidité relative. Ce dispositif est inopérant dans les zones tropicales.

En ce qui concerne les opérations de réhabilitation, les actions peuvent être phasées, en privilégiant les opérations les plus efficaces en premier lieu. Par exemple, un système de **VMC simple ou double flux thermodynamique** mobilisant une pompe à chaleur permet d'obtenir de très bons rendements et de réinjecter de l'énergie dans le chauffage ou l'eau chaude sanitaire, moyennant un investissement supplémentaire pouvant être significatif et exigeant une qualification spécifique de l'équipe d'exploitation.

■ Garantir la qualité de l'air intérieur pour la santé des occupants

La campagne nationale de la qualité de l'air intérieur menée par l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) entre 2013 et 2017 dans 301 écoles maternelles et élémentaires de France métropolitaine a montré que la qualité de l'air dans les écoles françaises est globalement assez satisfaisante, les enfants étant moins exposés, ou en situation équivalente, à l'école que dans leur logement. Toutefois, l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur identifie de possibles améliorations en matière de **pollution de l'air intérieur** (poussières fines, pollution aux particules fines PM2.5, composés organiques semi-volatils, indice ICONE 4 ou 5, etc) ou d'**humidité** qui peut avoir pour conséquence l'apparition de **moisissures**. Une **ventilation efficace** permet de traiter ces **enjeux de pollution** et de préserver ainsi la **santé des élèves** et **des personnels**.

CONCENTRATION DE COV SELON LE TAUX DE RENOUELEMENT D'AIR ET ÉTIQUETTES CORRESPONDANTES



Les dispositifs préventifs (comme les dispositifs mesurant la qualité de l'air) sont mobilisés en complément de dispositifs correctifs. Quelques recommandations peuvent être formulées.

- **Augmenter les volumes** : l'augmentation des volumes (hauteur sous plafond) combinée à l'installation d'ouvrants en parties hautes permet d'améliorer le tirage thermique et donc la qualité de l'air. A noter que les locaux bénéficient alors d'un éclairage naturel plus généreux et multidirectionnel.
- **Aérer régulièrement** au moyen des ouvrants disponibles (adapté lorsque l'environnement n'est pas sujet à pollution ou nuisances sonores) : une simple ouverture de 5 min par heure est recommandée. Les personnels sont régulièrement sensibilisés à cette pratique pour qu'elle soit bien mise en œuvre. L'ouverture des ouvrants doit être rendue possible (non obstruée par la présence de meubles, de piles de livres, ...) et doit être également compatible avec les dispositifs d'occultation lumineuse.
- **Mesurer la qualité de l'air intérieur**, par exemple au moyen de **capteurs en concentration de CO₂**. La mesure réalisée en conditions normales d'occupation des locaux permet d'évaluer objectivement sur la qualité du renouvellement de l'air. L'étalonnage de ces appareils doit être vérifié avant de cibler les points et périodes stratégiques pour effectuer les mesures. Les capteurs infrarouges, plus fiables, sont à privilégier. Compte tenu de la diversité des polluants de l'air intérieur (plusieurs milliers), la mesure du CO₂ n'est qu'une indication et ne permet pas de décrire dans toute sa complexité la qualité de l'air intérieur.

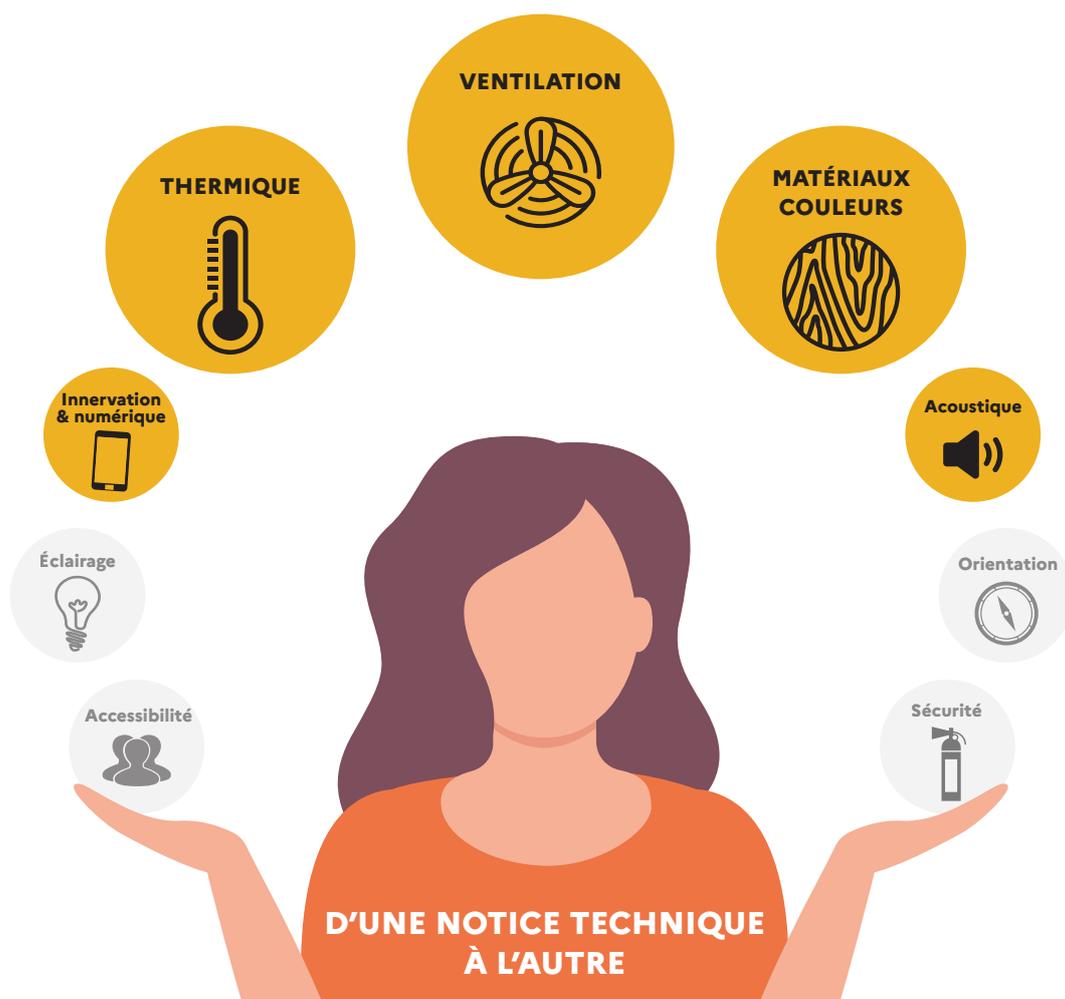
- **Installer des purificateurs mobiles** dans les locaux où le renouvellement de l'air n'est pas assuré ou difficile. Ce système peut s'envisager comme palliatif temporaire et non pas en remplacement d'une installation de ventilation. Il est alors recommandé de réaliser une étude technique préalable démontrant l'impact positif de l'épurateur d'air.
- **Choisir des matériaux de construction et d'entretien adaptés** par exemple en privilégiant les matériaux étiquetés A+.



© Camélia Alex Letanneur architecte, Guillaume Jouet, photographe.

GRUPE SCOLAIRE DES TROIS CHÊNES À AUVERS (50)

Les classes ont été conçues avec des ouvrants à grande hauteur permettant d'évacuer simplement l'air vicié.



La conception des systèmes de ventilation est à rapprocher de celle de la thermique et notamment du chauffage pour mettre en relation, à chaque fois que possible, la question des apports internes et des consommations énergétiques. Source et vecteur de bruit, sa conception fait l'objet d'une attention sur le sujet de l'acoustique. Certains systèmes peuvent être contrôlés par des outils numériques.

2. LES EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIVES À PRENDRE EN COMPTE

Dans le cas du renouvellement de l'air, les établissements scolaires suivent la **réglementation sanitaire départementale type** (RSDT), et le **code du travail**. Ces deux textes fixent chacun un débit minimal hygiénique de **renouvellement de l'air intérieur** à respecter durant les périodes d'occupation des locaux. Si la **concentration en CO₂** d'une pièce dépasse les 800 ppm, une action en faveur d'un renouvellement de l'air est nécessaire.

D'autre part, le **décret 2011-1728 du 2 décembre 2011** relatif à la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public concerne les écoles et établissements scolaires. Cette réglementation implique de réaliser une surveillance régulière de la QAI à travers l'évaluation des moyens d'aération et la réalisation de campagnes de mesure des polluants réglementaires

ou d'autodiagnostic visant à prévenir leur présence. Le **4^{ème} Plan National Santé Environnement (PNSE4)** prévoit de renforcer ce dispositif de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public dont les écoles, collèges et lycées.

La **réglementation de sécurité contre l'incendie** prévoit le désenfumage des locaux en cas d'incendie, et la non-propagation du feu et des fumées par les installations de ventilation. La réglementation est définie par l'arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP) et l'arrêté du 14 février 2000 qui complète et modifie le même règlement.

3. INDICATEURS CIBLES SOUHAITABLES POUR QUELQUES ESPACES

	CODE DU TRAVAIL	RÈGLEMENT SANITAIRE DÉPARTEMENTAL TYPE*
Salle de classe	-	Salles de classe au premier degré : 15m ³ /h par occupant Salles d'enseignement du second degré : 18 m ³ /h par occupant
Salle de restauration	30 m ³ /h par occupant	22 m ³ /h par occupant
Salle de motricité, installation sportive	-	25 m ³ /h par occupant (pour un gymnase)
Sanitaires	-	30 m ³ /h par local
Salle polyvalente		18 m ³ /h par occupant
Espace de travail administratif	25 m ³ /h par personne	18 m ³ /h par occupant

Il est recommandé de viser un renouvellement d'air de 30 m³/h par occupant et d'un vol/h hors occupation. Afin d'améliorer le confort pendant les vagues de chaleur, un renouvellement de 5 à 10 vol/h est recommandé.

AVANT DE SE LANCER

- L'environnement dans lequel s'inscrivent les bâtiments scolaires contraint-il la conception de la ventilation ?
- Comment maximiser la ventilation naturelle et ses apports ? Comment favoriser l'aération des locaux scolaires ?
- De quelle manière réconcilier renouvellement de l'air et limitation des déperditions de chaleur/entrée de calories dans les locaux scolaires ?
- Par quels procédés mesurer, encadrer et limiter la présence d'agents polluants dans l'air intérieur des établissements scolaires ?
- Quels moyens sont alloués à la maintenance, l'entretien et des systèmes de ventilation et de rafraîchissement
- Comment associer et responsabiliser les usagers aux bonnes pratiques de surveillance, de contrôle et de signalement de la qualité de l'air intérieur ?

D'autres informations disponibles sur le site <https://batiscolaire.education.gouv.fr/>

* Source : Verbatim issu des groupes de travail réunis pour l'élaboration des guides «Bâtir l'Ecole».



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Bâtir l'École

LIVRET TERRITOIRE

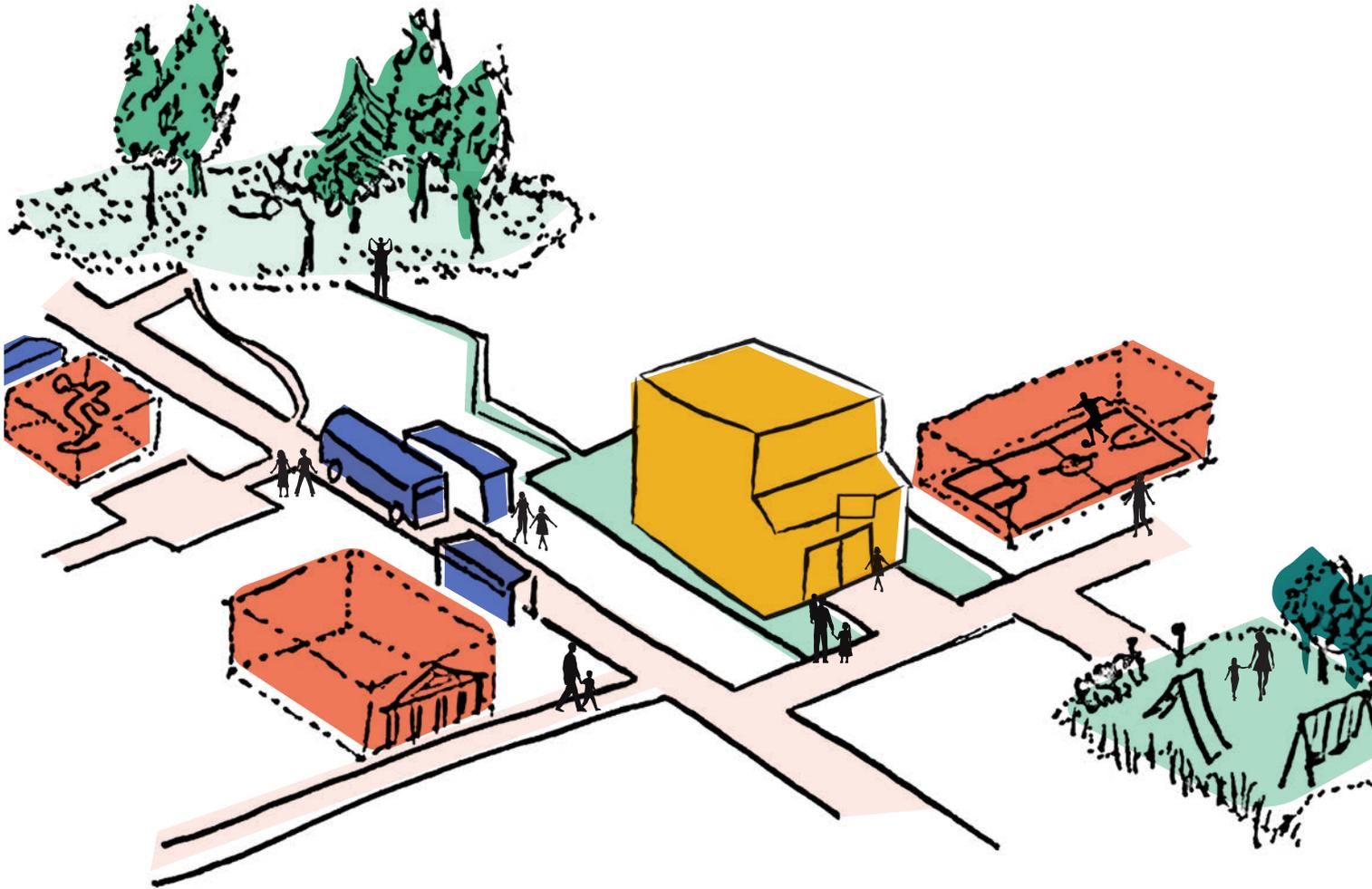


MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Bâtir l'École

OUVERTURE SUR LE TERRITOIRE



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



PARTIE 1 :

L'ÉCOLE, FIGURE DE LA RÉPUBLIQUE SUR LE TERRITOIRE

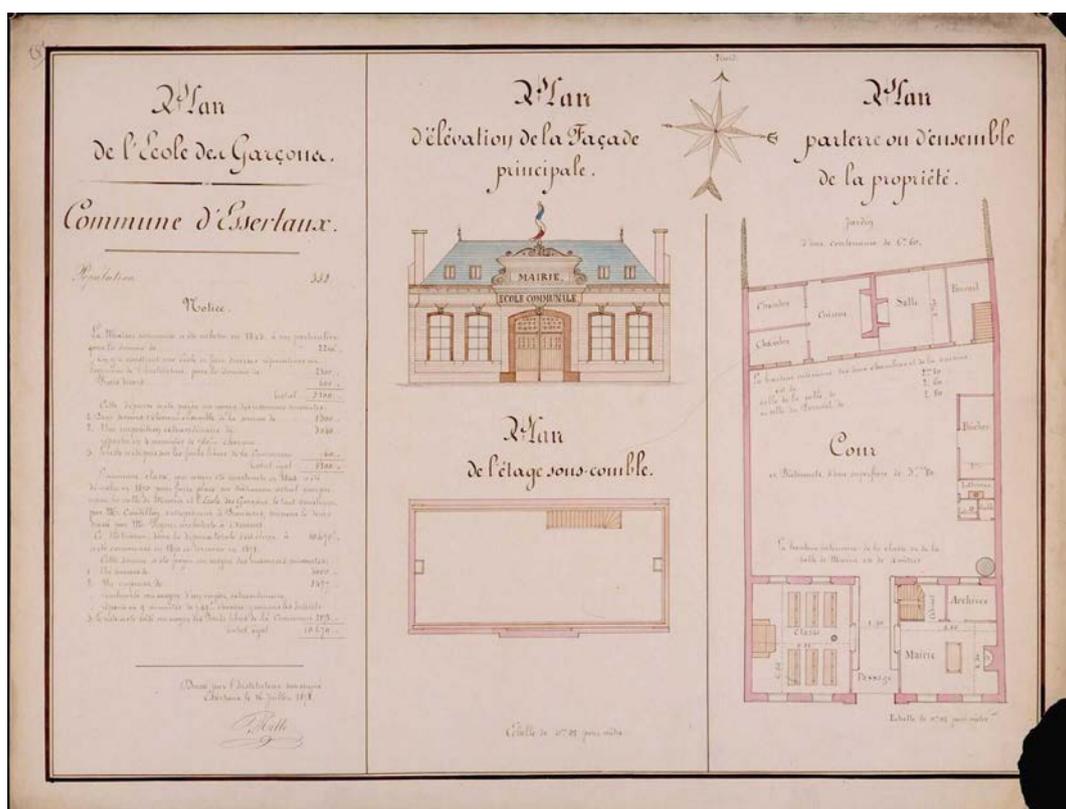
1. D'HIER À AUJOURD'HUI : ÉVOLUTION DE L'ARCHITECTURE SCOLAIRE

■ L'ÉCOLE, INCARNATION DES VALEURS RÉPUBLICAINES NAISSANTES

Véritable marqueur du territoire, l'École a toujours été un symbole des valeurs attachées à l'éducation publique, changeant au gré des époques. Du XVIII^{ème} siècle à nos jours, le bâti scolaire a fortement évolué.

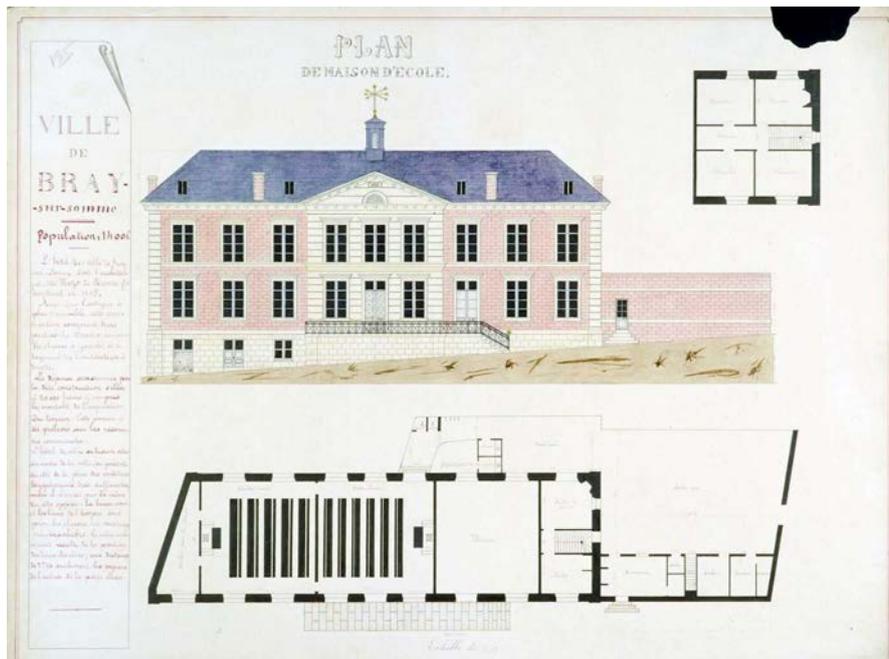
La loi de 1833, dite **loi Guizot** en référence au ministre de l'Instruction Publique, rend obligatoire la présence d'un bâtiment dédié à l'enseignement dans toutes les communes françaises de plus de 500 habitants. Elle représente un tournant en faisant de l'éducation une **prérogative étatique** et non plus seulement privée ou confessionnelle. Pour les filles, il faut attendre 1850 et la **loi Falloux** qui rend obligatoire la création d'une école qui leur est dédiée pour toutes les communes de plus de 800 habitants. De nombreuses communes appliquent la loi Guizot en réinvestissant des **locaux déjà existants** sur le territoire. Les **principaux éléments** qui doivent composer les écoles sont déterminés : des **salles de cours** et de bonnes conditions de **ventilation** et de **chauffage**, un **préau**, une **cour de récréation**. La **séparation des filles et des garçons** se traduit architecturalement de trois façons : soit deux bâtiments scolaires disposés à des emplacements différents au sein de la commune, soit des bâtis séparés par la mairie, soit un seul bâtiment disposant de deux cours de récréation distinctes. Ce n'est qu'à partir de la loi de 1878, qui oblige à la construction d'écoles et prévoit un financement pour, que l'ensemble des communes rurales se dotent d'un bâti dédié à l'école.

Essertaux. Plan de l'école des garçons et de la mairie.



© Archives Départementales de la Somme. <https://histoire-image.org/fr/etudes/construction-ecoles-somme-xixe-siecle>

Bray-sur-Somme. Plan de la maison d'école et de la mairie - 1878



© Archives Départementales de la Somme. <https://histoire-image.org/fr/etudes/construction-ecoles-somme-xixe-siecle>

Au sein des bâtiments scolaires, les aménagements varient déjà selon le **modèle pédagogique** qui s'y déploie. Les débuts de l'architecture scolaire sont, en effet, marqués par les disparités entre les modalités pédagogiques. **L'enseignement individuel**, basé sur **un face-à-face entre maître et élève**, convient pour les communes où les **locaux scolaires sont réduits**. Dans ce mode d'enseignement, des **bancs, sans disposition particulière**, et **un pupitre** faisant face à l'enseignant, suffisent.

Le maître d'école - Tiré de Le XVII^e siècle vu par Abraham Bosse



Gravure Graveur du roi © Edition Roger Da Costa 1967 Centre de ressources en Histoire de l'éducation - Gonesse

L'enseignement mutuel, traditionnellement rattaché au protestantisme, permet d'accueillir une centaine d'élèves dans des salles de classe ressemblant à des **halles**. Hautes de 6 mètres et construites toutes en longueur, ces halles permettent la répartition des élèves en plusieurs groupes de petits effectifs. L'enseignant est épaulé par des "moniteurs", élèves plus avancés dans leur formation scolaire, qui prennent en charge une partie du groupe autour d'un tableau mural et répètent les leçons. Le **mode simultané** est organisé autour de groupes d'élèves réunis par niveau autour d'un enseignant dans une salle de **50 mètres carrés**, haute de 4 mètres et équipée de **tables fixes**, d'une **estrade** et d'un **tableau central**. Cette modalité d'enseignement, dispensée par les frères des écoles chrétiennes, est celle qui tend à se généraliser, considérée comme pédagogiquement plus adaptée.

École d'enseignement mutuel

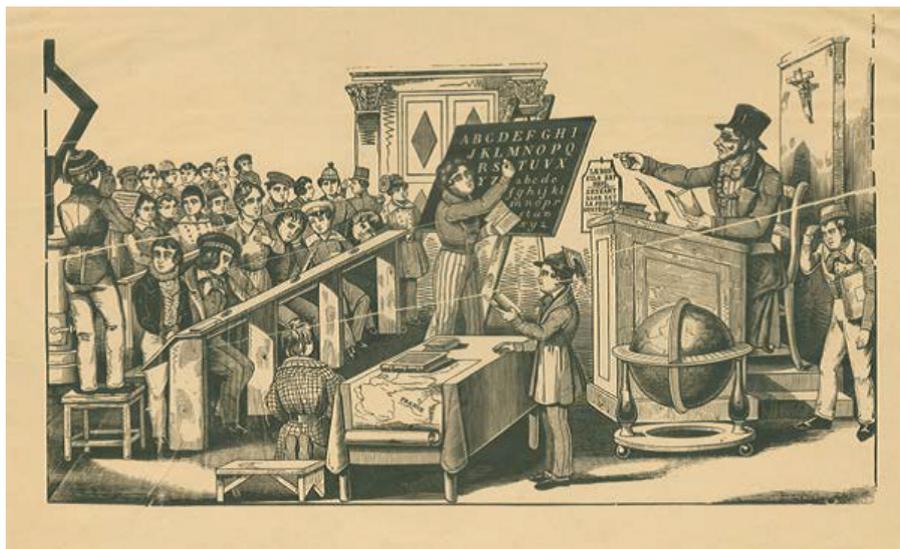


Image imprimée Vers 1843 © MUNAÉ - Le Musée national de l'Éducation

Alors que l'inscription de tous les enfants à l'école est largement engagée, les **lois Ferry** de 1881 et 1882 rendent l'École obligatoire de six à treize ans. **Laïque** et **gratuite**, elle est chargée de transmettre aux jeunes générations les bases du **patriotisme** afin d'affermir les fondements de la II^{ème} République et de faire contrepoids à l'Eglise. Il devient important de changer l'image architecturale de l'école. Le bâtiment scolaire doit être **visible, imposant** et **majestueux**, en tant que **siège du savoir**, ambassadeur des politiques scolaires et de **l'émancipation citoyenne** prônée par la III^{ème} République. Depuis 1833, l'État alloue un budget à la **construction des maisons d'école** et y adjoint un **règlement pour la construction et l'ameublement des maisons d'écoles**. Il détaille les critères relatifs à l'implantation d'une école, les recommandations quant à la disposition et volumétrie des salles de classes, les services annexes nécessaires pour le bon fonctionnement d'une école de quatre classes et le mobilier à installer dans les différents locaux scolaires. Ces réflexions sur le bâti scolaire sont partagées à l'échelle européenne et régulièrement reprises lors des expositions universelles au XIX^e siècle.

A la même époque, **Pauline Kergomard**, inspectrice générale, propose d'inclure les jeunes enfants dans l'institution scolaire. Elle transforme la "salle d'asile", dédiée à la garde des enfants d'ouvriers, en **"école maternelle"**. Elle liste les espaces que cette école maternelle doit regrouper : salle d'exercice, salle de repos, vestiaires, cuisine, réfectoire, salle de propreté, bureau du directeur.

École chrétienne, Versailles (78)

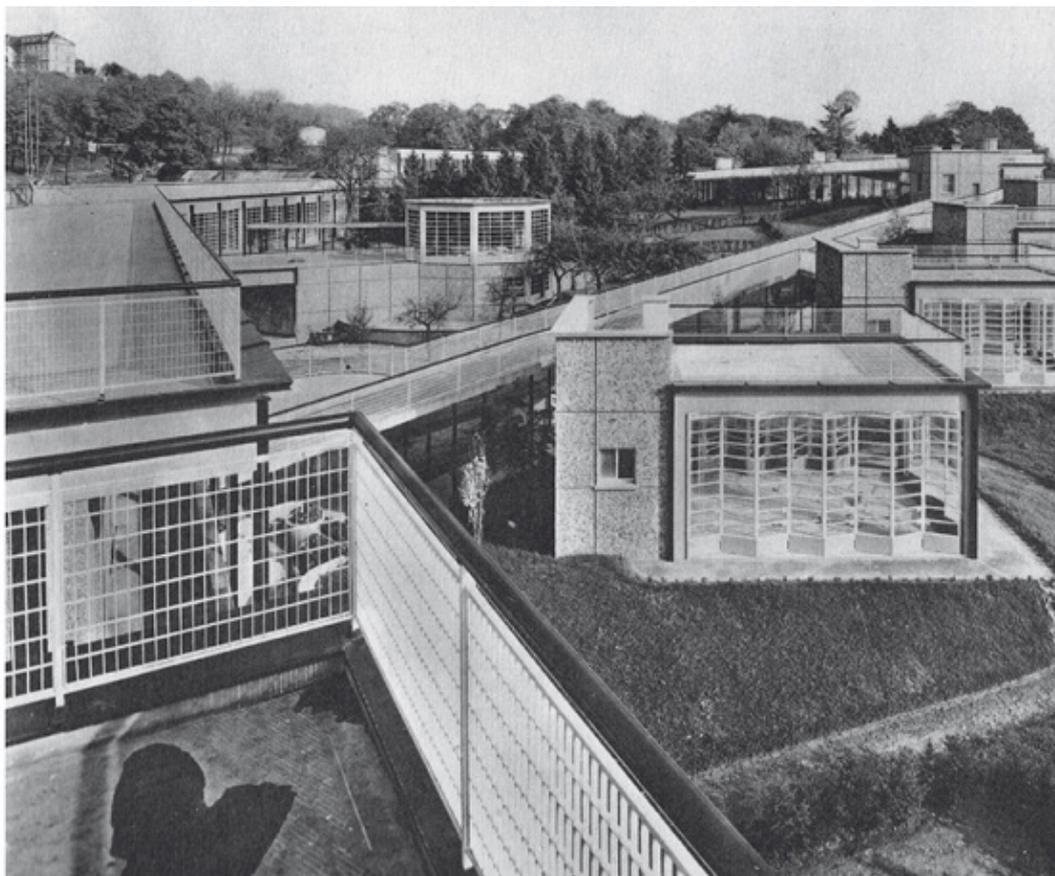


Antoinette Asselineau, Huile sur toile, 1839 © MUNAÉ - Le Musée national de l'Éducation

■ L'ÉCOLE INTÈGRE LES PRÉOCCUPATIONS HYGIÉNISTES À L'ENTRE DEUX GUERRES

L'entre-deux-guerres est influencé par le développement des théories de l'**Éducation Nouvelle** et de l'**hygiénisme**. L'École doit permettre de construire une société saine, pacifiste et apaisée. L'architecture scolaire intègre la question de la **qualité de l'air** et de l'**éclairage**. Elle traduit également l'air du temps par l'**ouverture du bâti scolaire** sur son **environnement**, sur des **équipements sportifs** et **espaces extérieurs de récréation**. L'incarnation architecturale de cette époque se fige dans le modèle des **écoles de plein air**.

École de plein air de Suresnes (92) conçue par Eugène Beaudouin et Marcel Lods entre 1931 et 1934

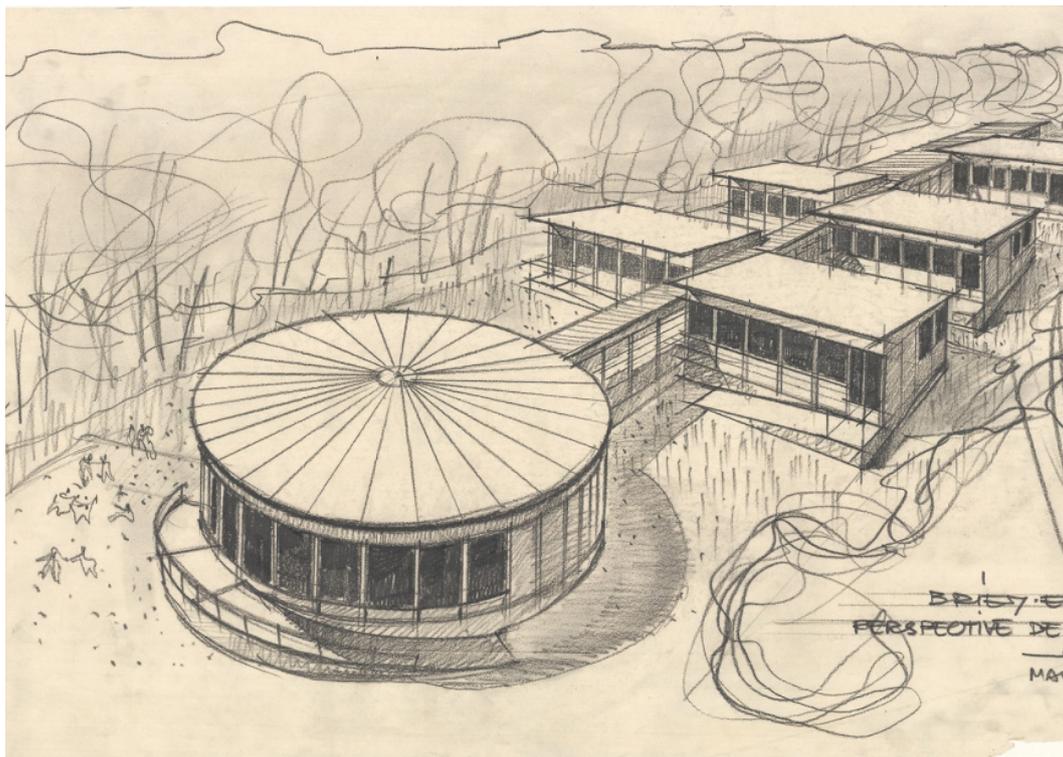


© Écoles et établissements d'enseignement, 2e série, Paris, A. Morancé, s. d. pl. 65.

■ LA RATIONALISATION DE LA CONSTRUCTION SCOLAIRE APRÈS GUERRE

Après la seconde guerre mondiale, le **contexte démographique** conduit à une **hausse importante de la population scolaire**. Elle est renforcée par l'allongement de la scolarisation. La généralisation de l'éducation publique jusqu'à seize ans est promulguée par la **loi Haby**, dite "loi du collège unique". Celle-ci, votée en 1975, déclare la **mixité** des établissements scolaires publics dans le primaire comme le secondaire. D'autre part, elle vise à offrir aux élèves issus de **groupes socio-économiques** moins favorisés des conditions d'éducation similaires à celles des plus favorisés. Le **mode de production** du bâti scolaire fait l'objet d'une forte rationalisation pour répondre aux enjeux d'une construction de masse.

Groupe scolaire, Briey (54) 1961.
Construit sur le modèle de la trame 1,75 m de l'Éducation nationale.



© Fonds Pingusson. ENSBA/CAPA/Archives d'architecture du XXe siècle.

En parallèle de ce mouvement de rationalisation fort qui affecte surtout l'architecture des collèges et lycées, la conception des écoles bénéficie des **évolutions de la pédagogie** qui cherche des solutions aux situations d'**échec scolaire**. Pendant les années 1970-1980, de nombreuses **expérimentations** sont menées, influencées par le développement de nouvelles théories pédagogiques (Maria Montessori, Célestin Freinet, etc.). Elles aboutissent à la promotion des **écoles à aires ouvertes**, chantres de la **flexibilité** des espaces d'apprentissage et de la **modularité** des bâtiments scolaires.

■ L'ARCHITECTURE REPRENDR SES DROITS À COMPTER DE LA DÉCENTRALISATION

Cette période se clôture par le mouvement de la décentralisation, initiée par les **lois Deferre** de 1982 et 1983. Les compétences de construction, entretien et fonctionnement des établissements scolaires sont transférées par l'Etat aux collectivités territoriales. Les procédures comme les modes de financement changent, les collectivités investissant des budgets supérieurs à ceux de l'État tant pour la réhabilitation des établissements existants que pour la construction des nouveaux. Des bâtiments aux formes inédites et/ou affirmant la couleur sont construits, effaçant parfois l'identité scolaire au profit de celle du territoire.

La **loi NoTRE** de 2015 ouvre la possibilité d'un transfert de compétences entre collectivités territoriales sur la compétence scolaire et confirme que l'Etat a une **responsabilité partagée** avec les collectivités pour ce qui concerne le service public d'éducation. Ces textes annoncent la nécessité d'élaborer une **réponse partagée aux besoins éducatifs** et amorcent une nouvelle ère de **coopération** entre les différents échelons de pouvoir quant à l'éducation des nouvelles générations de citoyens.

2. L'ÉCOLE, SYMBOLE FORT DANS LA SOCIÉTÉ

■ L'ÉCOLE, PORTEUSE DES SYMBOLES RÉPUBLICAINS

L'architecture scolaire est indéniablement liée à la notion d'**équipement public**. Elle fonctionne comme un bâtiment signal identifiable au sein de son environnement. Le bâti scolaire est également au centre d'un réseau d'équipements publics qui connectent l'univers scolaire à la société. En tant que lieu de formation des nouvelles générations, l'École est marquée par l'**enjeu éducatif**. C'est avant tout un lieu d'éducation qui porte l'ambition de développer chez les élèves les valeurs républicaines et d'accompagner harmonieusement leur développement jusqu'à ce qu'ils soient en âge de participer activement à la société. En ce sens, le bâti scolaire doit contribuer à promouvoir la vie en communauté et l'égalité entre les individus, indépendamment de leur genre, origine ou confession. L'École a également un **caractère social**, elle est un espace de regroupement, de rencontre, de socialisation.

Sur ces 200 ans d'histoire, des éléments apparaissent de manière récurrente : l'importance de la question de l'**éclairage**, la **présence de baies vitrées** abondantes, d'une **cour de récréation** souvent spacieuse, la présence des **symboles républicains** (drapeaux et devise). Ces invariants ancrent les **valeurs portées par l'architecture scolaire**. Si certaines marques perdurent au cours de l'Histoire du bâti scolaire, d'autres caractéristiques architecturales sont réinterprétées pour s'adapter aux **contextes social, historique, politique, culturel, artistique, sanitaire et économique**.

Lycée du Trapèze, Boulogne-Billancourt (92).



© Mikou Design Studio



© AAVP – Atelier Architecture Vincent Parreira – Photographie Luc Boegly

NOMMER LES ÉCOLES : UNE TRADITION GRAVÉE DANS LA PIERRE

La dénomination d'une école est porteuse d'une certaine **symbolique** : elle ancre l'établissement scolaire dans une **période historique**, une **culture** et un **territoire** en faisant référence à des personnages ayant marqué l'Histoire, à des lieux, caractéristiques toponymiques ou considérations environnementales. Le nom d'une école est souvent porteur de **valeurs** qui furent elles-mêmes véhiculées par les personnages historiques en question ou associées à leur trajectoire de vie.

Inscrire le nom d'une école, d'un collège, d'un lycée sur les bâtiments scolaires pose des questions d'ordres **architectural** et **signalétique**, dans la mesure où chaque école inscrit son nom sur une ou plusieurs **façades**, sur le **fronton** et/ou au-dessus de l'**entrée du bâtiment** ; celui-ci sert de **repère**, il aide à identifier l'**accès principal** et à renforcer le caractère institutionnel de l'édifice.

La dénomination est de la compétence de la collectivité territoriale de rattachement. Pour le cas des collèges et des lycées, la collectivité recueille l'avis du maire de la commune d'implantation et du conseil d'administration de l'établissement.

Il est souhaitable que le nom d'une école ou d'un établissement résulte d'un dialogue associant les élèves, parents, enseignants et d'une manière générale les membres de la communauté éducative visant à la recherche d'un nom portant des valeurs et une ambition partagées pour le territoire concerné.

■ L'ÉCOLE, MARQUEUR DE L'IDENTITÉ DES TERRITOIRES

L'École n'est pas un bâtiment quelconque au sein de son quartier ou de sa commune, elle agit comme un **marqueur territorial** et l'architecture scolaire participe à l'**attractivité** des établissements. Elle revêt une importance symbolique forte dans la vie sociale d'un quartier et contribue à l'identité de celui-ci. Cette valeur de repère se construit à travers la large fréquentation d'une école, mais aussi par son expression architecturale. L'écriture architecturale des écoles, collèges et lycées imprègne les générations successives, dans la mesure où l'École est le **premier équipement public** qui est fréquenté par les jeunes citoyens.

Les crayons soutenant les avancées de toitures de l'école Joséphine Baker, Pantin (93).



© Artur architectes.

Les **activités** qu'elle développe et les **flux** qu'elle concentre font de l'École un élément structurant de la **vie locale**. La qualité de l'**articulation** entre l'**École** et les **équipements et espaces publics** existants est déterminante dans l'intégration de l'établissement scolaire au tissu qui l'entoure. Ainsi, les clôtures, frontons, parvis et façades de l'École ont une incidence réelle sur le lien qu'elle entretient avec son contexte urbain. La qualité des interfaces entre le site scolaire et l'espace public est l'une des conditions de l'intégration de l'école dans le paysage urbain.

Au-delà de cette dimension d'insertion urbaine, le bâti scolaire gagne à **s'adapter aux spécificités de son environnement**. Sans parler d'une architecture locale ou régionale, cette **adaptation** de l'écriture et de la **conception architecturale** d'un établissement scolaire au **territoire qui l'accueille** est une nécessité. Elle offre l'opportunité d'une meilleure adaptation du bâti scolaire aux **conditions climatiques** du lieu, à la **biodiversité** et aux **spécificités territoriales** de son lieu d'implantation. Elle permet de valoriser le **savoir-faire et la technique des artisans locaux** ainsi que les **matériaux** et filières du territoire. Le bâti scolaire tend à la **diversité** plutôt qu'à une homogénéisation des **modèles architecturaux**.

■ L'ÉCOLE, MODÈLE VECTEUR DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Depuis une décennie, il devient plus fréquent de voir des écoles, collèges ou lycées utilisant des **matériaux biosourcés**. Les concepteurs s'appuient sur le développement de l'architecture bois, conçoivent les locaux scolaires en maximisant l'apport de **lumière naturelle** et intègrent à leurs projets des **dispositifs passifs** de maintien du **confort thermique** des locaux.

La multiplication des initiatives pour faire des établissements scolaires des bâtiments plus **respectueux de l'environnement** laisse présager une architecture scolaire plus **consciente**, voire **exemplaire**, quant à l'**intégration des enjeux de la transition écologique** dans le processus de conception.

La **végétalisation** des cours de récréation et des parvis scolaires s'inscrit également dans cette tendance. Les écoliers jardinent, verdissent, fleurissent leurs écoles et établissements scolaires. Ces écoles et établissements se rapprochent parallèlement des espaces naturels dans le triple objectif de participer à réduire les conséquences néfastes du **réchauffement climatique**, de garantir à ses usagers et utilisateurs de **meilleures conditions sanitaires** et d'**améliorer le climat scolaire**. Dans le même temps, ces cours de récréation, patios, terrasses et espaces résiduels qui font la part belle aux essences végétales et sols perméables sont d'excellents **supports pédagogiques** pour **sensibiliser les élèves à la biodiversité**.

Cour Oasis de l'École Jeanne d'Arc, Paris (75).



Crédits : CAUE de Paris Théo Ménivard photographe

PARTIE 2 :

L'ÉCOLE INSCRITE DANS SON TERRITOIRE

1. ÉCOLE ET MAILLAGE TERRITORIAL

■ LE PARC D'ÉQUIPEMENTS SCOLAIRES S'ADAPTE EN PERMANENCE À LA DÉMOGRAPHIE

L'instruction étant obligatoire, la capacité des écoles et établissements scolaires de tout territoire est calibrée pour accueillir tous les enfants en âge d'être scolarisés, niveau par niveau, de l'école maternelle au lycée. **Le parc des équipements scolaires suit en permanence les évolutions démographiques**, soit par adaptation des équipements existants, soit par création de nouveaux équipements.

La prévision démographique sur la population scolaire constitue un exercice fin, qui dépend de plusieurs facteurs :

- **Les tendances de fond affectant le territoire considéré** : croissance ou décroissance de population (dynamique des naissances et solde migratoire), évolution de la taille des ménages, catégories socio-professionnelles de la population, etc. Ce facteur nécessite une étude des données INSEE du territoire et s'appréhende de façon fiable à de grandes échelles (région, département, agglomération ou communauté de communes).
- **Les caractéristiques de l'offre éducative développée** : parts de l'enseignement public et privé, continuité du parcours éducatif depuis l'école maternelle jusqu'à l'enseignement supérieur, filières proposées, offres de service périscolaire et de restauration, lien entre accueil de la petite enfance et établissements scolaires, etc. Ce facteur permet d'appréhender les phénomènes d'évitement et de qualifier les besoins potentiels de rééquilibrage pour mieux répondre aux besoins des populations.
- **Le dynamisme du territoire en matière de logement** : accroissement, réhabilitation ou renouvellement du parc de logements, mutations (revente) d'une partie du parc de logements, modification de la part de logements sociaux par rapport au parc privé, etc. Ce facteur doit être recoupé avec les deux autres pour créer une véritable prospective scolaire capable d'anticiper les évolutions des effectifs scolaires par secteur géographique et par tranche d'âge, car il n'est pas rare d'observer sur un même territoire des dynamiques opposées, des écoles ou établissements voyant leurs effectifs diminuer alors que d'autres augmentent sous la poussée de la création de nouveaux logements ou de la mutation d'une zone pavillonnaire dans leur secteur de rattachement.

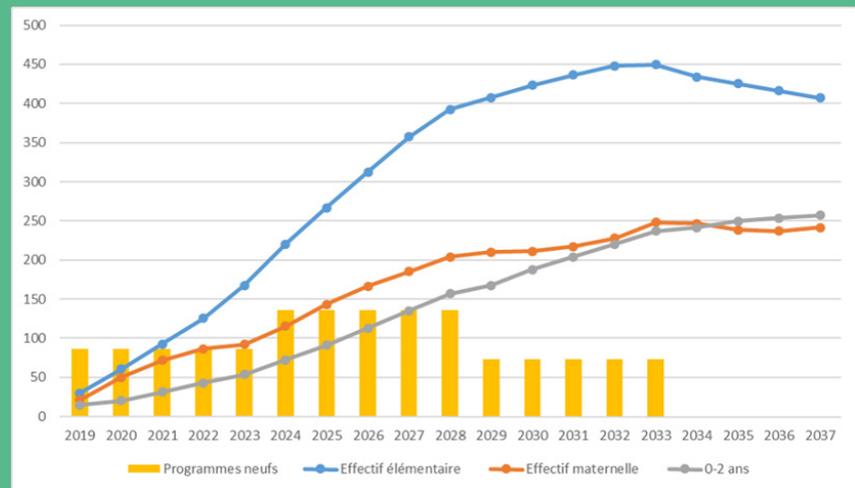
« Il faut en finir avec les “monstres scolaires” qui artificialisent les relations humaines au sein de l'établissement scolaire, écrasent l'individu dans de grandes constructions et ne permettent aucun maillage territorial. »*

Les études de prospective scolaire sont le plus souvent établies à 10 ans, et font l'objet de réévaluations régulières de façon à être le plus en phase possible avec les évolutions observées sur le territoire questionné. Dans un territoire affecté par des projets urbains importants, ou soumis à une forte pression démographique, cette étude est mise à jour en continu, à minima tous les deux ans.

* Source : Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

Chiffres des démographies : moyenne par logement

Exemple fictif de diagramme retraçant l'évolution des effectifs scolaires dans un secteur de projet urbain. Le développement d'une nouvelle offre de logement entraîne généralement une croissance des effectifs scolaires dans les années qui suivent la livraison des logements.



La répartition des équipements scolaires sur le territoire répond à un équilibre entre taille des équipements et paramètres d'accessibilité. Le nombre d'équipements scolaires à développer ou maintenir au regard d'une capacité globale permettant d'accueillir tous les effectifs scolaires d'un territoire donné **dépend d'un choix qualitatif : celui de la taille visée** pour l'école, le collège ou le lycée. Deux logiques se croisent :

- le souhait de conserver **une dimension localement adaptée** au bon fonctionnement des écoles et des établissements pour le bien-être de leurs usagers,
- et la volonté de développer **des équipements optimisés** du point de vue du fonctionnement, développant une offre pédagogique et des projets diversifiés (plus grands établissements permettant de rationaliser les coûts).

Plusieurs champs de questionnements méritent d'être abordés sur ce sujet.

- Est-on en capacité de favoriser une **continuité de parcours pédagogique** avec a minima **une classe (ou division) par cycle d'enseignement** sans exclure pour autant les classes à double niveau qui permettent de donner une meilleure **flexibilité** à l'école ou l'établissement en fonction des effectifs à accueillir ? Peut-on se rapprocher d'une école existante ? A titre d'exemple, dans les territoires ruraux où une convention ruralité est conclue, la construction de nouveaux pôles éducatifs est possible si l'école est dimensionnée a minima à 3 classes. Cette organisation reste cependant dépendante des contraintes géographiques de certains territoires (fonds de vallée, montagne, île...) qui peuvent conduire à créer des écoles ou établissements de taille réduite.
- A-t-on pensé à la possibilité d'une conversion partielle ou totale de bâtiments scolaires devenus inutiles (baisse d'effectifs, construction nouvelle...) ? Les bâtiments scolaires peuvent être réaffectés en bâtiments administratifs, en habitations...
- **Au-delà d'une certaine taille** d'école ou d'établissement, **certaines locaux ou fonctionnalités doivent être dédoublés** pour permettre le développement des activités pédagogiques dans de bonnes conditions : c'est le cas des installations sportives, des locaux dédiés aux pratiques artistiques ou à l'expérimentation scientifique. Pour certaines fonctions, il est également plus adéquat de disposer de plusieurs espaces de même nature afin de conserver un certain confort d'usage, à l'image des cours de récréation ou des salles de restauration.

L'accessibilité géographique constitue le second paramètre de réflexion quant au maillage des équipements scolaires sur un territoire. Ce critère d'accessibilité diffère suivant les contextes.

- **En territoires urbains denses**, l'accessibilité à pied, en trottinette, en vélo et en transports en commun est privilégiée. Pour localiser une nouvelle école maternelle ou élémentaire, il est essentiel de chercher à couvrir un maximum de logements accueillant des enfants. Le cercle de 500 m peut constituer une référence, cette distance donnant lieu à des trajets domicile-école de 5 à 10 min à pied. C'est la logique promue par le concept de la ville du quart d'heure [Moreno & ai - Chaire ETI Université Paris1 Panthéon Sorbonne - IAE Paris, Guide Méthodologique Ville du 1/4 d'heure | Territoire de la 1/2 heure, 2020]. Les collèges et lycées recrutant sur un territoire plus étendu, ils sont quant à eux positionnés de façon à être aisément accessibles en modes actifs et en transports en commun.
- **En territoires périurbains ou ruraux**, dans lesquels le développement de transports en commun reste complexe, la mise en place d'un transport scolaire est souvent rendue nécessaire pour rallier les écoles ou établissements, mais aussi les sites de restauration ou d'activités périscolaires. Le critère d'accessibilité est centré sur la desserte routière. **Il est souhaitable que la durée des transports journaliers depuis le domicile des élèves ne dépasse pas 1h30 aller et retour.** Dans ce cas, la prise en compte d'emprises suffisantes pour organiser une zone de dépose minute ainsi que le stationnement de cars scolaires de façon sécurisée à proximité immédiate de l'enceinte scolaire est importante.
- Dans le second degré, **une offre pédagogique très spécifique** se traduit par un recrutement des élèves dans un rayon qui peut être très étendu, ce qui peut justifier la création d'un **internat**.

GROUPES SCOLAIRES, CITÉS SCOLAIRES, CAMPUS... DES OPPORTUNITÉS DE FLEXIBILITÉ ET DE MUTUALISATION

Dans certains cas, plusieurs écoles ou établissements scolaires peuvent être regroupés sur un terrain commun. Deux écoles peuvent ainsi former un groupe scolaire et être parfois placées sous une direction commune. Ecole et collège, ou collège et lycée peuvent être rassemblés au sein d'une cité scolaire, ou fonder un campus lorsque d'autres établissements d'enseignement tels que des centres de formation d'apprentis les rejoignent.

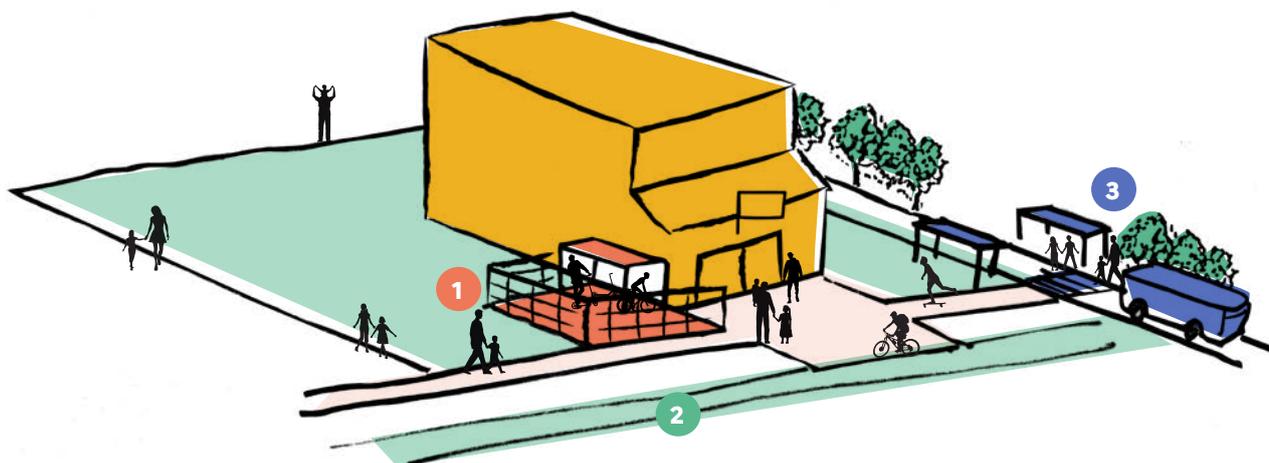
Au plan du bâti scolaire, ce type de regroupement permet :

- de mieux gérer les variations d'effectifs en permettant plus de flexibilité dans l'affectation des espaces, par exemple en positionnant des salles de classe modulables à la frontière entre maternelle et élémentaire, ou entre collège et lycée ;
- de favoriser des continuités de parcours éducatifs entre les niveaux, en particulier au cycle 3, en permettant que des projets se déploient depuis le CM1 jusqu'à la 6ème ;
- de mutualiser les installations de restauration et ainsi de pouvoir offrir des espaces plus confortables aux personnels comme aux élèves ;
- d'optimiser les installations sportives en couplant des usages de différents niveaux ;
- d'offrir des espaces partagés plus qualitatifs et mieux équipés car utilisés par un plus grand nombre, parfois dans le cadre de projets éducatifs transcendant les niveaux ;
- de rendre possible les passages entre les cours de récréation et ainsi les rencontres ponctuelles entre élèves de différentes tranches d'âges.

Ce type de regroupement permet aussi de développer une continuité éducative entre les niveaux, avec des équipes enseignantes en lien, et parfois des équipes de direction communes, qui peuvent partager une partie de leurs espaces de travail.

■ LA MOBILITÉ : UN SUJET QUI A DE FORTS IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT DIRECT DES ÉQUIPEMENTS SCOLAIRES

Tous les modes de déplacement doivent être étudiés aux abords de l'équipement scolaire, afin de faire cohabiter les usagers dans de bonnes conditions de confort et de sécurité. En effet, les flux d'arrivée et de départ des élèves et des personnels sont resserrés sur des plages horaires étroites.



- 1 Des aménagements adéquats pour stationner les vélos, trottinettes, poussettes
- 2 Des cheminements libres d'obstacles pour les vélos, trottinettes
- 3 Des traversées en toute sécurité

Les piétons, cyclistes et utilisateurs de trottinettes étant les usagers les plus vulnérables, il convient d'être attentif à leurs conditions de circulation en leur offrant **des cheminements sécurisés**, les protégeant de la circulation automobile, favorisant la continuité de parcours, et lisibles. Les traversées sont à soigner. Le positionnement des mobiliers urbains est étudié de façon à ne pas gêner les flux, y compris en tenant compte en largeur et hauteur des carrioles, vélos cargos, sièges bébé... Les possibilités offertes pour **stationner vélos, trottinettes et poussettes dans des lieux couverts et sécurisés**, encouragent les mobilités actives, notamment positionnés à proximité immédiate des équipements scolaires.

L'entrée d'une rue scolaire mise en place à Lille (59). Ce dispositif consiste à rendre piétonne la rue d'accès à l'école sur les plages horaires d'arrivée et de départ des élèves.



Le stationnement à l'attention des enseignants et autres membres du personnel est parfois indispensable au regard des conditions d'accessibilité des écoles et établissements et du lieu de résidence des personnels. Ces emprises sont elles aussi implantées à proximité directe des équipements scolaires concernés. Elles peuvent faire l'objet d'une **mutualisation** : les enseignants d'une école peuvent utiliser les stationnements des établissements du second degré situés à proximité, et les stationnements des personnels peuvent laisser place en soirée au stationnement des habitants ou d'usagers de l'établissement hors temps scolaire...

À Chantonnay en Vendée (85), le pôle de transport scolaire regroupe 14 quais d'embarquement pour accueillir matin et soir les 3500 élèves des Lycée Clémenceau, Collège Saint Joseph et Lycée Sainte Marie. Les abords de la gare ont été sécurisés et des abris ont été installés pour que les élèves puissent disposer d'un endroit protégé.



© Gare de transport scolaire de Chantonnay. Crédits : Ville de Chantonnay

2. ÉCOLE ET UTILISATION DES ÉQUIPEMENTS

■ L'ÉCOLE PORTEUSE D'UN PROJET ÉDUCATIF ÉLARGI

L'École - et en particulier son bâti et ses équipements - a vocation à contribuer aux politiques éducatives portées par les territoires, à travers leurs projets éducatifs locaux. Cette continuité s'affirme à travers le **développement des activités périscolaires et extrascolaires** en premier lieu. Les animateurs et intervenants spécialisés mettent en place des activités à destination des enfants en dehors des temps scolaires, matins et soirs, mercredis et durant les vacances scolaires. Certaines collectivités développent ainsi des projets éducatifs axés sur les pratiques sportives, artistiques, en utilisant le jeu comme moteur du développement de l'enfant.

Des espaces spécifiques peuvent être utilisés. La mutualisation avec les espaces scolaires est également possible. Les installations sportives, les salles polyvalentes, les salles de restauration, les bibliothèques sont mises à contribution. Lorsqu'il n'est pas possible de dédier des espaces, la mobilisation de certaines salles de classe ou d'enseignement est envisageable, à condition de bien anticiper la pluralité des usages, en dédiant notamment des rangements à chacun.

Lors de la création d'une école ou d'un établissement, un accès indépendant aux locaux et aux équipements affectés à la pratique d'activités physiques ou sportives doit être aménagé. Un tel accès est également aménagé à ces locaux et équipements lorsqu'ils font l'objet de travaux importants de rénovation (article 10 de la loi n° 2022-296 du 2 mars 2022).

LE DISPOSITIF «ÉCOLE, COLLÈGE, LYCÉE OUVERTS»

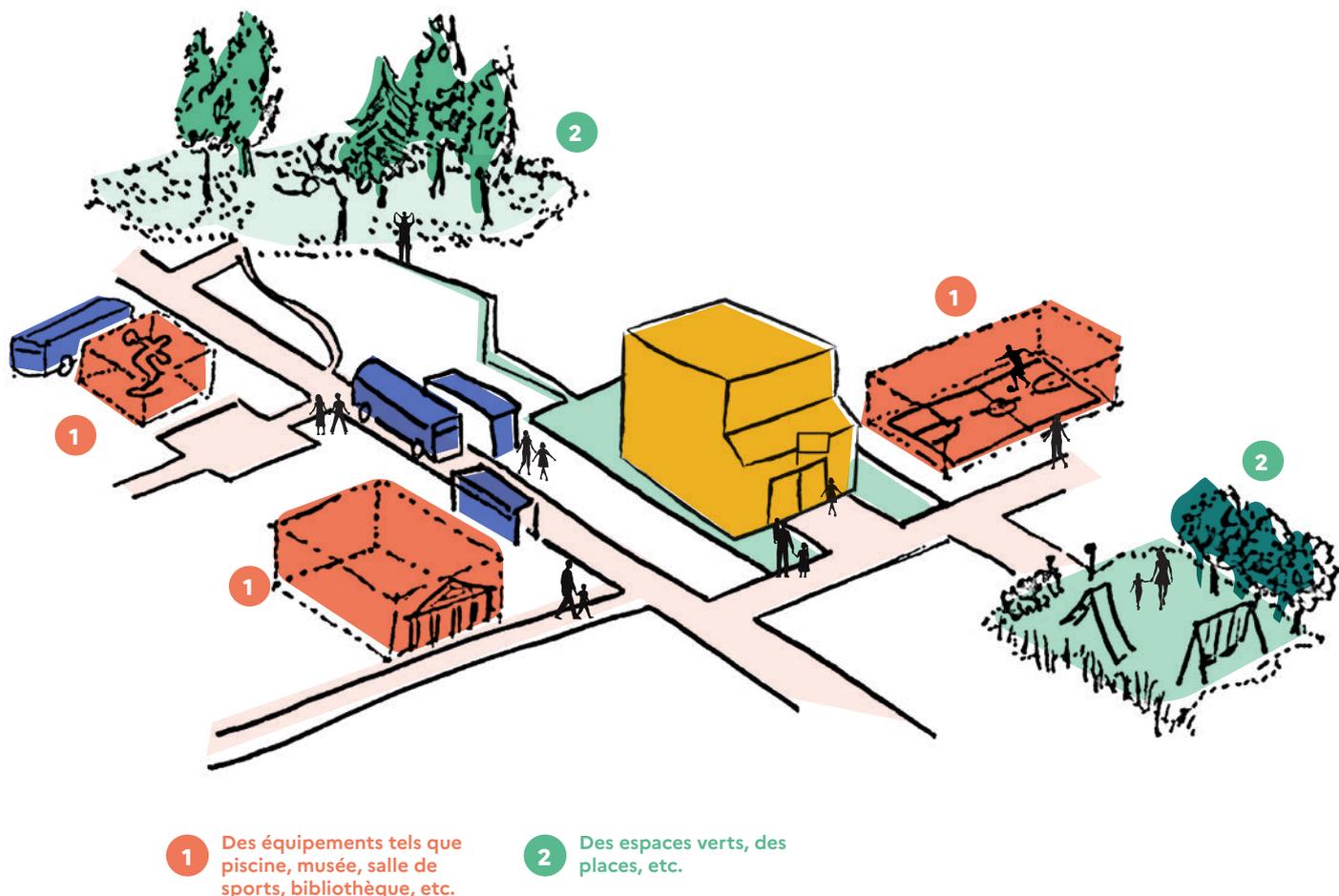
Ce dispositif propose aux élèves qui vivent dans des zones urbaines et rurales défavorisées ou dans des contextes culturels et économiques difficiles un programme culturel, éducatif et de loisirs. Cette opération valorise l'image de l'École auprès des jeunes et des habitants et joue un rôle moteur dans l'espace social.

■ LES ÉQUIPEMENTS DU TERRITOIRE MIS À DISPOSITION DE L'ÉCOLE

L'École peut trouver dans son quartier des opportunités pour le développement de sa mission éducative. Les équipements culturels tels que les musées, les cinémas, les théâtres, les conservatoires, peuvent faire l'objet d'une fréquentation occasionnelle par les élèves. Les espaces publics peuvent aussi donner lieu à des activités pédagogiques telles que l'éducation au patrimoine ou à l'environnement (à travers la fréquentation d'un jardin partagé par exemple). L'utilisation des équipements et espaces du quartier par l'école ou l'établissement présente aussi l'avantage de contribuer à l'**animation urbaine**, à la **visibilité de l'équipement scolaire dans la ville** et au respect du quartier par une meilleure appropriation de celui-ci.

Les équipements sportifs (gymnases, piscines, plateaux sportifs, stades, etc) ou les bibliothèques peuvent être associés dans le cadre d'activités pédagogiques régulières et conduire à ne pas doubler les installations au sein des équipements scolaires. Les espaces verts de proximité tels que des squares ou des parcs peuvent être utilisés comme espaces récréatifs faute de place suffisante au sein des sites scolaires. Toutefois, cette mutualisation n'est envisageable que lorsque les conditions d'accessibilité et de sécurité sont remplies, avec un temps de trajet raisonnable et un cheminement sécurisé.

Le choix de localisation des équipements scolaires est à articuler avec le positionnement des autres équipements sur le territoire.

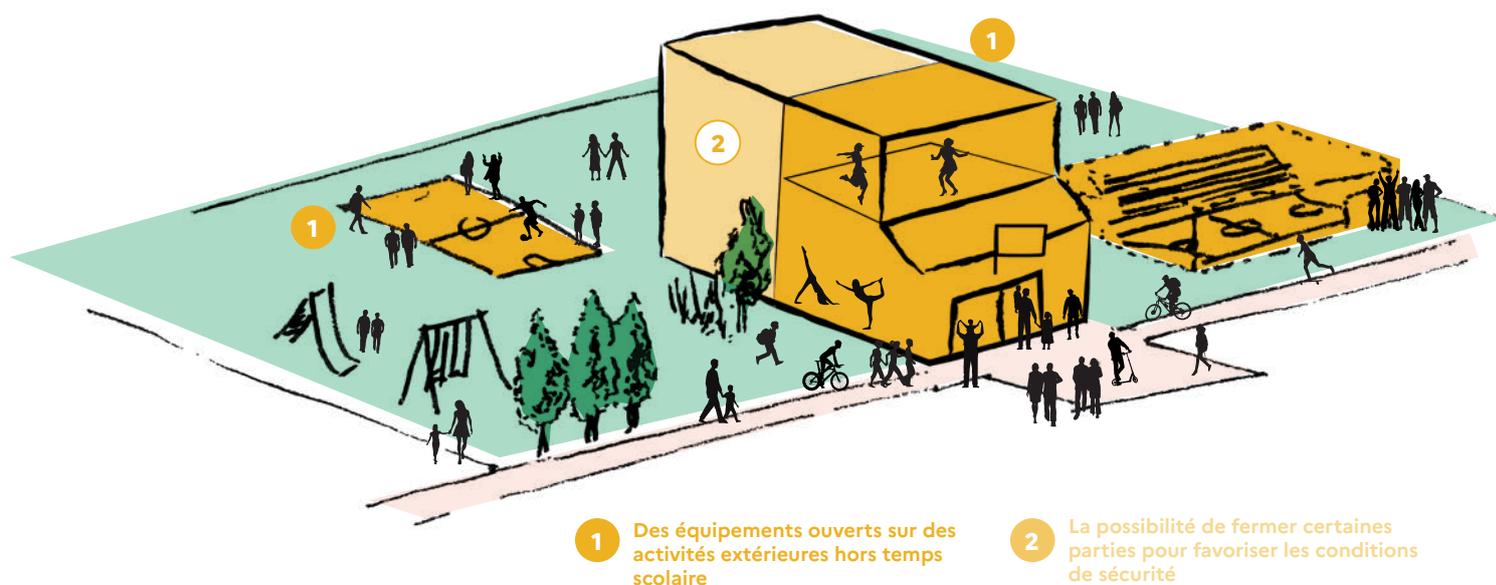


LE LOGEMENT À L'ATTENTION DES ÉQUIPES PÉDAGOGIQUES : UN LEVIER D'ATTRACTIVITÉ

En milieu rural, il peut être intéressant de mettre à disposition un logement pour de jeunes enseignants ou personnels afin de faciliter leur arrivée sur le territoire. En milieu urbain, lorsque les prix de l'immobilier sont élevés, il peut être complexe pour certains personnels de trouver un logement avec un **loyer abordable**. Dans ces deux exemples, des logements peuvent être proposés dans l'enceinte de l'école ou l'établissement, le **contingent de logements sociaux de la collectivité** pouvant aussi être mobilisé pour répondre aux besoins.

Par ailleurs, les personnels logés par nécessité absolue de service disposent d'un logement dans l'établissement. Ces logements sont, dans la mesure du possible, localisés **en retrait** de la vie de l'école ou l'établissement de façon à préserver la vie personnelle des professionnels concernés. Ils disposent aussi, de préférence, d'un **accès et d'une adresse indépendante** de celle de l'équipement scolaire.

■ L'ÉCOLE COMME UN ATOUT DU TERRITOIRE



Dans la continuité de sa vocation éducative, l'École peut accueillir les activités de formation tout au long de la vie. Les espaces des écoles, collèges ou lycées peuvent ainsi être mobilisés pour des cours à l'attention d'adultes : alphabétisation, formation continue et professionnelle, etc. Certains territoires développent une politique éducative transversale, via des dispositifs de type "Territoire Apprenant" [Philippe Carré, 2006] en renforçant les liens de l'École avec son environnement et ses partenaires.

Le partage s'accompagne d'une réflexion sur les modalités (accès, surveillance, rangements dissociés et sécurisés...) permettant de garantir le bon fonctionnement du service public de l'Éducation.

Si le maillage d'équipements autour de l'école, du collège ou du lycée est marqué par **l'absence d'équipements culturels et sportifs** alors l'école ou l'établissement peut accueillir en son sein des installations sportives, théâtres, bibliothèques qui serviront à la fois au déploiement d'activités scolaires et périscolaires mais également aux habitants du territoire. Cette mutualisation entre usages scolaires et autres usages permet non seulement de mieux occuper les équipements et donc de valoriser l'investissement public, mais aussi de générer des échanges entre publics d'âges, de conditions sociales et d'horizons différents.

Au-delà de ses fonctions usuelles, **l'École est aussi susceptible d'accueillir de nouveaux services** : espaces dédiés à la petite enfance pour fonder un **pôle éducatif**, tiers lieux à l'attention du monde associatif et économique, etc.

OUVRIRE L'ÉCOLE AUX PARENTS POUR LA RÉUSSITE DES ENFANTS

L'opération « Ouvrir l'École aux parents pour la réussite des enfants » (OEPRE), est conduite en partenariat entre le ministère de l'Intérieur et le ministère chargé de l'Éducation nationale. Elle vise à favoriser l'intégration des parents d'élèves, primo-arrivants, immigrés ou étrangers hors Union européenne, volontaires, en les impliquant notamment dans la scolarité de leur enfant.

Cet espace d'apprentissage pour les parents étrangers primo-arrivants autour de l'enseignement du français, de la découverte des valeurs de la République et du fonctionnement du système scolaire.

Ces formations sont proposées au sein d'écoles, de collèges ou de lycées, à des horaires permettant d'accueillir le plus grand nombre de parents.

Le Pôle Molière, Les Mureaux (78) regroupe une crèche, une école maternelle et une école élémentaire. Des bâtiments sont dédiés aux écoles mais le site comprend aussi des espaces partagés et ouverts au public : salle polyvalente, salle de motricité et salle de sport, centre de ressources et ludothèque, atelier d'arts manuels, et salles de réunion.



© Akla Architectes

Les cours de récréation et les espaces verts des écoles et établissements scolaires représentent aussi une opportunité : **aménagées de jeux pour enfants ou d'équipements**, elles peuvent répondre aux besoins d'un quartier ou d'un village ne disposant pas ou pas suffisamment de ces aménagements par ailleurs. Lorsqu'elles sont **végétalisées**, elles peuvent aussi, lors des périodes les plus chaudes d'été, constituer un espace de fraîcheur bienvenu pour les habitants les plus exposés. Elles peuvent alors être utilisées comme de véritables squares sous réserve que les conditions d'accessibilité et de sécurité des biens et des personnes aient été anticipées.

L'ÉCOLE EN TERRITOIRE RURAL : COMPENSER LA TAILLE PAR UNE OUVERTURE SUR L'EXTÉRIEUR

En milieu rural, il n'est pas rare que l'école soit **le seul équipement public de la commune**. Dans ce cas, la conception de **locaux polyvalents, servant à la fois à l'école et à la collectivité**, présente un intérêt majeur (salle polyvalente, installation sportive, bibliothèque). Ces locaux bénéficient alors d'un double accès - par l'école et par l'espace public - et de modalités de sécurisation des locaux adaptés.

Les enfants proviennent souvent d'un territoire élargi, ce qui sous-entend des temps de trajet conséquents depuis leur domicile et implique que peu d'élèves rentreront chez eux le midi. **Une infrastructure de restauration est essentielle**, quitte à ce qu'elle soit intercommunale et réfléchie au-delà du seul public scolaire (foyer de personnes âgées, restaurant des agents communaux, institut médico-éducatif, etc).

L'École s'ouvre à des publics plus larges que le public scolaire à des horaires extra-scolaires. Cette ouverture nécessite que les **conditions d'accès aux espaces** utilisés soient bien étudiées pour que certaines parties de l'équipement restent fermées et que les conditions de sécurité soient respectées. Ces dispositions requièrent aussi des **conventions d'occupation**. Des accords et partenariats garantissent alors le respect mutuel, le bon entretien et la surveillance des infrastructures utilisées.

[D'autres informations disponibles sur le site https://batiscolaire.education.gouv.fr/](https://batiscolaire.education.gouv.fr/)



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Bâtir l'École

LIVRETS DE CONDUITE DE PROJET

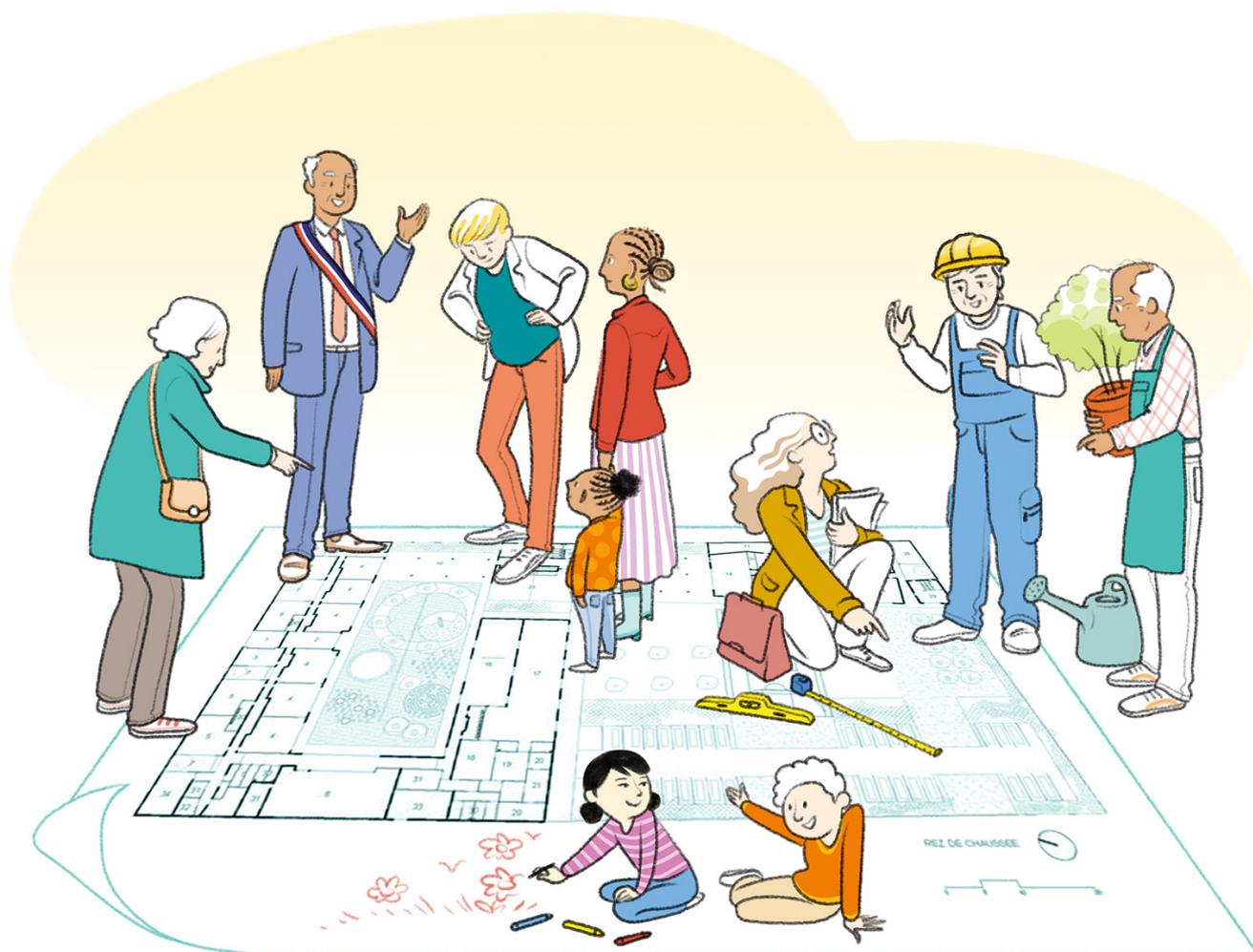


MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Livret de conduite de projet

OPÉRATIONS DE RÉAMÉNAGEMENTS SIMPLES



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



INTRODUCTION

Le bâti scolaire représente 157 millions de m² de surface de plancher, soit 30% du patrimoine public, répartis entre 50 130 écoles (56 millions de m²), 7 230 collèges (49 millions de m²) et 4 150 lycées (52 millions de m²). Ce patrimoine s'adapte en permanence pour suivre les tendances démographiques, mieux répondre aux usages et à l'évolution de la pédagogie. Cette évolution est nécessaire pour garantir un cadre de qualité aux élèves et aux équipes qui fréquentent écoles et établissements.

Trois situations de projet peuvent surgir concernant le bâti scolaire.

- **Une demande d'aménagement** pour répondre à un besoin d'adaptation d'un espace existant : intégration des équipements numériques dans une salle de classe, création d'une nouvelle classe pour accueillir de nouveaux effectifs, transformation d'une salle en bibliothèque scolaire, reconversion de la salle informatique, mise en place d'un pôle fonctionnel (scientifique, artistique...), végétalisation de la cour, mise en accessibilité et sécurisation...
- **Un besoin de rénovation** pour moderniser le bâti existant, l'adapter aux usages propres au comportement des élèves, le mettre aux normes sur le plan de la consommation énergétique ou de l'accessibilité...
- **Un besoin d'extension ou de construction neuve** pour accueillir de nouveaux effectifs ou parce que le bâti le plus ancien ne peut être réhabilité de façon satisfaisante.

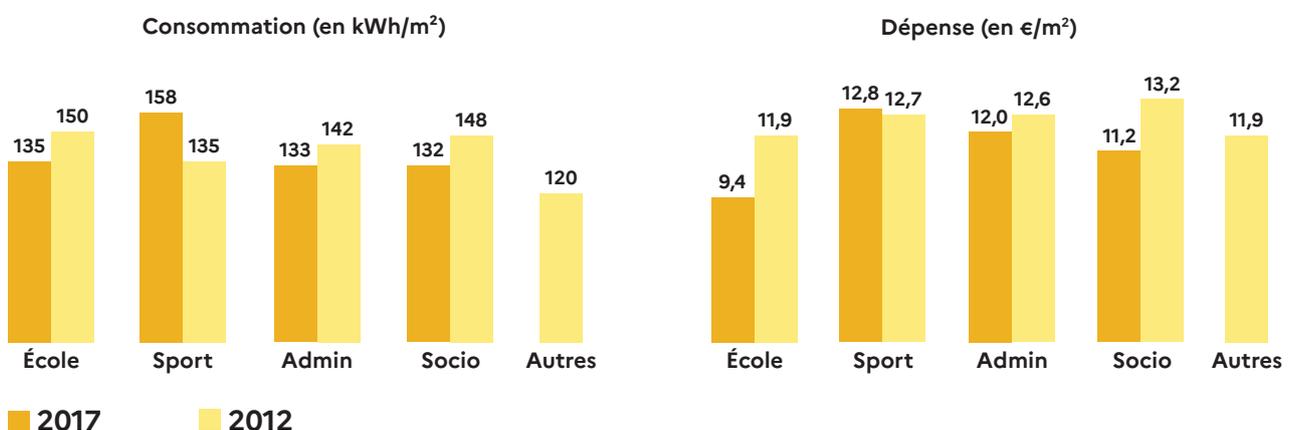
Le présent livret traite du premier cas de figure, correspondant à **des opérations simples de réaménagement portant sur un ou plusieurs espaces existants**. Dans ce cas de figure, le jeu d'acteurs est moins complexe et mobilise généralement moins de personnes. Les opérations peuvent être conduites plus rapidement. Les équipes chargées de l'éducation et du patrimoine au sein de la collectivité territoriale et les équipes pédagogiques sont davantage impliquées et responsables de l'avancement du projet dans la mesure où, très souvent, peu de professionnels sont mobilisés pour encadrer le projet. En effet, il n'est pas rare que le projet se traduise par une commande directe de mobiliers à un fournisseur et par quelques travaux d'adaptation.

Un second livret traite des opérations de rénovation, de construction neuve ou d'extension.

La rénovation énergétique, un enjeu qui pèse sur le bâti scolaire

Les bâtiments scolaires sont les premiers consommateurs d'énergie du patrimoine communal, devant les bâtiments sportifs et les bâtiments administratifs. Les écoles, toutes énergies confondues, consomment en moyenne 135 kWh/m²/an en énergie primaire, soit 28% des dépenses énergétiques liées aux bâtiments municipaux. Bien que la consommation d'énergie des communes soit en baisse régulière depuis plusieurs années (environ 9% entre 2005 et 2012 en passant de 524 kWh à 475 kWh par habitant), le montant de la facture a progressé de 35,5% sur la même période, notamment du fait de l'augmentation des prix d'achat.

Consommation et dépenses d'énergie dans les bâtiments (hors piscines) par mètre carré pour les communes de plus de 10 000 habitants



Source : Consommations à climat constant 2017 / ADEME, IN NUMERIS, 2019. Dépenses énergétiques des collectivités locales, p.17.

1. LES ACTEURS À MOBILISER

LES ACTEURS INSTITUTIONNELS

L'Éducation nationale définit les orientations pédagogiques et les programmes d'enseignement. Elle assure la formation, le recrutement et la gestion des personnels d'enseignement, éducatifs, administratifs et de direction et attribue les postes nécessaires au regard de la démographie scolaire. Elle fixe les grandes règles de fonctionnement des écoles et établissements scolaires, tant en matière de vie scolaire que de prévention et d'actions sanitaires et sociales en faveur des élèves.

Les collectivités territoriales ont la compétence pour construire, équiper, rénover et entretenir les écoles et établissements scolaires. Les écoles maternelles et élémentaires sont sous la responsabilité de la Commune ou de l'intercommunalité, les collèges sous celle du Département et les lycées sous celle de la Région. Les collectivités développent par ailleurs leurs propres politiques éducatives, culturelles et sportives, pour lesquelles elles mobilisent en grande partie les établissements scolaires dont elles ont la charge.

TABLEAU DES ACTEURS INSTITUTIONNELS MOBILISABLES AUTOUR D'UN PROJET SCOLAIRE

INSTITUTION	ACTEURS	MISSIONS EN LIEN AVEC LE PLAN DU BÂTI SCOLAIRE
ÉDUCATION NATIONALE		
Académie	Recteur Référént bâti scolaire	Il met en œuvre dans l'académie la politique éducative définie au niveau national. Il a autorité sur le premier degré (écoles maternelles et élémentaires) et le second degré (collèges et lycées). Les référents sont les interlocuteurs privilégiés des collectivités territoriales sur les questions de construction, rénovation et aménagement des écoles, collèges et lycées.
Direction des services départementaux de l'Éducation nationale	IA DASEN (inspecteur d'académie - directeur académique des services de l'Éducation nationale) Inspecteur de l'Éducation nationale (IEN) pour les établissements du premier degré	Au sein de la direction des services départementaux de l'éducation nationale, l'IA-DASEN, sous l'autorité du recteur, met en œuvre la stratégie académique organisant l'action éducatrice dans les écoles, les collèges, les lycées et les établissements d'éducation spéciale de son département. Il peut initier, suivre, conseiller, informer et soutenir les initiatives des responsables éducatifs. Les inspecteurs de l'éducation nationale (premier degré) assurent des missions d'expertise dans différents domaines dont le choix des équipements pédagogiques et numériques, auprès des équipes pédagogiques, sous l'autorité de l'inspecteur d'académie, directeur académique des services de l'Éducation nationale.
Direction d'école ou d'établissement	Directeur (école), principal (collège), proviseur (lycée)	Il conduit la politique pédagogique et éducative. Il est garant de la bonne marche de l'école ou établissement et du respect de la réglementation.

INSTITUTION	ACTEURS	MISSIONS EN LIEN AVEC LE PLAN DU BÂTI SCOLAIRE
COLLECTIVITÉS TERRITORIALES		
Commune pour les établissements du premier degré	Maire Élus à l'éducation et l'urbanisme, élus de quartier Direction de l'éducation, service scolaire Direction du patrimoine Direction de l'urbanisme, des services techniques	Sous la direction du maire et des élus, les services chargés de l'éducation organisent la répartition d'élèves entre les écoles et assurent la gestion des services périscolaires et de la restauration. Les services techniques et la direction du patrimoine assurent le suivi de l'état du bâti scolaire et encadrent les travaux à réaliser dans les écoles.
Département pour les collèges	Président du conseil départemental Président du conseil régional Élus à l'éducation, au patrimoine, aux services techniques Direction de l'éducation Direction des systèmes d'information	Le président et les élus à l'éducation définissent leur politique d'accompagnement à l'action de l'Éducation nationale, pilotent la restauration scolaire ainsi que l'équipement mobilier et numérique des établissements scolaires. Ils développent également leurs propres politiques éducatives sur leur territoire. La direction du patrimoine, des services techniques, est responsable de la construction, du suivi et de la maintenance du bâti scolaire et des travaux à conduire dans les établissements.
Région pour les lycées		

LE RÉSEAU NATIONAL BÂTI SCOLAIRE

Un **réseau d'acteurs** dédié au bâti scolaire est mis en place au sein du ministère de l'Éducation nationale. Il est piloté par la cellule bâti scolaire rattachée au secrétariat général du ministère. Dans chaque académie, des référents bâti scolaire sont les interlocuteurs privilégiés **des collectivités territoriales** sur les questions de construction, rénovation et aménagement des écoles, collèges et lycées. Ils déclinent les **orientations nationales** en fonction des politiques conduites par les élus locaux. Ils favorisent la **mobilité** des usagers, notamment des personnels de l'éducation nationale et des élèves, dans le cadre des projets conduits par les **collectivités territoriales**. Ils permettent d'inscrire les projets de **construction** et de **rénovation** dans une démarche éducative en lien avec les orientations ministérielles.

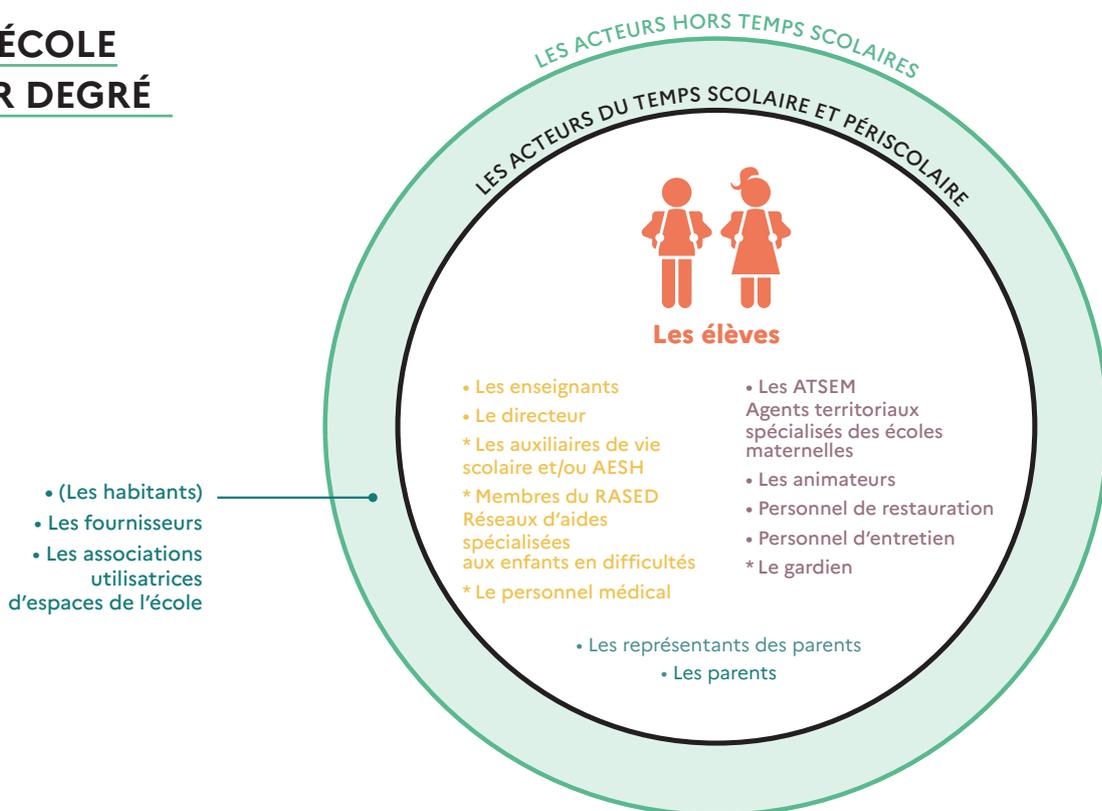
Ce réseau permet également une **diffusion de la connaissance des enjeux du bâti scolaire** auprès des personnels de l'éducation nationale à travers notamment des actions de veille, de formation ou de communication.

LES UTILISATEURS ET LES USAGERS

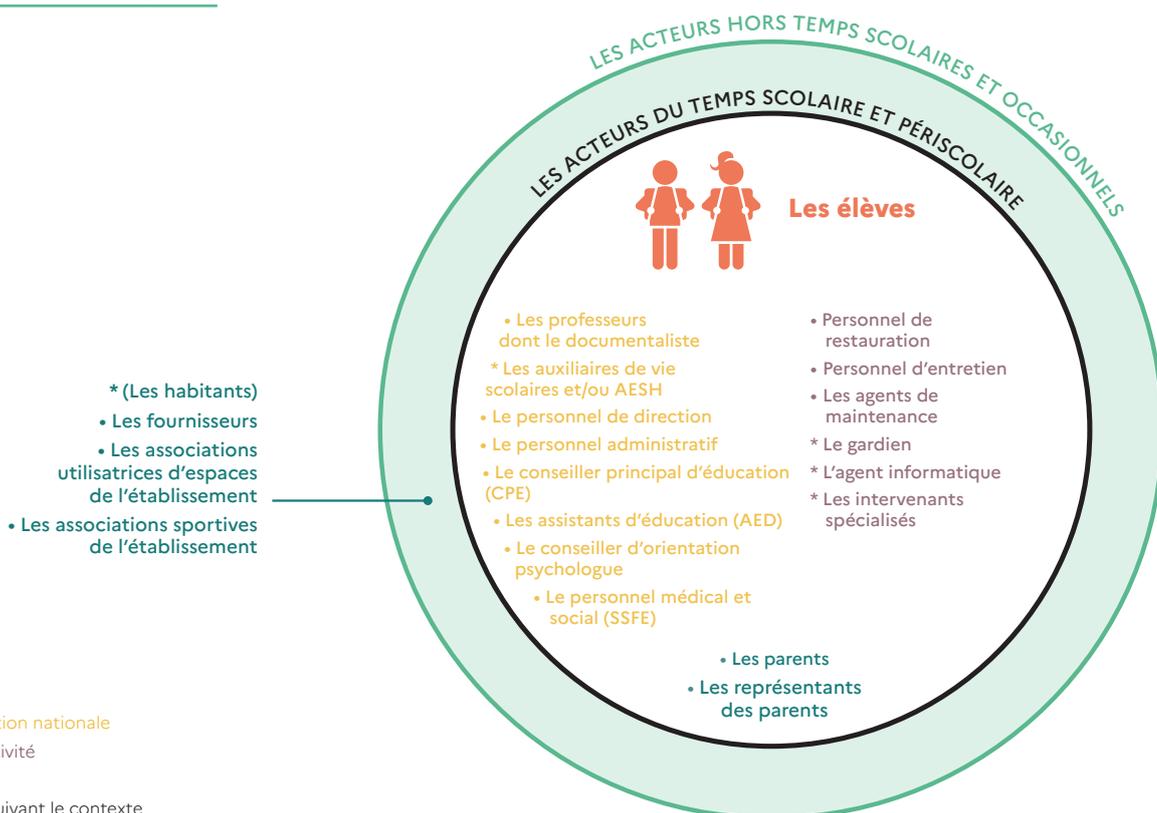
QUI SONT LES UTILISATEURS ET USAGERS ?

Autour de l'élève gravite tout un réseau d'acteurs qui contribue à son épanouissement et au bon fonctionnement de l'école ou établissement :

DANS UNE ÉCOLE DU PREMIER DEGRÉ



DANS UN ÉTABLISSEMENT DU SECOND DEGRÉ



■ Personnel Éducation nationale

■ Personnel collectivité

■ Acteur extérieur

*: Présent ou non suivant le contexte

Rôle des personnes travaillant au plus près des enseignants

- Les **conseillers principaux d'éducation (CPE)** participent aux activités éducatives du second degré et animent notamment la vie scolaire. Leurs fonctions sont exercées sous la responsabilité du chef d'établissement. Elles contribuent à placer les élèves dans les meilleures conditions possibles pour leur scolarité. Leurs responsabilités sont réparties principalement dans les trois domaines suivants : le fonctionnement de l'établissement (organisation de la vie collective quotidienne hors du temps de classe, en liaison avec la vie pédagogique dans l'établissement) ; la collaboration avec le personnel enseignant (travail en liaison étroite avec les professeurs afin d'assurer le suivi des élèves et participation aux conseils de classe) ; l'animation éducative (création des conditions du dialogue dans l'action éducative, sur le plan collectif et sur le plan individuel, organisation de la concertation et de la participation des différents acteurs à la vie scolaire au sein de l'établissement).
- Les **assistants d'éducation (AED)** exercent des fonctions d'assistance à l'équipe éducative en lien avec le projet d'établissement, notamment pour l'encadrement éducatif et la surveillance des élèves (y compris pendant le service de restauration). A ce titre, ils peuvent assurer l'encadrement de sorties scolaires, l'animation des activités du foyer socio-éducatif, l'aide à l'étude et aux devoirs, l'aide aux dispositifs collectifs d'intégration des élèves en situation de handicap, etc.
- Les **accompagnants des élèves en situation de handicap (AESH)** sont des personnels chargés de l'aide humaine individualisée, mutualisée ou collective des élèves en situation de handicap. Ils mettent en œuvre un accompagnement dans les actes de la vie quotidienne, dans l'accès aux activités d'apprentissage et dans les activités de la vie sociale et relationnelle.
- Les **agents territoriaux spécialisés des écoles maternelles (ATSEM)** sont chargés de l'assistance au personnel enseignant pour l'accueil et l'hygiène des enfants à l'école maternelle ainsi que de la préparation et la mise en état de propreté des locaux et du matériel servant directement à ces enfants. Ces agents des collectivités appartiennent à la communauté éducative. Ils peuvent participer à la mise en œuvre des activités pédagogiques prévues par les enseignants sous la responsabilité de ces derniers. Ils peuvent être chargés de la surveillance dans les lieux de restauration scolaire ainsi que de l'animation dans le temps périscolaire.
- Le **Réseau d'Aides Spécialisées pour les Elèves en Difficulté (R.A.S.E.D.)** est composé d'enseignants spécialisés et de psychologues de l'éducation nationale. Les membres du R.A.S.E.D. interviennent dans les écoles élémentaires et maternelles, sur les horaires scolaires, en fonction des besoins et des priorités avec deux objectifs : éviter les difficultés scolaires par une action préventive et dispenser des aides spécialisées aux élèves rencontrant déjà des difficultés dans les apprentissages et la vie scolaire. Le R.A.S.E.D. est piloté par l'inspecteur de l'éducation nationale de circonscription.
- Le **Service social en faveur des élèves (SSFE)**, service spécialisé de l'Éducation nationale, contribue à lutter contre les inégalités sociales et territoriales en matière de réussite scolaire et éducative dans les territoires jugés les plus en difficulté. L'assistant ou assistante de service social reçoit les élèves et familles à la demande et travaille en partenariat avec les services administratifs, sociaux, médicaux, associatifs et judiciaires.

POURQUOI MOBILISER LES USAGERS ?

Placer les usagers et utilisateurs au centre du projet permet d'interroger les objectifs et les solutions avancées tout au long du processus de projet. Le processus de décision repose ainsi sur une démarche collaborative élargie. **Celle-ci favorise :**

LE PORTAGE COLLECTIF DU PROJET

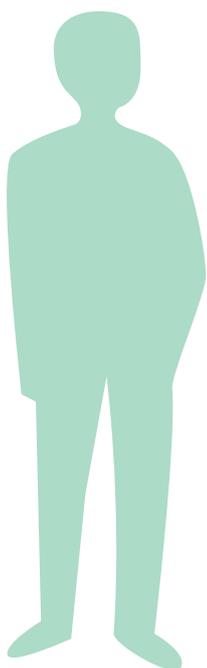
permettant de concevoir l'espace comme un "bien commun" au service d'une communauté.

UNE MEILLEURE PRISE EN COMPTE DE LA DIVERSITÉ DES QUESTIONS

posées par un sujet complexe, qui mobilise des expertises variées, dont en premier lieu celles des utilisateurs et des usagers de l'équipement considéré.

UNE APPROPRIATION DES LIEUX À LA LIVRAISON

du projet, son esprit se traduisant plus aisément dans la vie quotidienne de l'école ou l'établissement lorsqu'au moins une partie des acteurs a été associée.



LE COMMANDITAIRE ET SES ÉQUIPES

En fonction de la nature de l'aménagement envisagé, l'équipe exprimant la commande peut être constituée de différents profils :

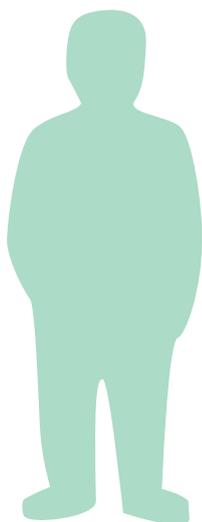
- dans le cas d'un **réagencement ne nécessitant qu'une commande de mobilier** et ne nécessitant aucun travaux, des représentants de l'équipe pédagogique peuvent assumer ce rôle avec l'appui de la collectivité et l'aval du chef d'établissement.
- dans le cas d'un **réaménagement nécessitant quelques travaux de second oeuvre** (peinture, changement de revêtements), la collaboration entre membres de l'équipe pédagogique et technicien de la collectivité en charge du patrimoine est nécessaire afin notamment de veiller au respect de la réglementation, en particulier en matière de sécurité incendie.
- dès lors que le **réaménagement implique du cloisonnement et impacte l'installation électrique**, les travaux doivent être conformes avec la réglementation, notamment un matière de sécurité. Le technicien détermine si l'opération nécessite l'intervention d'un maître d'œuvre de conception (architecte...) ou non. *Dans ce dernier cas, le projet bascule vers une opération complexe et les acteurs pourront se référer à la méthode décrite dans le "Livret Opérations de rénovations et de constructions".*

Dans chacun de ces cas de figure, il est important que **le directeur d'école, ou le chef d'établissement et l'adjoint gestionnaire (dans le second degré) soient associés** afin d'assurer une vision d'ensemble de la démarche et une cohérence entre le projet éducatif et le fonctionnement d'ensemble.

Au cours du processus, le porteur et l'équipe chargée du projet peuvent choisir de faire appel à certaines compétences permettant d'identifier les solutions les plus adaptées aux attentes des usagers, appelés Assistance à la Qualité d'Usage (AQU), par exemple :

- **Le designer d'espace** : le designer dispose d'une expertise d'usage et une bonne connaissance des tendances. Il mobilise sa créativité pour concevoir un aménagement (intérieur ou extérieur) qui soit autant fonctionnel qu'esthétique, en accord avec l'expression des besoins, afin que tout usager puisse s'approprier les lieux qu'il fréquente. Il peut proposer de prototyper certains aménagements avant de les pérenniser.
- **L'ergonome** : l'ergonome conçoit et améliore des lieux de vie, des objets ou des postes de travail afin de les adapter au maximum aux besoins des utilisateurs, en termes de confort, sécurité et efficacité. En phase d'état des lieux, il met en place une démarche d'observation participative pour comprendre les situations d'usage et ensuite être force de proposition pour adapter et améliorer l'aménagement des lieux.

Pour chacune de ces compétences, la collectivité peut disposer de ressources internes ou faire appel à des prestataires extérieurs.



LES USAGERS

L'implication de la communauté éducative, dont les élèves, est un facteur majeur de qualité et de réussite des projets en matière de bâti scolaire et d'aménagement des espaces d'apprentissage. Différents niveaux et processus de mobilisation des usagers et de leurs représentants sont à étudier :

LA CONSULTATION

Elle se caractérise par une demande d'avis auprès des usagers à certains moments précis du projet, sur la base d'une question concrète. La consultation permet d'obtenir une «photographie» de l'état de l'opinion. Elle peut être utilisée pour vérifier un diagnostic, valider ou invalider une proposition tant pendant les études de programmation que de conception. Le décideur organise seul la consultation et en restitue les résultats aux personnes consultées. Participer à une consultation ne rend pas pour autant l'utilisateur co-auteur de l'action.

LA CONCERTATION

La concertation intervient lorsque le public concerné prend part au débat avec les autres parties prenantes du projet pour construire une (des) solution(s) partagée(s). Le décideur doit tenir compte des disponibilités et motivations de chacun pour organiser cette concertation. Les contenus recueillis peuvent être des points de vue, des recommandations, des reformulations, des priorités, des points d'alerte, etc. Ces éléments permettent au décideur de privilégier une décision et de motiver celle-ci au regard des usagers ayant participé.

LA CO-ÉLABORATION

La co-élaboration s'appuie sur une volonté initiale du décideur d'impliquer tous les acteurs aux différentes étapes du projet. Les résultats sont plus probants si les usagers sont impliqués dès le démarrage de celui-ci, mais la co-élaboration peut également ne concerner qu'une seule phase d'un projet. Ce processus passe par des points d'étape réguliers pendant lesquels les participants décident de valider certaines propositions ou solutions qui leur ont été soumises ou de poursuivre leur élaboration, par exemple en travaillant autour de scénarios d'usage. Le décideur garde la responsabilité du choix final, et donc du processus.

IMPLIQUER LES ÉLÈVES DANS UNE OPÉRATION DE RÉAMÉNAGEMENT

Dans le cadre d'un projet de réaménagement, l'association de l'équipe éducative à la réflexion est primordiale, l'implication des élèves est, elle aussi, susceptible d'apporter des éléments intéressants. Les espaces de vie collective sont particulièrement propices à cette association des élèves : aménagement de la cour, du hall, des salles de restauration, de la bibliothèque ou du CDI, de la salle de permanence et du foyer ou des sanitaires. Il est également souvent fructueux d'associer les élèves au réaménagement des espaces d'apprentissage notamment les salles de classe dont ils sont, tout autant que les enseignants, des usagers avertis.

Le questionnement des élèves en phase de diagnostic permet de mieux appréhender leurs besoins et d'en tenir compte. En phase de faisabilité, il permet de tester et prototyper des aménagements avant d'en finaliser le dessin. Lors de la formalisation de la commande, un travail sur le plan d'aménagement des espaces et le choix du mobilier peut être réalisé avec les élèves. Une co-construction peut aussi être envisagée ainsi qu'une aide au montage et à la mise en place du mobilier.

Cette participation peut se faire à différents niveaux : définition du mode de fonctionnement de l'espace, de ses zones d'usage et des règles collectives, choix du mobilier, installation de celui-ci, réflexion collective autour du plan d'aménagement et de la disposition du mobilier, jusqu'à la co-construction ou le montage du matériel. Des finitions décoratives (fresque...) peuvent également être travaillées avec un encadrement adéquat.

En plus d'être une excellente opportunité d'application de connaissances académiques et scolaires, cette implication permet :

- de s'assurer une meilleure appropriation de l'espace, grâce à une réponse spatiale adaptée aux besoins réels des élèves ;
- d'espérer une meilleure compréhension et donc un plus grand respect des règles collectives et des équipements ;
- de responsabiliser les élèves en valorisant leurs compétences.

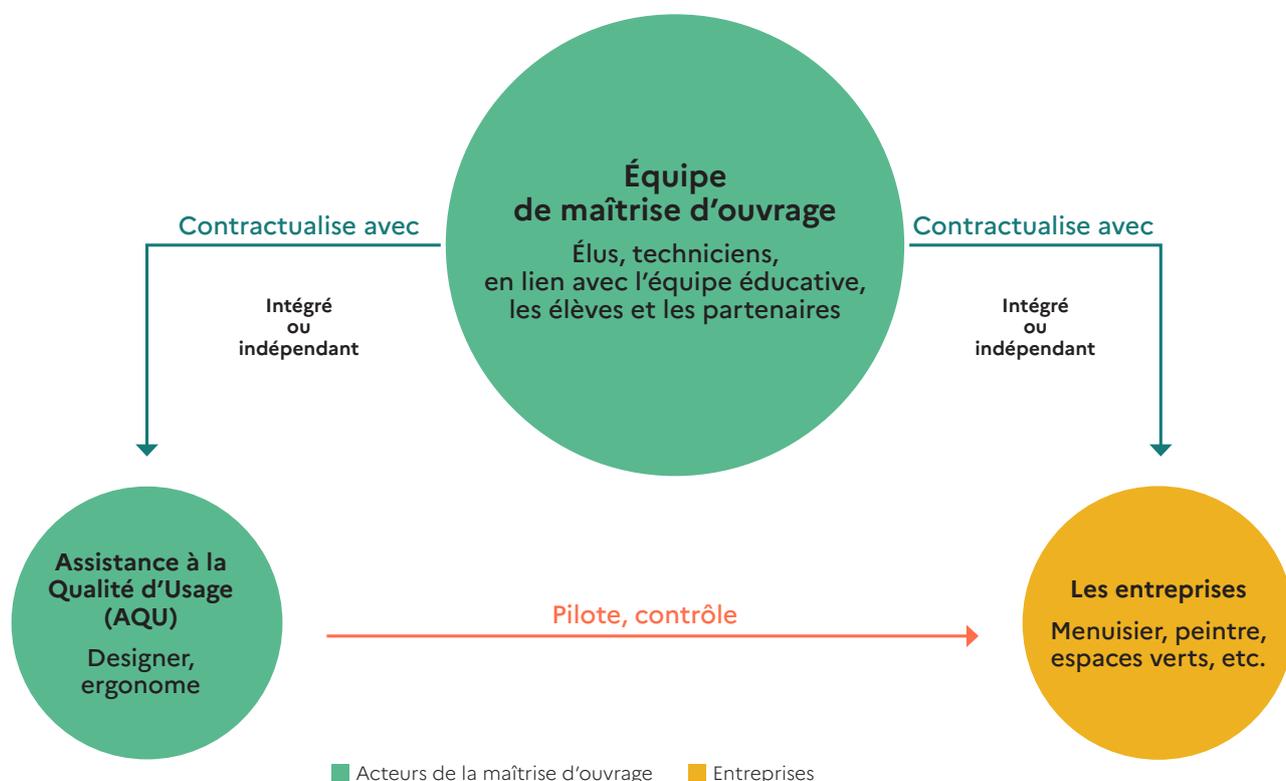
LES ARTISANS ET FOURNISSEURS

Suivant sa nature et son ampleur et selon le mode de financement retenu, la réalisation du projet d'aménagement peut mobiliser : les ouvriers présents dans l'établissement, les services techniques de la collectivité, ou bien des entreprises externes mandatées par cette dernière ou directement par l'établissement. Les compétences suivantes sont susceptibles d'être appelées sur le projet :

- **Le jardinier paysagiste ou un service espaces verts spécialisé** : si le projet concerne un espace extérieur conséquent, les compétences du paysagiste peuvent être nécessaires.

- **Les artisans et entreprises du bâtiment** suivant les compétences du secteur du bâtiment nécessaires au projet de réaménagement (peinture et changement de revêtements, plomberie, électricité, menuiserie,...). A noter que certains techniciens artisans employés par les collectivités peuvent répondre à certains des besoins lors de réaménagements d'espaces simples.

- **Le fournisseur de mobilier** qui souvent propose d'accompagner l'équipe en charge du projet sur la formalisation de plans d'aménagements.



LA MAÎTRISE D'USAGE : UNE NOTION ENCORE POLYSÉMIQUE

La notion de **maîtrise de la qualité d'usage** est aujourd'hui fréquemment convoquée dans les domaines de la production d'espaces et de services. Apparue dans les années 1990, elle est promue par des professionnels, architectes, designers, etc. qui développent des démarches de **coproduction** reconnaissant une **expertise d'usage aux habitants et usagers d'un lieu**.

Ces missions peuvent être conduites par des acteurs spécialisés (designer, par exemple) ou intégrées à celles du programmiste et/ou de la maîtrise d'œuvre. Si la première option est retenue, il importe d'associer et de faire dialoguer dans le processus de projet l'ensemble des acteurs porteurs de ce sujet central de l'usage.

ÉTAPE 1 : Initier le projet

Initier
le projet

1

2

3a

6

7

Emergence
du besoin

Objectif : apprécier l'opportunité de réaliser ou non le projet au regard des enjeux scolaires et éducatifs, développer une culture commune des acteurs à impliquer, cadrer les objectifs du projet et la méthode pour y parvenir.

Les questions à instruire :

- ☑ Y a-t-il des besoins particuliers et des activités, qui ne parviennent pas à prendre place au sein de l'établissement compte-tenu de la configuration actuelle des locaux de l'établissement ? Comment améliorer le confort physiologique et le sentiment de bien-être au service des apprentissages et des conditions de travail ?
- ☑ Quelles sont les modalités d'apprentissage et les outils pédagogiques mobilisés ou souhaités ?
- ☑ Des espaces au sein de l'établissement sont-ils sous-occupés ? Sous-fréquentés par les élèves et/ou personnels enseignants/administratifs ?
- ☑ Quel(s) espace(s) ne répond(ent) plus aux évolutions du projet d'établissement et aux besoins pédagogiques et modalités d'apprentissage actuels ?
- ☑ Comment s'appuyer sur un réaménagement de certains espaces pour favoriser l'inclusion physique et psychocognitive de tous les élèves et personnels de l'établissement ?
- ☑ Comment associer les usagers, et notamment les élèves au projet de réaménagement ?

Outils méthodologiques : entretiens avec des représentants des parties prenantes, réunions visant à partager et poser les bases des enjeux du projet envisagé, recherche d'informations et d'exemples inspirants, visites d'étude.

Livrables : cadrage des objectifs du projet et des résultats attendus en lien avec des intentions pédagogiques ou éducatives, cartographie des acteurs et de la gouvernance du projet, frise du dispositif de concertation, note de questionnement sur l'opportunité de mener le projet de réaménagement envisagé.

Points de vigilance : donner la possibilité aux utilisateurs et usagers de recenser et de transmettre l'information concernant les limites de fonctionnement et d'usages de l'espace auprès des interlocuteurs compétents (responsables d'établissement, service communal du patrimoine ...).

Identifier les parties prenantes au projet

La pratique et l'expérience des usagers de certains espaces étant souvent à l'initiative des projets de réaménagement, il est primordial de les associer pour répondre aux nouvelles pratiques et aux évolutions des besoins pédagogiques, garant de la réussite du projet.

Une dynamique d'implication des usagers et utilisateurs est donc encouragée, les modalités de concertation sont donc rapidement à statuer.

Dès la mise en place d'un projet, il est nécessaire de disposer de circuits de décision clairs : tous les acteurs doivent savoir qui a le pouvoir de décider, sur quels sujets et dans quelles conditions. Avec cet objectif, il est important :

- de désigner au plus tôt un **chef de projet** (souvent le chef d'établissement pour le second degré ou un enseignant ou personnel non enseignant clairement mandaté) qui soit légitime dans son rôle d'arbitrage et de garant des objectifs de la maîtrise d'ouvrage.
- de nommer un **coordinateur de la concertation** avec les usagers et utilisateurs, pour intégrer leurs avis, notamment si les élèves sont associés au projet.

Ces deux rôles peuvent être assurés par la même personne ou au contraire répartis au sein de l'équipe projet.

ÉTAPE 2 : Diagnostiquer

2 Diagnostiquer la situation

1 semaine à 3 mois
suivant l'implication
des usagers

Objectif : dresser un état des lieux partagé de l'espace concerné par le projet intégrant le point de vue de l'ensemble des usagers et utilisateurs, caractériser les atouts et contraintes du local (et le cas échéant des contraintes techniques) et du mobilier, identifier les usages existants.

Les questions à instruire :

- ☑ Quelles sont les différentes activités accueillies au sein de l'espace ciblé par le projet et quelles difficultés de fonctionnement sont observées ? Quelles sont les activités que l'on souhaite développer ou les usages que l'on souhaite transformer ?
- ☑ Existe-t-il des limites de fonctionnement liées à des conflits d'usages ?
- ☑ Qui fréquente cet espace ? Pour quelles raisons les usagers autorisés à utiliser cet espace ne le font pas ?
- ☑ L'espace est-il occupé de façon équilibrée (petits et grands, filles et garçons,...) ?
- ☑ Quels sont les usages à développer ? Le cas échéant, y a-t-il d'autres projets éducatifs qui pourraient s'intégrer au projet ?
- ☑ Quel est l'état de l'espace concerné par le projet de réaménagement ? Présente-t-il des contraintes techniques particulières ?
- ☑ Le mobilier existant sera-t-il adapté aux nouveaux usages ?

Outils méthodologiques : visite de l'espace concerné du projet, entretiens avec les représentants des parties prenantes, ainsi que des utilisateurs et des usagers, questionnaires, ateliers, observation participante, recensement du mobilier.

Livrables : état des lieux de l'existant et/ou évaluations d'équipements scolaires, appuyé sur des cartographies des espaces et activités, mais aussi sur des croquis.

Points de vigilance : recueillir et confronter les points de vue de l'ensemble des parties prenantes au projet, en identifiant les éléments de consensus sans rejeter le débat.

Dresser un diagnostic partagé

Dans un cas de réhabilitation ou de reconstruction, l'étape du diagnostic est cruciale car elle permet de **faire le point sur le fonctionnement actuel**, de lister les problèmes comme les points positifs à reconduire dans le projet et d'identifier les risques de pratiques conflictuelles. **L'observation des usages** existants est essentielle, ainsi que **le recueil de la parole** de tous les usagers du site étudié. L'implication des équipes éducatives peut permettre d'aller à la rencontre des élèves au travers de projets pédagogiques (y compris dans un cadre périscolaire) et d'interventions sur des temps de cours. Des entretiens à la volée comme des entretiens d'une durée plus longue sont à organiser. Des questionnaires peuvent fournir des données quantitatives. Des visites guidées, menées par les agents d'entretien ou les gardiens permettent d'appréhender des sujets essentiels d'exploitation. Quant aux techniciens du patrimoine, leur témoignage est important pour bien anticiper les problématiques de maintenance.

Il faut donc prendre le temps **d'impliquer tous les acteurs** (élèves, professeurs, personnel de vie scolaire, parents, intervenants spécialisés, personnels du périscolaire, associations utilisatrices des locaux ou intervenant dans les projets pédagogiques, ...) en mobilisant une pluralité d'outils. Le but de ce travail est à la fois d'objectiver l'analyse et de rendre compte d'une approche sensible.

ÉTAPE 3 :

Délimiter
le niveau d'ambition
du projet
et étudier
sa faisabilité

1 à 6 mois
suivant l'implication
des usagers

3b

Délimiter
... et étudier sa faisabilité

2 semaines à 2 mois
suivant l'implication
des usagers

3a

Délimiter
le niveau d'ambition
du projet...

Objectif : définir les objectifs à atteindre et les impacts escomptés en termes scolaires et éducatifs et les activités qui pourraient être développées au sein de l'espace concerné, corrélés à ces actions un budget et un financement, poser les limites et les contraintes à prendre en considération.

Les questions à instruire :

- ☑ Comment les nouveaux usages de l'espace concerné impactent-ils le fonctionnement des activités et les équipes en place de l'espace concerné ?
- ☑ Quelles adaptations sont nécessaires pour accueillir les activités souhaitées ? Des choix doivent-ils être réalisés pour s'assurer de la faisabilité spatiale du projet ?
- ☑ Quel est le budget à mobiliser pour le projet ? Quels sont les financeurs envisageables ?

Outils méthodologiques : réunions et ateliers de travail organisés selon des configurations diverses avec les acteurs, questionnaires et/ou rencontres avec les utilisateurs et les usagers dont les élèves, formalisation de scénarios présentant des alternatives d'aménagement, réalisation de simulations d'implantation des usages et/ou mobiliers au sein de l'espace.

Livrables : identification et choix des activités à accueillir au sein du local à travers une **formalisation d'alternatives, étude de simulation d'implantation** confrontant le projet d'activité à la capacité du local, ébauche des intentions concernant les aménagements pouvant correspondre aux pratiques actuelles et souhaitées, établissement d'un **budget d'aménagement**.

Points de vigilance : maintenir des échanges continus avec les décideurs pour obtenir les arbitrages et la validation nécessaires, intégrer des éléments de prospective qui permettront à l'établissement scolaire de proposer un confort d'usage et de s'adapter à l'évolution des usages à l'échelle de plusieurs décennies, organiser un ou des tours de table financiers, mettre en adéquation sa commande avec son budget avec réalisme.

Expérimenter ou prototyper

La capacité d'un espace à répondre aux usages souhaités est parfois complexe à appréhender pour les usagers. Une autre façon d'associer et d'impliquer les usagers dans la formalisation du projet de réaménagement est d'explorer les possibilités à travers une étape de prototypage. Ce dernier peut être plus ou moins ambitieux suivant les ressources de la collectivité et de l'établissement : marquage au sol, réorganisation du mobilier existant, réalisation de mobiliers en carton...

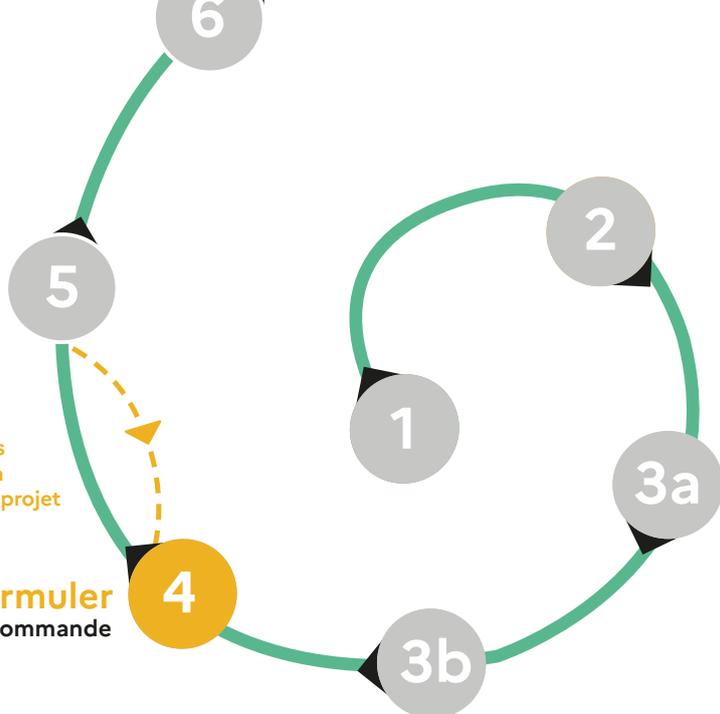
Les scénarios d'aménagement envisagés sont ainsi testés par les usagers en conditions réelles. Le prototypage permet aux usagers de mieux appréhender les impacts liés aux changements et réaménagement de l'espace.

Les établissements abritant des filières techniques peuvent associer les ateliers à la réalisation des prototypes, en l'inscrivant dans une démarche pédagogique. Les artisans intervenant dans les équipes en régie des collectivités peuvent aussi être mobilisés.

ÉTAPE 4 : Formuler sa commande

1 à 2 mois
suivant la
complexité du projet

Formuler
sa commande



Objectif : traduire et affiner cette commande au regard des résultats des étapes préalables et du niveau d'information requis pour donner forme au projet, identifier les aménagements à réaliser et/ou nouveaux mobiliers à acquérir.

Les questions à instruire :

- ☑ Les services techniques de la collectivité disposent-ils des ressources nécessaires pour assurer la conception et réalisation du projet ?
- ☑ Les marchés en cours de la collectivité en charge de la commande des mobiliers sont-ils adaptés à la demande ? Quelles sont les alternatives pour répondre aux besoins innovants en termes de mobilier ? Est-ce qu'un mobilier au catalogue peut répondre à la demande ? Comment financer ces achats (dotation exceptionnelle ou fonds de réserve par exemple) ?
- ☑ Si la réalisation est externalisée, quelles sont les compétences nécessaires à l'entreprise qui aura en charge la conception et la réalisation du projet ?
- ☑ Quelles contraintes de chantier s'appliqueront à l'opération : continuité d'activité ou intervention hors temps scolaire ?
- ☑ Quelles sont les exigences et les performances attendues en termes de confort, d'innervation, d'exploitation et de maintenance pour l'espace concerné ?

Outils méthodologiques : réunions de travail avec les techniciens en charge du patrimoine, de l'entretien et l'exploitation maintenance.

Livrables : liste du mobilier à commander, le budget stabilisé c'est-à-dire **l'enveloppe financière prévisionnelle du projet, le cas échéant pour des aménagements et mobiliers sur-mesure** le cahier des charges précisant les fonctionnalités attendues, les attentes et exigences en matière d'ambiance, de choix des matériaux, etc.

Points de vigilance : caler le niveau de complexité de la commande sur le niveau de réponse attendu par les entreprises, s'assurer que la commande est suffisamment explicite et didactique et qu'elle n'omet aucun sujet.

ÉTAPE 5 : Finaliser le plan d'aménagement

Concevoir
le projet d'architecture

5

1 à 2 mois
suivant la
complexité du projet

6

1

4

Objectif : finaliser le dessin du projet d'aménagement au regard des mobiliers choisis.

Les questions à instruire :

- Comment les mobiliers choisis s'insèrent-ils dans le concept de l'espace réaménagé ? Est-il possible de tester en situation réelle ou de simuler l'aménagement et de le faire tester par des utilisateurs (prêt de mobilier, simulation 3D...) ?
- Les prérequis du projet sont-ils respectés ?
- Le réassort des mobiliers est-il anticipé et pris en compte ?

Outils méthodologiques : réunions de travail au sein de l'équipe projet et avec le fournisseur de mobilier pour anticiper l'impact des achats réalisés et imaginer des ajustements le cas échéant.

Livrables : compte-rendus des réunions.

Points de vigilance : associer la collectivité et les représentants de l'équipe pédagogique pour tenir compte de tous les aspects du projet.

Prototyper un aménagement

En fonction de l'ampleur et de la complexité du projet de réaménagement, certaines actions portant sur l'installation de mobiliers ou l'aménagement des espaces, peuvent être réalisées par les usagers et les élèves eux mêmes. Cette **co-construction** peut prendre place au sein d'un **projet pédagogique**, par exemple au sein de certains cursus de lycées professionnels, ou dans le cadre d'activités extrascolaires. **Des professionnels** tels que des designers, architectes, ou assistants à maîtrise d'usage se sont spécialisés pour permettre aux usagers de participer concrètement à l'aboutissement de leurs projets.

L'implication des usagers (notamment les élèves des lycées professionnels et élèves associés à des projets pédagogiques spécifiques) dans la réalisation des aménagements et du mobilier a des vertus pédagogiques

(échange, apprentissage, etc.), **favorise l'appropriation des lieux** par les élèves et les incite à respecter plus particulièrement les biens qu'ils auront réalisés.

Cette démarche implique malgré tout une vigilance accrue sur **le cadre sécuritaire** à mettre en place, la durabilité des éléments et mobiliers co-construits et sur la conformité des mobiliers utilisés aux normes en milieu scolaire. Une collaboration avec les services techniques de la collectivité permet de s'assurer qu'ils seront en mesure de réaliser les petites réparations sur ce mobilier sur-mesure. Il est également indispensable de prendre en amont l'avis de la commission de sécurité, notamment concernant les matériaux et revêtements ignifuges.

ÉTAPE 6 : Réaliser et suivre sa commande

Réaliser
le projet
d'architecture

6

1 semaine à 2 mois
suivant la
complexité du projet

7

5

2

Objectif : donner vie au projet à l'aune des enjeux de qualité et de confort d'usage qui lui ont été assignés en amont.

Les questions à instruire :

- ☑ Quelle présence prévoir sur le chantier aux côtés des entreprises, en particulier si celui-ci a lieu hors temps scolaire et que les représentants de l'équipe projet sont peu ou pas disponibles (modalités de suivi, jalons) ?
- ☑ L'avancement des travaux est-il conforme à la planification du chantier ? Les prestations réalisées correspondent-elles aux attendus du projet ?
- ☑ Les élèves peuvent-ils être associés à la réalisation du chantier ?

Outils méthodologiques : réunions régulières sur l'avancement du chantier en dialogue avec les entreprises, compte-rendu de ces réunions.

Livrables : formalisation du marché avec les entreprises, outil de suivi de la **planification** des travaux.

Points de vigilance : la circulation des informations entre les entreprises et la maîtrise d'ouvrage est primordiale à un bon déroulement du chantier.

ÉTAPE 7 : Évaluer

Évaluer
le projet

3 à 12 mois
suivant l'ambition
de l'évaluation

7

Objectif : se donner les moyens d'ajuster les aménagements à la réalité de fonctionnement et de prendre en compte les retours d'expérience pour les opérations à venir.

Les questions à instruire :

- ☑ Le déploiement du projet s'inscrit-il dans la temporalité et les orientations envisagées initialement ?
- ☑ Des actions correctives et supplémentaires dans le cadre du déploiement du projet sont-elles nécessaires pour renforcer son impact ?
- ☑ Quels sont les premiers effets du déploiement du projet ? Permettent-ils d'atteindre les objectifs attendus ou sont-ils à même de remettre en cause les finalités du projet ?
- ☑ Quels sont les points de vigilance, les actions à réaliser, les efforts à poursuivre pour réussir à mettre en œuvre la stratégie éducative dans la durée ?

Outils méthodologiques : constituer un groupe de travail « évaluation » associant des représentants des parties prenantes du projet (dont les utilisateurs et usagers) pour analyser les évolutions de l'organisation de l'espace, entretiens, questionnaires, observations participantes.

Livrables : rapport d'évaluation, propositions d'actions correctives.

Points de vigilance : bien sérier les critères d'évaluation au regard des objectifs initiaux fixés au projet, tant sur les résultats (évaluation d'usage) que sur les méthodes et les expérimentations éventuelles développées.

Suivre le processus d'appropriation

Parfois, pour convaincre les équipes enseignantes ou le personnel du bien fondé de certains dispositifs, il peut être nécessaire de faire appel à des **personnes convaincues**, capables **d'argumenter et de former leurs pairs**. Bien souvent, cela s'avère beaucoup plus efficace qu'une recommandation de la part des professionnels de l'aménagement. Chaque public a un langage et des codes qui lui sont propres : co-construire des projets d'aménagement, c'est trouver des méthodes d'approche adaptées aux profils !

Une fois un aménagement réalisé, il est intéressant de se doter des moyens de **suivre le processus**

d'appropriation par les usagers et d'effectuer des **mesures d'impact** des interventions. Un **questionnaire** récurrent peut être déployé au cours de la première semaine d'installation, puis au bout d'un mois et d'une année, voire lors de l'année scolaire suivante pour évaluer la satisfaction des usagers. Cette enquête peut s'enrichir de quelques heures **d'observation** à différents moments de la journée scolaire. Un tel suivi permet de réaliser les ajustements nécessaires pour que les usagers s'approprient pleinement l'espace.

GLOSSAIRE

Les termes de l'Éducation Nationale

AESH : Accompagnant des Elèves en Situation de Handicap

ATSEM : Agents Territoriaux Spécialisés des Écoles Maternelles

ATTEE : Adjoint Technique territorial des établissements d'enseignement

CHAM : Classe à horaires aménagés (musique, danse, théâtre...)

DSDEN : Direction des Services Départementaux de l'Éducation nationale

DGESCO : Direction Générale de l'Enseignement Scolaire

IA -DASEN : Inspecteur d'Académie- Directeur académique des services de l'Éducation nationale

IEN : Inspecteur de l'Éducation nationale

MEN : Ministère de l'Éducation nationale

PRE : Programme de Réussite Éducative

RASED : Réseau d'Aide Spécialisé aux Élèves en Difficulté

REP : Réseau d'Éducation Prioritaire

REP+ : Réseau d'Éducation Prioritaire renforcé

Les termes du monde de la construction

APD : Avant Projet Détaillé

APS : Avant Projet Sommaire

DCE : Dossier de Consultation des Entreprises

DDSP : Direction Départementale de la Sécurité Publique

DIUO : Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage

DOE : Dossier des Ouvrages Exécutés

ESQ : Esquisse

PRO : Projet

[D'autres informations disponibles sur le site https://batiscolaire.education.gouv.fr/](https://batiscolaire.education.gouv.fr/)



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Livret de conduite de projet

OPÉRATIONS DE RÉNOVATIONS ET DE CONSTRUCTIONS



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



INTRODUCTION

Le bâti scolaire représente 157 millions de m² de surface de plancher, soit 30% du patrimoine public, répartis entre 50 130 écoles (56 millions de m²), 7 230 collèges (49 millions de m²) et 4 150 lycées (52 millions de m²). Ce patrimoine s'adapte en permanence pour suivre les tendances démographiques, mieux répondre aux usages et à l'évolution de la pédagogie. Cette évolution est nécessaire pour garantir un cadre de qualité aux élèves et aux équipes qui fréquentent écoles et établissements.

Trois situations de projet peuvent surgir concernant le bâti scolaire.

- **Une demande d'aménagement** pour répondre à un besoin d'adaptation d'un espace existant : intégration des équipements numériques dans une salle de classe, création d'une nouvelle classe pour accueillir de nouveaux effectifs, transformation d'une salle en bibliothèque scolaire, reconversion de la salle informatique, mise en place d'un pôle fonctionnel (scientifique, artistique...), végétalisation de la cour, accessibilité et sécurisation...
- **Un besoin de rénovation** pour moderniser le bâti existant, l'adapter aux usages propres au comportement des élèves, le mettre aux normes sur le plan de la consommation énergétique ou de l'accessibilité...
- **Un besoin d'extension ou de construction neuve** pour accueillir de nouveaux effectifs ou parce que le bâti le plus ancien ne peut être réhabilité de façon satisfaisante.

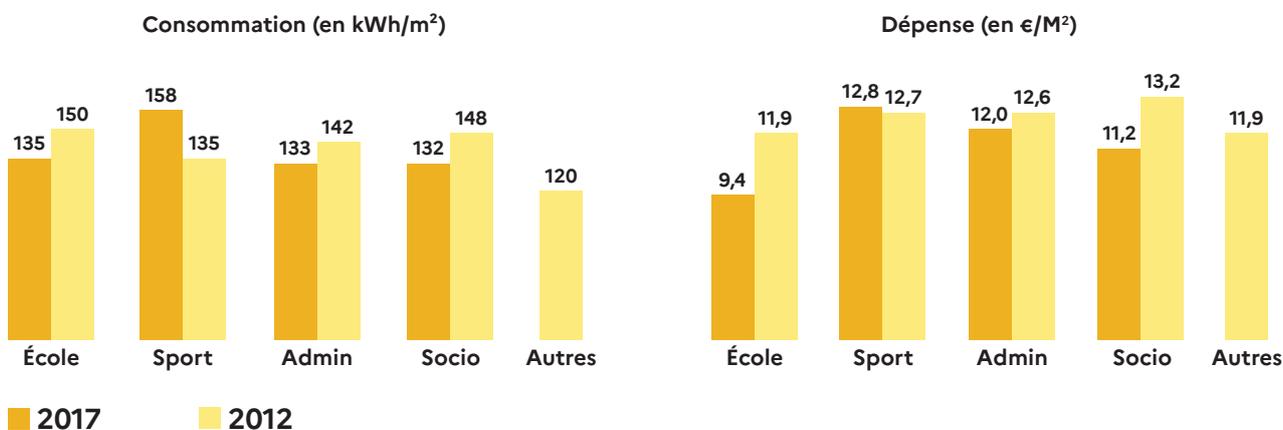
Le présent guide traite des deux derniers cas de figure, qui correspondent à **des opérations de rénovation et de construction**. Dans ces deux cas de figure, le budget à mobiliser est sensiblement plus important, le jeu d'acteurs recouvre une multiplicité d'intervenants et le temps de réalisation est plus long.

Un second guide traite des réaménagements d'espaces existants.

La rénovation énergétique, un enjeu qui pèse sur le bâti scolaire

Les bâtiments scolaires sont les premiers consommateurs d'énergie du patrimoine communal, devant les bâtiments sportifs et les bâtiments administratifs. Les écoles, toutes énergies confondues, consomment en moyenne 135 kWh/m²/an en énergie primaire, soit 28% des dépenses énergétiques liées aux bâtiments municipaux. Bien que la consommation d'énergie des communes soit en baisse régulière depuis plusieurs années (environ 9% entre 2005 et 2012 en passant de 524 kWh à 475 kWh par habitant), le montant de la facture a progressé de 35,5% sur la même période, notamment du fait de l'augmentation des prix d'achat.

Consommation et dépenses d'énergie dans les bâtiments (hors piscines) par mètre carré pour les communes de plus de 10 000 habitants



Source : Consommations à climat constant 2017 / ADEME, IN NUMERIS, 2019. Dépenses énergétiques des collectivités locales, p.17.

1. LES ACTEURS À MOBILISER

LES ACTEURS INSTITUTIONNELS

L'Éducation nationale définit les orientations pédagogiques et les programmes d'enseignement. Elle assure la formation, le recrutement et la gestion des personnels d'enseignement, éducatifs, administratif et de direction et attribue les postes nécessaires au regard de la démographie scolaire. Elle fixe les grandes règles de fonctionnement des établissements scolaires, tant en matière de vie scolaire que de prévention et d'action sanitaire et sociale en faveur des élèves.

Les collectivités territoriales ont la compétence pour construire, équiper, rénover et entretenir les écoles et établissements scolaires. Les écoles maternelles et élémentaires sont sous la responsabilité de la Commune ou de l'intercommunalité, les collèges sous celle du Département et les lycées sous celle de la Région. Les collectivités développent par ailleurs leurs propres politiques éducatives, culturelles et sportives, pour lesquelles, pour lesquelles elles mobilisent en grande partie les établissements scolaires dont elles ont la charge.

TABLEAU DES ACTEURS INSTITUTIONNELS MOBILISABLES AUTOUR D'UN PROJET SCOLAIRE

INSTITUTION	ACTEURS	MISSIONS EN LIEN AVEC LE PLAN DU BÂTI SCOLAIRE
ÉDUCATION NATIONALE		
Académie	Recteur Réfèrent bâti scolaire	Il met en œuvre dans l'académie la politique éducative définie au niveau national. Il a autorité sur le premier degré (écoles maternelles et élémentaires) et le second degré (collèges et lycées). Les référents sont les interlocuteurs privilégiés des collectivités territoriales sur les questions de construction, rénovation et aménagement des écoles, collèges et lycées.
Direction des services départementaux de l'Éducation nationale	IA DASEN (inspecteur d'académie - directeur académique des services de l'Éducation nationale) Inspecteur de l'Éducation nationale (IEN) pour les établissements du premier degré	Au sein de la direction des services départementaux de l'éducation nationale, l'IA-DASEN, sous l'autorité du recteur, met en œuvre la stratégie académique organisant l'action éducatrice dans les écoles, les collèges, les lycées et les établissements d'éducation spéciale de son département. Il peut initier, suivre, conseiller, informer et soutenir les initiatives des responsables éducatifs. Les inspecteurs de l'éducation nationale (premier degré) assurent des missions d'expertise dans différents domaines dont le choix des équipements pédagogiques et numériques, auprès des équipes pédagogiques, sous l'autorité de l'inspecteur d'académie, directeur académique des services de l'Éducation nationale.
Direction d'école ou d'établissement	Directeur (école), principal (collège), proviseur (lycée)	Il conduit la politique pédagogique et éducative. Il est garant de la bonne marche de l'école ou établissement et du respect de la réglementation.

INSTITUTION	ACTEURS	MISSIONS EN LIEN AVEC LE PLAN DU BÂTI SCOLAIRE
COLLECTIVITÉS TERRITORIALES		
Commune pour les établissements du premier degré	Maire Élus à l'éducation et l'urbanisme, élus de quartier Direction de l'éducation, service scolaire Direction du patrimoine Direction de l'urbanisme, des services techniques	Sous la direction du maire et des élus, les services chargés de l'éducation organisent la répartition d'élèves entre les écoles et assurent la gestion des services périscolaires et de la restauration. Les services techniques et la direction du patrimoine assurent le suivi de l'état du bâti scolaire et encadrent les travaux à réaliser dans les écoles. La direction de l'urbanisme suit l'évolution démographique et indique les possibles retombées des constructions de logements sur les effectifs à la direction de l'éducation.
Département pour les collèges	Président du conseil départemental Président du conseil régional Élus au patrimoine, aux services techniques	Le président et les élus à l'éducation définissent leur politique d'accompagnement à l'action de l'Éducation nationale, pilotent la restauration scolaire ainsi que l'équipement mobilier et numérique des établissements scolaires. La direction du patrimoine, des services techniques, est responsable de la construction, du suivi et la maintenance du bâti scolaire et des travaux à conduire dans les établissements.
Région pour les lycées	Direction de l'éducation Direction des systèmes d'information	

LE RÉSEAU NATIONAL BÂTI SCOLAIRE

Un réseau d'acteurs dédié au bâti scolaire est mis en place au sein du ministère de l'Éducation nationale. Il est piloté par la cellule bâti scolaire rattachée au secrétariat général du ministère. Dans chaque académie, des référents bâti scolaire sont les interlocuteurs privilégiés des **collectivités territoriales** sur les questions de construction, rénovation et aménagement des écoles, collèges et lycées. Ils déclinent les **orientations nationales** en fonction des politiques conduites par les élus locaux. Ils favorisent la **mobilité** des usagers, notamment des personnels de l'éducation nationale et des élèves, dans le cadre des projets conduits par les **collectivités territoriales**. Ils permettent d'inscrire les projets de **construction** et de **rénovation** dans une démarche éducative en lien avec les orientations ministérielles.

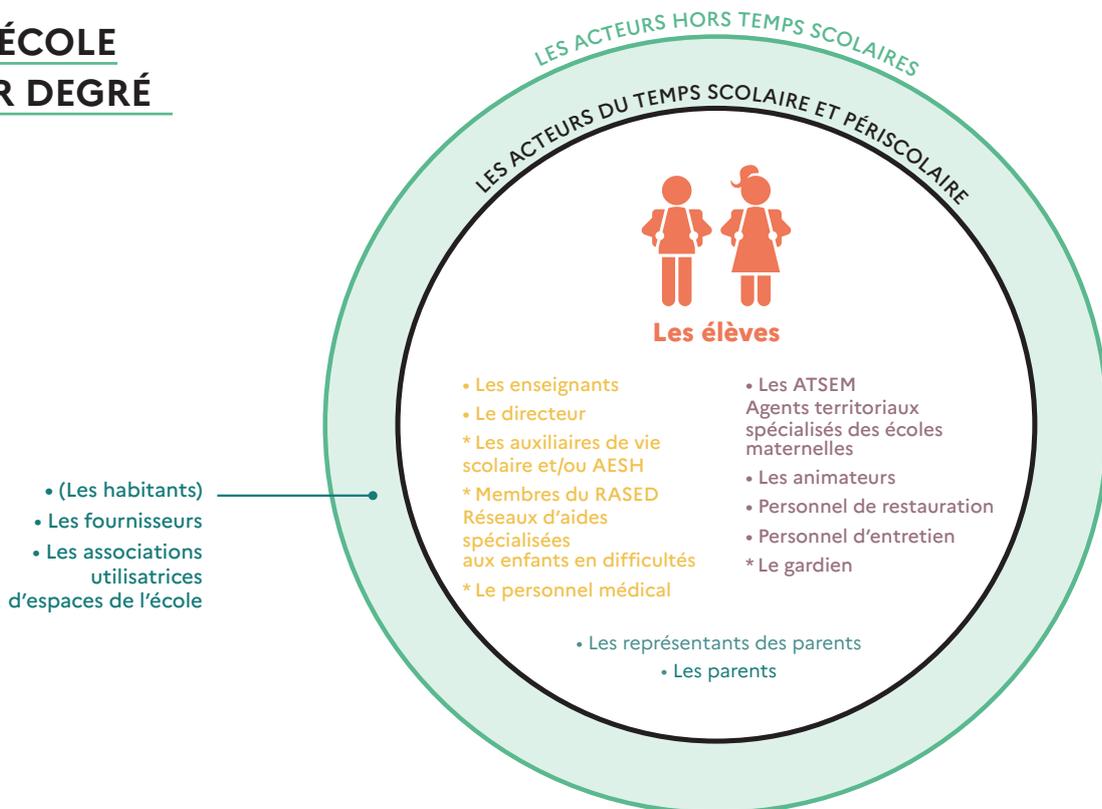
Ce réseau permet également une **diffusion de la connaissance des enjeux du bâti scolaire** auprès des personnels de l'éducation nationale à travers notamment des actions de veille, de formation ou de communication.

LES UTILISATEURS ET LES USAGERS

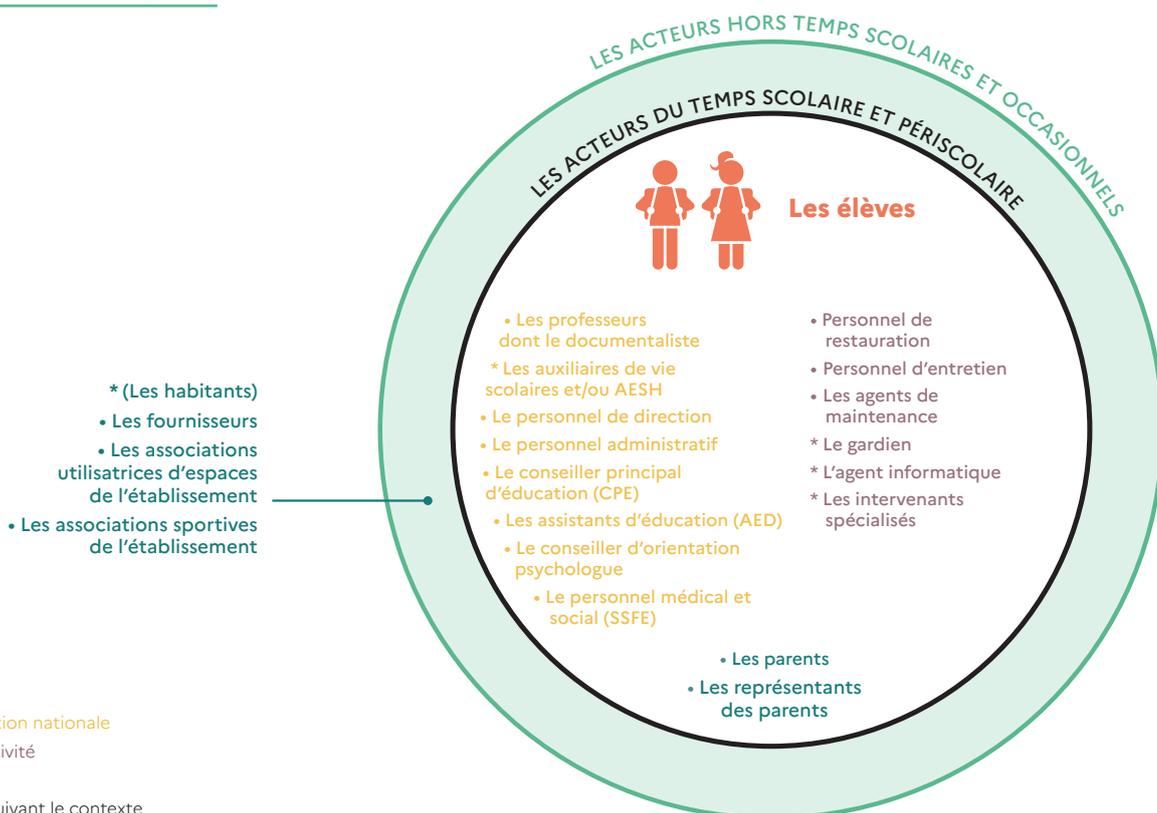
QUI SONT LES UTILISATEURS ET USAGERS ?

Autour de l'élève gravite tout un réseau d'acteurs qui contribue à son épanouissement et au bon fonctionnement de l'école ou établissement :

DANS UNE ÉCOLE DU PREMIER DEGRÉ



DANS UN ÉTABLISSEMENT DU SECOND DEGRÉ



■ Personnel Éducation nationale

■ Personnel collectivité

■ Acteur extérieur

*: Présent ou non suivant le contexte

Rôle des personnes travaillant au plus près des enseignants

- Les **conseillers principaux d'éducation (CPE)** participent aux activités éducatives du second degré et animent notamment la vie scolaire. Leurs fonctions sont exercées sous la responsabilité du chef d'établissement. Elles contribuent à placer les élèves dans les meilleures conditions possibles pour leur scolarité. Leurs responsabilités sont réparties principalement dans les trois domaines suivants : le fonctionnement de l'établissement (organisation de la vie collective quotidienne hors du temps de classe, en liaison avec la vie pédagogique dans l'établissement) ; la collaboration avec le personnel enseignant (travail en liaison étroite avec les professeurs afin d'assurer le suivi des élèves et participation aux conseils de classe) ; l'animation éducative (création des conditions du dialogue dans l'action éducative, sur le plan collectif et sur le plan individuel, organisation de la concertation et de la participation des différents acteurs à la vie scolaire au sein de l'établissement).
- Les **assistants d'éducation (AED)** exercent des fonctions d'assistance à l'équipe éducative en lien avec le projet d'établissement, notamment pour l'encadrement éducatif et la surveillance des élèves (y compris pendant le service de restauration). A ce titre, ils peuvent assurer l'encadrement de sorties scolaires, l'animation des activités du foyer socio-éducatif, l'aide à l'étude et aux devoirs, de l'aide aux dispositifs collectifs d'intégration des élèves handicapés, etc.
- Les **accompagnants des élèves en situation de handicap (AESH)** sont des personnels chargés de l'aide humaine individualisée, mutualisée ou collective des élèves en situation de handicap. Ils mettent en œuvre un accompagnement dans les actes de la vie quotidienne, dans l'accès aux activités d'apprentissage et dans les activités de la vie sociale et relationnelle.
- Les **agents territoriaux spécialisés des écoles maternelles (ATSEM)** sont chargés de l'assistance au personnel enseignant pour l'accueil et l'hygiène des enfants à l'école maternelle ainsi que de la préparation et la mise en état de propreté des locaux et du matériel servant directement à ces enfants. Ces agents des collectivités appartiennent à la communauté éducative. Ils peuvent participer à la mise en œuvre des activités pédagogiques prévues par les enseignants sous la responsabilité de ces derniers. Ils peuvent être chargés de la surveillance dans les lieux de restauration scolaire ainsi que de l'animation dans le temps périscolaire.
- Le **Réseau d'Aides Spécialisées pour les Elèves en Difficulté (R.A.S.E.D.)** est composé d'enseignants spécialisés et de psychologues de l'éducation nationale. Les membres du R.A.S.E.D. interviennent dans les écoles élémentaires et maternelles, sur les horaires scolaires, en fonction des besoins et des priorités avec deux objectifs : éviter les difficultés scolaires par une action préventive et aider les élèves rencontrant déjà des difficultés dans les apprentissages et la vie scolaire. Le R.A.S.E.D. est piloté par l'inspecteur de l'éducation nationale de la circonscription.
- Le **Service social en faveur des élèves (SSFE)**, service spécialisé de l'Éducation nationale, contribue à lutter contre les inégalités sociales et territoriales en matière de réussite scolaire et éducative dans les territoires jugés les plus en difficulté. L'assistant ou assistante de service social reçoit les élèves et familles à la demande et travaille en partenariat avec les services administratifs, sociaux, médicaux, associatifs et judiciaires.

POURQUOI MOBILISER LES USAGERS ?

Placer les usagers et utilisateurs au centre du projet permet d'interroger les objectifs et les solutions avancées tout au long du processus de projet. Le processus de décision repose ainsi sur une démarche collaborative élargie. **Celle-ci favorise :**

LE PORTAGE COLLECTIF DU PROJET

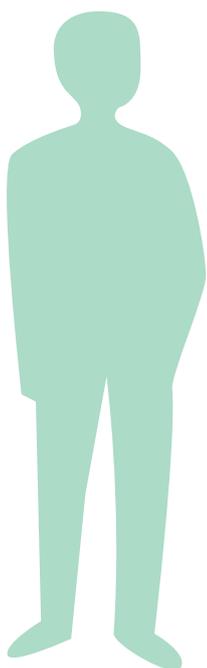
permettant de concevoir l'espace comme un "bien commun" au service d'une communauté.

UNE MEILLEURE PRISE EN COMPTE DE LA DIVERSITÉ DES QUESTIONS

posées par un sujet complexe, qui mobilise des expertises variées, dont en premier lieu celles des utilisateurs et des usagers de l'équipement considéré.

UNE APPROPRIATION DES LIEUX À LA LIVRAISON

du projet, son esprit se traduit plus aisément dans la vie quotidienne de l'école ou l'établissement lorsqu'au moins une partie des acteurs ont été associés.



LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Piloter un projet de construction ou de rénovation d'une école, un collège ou un lycée engage fortement la collectivité porteuse de l'opération, qu'il s'agisse d'une Commune, une intercommunalité, un Département ou une Région. Cette responsabilité est inscrite dans la loi qui a défini ce rôle sous l'intitulé de **maître d'ouvrage** :

« Les maîtres d'ouvrage sont les responsables principaux de l'ouvrage. Ils ne peuvent déléguer cette fonction d'intérêt général sauf dans le cadre de dispositions prévues par la loi (mandat ou transfert de maîtrise d'ouvrage par exemple). »

(article L241-1-1 du Code de la commande publique)

Dans la pratique, la maîtrise d'ouvrage réunit l'ensemble des personnes et des instances qui président aux destinées du projet : elle est assurée par la **collectivité territoriale** (élus ou techniciens de la collectivité). Elle peut se faire assister de prestataires extérieurs, et mobiliser les **représentants des usagers** et **des partenaires**. Ces derniers regroupent un cercle à géométrie variable suivant la nature du projet envisagé : partenaires institutionnels au premier titre desquels les représentants de l'Éducation nationale (IA DASEN, IEN ou IA IPR, services académiques spécialisés), mais aussi partenaires financiers (Etat, autres collectivités territoriales, ADEME, Caisse des Dépôts, etc), ou garants de sujets spécifiques (services de la préfecture pour la prévention des risques, Architecte des Bâtiments de France, etc.). Des représentants des utilisateurs et usagers (panel d'enseignants, fédérations de parents d'élèves, élèves délégués...) ou encore des personnalités qualifiées peuvent aussi être associés à la maîtrise d'ouvrage. Dans les petites communes, la maîtrise d'ouvrage peut transférer ou déléguer une partie de sa responsabilité (par exemple à une société publique locale ou dans le cadre d'une délégation de maîtrise d'ouvrage).

Au cours du processus du projet, plusieurs champs de compétences devront être mobilisés.

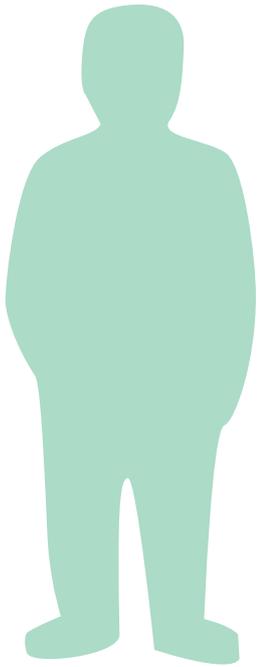
- **L'ingénierie de programmation** : le programmiste est un professionnel qui intervient pour cadrer les tenants et aboutissants d'un projet. Sa mission est destinée à permettre au maître d'ouvrage d'exprimer les objectifs et contraintes du projet et d'effectuer les choix préalables à toute formalisation architecturale. Grâce à des observations précises, des entretiens, un questionnement des usagers, une recherche exhaustive des contraintes..., le travail du programmiste contribue à calibrer la commande de la maîtrise d'ouvrage. C'est un expert de l'usage, qui dispose d'une bonne connaissance des acteurs institutionnels comme des processus opérationnels et d'une culture architecturale et urbaine. Il possède une capacité d'écoute et d'analyse, d'animation et d'observation. Il s'entoure généralement des compétences d'un économiste de la construction pour évaluer le coût de l'opération.

- **L'ingénierie de conduite d'opération** : le conducteur d'opération est un professionnel du management des projets de bâtiment (souvent ingénieur, architecte ou

technicien). Il organise le processus, pilote l'intervention des différents professionnels, gère l'interaction avec les partenaires, suit le chantier pour le compte de la maîtrise d'ouvrage ainsi que les marchés d'études et de prestations intellectuelles. Il possède des compétences sur les aspects techniques, juridiques et financiers d'une opération de construction et développe des capacités de négociation et d'organisation.

- **Des ingénieries spécialisées suivant la nature du projet** : ergonomes ou designers pour expertiser une situation d'usage particulière ou anticiper la mise en place d'un nouveau service, géomètres pour effectuer des relevés de bâtiments, géotechnicien pour expertiser la nature du sol sur le site pressenti, ingénieurs structure pour diagnostiquer la tenue des ouvrages existants, ingénieurs environnement pour étudier les caractéristiques environnementales du site pressenti, etc.

Pour chacune de ces compétences, la maîtrise d'ouvrage peut disposer de ressources internes ou faire appel à des prestataires extérieurs, qui peuvent porter une ou plusieurs de ces ingénieries.



LE MAÎTRE D'ŒUVRE

Le maître d'œuvre spatialise l'idée du commanditaire et la traduit en projet architectural. Il identifie le potentiel du site et interprète la demande de départ, pour **concevoir** des formes et des espaces qui font la synthèse des besoins et des contraintes. Sa mission englobe les dimensions architecturale, technique et économique du projet.

La conception est une création de l'esprit. Elle doit être réalisée dans le respect des règles de l'art. Elle doit répondre à l'ensemble des besoins et des contraintes : «Le but ultime du design est la forme».

Alexander, C. (1964) Notes on the synthesis of the form, Harvard University Press, Cambridge, MA

Ce dessin du projet se concrétise par plusieurs étapes, qui constituent des affinements successifs du projet : ESQ (esquisse), APS (avant projet sommaire), APD (avant projet détaillé), PRO (projet) et DCE (dossier de consultation des entreprises).

Après cette phase de conception, le maître d'œuvre est amené à préparer la **consultation des entreprises**, à **diriger l'exécution des marchés de travaux**, à proposer le règlement des travaux et leur réception. Pendant toute la durée de sa mission, le maître d'œuvre a pour devoir d'éclairer la maîtrise d'ouvrage dans ses prises de décisions.

LE PROGRAMMISTE

Son cœur de compétence repose sur le questionnement des pratiques et des usages, des contextes et des besoins, des contraintes et des exigences ; il prend en considération les processus institutionnels, administratifs et juridiques. Il intègre les règles de l'art de la construction et de l'aménagement. Il maîtrise le management de projet et décline les modalités de réalisation de projet. Il possède une solide culture générale en matière d'urbanisme, d'architecture, de paysage, d'environnement, d'économie et d'ingénierie.

Il peut travailler en co-intervention avec d'autres intervenants ou en mode de coproduction avec les équipes du maître de l'ouvrage ou encore en mode de concertation avec les autres parties prenantes.

Enfin, il convient d'insister sur les capacités des Programmistes (comme celles des AMO) à travailler sur différentes échelles ; le projet de construction d'un équipement scolaire se révélant être, de plus en plus souvent, en tout ou en partie, participant d'un projet d'urbanisme.

Les métiers et compétences à réunir par la maîtrise d'œuvre sont nombreux. La maîtrise d'œuvre est souvent constituée par un groupement composé des acteurs suivants :

- **L'architecte**, expert du design de l'espace et de sa conception. C'est généralement lui qui coordonne les différents membres du groupement en tant que mandataire. A noter que le titre d'architecte est protégé par la loi du 03 janvier 1977 : il doit justifier d'un diplôme et être inscrit à l'ordre des architectes.

- **Les ingénieurs** structure, fluides (électricité, CVC -chauffage ventilation climatisation-, plomberie).

- **L'économiste de la construction**, qui va évaluer l'enveloppe à consacrer aux travaux en fonction du projet dessiné par son équipe.

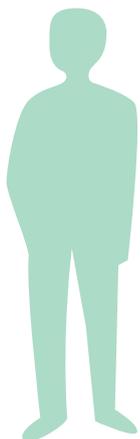
Et en fonction des sujets d'attention de la maîtrise d'ouvrage ou des spécificités du projet.

- **L'acousticien**

- **L'expert en développement durable** (à noter que cette compétence peut être portée suivant les cas par un des ingénieurs de la maîtrise d'œuvre voire par l'architecte lui-même).

- **L'expert en restauration collective**

- **Le paysagiste** si des espaces verts conséquents venaient à être aménagés dans le cadre du projet.



LES USAGERS

L'implication de la communauté éducative, dont les élèves, est un facteur majeur de qualité et de réussite des projets en matière de bâti scolaire et d'aménagement des espaces d'apprentissage. Différents niveaux et processus de mobilisation des usagers et de leurs représentants sont à étudier.

LA CONSULTATION

Elle se caractérise par une demande d'avis auprès des usagers à certains moments précis du projet, sur la base d'une question concrète. La consultation permet d'obtenir une «photographie» de l'état de l'opinion. Elle peut être utilisée pour vérifier un diagnostic, valider ou invalider une proposition tant pendant les études de programmation que de conception. Le décideur organise seul la consultation et doit en restituer les résultats aux personnes consultées. Participer à une consultation ne rend pas pour autant l'utilisateur co-auteur de l'action.

LA CONCERTATION

La concertation intervient lorsque le projet est conçu dans ses finalités ; le public concerné prend alors part au débat avec les autres parties prenantes du projet pour construire une (des) solution(s) partagée(s). Le décideur doit tenir compte des disponibilités et motivations de chacun pour organiser cette concertation. Les contenus recueillis peuvent être des points de vue, des recommandations, des reformulations, des priorités, des points d'alerte, etc. Ces éléments permettent au décideur de privilégier une décision et de motiver celle-ci au regard des usagers ayant participé.

LA CO-ÉLABORATION

La co-élaboration s'appuie sur une volonté initiale du décideur d'impliquer tous les acteurs aux différentes étapes du projet. Les résultats sont plus probants si les usagers sont impliqués dès le démarrage de celui-ci, mais la co-élaboration peut également ne concerner qu'une seule phase d'un projet. Ce processus passe par des points d'étape réguliers pendant lesquels les participants décident de valider certaines propositions ou solutions qui leur ont été soumises ou de poursuivre leur élaboration, par exemple en travaillant autour de scénarios d'usage. Le décideur garde la responsabilité du choix final, et donc du processus.

LA MAÎTRISE DE LA QUALITÉ D'USAGE : UNE NOTION ENCORE POLYSÉMIQUE

La notion de **maîtrise de la qualité d'usage** est aujourd'hui fréquemment convoquée dans les domaines de la production d'espaces et de services. Apparue dans les années 1990, elle est promue par des professionnels, architectes, designers, etc. qui développent des démarches de **coproduction** reconnaissant **une expertise d'usage aux habitants et usagers d'un lieu**.

Ces missions peuvent être conduites par des acteurs spécialisés (designer par exemple) ou intégrées à celles du programmeur et/ou de la maîtrise d'œuvre. Si la première option est retenue, il importe d'associer et de faire dialoguer dans le processus de projet l'ensemble des acteurs porteurs de ce sujet central de l'usage.

IMPLIQUER LES ÉLÈVES DANS UNE OPÉRATION DE RÉNOVATION

Dans le cadre d'une rénovation, l'association de l'équipe éducative à la réflexion est primordiale, l'implication des élèves est, elle aussi, susceptible d'apporter des éléments intéressants. Certains sujets sont propices à cette association des élèves : l'aménagement de la cour, du hall, des salles de restauration, des sanitaires, de la bibliothèque ou du CDI, de la salle de permanence et du foyer dans le cas de collèges ou lycées. Il est également souvent fructueux d'associer les élèves au réaménagement des espaces d'apprentissage (notamment les salles de classe) dont ils sont, tout autant que les enseignants, des usagers avertis.

Le questionnement des élèves en phase de programmation permet de mieux appréhender leurs besoins et d'en tenir compte. En phase de conception, il permet de tester et prototyper des aménagements avant d'en finaliser le dessin. Juste avant la livraison, un travail sur le plan d'aménagement des espaces et le choix du mobilier peut être réalisé avec eux. Ce travail peut s'opérer dans le cadre de projets transversaux en prenant tout particulièrement appui sur les enseignements de technologie, d'arts plastiques et de matières scientifiques qui pourront impulser un travail autour de la volumétrie, de l'expression architecturale, de l'organisation fonctionnelle et technique. Une co-construction peut aussi être envisagée, ainsi qu'une aide au montage et à la mise en place du mobilier.

En plus d'être une excellente opportunité d'application des connaissances académiques et scolaires, cette implication permet :

- **de s'assurer** une meilleure appropriation de l'espace, grâce à une réponse spatiale adaptée aux besoins réels des élèves ;
- **d'espérer** une meilleure compréhension et donc un plus grand respect des règles collectives et des équipements ;
- **de responsabiliser** les élèves en valorisant leurs compétences.

LES AUTRES CONTRATS ET INTERVENANTS

- **Le CSPS (Coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé)** : sa mission consiste à orchestrer sous l'angle de la sécurité des travailleurs, les activités simultanées ou successives des entreprises sur le chantier, depuis la conception et jusqu'à la mise en service. Elle est obligatoire dès lors que plusieurs entreprises interviennent (donc dans les projets de construction ou de réhabilitation). Elle ne peut être assurée par le contrôleur technique ou le maître d'œuvre.

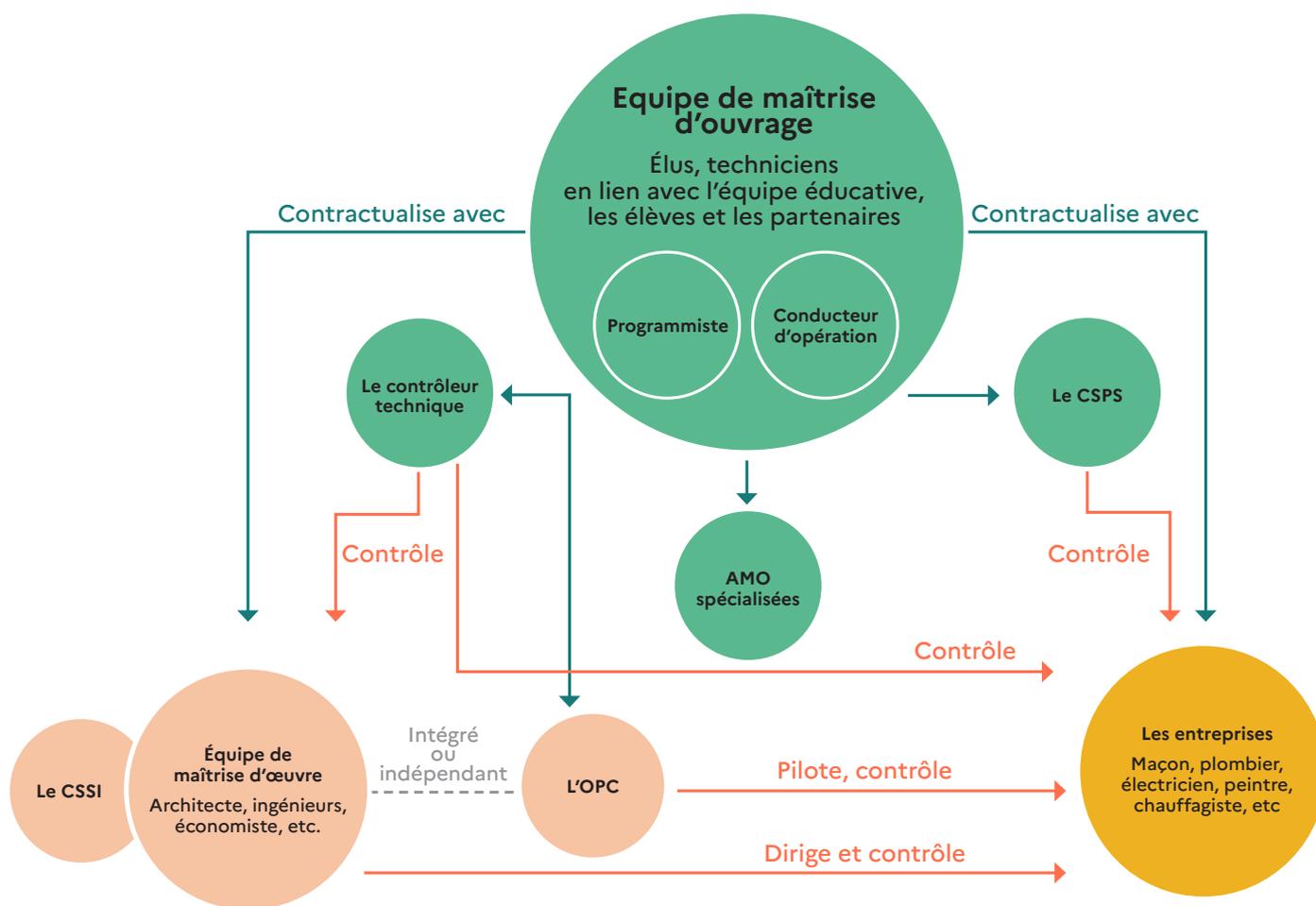
- **Le CSSI (Coordinateur des Systèmes de Sécurité Incendie)** : sa mission est obligatoire pour les écoles, collèges et lycées dans la mesure où ce sont des ERP (Etablissements Recevant du Public). Elle est confiée à la maîtrise d'œuvre de l'opération. Elle a pour objectif de garantir l'adéquation du système de sécurité incendie de l'équipement.

- **L'OPC (Ordonnancement, Pilotage et Coordination)** : cette mission intervient en phase chantier pour coordonner l'intervention des entreprises lorsque les mar-

chés de travaux sont confiés à des entreprises distinctes. Elle peut -ou non- être confiée à la maîtrise d'œuvre lorsqu'elle en possède les compétences.

- **Le contrôleur technique** : sa mission intervient en phase de conception et lors de la réalisation. Elle a pour objet de formuler des avis techniques ayant trait en particulier à la solidité des ouvrages, à la sécurité des personnes et à l'accessibilité. Elle est incompatible avec la mission de maîtrise d'œuvre. Elle doit être assurée par un prestataire indépendant agréé.

- **Les entreprises (maçons, plombiers, électriciens, peintres, chauffagistes, etc.)** : qui ont à réaliser l'ensemble des travaux. Suivant les cas de figure, elles peuvent être amenées à se présenter individuellement aux différents lots ou à se regrouper pour répondre aux macro-lots ou encore sous la bannière d'une entreprise générale.



- Acteurs de la maîtrise d'ouvrage
- Entreprises
- Acteurs de la maîtrise d'œuvre
- Acteurs internes ou externes à la maîtrise d'ouvrage

2. LE PROCESSUS DE RÉALISATION D'UN PROJET

■ RÉALISATION D'UN OUVRAGE



Les **7 grandes étapes** d'un projet de construction ou de rénovation suivent un déroulé non linéaire, avec des approfondissements successifs qui peuvent interpellier les phases précédentes. Les **évaluations** abondent les réflexions initiales qui fondent le projet et permettent de prendre du recul sur l'état des lieux fonctionnel de l'école ou établissement si le projet affecte un existant. Les éléments de **diagnostic** du site pressenti comme la réflexion sur les **besoins** et les usages interpellent les questions de **faisabilité** spatiale de l'étape 3b. Un aller retour est nécessaire entre la formulation de la **commande** et l'étape de **conception**. La **réalisation** et le chantier peuvent remettre en cause ponctuellement certains éléments de **conception**.

Les **délais** de réalisation de chacune de ces étapes dépendent de la complexité du projet, mais aussi de la capacité de la maîtrise d'ouvrage à structurer son partenariat et à prendre des décisions éclairées à chaque fois que nécessaire. Les délais indiqués dans le schéma sont purement indicatifs.

ÉTAPE 1 : Initier le projet

Initier
le projet

1 à 6 mois
suivant le
questionnement
sur l'opportunité

Objectif : apprécier l'opportunité de réaliser ou non le projet au regard des enjeux scolaires et éducatifs comme des enjeux patrimoniaux identifiés en amont, développer une culture commune des acteurs à impliquer.

Les questions à instruire :

- ☑ Quelle est l'offre scolaire globale sur le territoire (département, commune, quartier) ?
- ☑ Comment les effectifs scolaires ont-ils progressé et sont-ils susceptibles d'évoluer sur les différentes mailles territoriales ? Des projets de développement urbain et immobilier sont-ils envisagés dans le secteur et conduisent-ils à des évolutions d'effectifs ?
- ☑ Existe-t-il un schéma directeur immobilier sur le patrimoine scolaire ? Dans quel état est le patrimoine scolaire considéré ? Des travaux sont-ils programmés et à quelle échéance ?
- ☑ L'offre scolaire est-elle prolongée par des actions périscolaires, socio-éducatives et culturelles ? Y a-t-il des besoins particuliers identifiés sur le quartier ou à proximité ? Existe-t-il un projet éducatif local ?

Outils méthodologiques : entretiens avec des représentants des parties prenantes, réunions visant à partager et poser les bases des enjeux du projet envisagé, collecte des données démographiques portant sur les effectifs et les projets de construction envisagés sur le territoire, recueil des données sur les activités périscolaires et socio-éducatives, recueil des données sur le patrimoine scolaire considéré,...

Livrables : cartographie des acteurs et de la gouvernance du projet, frise du dispositif de concertation et/ou de l'organisation de la maîtrise d'usage, étude de prospective scolaire pour anticiper les évolutions démographiques, note de questionnement sur l'opportunité de mener le projet immobilier envisagé.

Points de vigilance : se donner les moyens de croiser les points de vue et fonder les bases d'une culture commune des différents acteurs.

Organiser les parties prenantes

Dès la mise en place d'un projet, il est nécessaire de disposer de circuits de décision clairs : tous les acteurs doivent savoir qui a le pouvoir de décider, sur quels sujets et dans quelles conditions. Avec cet objectif, il est important :

- de désigner au plus tôt **un chef de projet** qui soit légitime dans son rôle d'arbitrage et de garant des objectifs de la maîtrise d'ouvrage.
- de constituer **un comité de pilotage**, associant tous les acteurs de la maîtrise d'ouvrage pour prendre les décisions stratégiques sur le projet au fil de son avancée. Cette instance doit associer les partenaires de projet et doit intégrer une représentation de l'équipe éducative si celle-ci existe ou une équipe préfiguratrice qui fera le lien avec les futurs usagers.
- d'identifier un interlocuteur au sein de l'éducation nationale (référént bâti scolaire, inspecteur, directeur ou chef d'établissement préfigurateur) pour intégrer dès l'amont l'avis des utilisateurs et usagers si le projet consiste en la création d'une nouvelle école, collège ou lycée.

ÉTAPE 2 : Diagnostiquer

2 Diagnostiquer la situation

3 à 6 mois suivant la disponibilité des données

Objectif : caractériser en parallèle les atouts, contraintes et potentiels de l'offre éducative actuelle ainsi que le site envisagé pour le projet, dresser un état des lieux partagé de l'offre scolaire, périscolaire et éducative du quartier.

Les questions à instruire :

- ☑ Quels sont les contenus (ou les orientations en cas de préfiguration) du projet d'établissement ? Quelles sont les particularités de l'offre pédagogique existante ?
- ☑ Quelle qualité d'usage présente le bâti scolaire existant pour l'enseignement, l'apprentissage et l'épanouissement des élèves ? Sur quels points présente-t-il des défaillances ?
- ☑ Quels usages les bâtiments scolaires accueillent-ils hors temps scolaires ?
- ☑ Quels sont les services scolaires (restauration scolaire, santé scolaire, etc.) proposés ? Quelle est leur fréquentation ?
- ☑ Quelles sont les différentes activités accueillies au sein des bâtiments scolaires et quelles difficultés de fonctionnement sont observées ?
- ☑ Quel est l'état des bâtiments scolaires existants ? En cas de bâti préexistant, quel diagnostic peut-on faire sur les problématiques d'exploitation et d'entretien-maintenance ?
- ☑ Quelles sont les caractéristiques physiques du site envisagé ? En quoi est-il susceptible d'évoluer (se restructurer, s'agrandir) ? A quelles sujétions est-il soumis (réglementation urbaine, projets urbains, identification des risques, etc) ?
- ☑ Quelles sont les valeurs sociales, d'usage, culturelles, architecturales et patrimoniales du site ?

Outils méthodologiques : entretiens avec les représentants des parties prenantes, ainsi que des utilisateurs et des usagers, questionnaires, observation participante, visite guidée, recensement et analyse des données existantes, identification des risques (dossier départemental des risques majeurs, document d'information communale sur les risques majeurs, cartographie du potentiel radon, base Basias, plans de prévention des risques naturels et technologiques, etc.).

Livrables : état des lieux fonctionnel de l'existant et/ou évaluations d'équipements scolaires, appuyé sur des cartographies des espaces et activités, mais aussi sur des croquis, diagnostics techniques sur les ouvrages bâtis existants et/ou sur le site envisagé, étude de capacité relative au site envisagé.

Points de vigilance : élargir la question scolaire aux enjeux éducatifs (réussite éducative, offre socio-culturelle, petite enfance, etc.). Recueillir et confronter les points de vue de l'ensemble des parties prenantes au projet en identifiant les éléments de consensus.

Les études afférentes au site à réaliser en phase programmation

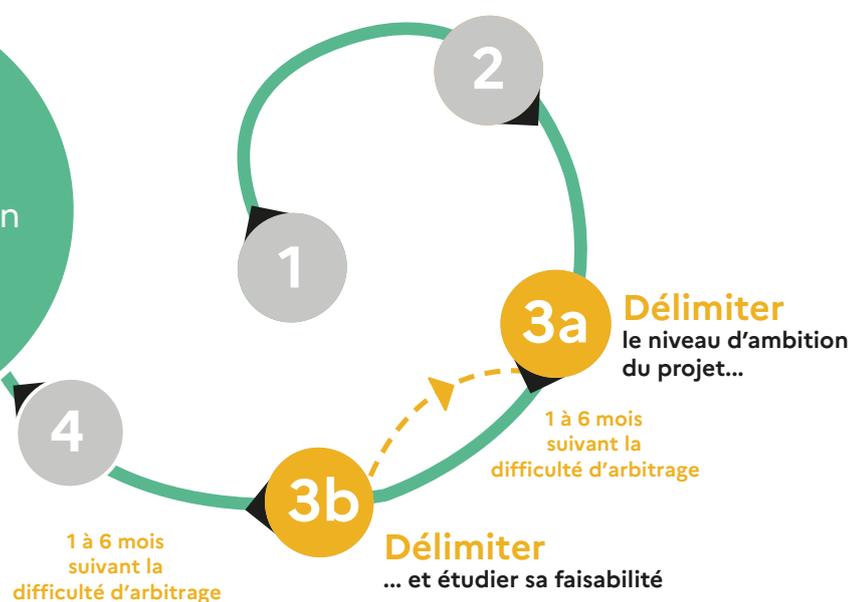
- **Analyse urbaine :** nature du voisinage, desserte, projets urbains affectant le quartier, capacité constructive au regard de la réglementation urbaine (PLU).
- **Relevé topographique**
- **Étude géotechnique** (construction neuve, extension) précisant la nature et la capacité de portance du sous-sol afin de définir le type de fondations. A enrichir d'une étude de perméabilité du sol.
- **Analyse des caractéristiques géographiques et climatiques :** topographie, hydrologie, pluviométrie, rose des vents,...
- **Identification des risques pesant sur le site pressenti :** inondation ou submersion, sismique, présence de radon, présence d'installations industrielles ou installation classées notamment Seveso.

Avec en sus, dans le cas d'une réhabilitation d'un existant :

Analyse des bâtiments existants : qualités, volumétrie • Analyse patrimoniale, dans certains cas, avis de l'Architecte des bâtiments de France, avis de classement à l'inventaire des Monuments historiques • Relevé de géomètre • Analyse des diagnostics réglementaires : amiante, parasite, plomb • Audit énergétique des existants • Éventuelles études structurelles –dans le cas de surélévations envisagées.

ÉTAPE 3 :

Délimiter
le niveau d'ambition
du projet
et étudier
sa faisabilité



Objectif : définir les objectifs à atteindre et les impacts escomptés en termes scolaires et éducatifs et les activités à développer au sein de l'équipement pour y répondre, identifier les alternatives possibles à conduire en termes d'aménagement et de construction, corrélés à ces actions un budget et un financement.

Les questions à instruire :

- ☑ Compte tenu des besoins de la population et des enjeux de renouvellement urbain du quartier, y a-t-il une offre à créer, améliorer ou étendre en matière d'activités scolaires ? de services et de restauration scolaire ? d'activités périscolaires et socio-éducatives ? d'accueil petite enfance ?
- ☑ Comment l'établissement s'insère-t-il ou a-t-il vocation à s'insérer dans le projet de territoire ? Quel rôle va-t-il jouer dans l'offre d'équipements publics (éducatifs, culturels, sportifs...) ? Quelle articulation existe ou est à prévoir avec les autres établissements scolaires du territoire ?
- ☑ Quels sont les enjeux en termes d'attractivité de l'établissement lui-même ?
- ☑ Comment les besoins identifiés pour le projet impactent-ils le fonctionnement des équipements existants, les activités qui y sont développées, et les équipes en place ? Cela se traduit-il par une nécessité d'extension, de restructuration d'un existant ou de création d'un nouvel équipement ?
- ☑ Comment vont évoluer les activités développées par l'établissement ? Comment intégrer une dimension prospective pour anticiper les usages futurs et intégrer une part de flexibilité dans les aménagements à prévoir ? Dans quelle mesure ou sur quels aspects veut-on faire porter une dimension d'innovation à cet établissement scolaire ?
- ☑ Le site pressenti est-il adapté pour réaliser le projet ? Quelles évolutions sont nécessaires pour accueillir les activités souhaitées ? Des choix doivent-ils être réalisés pour s'assurer de la faisabilité spatiale du projet ?
- ☑ Quel est le budget à mobiliser pour le projet ? Quels sont les financeurs envisageables ?

Outils méthodologiques : réunions et ateliers de travail organisés selon des configurations diverses avec les acteurs, questionnaires et/ou rencontres avec les utilisateurs et les usagers dont les élèves, étude d'analyse et de prospective d'usages, formalisation de scénarios présentant des alternatives de fonctionnement, réalisation de simulations d'implantation sur le site.

Livrables : identification et choix des activités à accueillir au sein de l'équipement à travers une **formalisation d'alternatives de fonctionnement**, note de besoins, **étude de simulation d'implantation** confrontant le projet d'activité à la capacité du site, établissement d'un **budget d'opération**, d'un **phasage** éventuel et d'un **calendrier** de réalisation. Le document de **préprogramme** clôture généralement cette étape, en synthétisant tous les choix de la maîtrise d'ouvrage de façon à pouvoir en garder la trace et s'y référer sur le temps long du projet.

Points de vigilance : maintenir des échanges continus avec les décideurs pour obtenir les arbitrages et la validation nécessaires, intégrer des éléments de prospective qui permettront à l'établissement scolaire de proposer un confort d'usage et de s'adapter à l'évolution des usages à l'échelle de plusieurs décennies, organiser un ou des tours de table financiers, mettre en adéquation sa commande avec son budget.

La construction du budget d'un projet de bâti scolaire

La détermination de l'**enveloppe financière prévisionnelle** d'un projet de bâti scolaire est du ressort du maître d'ouvrage et de son équipe. Il s'agit du budget total à mobiliser pour le projet. Cette enveloppe doit intégrer : l'acquisition du **terrain** si cela est nécessaire, le montant des **travaux** et les provisions pour **aléas**, la **rémunération** de tous les intervenants mobilisés pour le projet, les **révisions** ou **actualisations** de prix, les frais d'**assurance**, les frais de publication, l'achat de mobilier, les frais éventuels de déménagement, etc. Cette enveloppe est dite « Toutes Dépenses Confondues » (TDC). Elle doit être mise au regard d'un calendrier des dépenses pour être inscrite dans le plan de financement de chacun des partenaires du projet.

Au stade de la programmation, le montant des travaux est couramment évalué sur la base de **ratios au m² observés sur des opérations d'équipements scolaires similaires**, en construction neuve ou en réhabilitation. Il s'agit d'une moyenne de prix ; il est donc associé à un taux d'incertitude. Pour effectuer cette moyenne, il est essentiel d'actualiser les prix des opérations de référence en fonction de leur date de livraison, le coût de la construction évoluant fortement d'année en année. Il faut également s'assurer que les données se réfèrent toutes au même type de surface, la surface de plancher, et à la même définition du coût (travaux HT, TTC ou TDC).

A cette évaluation au ratio moyen, il faut ajouter les **postes spécifiques à l'opération**, tels qu'un coût de fondations spéciales (nécessitées par la nature du sol), de dépollution, de protection vis-à-vis du radon, de modification structurelle lourde d'un existant (renforcement de plancher), de création d'un mur de soutènement, de désamiantage, etc.

Le montant hors taxe des travaux fixé à l'étape de la programmation doit être indiqué au maître d'œuvre à **sa date de valeur**. Il constitue le montant d'objectif pour celui-ci. Les étapes de conception vont permettre de le préciser jusqu'à la remise des offres des entreprises. Le coût des travaux de l'ouvrage sera alors fixé, sous réserve des aléas du chantier et de l'actualisation des prix.

Hiérarchiser ses choix lors de l'étude de faisabilité

La faisabilité d'une opération est toujours en tension entre la volonté de réaliser un projet exemplaire du point de vue de son fonctionnement et les contraintes issues du site d'implantation, contraintes accrues lorsqu'il s'agit de réhabiliter un existant.

Dans bien des cas, il est possible d'isoler des **actions incontournables**, qui devront être menées quoi qu'il en soit : désamiantage, dévoiement de réseaux, etc... Elles constituent un socle d'intervention. Mais au-delà, le maître d'ouvrage est confronté à **des choix importants** qui doivent être entérinés avant l'intervention de toute maîtrise d'œuvre car ils en définissent les contours. Le curseur de démolition peut en constituer un exemple. Le niveau d'exigence au plan thermique un autre. Mais également le niveau d'adaptation du bâti existant (par exemple patrimonial) pour se rapprocher d'un fonctionnement optimal.

A cette étape, l'éventail des choix est très large, mais doit néanmoins être rendu **explicite** pour que le maître d'ouvrage puisse prendre ses décisions en toute connaissance de cause.

ÉTAPE 4 : Formuler sa commande

1 à 2 mois
suivant la
complexité du projet

Formuler
sa commande

Objectif : traduire la commande de la maîtrise d'ouvrage de façon explicite et compréhensible pour un nouvel acteur qui n'a pas d'antériorité sur le projet, et affiner cette commande au regard du niveau d'information requis pour donner forme au projet.

Les questions à instruire :

- ☑ Quelles sont les exigences et performances attendues en termes de confort et de qualité d'usage, d'innervation, d'exploitation et de maintenance pour chacun des espaces de l'établissement ?
- ☑ Quelle stratégie d'intégration de certaines composantes liées au mobilier et à l'aménagement des espaces dans le marché de conception et, par la suite, dans les marchés de travaux (menuiseries sur mesure, paillasses, banque d'accueil de la vie scolaire, matériel de scénographie de la salle polyvalente, etc.) ?
- ☑ Quelles contraintes de chantier s'appliqueront à l'opération : continuité d'activité pour les restructurations en site occupé qui induisent des chantiers "à tiroir", accès des riverains, etc...
- ☑ Quelle est la procédure de recrutement de la maîtrise d'œuvre la plus adaptée pour ce projet ? Quelles sont les compétences nécessaires pour l'équipe qui aura la charge de la conception du projet ? Cette procédure s'applique-t-elle à un objet unique ou concerne-t-elle un patrimoine comportant plusieurs sites ?

Outils méthodologiques : réunions de travail avec les élus et techniciens chargés du patrimoine, de l'entretien et de l'exploitation-maintenance.

Livrables : le **programme**, c'est-à-dire le cahier des charges remis au maître d'œuvre de l'opération (qui précise les objectifs de l'opération, décrit les fonctionnalités attendues du projet, exprime les attentes et exigences en matière de développement durable et de performances techniques), le budget stabilisé c'est-à-dire l'**enveloppe financière prévisionnelle de l'opération**, note quant au **choix du mode de recrutement du maître d'œuvre**.

Points de vigilance : vérifier que le programme n'omet aucun besoin sans formuler pour autant des solutions techniques ou d'aménagement qui sont du ressort de la maîtrise d'œuvre, ajuster le niveau d'exhaustivité du programme en fonction de la procédure retenue pour recruter les concepteurs et du niveau de réponse qui leur est demandé pour leur offre et s'assurer que le programme est suffisamment explicite et didactique pour que les règles d'équité des marchés publics soient respectées (par exemple pour qu'un jeune professionnel puisse avoir toutes ses chances).

Les procédures possibles de recrutement de la maîtrise d'œuvre pour un maître d'ouvrage public

Le concours : le concours est un mode de sélection par lequel le maître d'ouvrage, après avis d'un jury, choisit le projet d'équipement scolaire qu'il souhaite parmi les propositions de plusieurs concurrents en vue de l'attribution d'un marché de maîtrise d'œuvre. La sélection des candidats admis à concourir intervient sur la présentation par les équipes de leurs références et des moyens réunis. Le concours donnant lieu à prestations de la part des candidats, il est rémunéré. Ce mode de recrutement constitue la règle pour les constructions publiques.

Les autres procédures constituent des exceptions au concours :

La procédure adaptée : en dessous d'un marché de maîtrise d'œuvre évalué à 230.000 € HT pour une collectivité territoriale (attention, ce seuil est modifié tous les deux ans), le maître d'ouvrage peut avoir recours à une procédure adaptée pour recruter son équipe de maîtrise d'œuvre. Pour choisir son équipe, le maître d'ouvrage se base sur l'évaluation de ses compétences, références et moyens et sur une phase de dialogue. Cette procédure se clôture sur la remise d'une offre qui n'est pas un début de prestation.

La procédure avec négociation : la procédure avec négociation permet au maître d'ouvrage, après avis d'un jury, de dresser la liste des candidats admis à négocier, et d'engager les négociations avec ces derniers afin de choisir le titulaire du marché. Elle peut être mobilisée dans le cas de réhabilitations par dérogation au concours, si tant est que le diagnostic soit susceptible d'influer sur le programme de l'opération.

D'autres procédures d'exception telles que le dialogue compétitif ou l'appel d'offre existent également. Ces deux procédures permettent par exemple de déboucher sur la signature d'un Marché Global de Performance (MGP). Ce type de contrat permet d'associer l'exploitation et la maintenance à la réalisation et/ou la conception d'un bâtiment afin d'atteindre des engagements de performance énergétique chiffrés et mesurables. Ce type de marché peut être envisagé lorsque l'intervention affecte un patrimoine existant d'une certaine envergure.

Dans tous les cas, l'avis d'un expert juridique gagne à être mobilisé sur ces sujets.

Adapter le programme au processus de conception retenu

Le programme constitue d'abord un document de **dialogue** entre le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre. Il doit permettre à l'équipe de maîtrise d'œuvre de se saisir des demandes de la maîtrise d'ouvrage pour réaliser le projet le plus conforme à ses attentes. Il doit donc se faire l'écho des enjeux du maître d'ouvrage, exprimer ses attentes en termes de qualité d'usage et de qualité technique, mettre en évidence la hiérarchie des choix effectués en amont, et identifier exigences de recommandations et suggestions.

Le contenu du programme évolue au gré de l'avancée dans la conception pour intégrer des paramètres du projet architectural jusqu'à la fin de l'APD (Avant Projet Définitif). Les exigences techniques relatives aux locaux ont ainsi tout intérêt à être définies au regard d'un plan arrêté, sur lequel tout utilisateur peut se projeter. C'est pourquoi il est recommandé d'adapter le niveau de définition du programme en fonction de la consultation retenue pour recruter la maîtrise d'œuvre.

ÉTAPE 5 : Concevoir et adapter sa commande

Concevoir
le projet d'architecture

10 à 20 mois suivant la
complexité du projet
(inclut l'autorisation
d'urbanisme/permis de
construire)

Objectif : donner forme au projet architectural et d'aménagement tout en garantissant une qualité de réponse en phase avec la commande.

Les questions à instruire

- L'insertion urbaine, l'écriture architecturale et la traduction des attendus en termes de qualité et de confort d'usage correspondent-elles aux attentes de la maîtrise d'ouvrage ?
- Les attentes et exigences fonctionnelles sont-elles traduites dans le projet architectural ? Quels sont les points de convergence et de divergence vis-à-vis du programme ? Le projet apporte-t-il de nouvelles idées, des innovations ou des propositions intéressantes en matière de conception du bâti et d'aménagement des espaces scolaires qu'il conviendrait d'intégrer à la commande ?
- Le projet proposé est-il en phase avec le budget mobilisé ?
- Les enjeux d'exploitation et maintenance sont-ils correctement anticipés et pris en compte ?
- Quel mode de dévolution de travaux retenir ? En corps d'état séparés pour valoriser le savoir faire des artisans sous la responsabilité du maître d'œuvre ? En macro-lots pour limiter le nombre de marchés ? En entreprise générale pour disposer d'un interlocuteur unique capable de coordonner le chantier ?
- Formaliser le dossier de permis de construire pour en engager l'instruction.

Outils méthodologiques : réunions aux étapes clés du projet architectural entre les acteurs de l'éducation, les utilisateurs et le concepteur pour analyser la prise en compte des demandes à la conception, anticiper l'impact des solutions proposées et imaginer des ajustements le cas échéant, organiser un ou des tours de table financiers lorsque des dépassements sont observés.

Livrables : **compte-rendus** des réunions, fiches ou **livret de suivi** de la commande, matérialisant les écarts et évolutions vis-à-vis de la commande initiale et permettant de garder la mémoire des choix réalisés au cours de l'opération, **analyses** des documents produits par les concepteurs, dossier du permis de construire.

Points de vigilance : associer techniciens du patrimoine, agents des services éducation, représentants de l'équipe pédagogique pour tenir compte de tous les aspects du projet dans l'analyse des dossiers et propositions remis par la maîtrise d'œuvre, suivre l'évolution du budget avec attention pour être à même de proposer des arbitrages si nécessaire.

Les études afférentes au site à réaliser en phase conception

- **Étude d'approvisionnement en énergie :** étude des variations de coûts d'achat dans le temps selon les hypothèses de source d'énergie envisagées.
- **Simulations thermiques dynamiques :** analyse du comportement thermique du bâtiment aux conditions climatiques prévisionnelles à l'horizon de 2050 pour limiter au maximum les périodes d'inconfort.
- **Simulations de l'ambiance lumineuse** obtenue dans les locaux (facteur de lumière du jour FLJ)
- **Étude des consommations et des coûts d'entretien et maintenance** des installations.
- **Étude d'impacts environnementaux :** identification et quantification des problèmes liés aux déchets et pollutions diverses (traitement des eaux usées, gestion des déchets).
- **Étude de diagnostic et de réemploi des matériaux existants** dans le cas de réhabilitations et/ou de démolitions.
- **Étude de sécurité publique :** dès lors que le site aménagé représente une surface plancher de plus de 70 000 m² ou pour un ERP de catégorie 1 et 2.
- **Évaluation environnementale :** dès lors que le projet représente une surface plancher de plus de 40 000 m² ou concerne un terrain d'assiette à la superficie supérieure à 10 ha.

ÉTAPE 6 : Réaliser et suivre sa commande

Réaliser
le projet
d'architecture

6

24 à 36 mois
suivant la
complexité du projet

7

5

2

Objectif : donner vie au projet à l'aune des enjeux de qualité qui lui ont été assignés en amont.

Les questions à instruire :

- ☑ Quelle représentation de la maîtrise d'ouvrage prévoir sur le chantier aux côtés de la maîtrise d'œuvre ? A quelle fréquence ?
- ☑ En réhabilitation et a fortiori en site occupé, quels moyens se donner pour communiquer avec les équipes pédagogiques présentes et leur donner les informations suffisantes pour adapter leur fonctionnement aux contraintes du chantier ? En construction neuve, comment informer les futurs usagers de l'avancée du chantier ? Des visites peuvent-elles être organisées à leur attention ?
- ☑ L'avancement des travaux est-il conforme à la planification du chantier ? Les prestations réalisées correspondent-elles aux attendus du projet ?
- ☑ La sécurité est-elle assurée pour les ouvriers comme pour les utilisateurs ou usagers en cas de chantier en co-activité ?
- ☑ Comment former les agents chargés du patrimoine à l'exploitation du bâtiment ? Quels contrats de maintenance seront nécessaires en fonctionnement ? Quelles sont les opérations de maintenance nécessaires : leur fréquence, leur nature, les postes concernés ?
- ☑ Quelle réflexion est menée avec les usagers ou représentants des futurs usagers sur la dimension de l'aménagement des espaces et du mobilier ? Comment sont anticipés les choix de mobilier, les marchés et commandes afférents ? Comment les coordonner avec la fin du chantier ?

Outils méthodologiques : réunions régulières sur l'avancement du chantier en dialogue avec la maîtrise d'œuvre et les entreprises, compte-rendu de ces réunions, réunions associant les représentants de la communauté éducative pour les informer de l'avancée du chantier, visites ponctuelles de chantier avec les équipes voire des élèves.

Livrables : analyse des offres des entreprises et formalisation de leurs marchés, **procès verbaux** des réunions de chantier, outil de suivi de la **planification** du chantier, **outil de suivi** des exigences environnementales liées au chantier, **fiches financières**, **dossier des ouvrages exécutés (DOE)** et **dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)** précisant l'ensemble des opérations de réglages, nettoyage, cahiers des charges de fourniture de mobilier et rétroplanning de fourniture du mobilier et d'organisation des opérations d'aménagement spécifique des espaces ...

Points de vigilance : associer les représentants de l'équipe pédagogique pour tenir compte de tous les aspects du projet dans l'analyse des dossiers et propositions remis par la maîtrise d'œuvre, suivre l'évolution du budget avec attention pour être à même de proposer des arbitrages si nécessaire.

Les points à appréhender pour un chantier en site occupé

Dans la mesure où l'occupation des équipements scolaires est réduite à des périodes restreintes sur une année, il n'est pas rare que les vacances scolaires soient mises à profit pour réaliser les travaux de façon à ne pas déplacer les élèves et les équipes sur un autre site, ou à avoir à construire des locaux provisoires. Malgré tout, en cas de rénovation lourde, il est fréquent que des chantiers soient conduits dans des sites en activité totale ou partielle. Dans ce cas, il est primordial de s'assurer des conditions de bon fonctionnement.

- Le climat scolaire est préservé et de bonnes conditions d'enseignement sont garanties.
- Des aménagements provisoires sont prévus pour isoler le chantier dans une zone bien délimitée
- Des dispositifs sont mis en place pour bien communiquer sur les différentes phases, gérer les modifications de flux et d'accès et alerter sur les problèmes éventuels au quotidien
- La gestion des nuisances (sonores, accessibilité) doit faire l'objet d'une réflexion renforcée avec l'ensemble des parties prenantes (équipe de direction, commune, représentants des parents d'élèves et des habitants).

GLOSSAIRE

Les termes de l'Éducation nationale

AESH : Accompagnant des Elèves en Situation de Handicap

ATSEM : Agent Territoriaux Spécialisés des Écoles Maternelles

ATTEE : Adjoint Technique territorial des établissements d'enseignement

CHAM : Classe à horaires aménagés

DSDEN : Direction des Services Départementaux de l'Éducation nationale

DGESCO : Direction Générale de l'Enseignement Scolaire

IA -DASEN : Inspecteur d'Académie - Directeur académique des services de l'Éducation nationale

IEN : Inspecteur de l'Éducation nationale

MEN : Ministère de l'Éducation nationale

PRE : Programme de Réussite Éducative

REP : Réseau d'Éducation Prioritaire

REP+ : Réseau d'Éducation Prioritaire renforcé

APD : Avant projet détaillé

APS : Avant Projet Sommaire

DCE : Dossier de Consultation des Entreprises

DIUO : Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage

DOE : Dossier des Ouvrages Exécutés

DDSP : Direction Départementale de la Sécurité Publique

ESQ : Esquisse

PRO : Projet

[D'autres informations disponibles sur le site https://batiscolaire.education.gouv.fr/](https://batiscolaire.education.gouv.fr/)