

INFORMATION PRESSE DÉCEMBRE 2022

CONSTRUCTION ET RÉNOVATION DES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES :

LES MENUISERIES ET FAÇADES TECHNAL PARTICIPENT AU CONFORT ET
À LA CONCENTRATION DES ÉLÈVES, ÉTUDIANTS ET PERSONNELS ÉDUCATIFS



Horten School, Norvège
Crédit photo : TECHNAL - Hundven Clements Photography
Agence d'architecture : LINK Arkitektur

De l'enfance au début de l'âge adulte, voire au-delà pour le corps enseignant et le personnel, les établissements scolaires sont des bâtiments où l'on passe une grande partie de son temps. S'y sentir bien est une priorité pour stimuler la créativité et la réflexion, améliorer la concentration et accroître la motivation des élèves et du personnel éducatif. Qu'il s'agisse d'une université, d'un lycée, d'un collège, d'une école ou même d'une crèche, **l'environnement et l'architecture influencent profondément la capacité à assimiler les connaissances et apprentissages : lumière naturelle, température ambiante, acoustique des pièces, qualité de l'air, couleurs agréables, accessibilité...** Les enjeux autour de la santé, notamment des plus jeunes, suscitent un intérêt croissant pour **l'amélioration des performances des structures scolaires**. Maîtres d'ouvrage publics et privés s'attachent également à concevoir des **établissements respectueux de l'environnement**, générant de faibles émissions de gaz à effet de serre tout au long de leur cycle de vie. Autant de critères auxquels TECHNAL répond avec ses solutions de menuiseries et façades en aluminium.

/ DEUX EXEMPLES DE DONNÉES CHIFFRÉES



26 %

/ LA LUMIÈRE NATURELLE A UN EFFET POSITIF SUR LES NOTES DES ÉTUDIANTS

Les étudiants dont les salles de classe sont éclairées par la lumière naturelle obtiennent des notes jusqu'à 26 % supérieures à celles de leurs camarades ayant peu ou pas d'éclairage naturel. (source : étude Hale, 2002)



93 %

/ LA TEMPÉRATURE AFFECTE LA CONCENTRATION ET LA MÉMOIRE

Le système de notation diffère en France, pour une meilleure compréhension : Les notes sont en moyenne de 72/100 lorsque la classe est trop froide ou trop chaude alors qu'elles sont de 93/100 lorsque la température est régulée. (source : étude du Science Research Club)

Concepteur et fabricant de profilés aluminium pour menuiseries et façades, TECHNAL met son expertise et son savoir-faire de plus de 60 ans au service des architectes, maîtres d'ouvrage, entreprises générales, bureaux d'études, fabricants-installateurs, artisans... pour **participer à la construction et à la réhabilitation des établissements scolaires de demain**. La marque française s'appuie sur une **large gamme de solutions** qui intègrent les **exigences de ces établissements en termes de confort, de sécurité, de conception architecturale et de durabilité**. Ses menuiseries instaurent un dialogue entre intérieur et extérieur, ses façades s'articulent autour de grandes surfaces vitrées lumineuses... Trois références chantiers internationaux illustrent cette philosophie :

- le Centre Universitaire de Cahors (France),
- le Collège National Transport & Infrastructure à Doncaster (Angleterre),
- l'école Massana à Barcelone (Espagne).



Horten School, Norvège
Crédit photo : TECHNAL - Hundven Clements Photography
Agence d'architecture : LINK Arkitektur

LES ATOUTS DES SOLUTIONS TECHNAL

/ CONFORT THERMIQUE MAXIMAL

La température a un impact sur la capacité d'apprentissage. Inconsciemment, le cerveau s'adapte sans cesse aux différentes températures pour s'assurer que l'organisme soit coopératif. Les conditions thermiques jouent également sur la concentration, la fatigue et la mémoire. TECHNAL propose **toutes ses solutions avec des ruptures de pont thermique et qui peuvent accueillir des vitrages isolants très hautes performances**. Ces caractéristiques réduisent les pertes thermiques et aident à maintenir une **température agréable en toute saison**.

/ ISOLATION ACOUSTIQUE OPTIMALE

L'acoustique dans les salles de classe constitue un facteur important de l'environnement d'apprentissage. Jusqu'à 60 % des activités en classe impliquent des échanges entre enseignants et étudiants ou entre étudiants. Grâce à leur conception, **les menuiseries et murs-rideaux TECHNAL réduisent la pollution sonore provenant de l'extérieur**. Même dans un contexte très exposé, ils garantissent un confort acoustique maximal.

/ CONJUGUER LUMIÈRE NATURELLE ET PROTECTION SOLAIRE

La lumière naturelle joue sur le bien-être physique et mental. Cela tient en partie à sa qualité douce et diffuse, à ses changements subtils d'intensité et de couleur. Les solutions TECHNAL **maximisent les clairs de vitrage** tant au travers d'une façade, que d'une frappe ou d'un coulissant. La conception innovante du **coulissant à ouvrant caché LUMEAL renforce également les apports solaires dans les espaces, soit près de 14 % supplémentaires**. Pour maîtriser ces apports solaires à l'intérieur des salles de classes ou dans le réfectoire par exemple, les prescripteurs peuvent intégrer des **solutions occultantes TECHNAL** (volets, brise-soleil...). Grâce à cette alliance, les dépenses énergétiques sont réduites.

/ ESTHÉTIQUES VARIÉES

Un établissement scolaire esthétique crée un sentiment de fierté et d'appartenance chez les élèves, les enseignants et la communauté. L'extérieur doit être en harmonie avec le voisinage et refléter les valeurs de la ville. Le **design constitue une préoccupation constante inscrite dans l'ADN de TECHNAL**. Une attention particulière est accordée à la finesse des profilés aluminium, au traitement de la couleur et aux diverses finitions proposées. La **vaste gamme de poignées, d'accessoires et de teintes disponibles permet de s'adapter aux différents styles architecturaux**.

/ ACCESSIBILITÉ ET SÉCURITÉ FACILITÉES

Les établissements scolaires doivent se conformer aux exigences d'accessibilité pour les Personnes à Mobilité Réduite. La protection anti-incendie et anti-effraction sont également des critères à prendre en compte. Les **seuils PMR** répondent à la réglementation tout en maintenant les performances d'étanchéité. Les **poignées TECHNAL sont faciles à manœuvrer et leur hauteur peut être adaptée** pour répondre aux besoins d'accessibilité. L'offre TECHNAL comprend également des **solutions CR2 et CR3 pour éviter les intrusions** et une **porte coupe-feu PYROAL** permet de réduire la propagation des flammes et des fumées par cloisonnement, et d'améliorer la résistance à la chaleur.

/ ÉCO-CONCEPTION ARCHITECTURALE

Un bâtiment éco-conçu change l'idée que les étudiants et la communauté locale se font du développement durable. La **majeure partie de l'offre TECHNAL est constituée d'aluminium Hydro CIRCAL®**, composé au minimum de 75 % d'aluminium recyclé provenant de déchets post-consommation. Hydro CIRCAL® possède l'une des empreintes carbone les plus faibles au monde, soit 2,3 kg de CO₂/kg d'aluminium.

ZOOM CHANTIERS

/ CENTRE UNIVERSITAIRE DE CAHORS (FRANCE) MARIAGE DU CONTEMPORAIN ET DU CLASSIQUE

Le projet de réhabilitation du Centre Universitaire de Cahors a permis de transformer une ancienne école normale de filles datant de 1887 en un équipement mixte ouvert sur la ville et répondant aux nouveaux enjeux de l'enseignement supérieur. Le bâtiment de 4 000 m² a été partiellement évidé pour valoriser sa composition originelle et l'adapter aux nouveaux usages de l'université.

Le plancher bois a ainsi été remplacé par un sol en béton et des **fenêtres et portes SOLEAL 65 se sont substituées à celles en bois**. Ces dernières apportent un **esprit contemporain** tout en s'inspirant des tracés régulateurs historiques du lieu. L'aluminium noir des menuiseries, le bois des plafonds, le béton nu et la pierre des murs sont des matériaux bruts qui offrent une cohérence au projet.

74 fenêtres cintrées ont été fabriquées sur-mesure pour épouser parfaitement les encadrements existants en pierre. Les menuiseries intègrent des ouvrants cachés. La finesse des profilés est identique à celle des châssis fixes pour une unité d'ensemble. Leur **teinte noire renforce également l'effacement depuis l'extérieur**. La **performance thermique des fenêtres SOLEAL 65**, conjuguée aux murs en pierre de 50 cm d'épaisseur, a permis de supprimer tout système d'isolation complémentaire. La pérennité des murs est assurée et l'inertie du bâtiment optimisée.



OECO Architectes a créé une galerie de verre ouverte sur la Cour Jardin à l'ouest en rez-de-chaussée. Le **mur-rideau GEODE s'étend sur 30 m de long** et se dote de panneaux vitrés de 3,50 m de hauteur. Leurs montants discrets se dissimulent derrière les poteaux ou les brise-soleil en acier, qui apportent de la verticalité au projet. Seule extension contemporaine de ce programme en forme de « H », la galerie constitue le trait d'union entre la Cour Jardin et la Cour d'Honneur. Elle ouvre les salles partagées sur l'extérieur et maximise la fluidité des parcours.



Crédit photos : TECHNAL - Photographe Kévin Dolmaire
Agence d'architecture : OECO Architectes

/ COLLÈGE NATIONAL TRANSPORT & INFRASTRUCTURE À DONCASTER (ANGLETERRE) ARCHITECTURE INDUSTRIELLE REVISITÉE

Une université, deux campus et des systèmes d'aluminium architectural conçus spécifiquement pour le projet. Des murs-rideaux GEODE, et des fenêtres et portes SOLEAL en aluminium TECHNAL ont été prescrits. Ils permettent d'adopter une conception coordonnée et de créer une véritable homogénéité visuelle entre les deux centres de formation de renommée mondiale, très différents sur le plan architectural, à Birmingham et Doncaster.

L'agence d'architecture Bond Bryan explique : « *Le cahier des charges consistait à créer des bâtiments qui suscitent un regain d'intérêt pour l'industrie ferroviaire afin d'attirer la prochaine génération d'ingénieurs. L'optimisation de l'éclairage naturel, grâce à la conception de la façade et à l'utilisation de verrières, de puits de lumière et d'atriums, était également une priorité. Il fallait aussi réduire au minimum les besoins de refroidissement en été, en utilisant des vitrages à contrôle solaire et en adoptant la ventilation naturelle lorsque cela était possible.* »

Le campus de Doncaster, d'une superficie de 7 600 m² sur trois étages, s'inspire des anciens hangars ferroviaires de la ville, de grands bâtiments industriels victoriens. Ses **façades vitrées en dents de scie**, de 700 m² chacune, signent l'identité du bâtiment, plusieurs fois primé. Elles sont réalisées en **mur-rideau structurel GEODE 52**. Le mur-rideau, qui éclaire le vaste atelier d'ingénierie de 1 900 m², est en retrait derrière le bardage et les brise-soleil.

Le programme comprend **environ 2 500 m² de menuiseries en aluminium, en finition gris anthracite**. L'aspect affleurant de chaque façade est préservé grâce à des **ouvrants cachés VEC à l'italienne, motorisés**. Des vitrages céramiques teintés et isolants ont été ajoutés à la conception de la façade. Des portes battantes à rupture thermique SOLEAL 55 ont également été installées dans l'ensemble du bâtiment. Elles sont équipées de traverses hautes avec ferme-porte intégré ainsi que de montants anti-pince-doigts pour plus de sécurité. La porte SOLEAL 55 répond à l'usage intensif de ce type de bâtiment. La plupart des vitrages hautes performances ont été mis en place à l'aide d'un engin de levage ou d'une grue mobile pour les plus gros modules. L'installation a duré six mois.



Crédit photo : TECHNAL - John Kees Photography
Agence d'architecture : Bond Bryan

/ ÉCOLE MASSANA, BARCELONE (ESPAGNE) LUMIÈRE ET INTÉGRATION ARCHITECTURALE DANS LE PAYSAGE

Cette école de 11 000 m² s'élève sur six étages. Le défi était d'intégrer ce nouveau bâtiment tout en conservant l'authenticité de ce lieu dédié à l'enseignement de l'art et du design depuis 1929, situé dans le centre historique de Barcelone.

Le projet intègre des **fenêtres à frappe SOLEAL 65** qui offrent des **espaces lumineux** dans les salles de classe polyvalentes et les ateliers. Elles ouvrent également la vue sur les terrasses. Leur **ouvrant minimal** apporte une **finesse esthétique** à l'ensemble du bâtiment. Des **portes SOLEAL** font entrer la lumière dans le hall d'entrée. Elles sont également **adaptées au flux intensif**. Toutes les menuiseries TECHNAL sont performantes tant d'un **point de vue thermique qu'acoustique**.

L'école, qui représente une institution pour les futurs artisans et designers, est recouverte d'un matériau céramique artisanal surdimensionné. Cette enveloppe lui confère un caractère singulier et emblématique. Elle est constituée de diverses formes en mouvement qui donnent une impression de légèreté, par le biais de jeux d'ombres, d'éléments en porte-à-faux et de changements d'échelle, en plus de créer des zones qui relient l'intérieur et l'extérieur.



Crédit photos : TECHNAL - Photographe WENZEL
Agence d'architecture : Estudio Carme Pinós