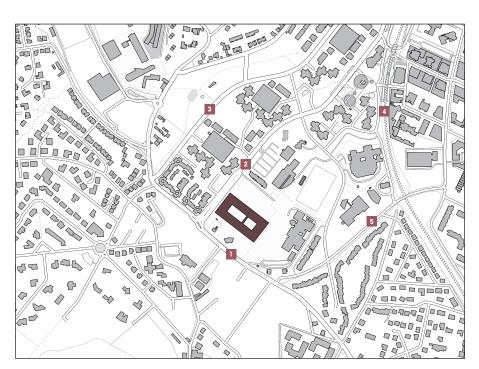


# LYCÉE LÉONARD-DE-VINCI

TANK + COSA □

PROGRAMME Démolition-reconstruction en site occupé d'un lycée général et technique de 1 200 élèves LOCALISATION Saint-Germain-en-Laye (78), France ANNÉE 2016 et 2020 PHOTOGRAPHIES Camille Gharbi TEXTE Nadège Mevel



### PLAN DE SITUATION

- 1 Rue du Clos-Baron
- 2 Boulevard Hector-Berlioz
- 3 Boulevard Charles-Gounod
- 4 Voie de chemin de fer
- 5 Avenue Taillevent



# JUSTE STRUCTURE

À L'HEURE OÙ LES VERTUS ENVIRONNEMENTALES D'UN BÂTIMENT S'AFFICHENT EN BOIS, OU NE S'AFFICHENT PAS, IL EST SAIN DE POUVOIR ENCORE EXPLORER D'AUTRES CHEMINS. À SAINT-GERMAIN-EN-LAYE, TANK ET COSA SE SONT UNIES POUR LIVRER UN LYCÉE EN ACIER DONT LA RATIONALITÉ, ARCHITECTURALE ET CONSTRUCTIVE, EST ESSENTIELLE, ET DURABLE.

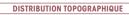
Il est bien évident que plus les matériaux biosourcés seront mis en œuvre, mieux la planète s'en portera, mais la bonne volonté ne doit pas échapper à la nuance. Le tout bois n'est pas une réponse soutenable, ne serait-ce qu'en termes de ressources, d'autant plus lorsqu'un bois scié en Norvège passe par un colleur en Chine avant d'arriver sur un chantier en France. Les vertus d'un bâtiment durable ne sont évidemment pas qu'une question de matériaux, mais aussi de polyvalence des usages, d'orientation, de fonctionnement, de maintenance et d'insertion. Il est donc question d'architecture finalement. Et de ce point de vue là, la réponse de TANK et COSA est claire et capable : «Notre objectif était de concevoir un bâtiment le plus modulable possible car c'est une des façons de produire de la pérennité tout en compactant un maximum afin de doubler les surfaces en n'usant que les deux tiers du terrain occupé à l'origine », indique Benjamin Colboc, le CO de COSA.

Le lycée existant, construit il y a plus de 40 ans en poteau-poutre et remplissage panneaux préfabriqués béton, souffre de graves désordres structurels en plus d'être truffé d'amiante; il est même en partie inexploité car en péril. Le programme de démolition-reconstruction était ainsi évident mais devait se dérouler en site occupé. Le projet a donc été construit en deux phases; une première livrée en 2016 en fond de parcelle a accueilli une partie du programme dont le déménagement a permis une première démolition, libérant la totalité du terrain d'assiette. La deuxième phase est livrée en 2020, avant la démolition des volumes adjacents restants dont le terrain libéré est transformé en parc.

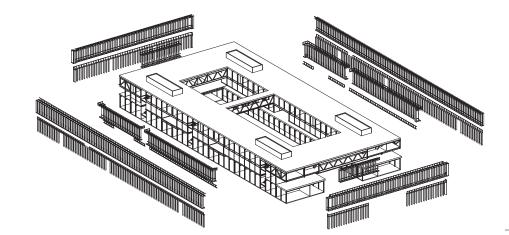
Dans une topographie ascendante depuis la rue, le bâtiment fait front par le petit côté de sa grande longueur autour d'un jardin central « primordial dans la conception car un lycée de 1 200 élèves c'est presque une ville qui nécessite une centralité et des points de repère », poursuit Benjamin Colboc. Dans ce quartier hétérogène et fragmenté du Bel-Air – dernière Zup (zone à urbaniser en priorité) construite en France dans les années 1970, qui s'étend en hauteur sur un plateau avec vues sur le grand paysage –, les 14 000 mètres carrés du nouveau lycée Léonard-de-Vinci en imposent juste ce qu'il faut, compactés en un seul et unique volume glissé dans la pente et scindé de murs en gabion.

TANK + COSA / Actualités / exé N° 43-2021 Actualités / exé N° 43-2021 37

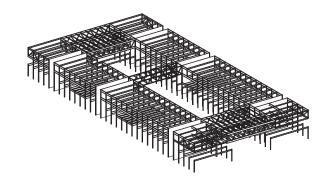




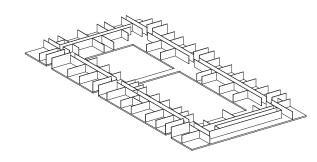
Avec «l'idée de proposer une série de lieux différents, connectés entre eux, distributifs mais sans recoins ni impasses», comme l'explique Benjamin Colboc, l'établissement est organisé autour d'un jardin central ascendant – qui relie le rez-de-chaussée au premier étage, rattrapant le terrain naturel haut – puis irrigué par des rues intérieures, des patios, des terrasses couvertes, une passerelle vitrée et une galerie à ciel ouvert. Le lien entre intérieur et extérieur n'est ainsi jamais rompu; que l'élève empreinte les circulations ou qu'il travaille dans les ateliers du rez-de-chaussée, le CDI du premier ou une salle de classe du second, il a toujours une vue sur le paysage ou sur la vie intérieure. Certes compact, le bâtiment n'est jamais introverti, traversé de lumière et d'air grâce à la transparence des façades, la suspension de certains volumes, les porte-à-faux et ce plan libre qui autorise et organise tous les usages et tous les flux, ponctué par six noyaux de circulations verticales.



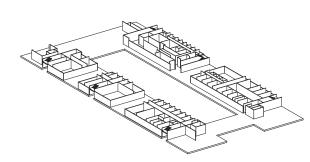
FAÇADES ÉPAISSES ADAPTÉES À L'ORIENTATION



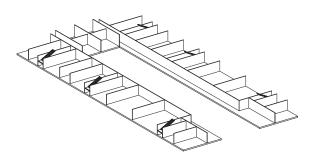
STRUCTURE ACIER FLEXIBLE



ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL ET SCIENTIFIQUE

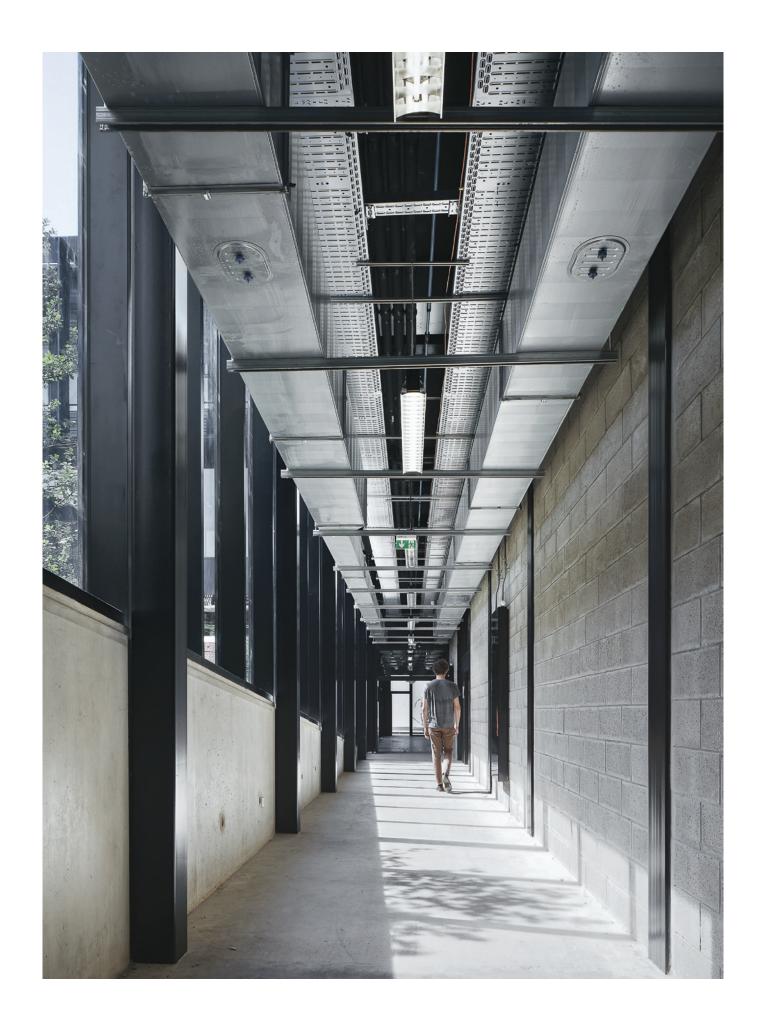


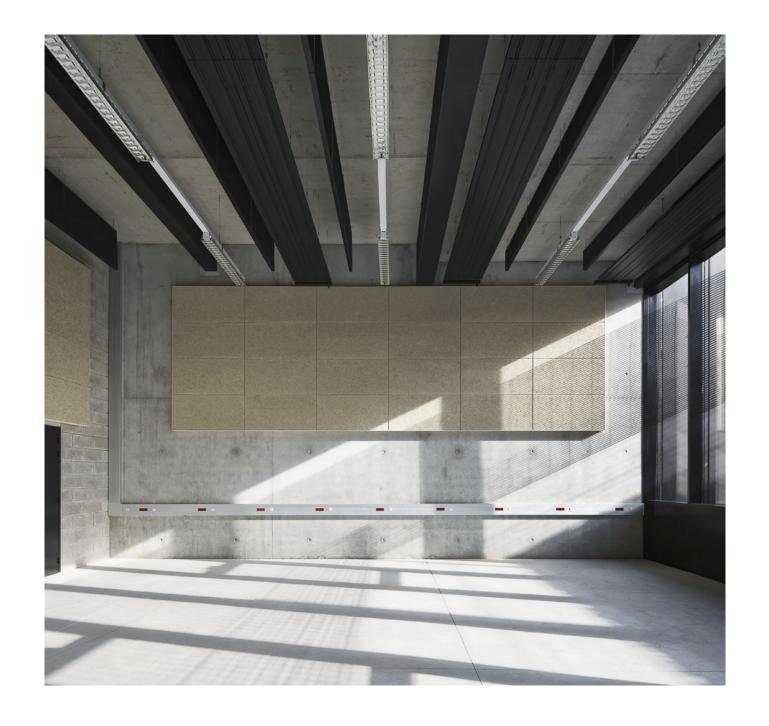
VIE SCOLAIRE ET ADMINISTRATION SUR GALERIE EXTÉRIEURE



ACCUEIL ET ATELIERS EN U AUTOUR DU JARDIN CENTRAL

TANK + COSA / Actualités / exé N°43-2021 Actualités / exé N°43-2021 39

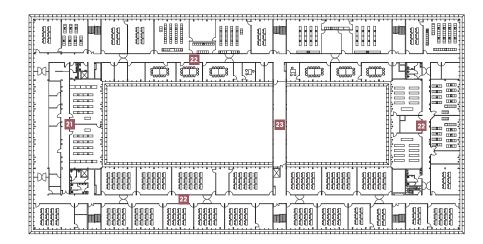




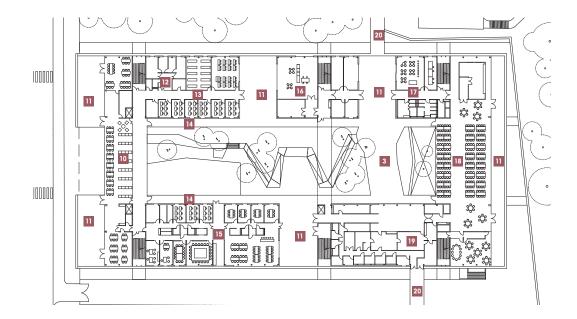
#### ACIER RATIONNEL

«La technologie de l'acier est très précise, nous avons tout dessiné au millimètre près et ainsi optimisé la quantité de matière mise en œuvre avec des sections de poutres et de poteaux au plus juste. C'était aussi une façon de magnifier les métiers de l'industrie, en regard des filières technologiques enseignées ici», répond Benjamin Colboc lorsque nous l'interrogeons sur le choix de l'acier. De l'extérieur comme de l'intérieur, la structure primaire apparente scande l'espace tous les 3,60 mètres de ses élégants portiques à poutre en l et poteaux tubulaires franchissant l'espace d'un seul tenant. Visibles encore, les méga-poutres Warren qui ferment les deux extrémités sur 24 mètres de portée et permettent la suspension du CDI au-dessus du généreux parvis d'entrée au nord-ouest. Tandis que les efforts horizontaux sont transmis aux six noyaux de contreventement par des planchers en prédalle béton. La structure fait ici l'architecture et l'espace, sa rationalité générant la flexibilité nécessaire au programme complexe et en perpétuelle évolution d'un lycée technique et général.

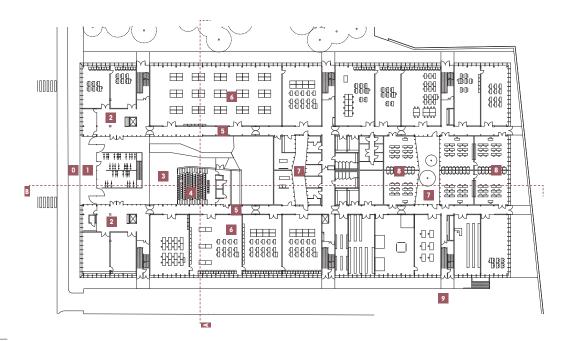
TANK + COSA / Actualités / exé N°43-2021 41



# NIVEAU 2



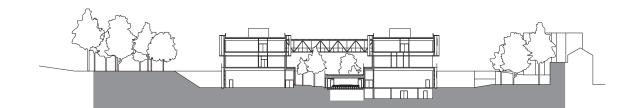
### NIVEAU 1



REZ-DE-CHAUSSÉE



**COUPE LONGITUDINALE B** 



**COUPE TRANSVERSALE A** 

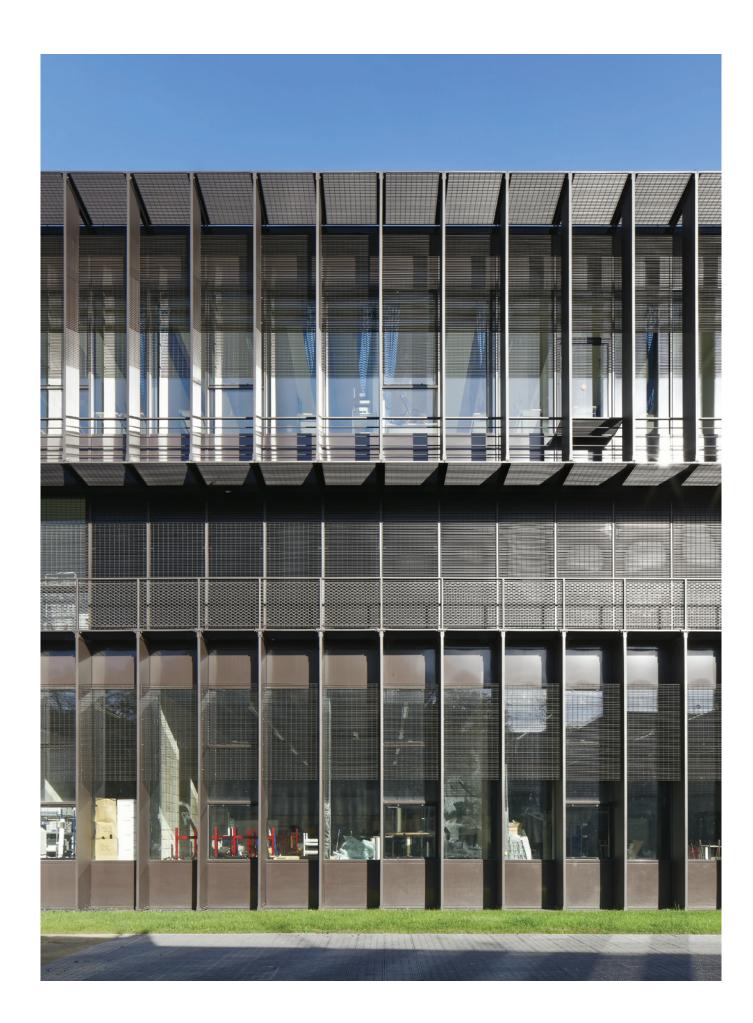
#### **PLANS**

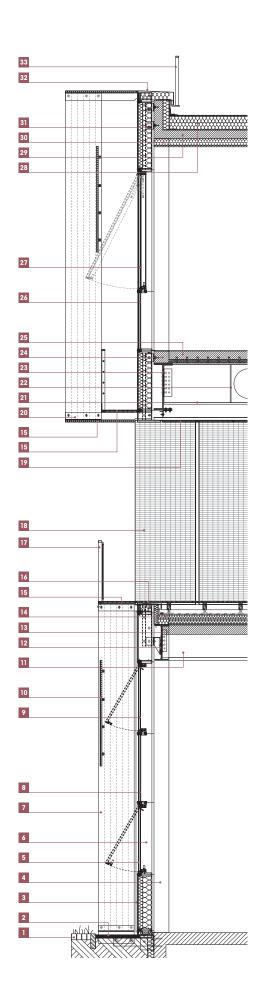
0	Entrée		Pôle médical
1	Parvis couvert	13	Permanences
2	Halls	14	Galeries extérieures
3	Jardin central	15	Administration et enseignants
4	Auditorium	16	Salle de sport
5	Rues intérieures	17	Cafétéria et local associatif
6	Ateliers	18	Réfectoire
7	Patios	19	Cuisines
8	Salles de construction		Passerelles extérieures
9	Cour de service	21	Laboratoires
10	Centre de documentation et d'information		Salles d'enseignement
11	Terrasses	23	Passerelle

#### FRUGALITÉ

La juste quantité de matière où elle est nécessaire, pas de climatisation et un second œuvre réduit au minimum laissant voir tous les réseaux techniques et les matériaux bruts sont autant de choix à l'unisson de la conception des façades épaisses et *low-tech*. Disposant de brise-soleil fixes, horizontaux et/ou verticaux selon l'orientation, qui servent aussi de raidisseurs verticaux et de supports aux galeries techniques d'entretien, elles définissent un grand volume homogène dans un vaste vide urbain que la végétation en cours de croissance viendra bientôt habiter. Ordonnées selon les trois strates horizontales de chaque niveau, elles arborent un RAL 8017 brun sombre totalement affranchi de son environnement bâti existant et une surface vitrée exceptionnelle, tout en assurant, sans mécanisme complexe, le contrôle climatique du bâtiment. Bardées de cassettes d'acier laqué, elles brillent et reflètent le paysage sans effet miroir dérangeant, pour une mise à l'échelle du quartier.

42 exé N°43-2021 \ Actualités \ TANK + COSA / Actualités \ TANK + COSA



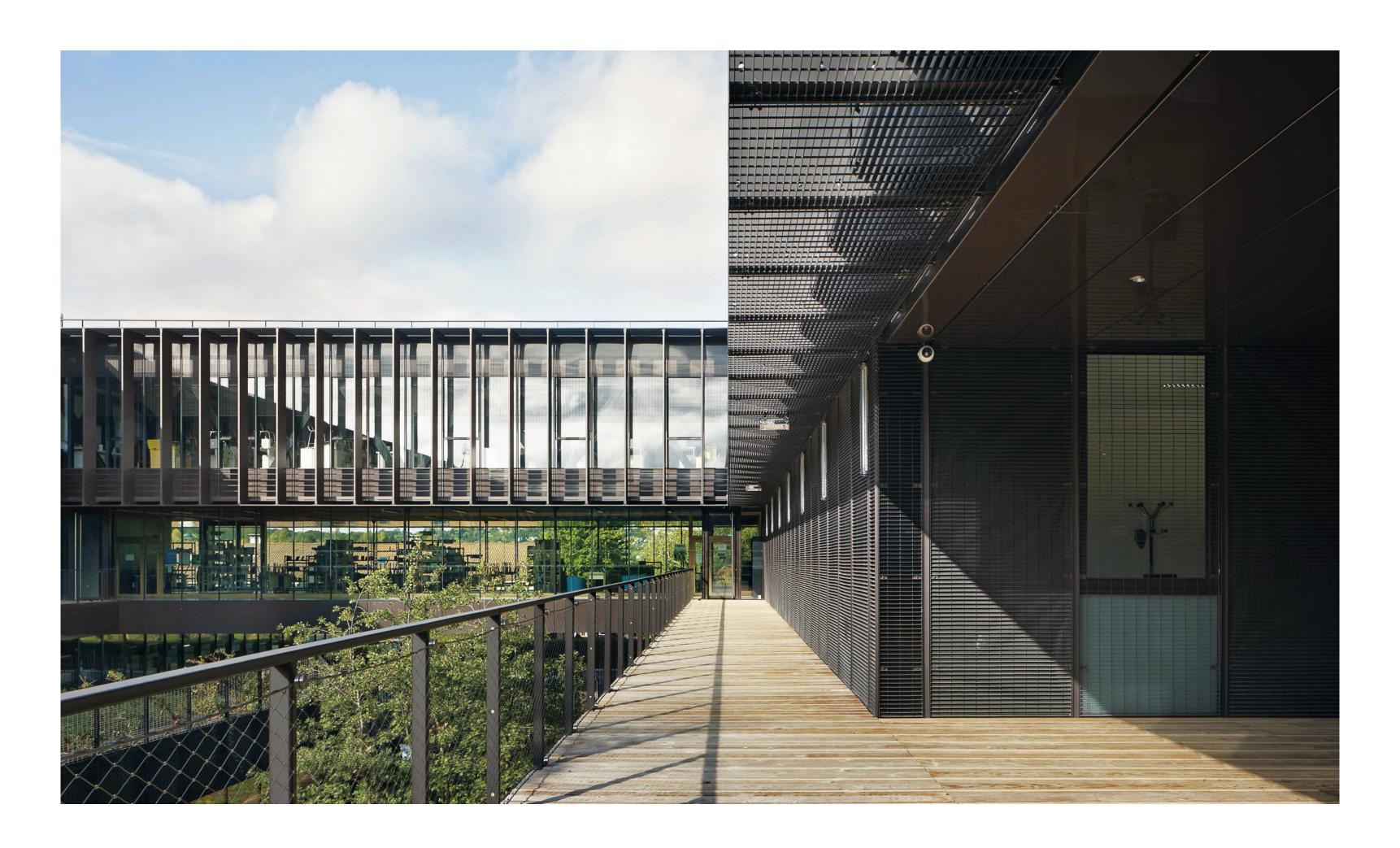


#### EXTRAIT

#### Coupe détaillée de l'enveloppe

- 1 Dalle carrossable, perméable et engazonnable
- 2 Pétale d'ardoise
- 3 Remplissage mur-rideau, caisson tôle aluminium et laine minérale
- 4 Structure, poteau acier, remplissage béton,
- peinture intumescente, 250 x 250 mm
- 5 Ouvrant à l'italienne
- 6 Mur-rideau, épine aluminium, renfort acier sur grande hauteur
- 7 Brise-soleil vertical fixe, profil aluminium extrudé et thermolaqué
- 8 Vitrage fixe
- 9 Ouvrant à l'italienne, commande déportée
- 10 Brise-soleil fixe, maille caillebotis, acier galvanisé à chaud thermolaqué
- 11 Structure, poutre PRS, 300 × 50 mm / 570 × 10 mm, peinture intumescente
- 12 Structure, poutre de rive, IPE 600, peinture intumescente
- 13 Dalle béton coulé en place entre les poutres, ép. 160 mm
- 14 Étanchéité bitumeuse bi-couche sur isolation 2 couches polyuréthane, ép. 160 mm
- 15 Maille caillebotis, acier galvanisé à chaud thermolaqué
- 16 Platelage sur lambourde, douglas classe 4
- 17 Garde-corps, maille inox
- 18 Maille caillebotis, acier galvanisé à chaud thermolaqué, sur feutre noir et laine minérale
- 19 Sous-face, cassette aluminium thermolaqué 20 Ossature de support,
- console acier galvanisé à chaud thermolaqué
- 21 Structure, HEA 700, protection par flocage
- 22 Renfort acier au droit des réservations
- 23 Structure, poutre de rive, IPE 750, protection par flocage 24 Scellement rail ossature de support,
- élément béton préfabriqué,  $200 \times 250$  mm
- 25 Sol souple sur dalle de compression sur prédalle béton, ép. 60 + 140 mm
- 26 Allège vitrée
- 27 Ouvrant à l'italienne et projection
- 28 Étanchéité bi-couche auto protégée sur isolation 2 couches polyuréthane, ép. 220 mm
- 29 Dalle béton coulé en place, ép. 140 mm
- 30 Panneau laine de bois, thermique et acoustique
- 31 Support épine mur-rideau, fixation par rail
- 32 Couvertine, tôle aluminium thermolaqué
- 33 Garde-corps technique, acier galvanisé à chaud thermolaqué

44 exé N°43-2021 \ Actualités \ TANK + COSA TANK + COSA / Actualités / exé N° 43-2021 45



TANK + COSA / Actualités / exé N°43-2021 47

# Fiche technique

# LYCÉE LÉONARD-DE-VINCI

# TANK + COSA

LOCALISATION Saint-Germain-en-Laye (78), France

ARCHITECTES ASSOCIÉS TANK + COSA

COLLABORATEURS Ophélie Chassin, Bruno Drumare, Philippe Florent, Géraud Pin-Barras, Nicolas Laden, Loïc Le Mercier, Théophile Marmorat

MAÎTRISE D'OUVRAGE Région Île-de-France

MAÎTRISE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉE

Île-de-France Construction Durable

PROGRAMME Démolition-reconstruction en site occupé d'un lycée général et technique de 1 200 élèves

SURFACE DÉMOLIE 9 240 m²

SURFACE PLANCHER 14880 m<sup>2</sup>

ESPACE EXTÉRIEUR 11 600 m<sup>2</sup>

COÛT TRAVAUX 36 millions d'euros HT

CONCOURS 2009

**LIVRAISON** 2016 et 2020

# **BUREAUX D'ÉTUDES ET CONSULTANTS**

PAYSAGE Sébastien Sosson

FLUIDES CUISINE HDM Ingénierie

**ENVIRONNEMENT** Solener

ACOUSTIQUE Jean-Paul Lamoureux

ÉCONOMIE Cabinet Becquart

# **ENTREPRISES**

GROS ŒUVRE ÉTENDU Colas avec Baudin Châteauneuf

ENVELOPPE Serru avec Ateliers David

et Étanchéité du Bocage

FINITION INTÉRIEURE Spie Partesia avec Sedib,

1001 Couleurs et France-Sols

CVC PLOMBERIE ÉQUIPEMENT Cofely Axima

**ÉLECTRICITÉ** Eiffage Énergie

**ASCENSEUR** Euro Ascenseurs

**ÉQUIPEMENT CUISINE** Lanef

# MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS

MENUISERIE EXTÉRIEURE Shüco

THERMOLAQUAGE Axalta

PLATELAGE BOIS Piveteau Bois

**SOL BÉTON** Les Durcisseurs Français

SOL SOUPLE Tarkett

MAILLE ACIER Jakob

**LUMINAIRE** Bega









TANK + COSA / Actualités / exé N°43-2021 49