

Textes: Camille Claessens-Vallet et Jacques Perret,
photographies: Yves André

La Nouvelle Comédie est l'une des dernières réalisations phares de Genève: elle sera amenée à remplacer non seulement le théâtre du centre-ville, mais aussi les ateliers disséminés en périphérie. Achevée depuis plusieurs mois, elle est déjà utilisée comme espace de production depuis près d'un an, mais pas encore, ou alors si peu, comme lieu de spectacle – pandémie oblige. Appréhension multidisciplinaire de cette titanesque machine à créer: du point de vue de l'architecture, de l'ingénierie civile et de l'acoustique.





LA NOUVELLE COMÉDIE (GE)

Concours :
2009
Réalisation :
2010-2020
Coût HT CFC2 :
CHF 65 000 000.–
Surface de plancher brute :
16 060 m²
Maître d'ouvrage :
Ville de Genève
Architecture :
FRES architectes (Laurent Gravier
et Sara Martín Cámara)
Ingénieur civil :
T ingénierie + Batiserf + Brasey
Ingénieur CVC :
SRG (Riedweg et Gendre)
Acousticien :
Kahle Acoustics

Par son implantation, sa taille, son programme et la haute qualité de sa réalisation, la Nouvelle Comédie de Genève est l'une des réalisations romandes incontournables de l'année 2020. Son concours a été remporté en 2009 par l'agence parisienne FRES, jeune bureau d'architecture à l'époque, qui livre avec ce projet un support de création performant pour les professionnels de la culture – un lieu pour jouer, bien sûr, mais aussi pour répéter, concevoir des décors, organiser, se rassembler. Douze ans après, le projet est sorti de terre. Sa silhouette raide, dictée par le plan localisé de quartier, accueille aujourd'hui timidement les premiers spectateurs, à cause des restrictions sanitaires, au moment même où un autre mastodonte culturel, la Cité de la musique, qualifiée « d'un autre temps » par ses opposants¹, échoue en votation.

Comment traiter la Nouvelle Comédie de Genève, dont on a l'impression fugace qu'il s'agit d'un projet comparable : un colosse de béton armé, inauguré alors que le matériau au bilan environnemental désastreux soulève des critiques de tous bords. Peut-être en cherchant, d'abord, à le comprendre, dans son mécanisme architectural, acoustique et structurel – en tant que « machine à rassembler ».

Le long d'une ligne

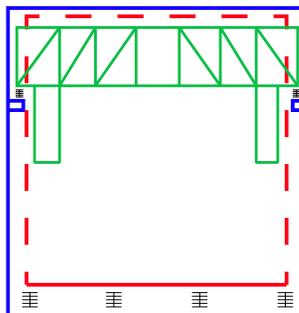
La Nouvelle Comédie de Genève est pensée pour être abordée par le train : par sa proximité avec la nouvelle gare des Eaux-Vives, qui a posé de nombreux défis structurels lors de la réalisation ; par son implantation, puisque le bâtiment est parallèle au rail ; par son langage, de verre, de métal et de béton, qui fait écho aux gares du CEVA, dessinées par Jean Nouvel. La façade crénelée du théâtre s'aligne sur la trame de 5,40 par 2,70 m des panneaux des quais – ces modules en briques de verres rétroéclairés qui donnent l'illusion de faire pénétrer la lumière du jour jusqu'au centre de la terre.

Schématiquement, la Comédie est un agglomérat parfaitement orthogonal de programmes le long d'une ligne – ateliers de confection des décors et des costumes, cage de scène, black box, bureaux, foyer – qui produisent la silhouette en dents du volume. Ce cœur programmatique est flanqué, latéralement, de deux bandes de circulations rationnelles : au sud-ouest, au rez supérieur, celle dédiée au public, en lien avec l'esplanade Alice Bailly, qui surplombe les rails ; au nord-ouest, et un niveau plus bas, l'entrée des artistes, le long de la promenade Louise Boulaz. Un agencement mécanique des programmes dont la précision, en plan, satisfait certes l'esprit, mais dont l'expérience, en coupe, dénote peut-être un manque de cette souplesse que l'on aime à trouver dans les théâtres : voir la foule se masser aux portes, puis dans le foyer, dans cet aller-retour constant entre représentation de soi et spectacle des autres. La strate de circulation le long de l'esplanade aurait pu être perçue comme un jardin d'hiver, puisqu'elle est en dehors de l'enveloppe thermique, mais elle n'offre pas de perméabilité avec le nouvel espace public sur dalle du quartier de la gare. Constataction partagée par la scénariste et dramaturge Julie Gilbert, lorsqu'elle évoque le rapport troublant du bâtiment avec son contexte : « [...] il pleuvait des cordes et je n'arrivais pas à trouver l'entrée. J'ai longé la longue paroi de verre, le long couloir vide de ce qui sera bientôt l'entrée officielle. »²

Le public est aux premières loges pour observer la production des gigantesques ateliers de la Comédie.

La perpendiculaire comme dispositif de mise en scène

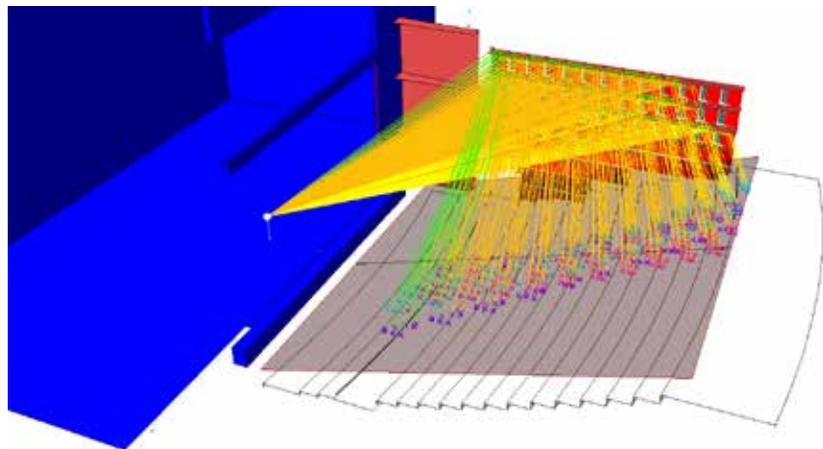
Quelques connections physiques et visuelles précises traversent cependant la triple stratification stricte de la Comédie : le foyer devrait offrir un très beau moment de rassemblement et de franchissement, en se déployant perpendiculairement au volume, sur deux étages, encadré par une salle frontale de 500 places et une black box modulable de 200 places, qui ont toutes deux fait l'objet d'un travail scénographique, acoustique et structurel méticuleux. En effet, comme dans nombre de théâtres, il a fallu désolidariser l'enveloppe de la salle de celle de la structure extérieure, et créer ainsi une « boîte dans la boîte » afin d'éviter que les nuisances sonores et vibratoires de la voie ferrée limitrophe ne viennent perturber l'acoustique des deux scènes [VOIR CI-CONTRE]. Si une salle de seulement 500 places peut étonner pour un bâtiment d'une telle ampleur, cette raison s'explique par la volonté de la Comédie de conserver un lien fort entre



Du fait de la proximité de la gare des Eaux-Vives de la ligne du CEVA, la qualité du silence des salles de spectacle a dû être garantie par un traitement acoustique antivibratoire. Ce traitement a d'abord consisté en une désolidarisation totale des deux bâtiments, par l'aménagement d'une tranchée de vide d'une largeur de 50 cm minimum entre la gare et la Nouvelle Comédie. Couplée à la construction d'une dalle flottante sous les rails du CEVA, cette mesure permet d'éviter la propagation en surface des vibrations, mais elle n'empêche pas leur transit par le terrain et les fondations des ouvrages. Si ces deux interventions « extérieures » garantissent une qualité de silence suffisante dans les salles de répétition et les espaces courants de la Nouvelle Comédie, elles ne suffisent pas pour les salles de spectacles, pour lesquelles une désolidarisation complète du reste du bâtiment s'est avérée nécessaire ; celle-ci contribue aussi grandement à l'isolation acoustique des salles vis-à-vis des locaux voisins (ateliers, loges, salles de répétition, etc.) et de l'environnement extérieur. La salle frontale et sa cage de scène sont construites sur le principe d'une « boîte dans la boîte » : la scène et la salle constituent une même boîte, dite « intérieure », faite de planchers béton, de voiles béton et de plafonds plâtre autoportants. Cette boîte, dont la masse totale est d'environ 4500 tonnes, est entièrement contenue dans une seconde, dite « extérieure », intégralement en béton et appartenant au reste du bâtiment. Ces deux structures sont rendues indépendantes par des vides de construction évitant tout point de contact, à l'exception des 111 appuis antivibratiles à ressorts qui assurent le transfert des charges de la boîte intérieure vers les fondations du bâtiment. Un système de coffrage spécifique a été utilisé pour garantir le maintien d'un vide de quelques centimètres entre les murs verticaux des deux boîtes. Pour une partie des murs intérieurs, une technique basée sur l'utilisation de prémurs a été élaborée en coopération avec l'entreprise chargée du gros œuvre. Pour la salle modulable, la boîte intérieure a été divisée en deux parties. La scène repose sur une dalle flottante sur appuis antivibratiles à ressorts, similaires à ceux utilisés pour la salle frontale. En revanche, les murs et le plafond ne reposent pas sur cette dalle, mais sont suspendus à la charpente métallique du gril de scène qui repose sur douze appuis antivibratiles à ressort placés sur des corbeaux accrochés aux murs longitudinaux de la boîte extérieure [ILL. CI-DESSUS]. Les murs de la salle, constitués d'une cloison ajourée de lames en béton fibré et d'une couche de

fermeture acoustiquement étanche placée derrière, sont suspendus à la charpente par des profilés métalliques verticaux. La partie inférieure de la salle modulable, sorte d'auge en béton d'environ 750 tonnes, repose intégralement sur 40 boîtes à ressort disposées sous une dalle mixte (charpente métallique de 25 tonnes et dalle béton de 20 cm). Quant à la partie supérieure, d'une masse totale de 315 tonnes, elle est suspendue par une charpente métallique de 21 tonnes, elle-même accrochée à la charpente métallique du gril d'une masse de 52 tonnes. Les mouvements des boîtes intérieures devant être possibles sans entrave, des détails spécifiques pour le passage des différents réseaux CVSE et pour les accès, notamment le traitement des seuils de portes, ont dû être élaborés. L'équipement des salles est de la responsabilité du scénographe, qui définit aussi la structure nécessaire au support des installations de manipulation et d'éclairage de la scène [voir *TRACÉS* 01/2014]. Le scénographe et l'ingénieur civil doivent donc étroitement collaborer pour se mettre d'accord sur la définition des charges devant être reprises par la structure du bâtiment. La scène de la salle frontale est surmontée d'un treillis métallique de 61 tonnes qui s'appuie sur les murs intérieurs de la boîte et porte le plafond acoustique, le gril et le faux gril. Ce treillis supporte notamment les moteurs et les systèmes de poulies nécessaires au fonctionnement de cinquante dispositifs de levage situés au-dessus de la scène. D'une longueur de 14 mètres, ceux-ci sont tenus par six câbles et permettent la manipulation d'objets sur une hauteur de près de 20 mètres.

Jacques Perret, sur la base d'informations recueillies auprès de Laurent Gaudry et Davide Palma du bureau T ingénierie à Genève.



TRACÉS : Comment le cahier des charges pour l'acoustique d'un théâtre est-il défini ?

Il y a deux types d'objectifs à distinguer. Tout d'abord, ceux parfaitement quantifiables et prévisibles par calcul, tels que les valeurs d'isolement entre locaux ou le bruit des équipements techniques (notamment des réseaux CVC) ; en résumé, l'acoustique du bâtiment, à laquelle s'ajoute la résonance entre espaces (foyers, ateliers, loges, bureaux...). Le second type d'objectifs, par nature plus subjectif, concerne la qualité acoustique des salles de spectacle ; il existe là aussi des paramètres mesurables et modélisables, mais ceux-ci ne suffisent pas à décrire comment une salle « sonne », c'est-à-dire comment elle réagit à la voix des acteurs ou au système de sonorisation. Pour la première catégorie d'objectifs, la définition du cahier des charges est relativement standardisée, à partir de valeurs recommandées par des normes. Elle se base aussi sur certaines « habitudes » issues d'expériences dans d'autres théâtres.

Pour la deuxième catégorie, le cahier des charges définit aussi des valeurs mesurables, principalement des temps de réverbération. Mais, plus encore que pour l'acoustique du bâtiment, une adaptation des objectifs est nécessaire en fonction de l'utilisation future de chaque salle. Un point essentiel pour la conception, pour éviter de créer une acoustique allant à l'encontre des besoins fonctionnels – ce qui serait désastreux. La conception d'une salle intégralement sonorisée sera ainsi très différente de celle d'une salle non sonorisée devant fonctionner en voix nue. Le comportement acoustique du plafond est en outre fortement conditionné par les installations de technique scénique souhaitées.

Pour les salles de théâtre, l'objectif acoustique principal est l'intelligibilité de la parole à toutes les places. Celle-ci doit être non seulement forte, même aux places éloignées, mais aussi claire et précise. Le dessin de chaque salle comprend ainsi des surfaces réfléchissantes apportant un supplément d'énergie acoustique qui renforce la voix des acteurs sans la « brouiller ». On les appelle les réflexions précoces, parce qu'elles doivent parvenir aux auditeurs très vite après

l'émission du son. Les besoins en la matière sont d'autant plus importants que la salle est grande et qu'elle doit fonctionner en voix nue.

Quelles sont vos méthodes de travail ?

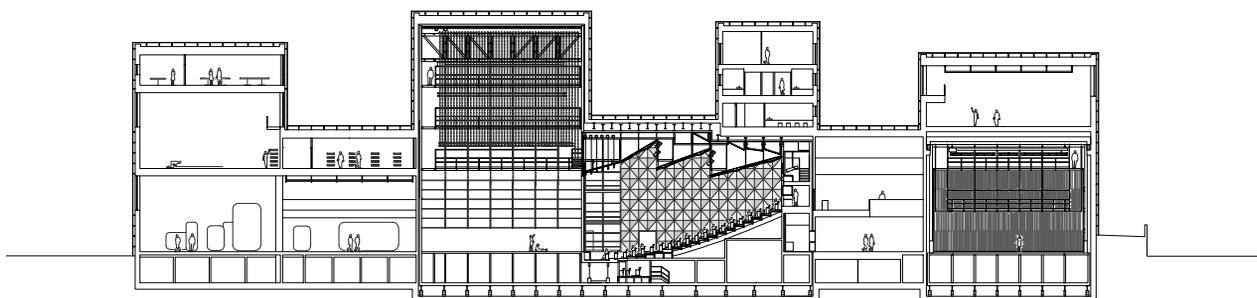
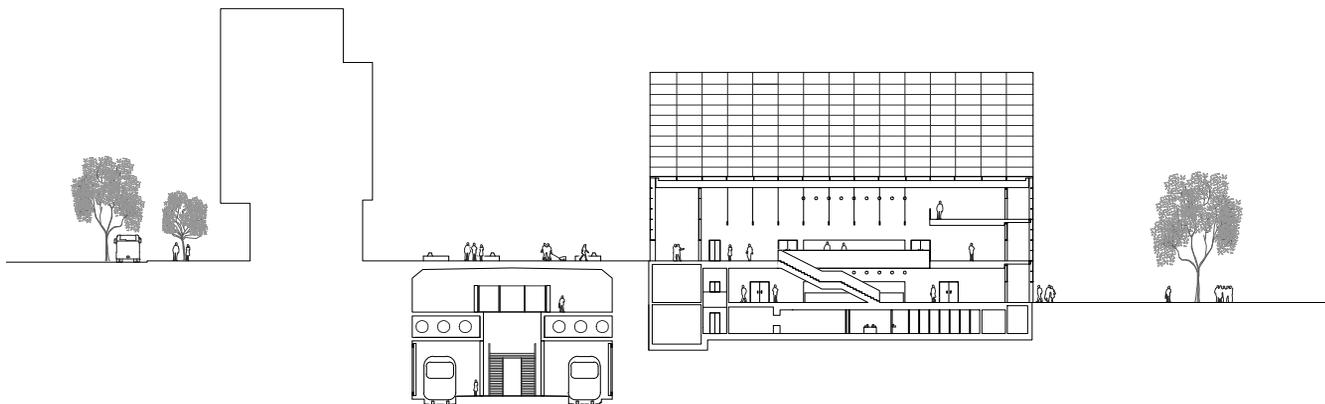
La modélisation 2D n'est utilisée qu'en tout début de projet, pour vérifier et ajuster les grandes dimensions avec le reste de l'équipe, mais les calculs acoustiques nécessitent très vite une approche 3D.

Dans un premier temps, les modélisations reposent sur des géométries simplifiées et se focalisent sur les éléments jugés acoustiquement importants, afin d'analyser et d'optimiser le trajet des réflexions précoces avec toute la précision nécessaire, sans avoir à calculer le comportement acoustique complet de la salle. Au niveau scientifique, il s'agit d'algorithmes de tirs de rayons assez simples, qui offrent une bonne prédiction principalement pour les hautes fréquences des sons aigus.

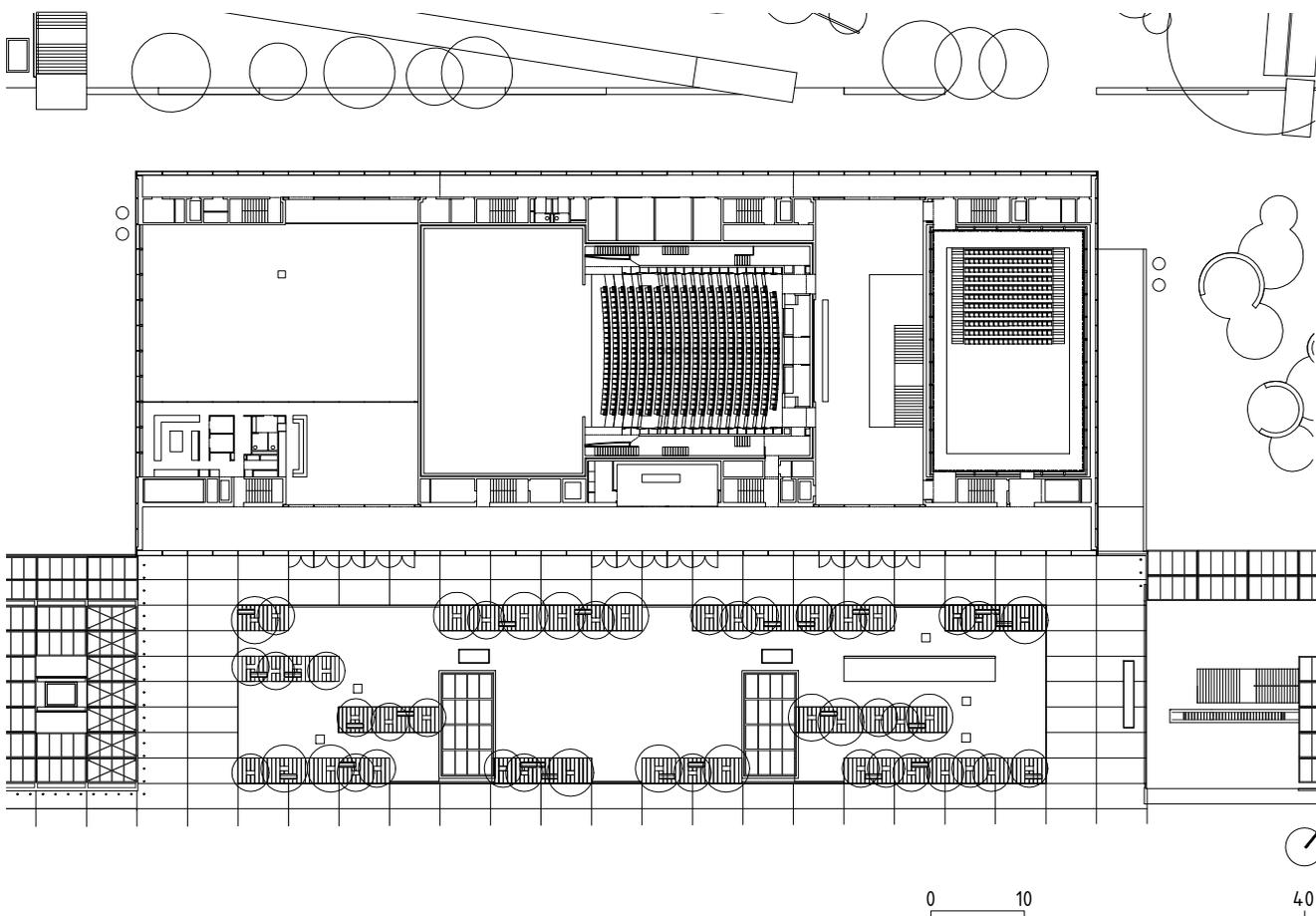
Dans un second temps, lorsque la salle a pu atteindre un niveau d'optimisation jugé bon, on établit un modèle 3D plus complet de la salle, dans lequel toutes les surfaces se voient attribuer des caractéristiques acoustiques. Les prédictions reposent à nouveau sur les tirs de rayons, mais en recourant à des algorithmes plus élaborés que ceux utilisés initialement. Nous obtenons ainsi des résultats chiffrés pour de nombreux paramètres associés à la perception sonore à chaque place. Cette modélisation et les calculs eux-mêmes sont des processus assez longs : ce type de modèle a donc pour objectif de valider définitivement la conception, et non de comparer « à tâtons » des variantes.

Nous avons parfois recours à un troisième type de modélisation qui utilise des algorithmes d'éléments finis de frontière (BEM). Ils permettent une meilleure prise en compte de ce qui fait la complexité de l'acoustique, à savoir la nature ondulatoire du son, qui est largement ignorée par les tirs de rayons.

Yann Jurkiewicz est ingénieur diplômé de l'École Centrale des Arts et Manufactures (École Centrale Paris). Il est associé chez Kahle Acoustics.



En haut : coupe transversale au travers de la gare du CEVA et du foyer du théâtre, qui se déploie sur deux niveaux. En bas : coupe longitudinale au travers de la Nouvelle Comédie. Les différents programmes esquissent la silhouette à redents du théâtre. (FRES ARCHITECTES)



La Comédie est en relation, au nord, avec la promenade Louise Boullaz et, au sud, un niveau au-dessus, avec l'esplanade Alice Bailly (FRES ARCHITECTES)



A



B



C

D



E



F



- A Le hall d'entrée pourrait être perçu comme un jardin d'hiver.
- B Détail des panneaux acoustiques de la salle frontale de 500 places.
- C Le même soin a été apporté aux espaces fréquentés par le public, comme ici, aux espaces de répétition des artistes.
- D Des algorithmes d'éléments finis de frontière (BEM) ont été utilisés pour le cas de la salle modulable, aussi appelée black box.
- E Le restaurant de la Nouvelle Comédie donne sur les gigantesques ateliers de production.
- F La trame de la façade fait écho à celle des gares du CEVA.

La rubrique Réalisation bénéficie du soutien de la Fédération vaudoise des entrepreneurs.

– fve.ch

entrepreneurs!
fédération vaudoise

spectateurs et acteurs, les premiers pouvant travailler à la « voix nue », c'est-à-dire sans micro, et leurs expressions devant rester visibles jusqu'au dernier rang.

Réalisation
56

Montrer l'invisible

L'autre dispositif perpendiculaire est celui du restaurant du théâtre, depuis lequel le public est aux premières loges pour observer la production des gigantesques ateliers de la Comédie qui bruissent en contrebas. L'échelle spectaculaire du bâtiment – 103 100 m³, la baleine de Pinocchio – devient une évidence : en rendant visibles les programmes longtemps restés en coulisses, ou relégués en périphérie des villes, dans des hangars mal chauffés, FRES architectes proposent une lecture architecturale en réponse à l'évolution scénographique de la deuxième moitié du 20^e siècle, qui a rejeté le décor du théâtre frontal à l'italienne classique, pour lui préférer la black box, où le rapport entre artistes et public n'est plus préétabli mais à redéfinir pour chaque création³.

La Nouvelle Comédie est donc une machine démocratique à la matérialité brute et soignée, où les espaces de travail comme ceux de représentation possèdent les mêmes finitions, la même précision, la même honnêteté constructive. Tous y sont traités comme les rouages humains d'un même système, au service d'un maître-mot : le spectacle. ▮

- 1 Voir Alexandre Demidoff, *À Genève la Cité de la musique passe à la trappe*, *Le Temps*, juin 2021
- 2 Propos parus dans le blog du *Temps*, qui raconte l'arrivée de la Comédie dans le nouveau quartier des Eaux-Vives à Genève.
comedie2020.letemps.ch/julie-gilbert-je-suis-entree-dans-le-reve-dune-ville
- 3 Voir Pauline Rappaz, *Penser l'espace scénique, entre harmonisation et spécialisation, entretien avec Alexandre Forissier*, *TRACÉS*, janvier 2014

HEVRON

FAÇADES HIGH-TECH À HAUTES PERFORMANCES

FABRIQUER DE LA CONFIANCE

NOUVELLE COMÉDIE DE GENÈVE

CHARPENTE - FAÇADES - ÉTANCHÉITÉ

ISO 9001 - 14001 - 18001 - EN 1090

WWW.HEVRON.CH