Zeitschrift: Tracés : bulletin technique de la Suisse romande
Herausgeber: Société suisse des ingénieurs et des architectes
Band: 137 (2011)
Heft: 03: Plasticité

Artikel: Nouveau Cycle d'Orientation de langue allemande à Fribourg
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-131287

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 28.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Nouveau **Cycle d'Orientation** de langue allemande à Fribourg

CONCOURS

La Ville de Fribourg a organisé un concours de projets d'ingénierie civile dans le domaine de l'architecture à un degré, pour la construction d'un nouveau bâtiment pour le Cycle d'Orientation de langue allemande (DOSF : Deutschsprachige Orientierungsschule Freiburg) sur une parcelle de quelque 40 000m². Il se base sur le projet du bureau Dettling & Pelleraux architectes EPFL, lauréats d'un concours d'architecture jugé en mai 2009.

Le programme des locaux trouve place dans deux bâtiments distincts. Les classes, l'administration, les salles de sport et le parking souterrain se mettent en relation directe avec l'école primaire existante (bât. E). Le deuxième bâtiment (bât. D) relie le bâtiment Ste Agnès aux autres constructions. Il contient les espaces communs, à savoir l'aula, la bibliothèque, le réfectoire, ainsi que les salles spéciales et un abri PC.

Le projet d'architecture est en phase d'avant-projet (1/500). Il a posé les premiers principes du système porteur des nouvelles constructions, système découlant de l'organisation spatiale proposée.

Les concurrents ont porté leur réflexion sur les points suivants :

- la description schématique de la solution structurelle, avec proposition de matérialisation pour chacun des deux bâtiments E et D ;
- approfondissement de certains points particuliers avec prédimensionnement ;
- définition à l'intérieur du bâtiment, les positions de certaines descentes de charges.

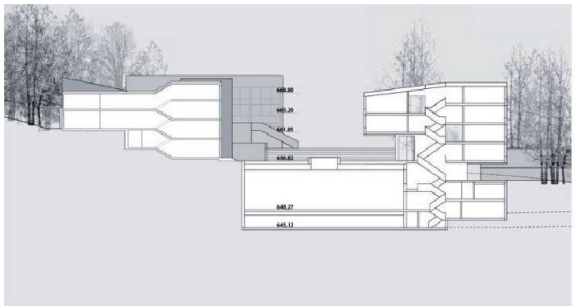
Le jury du concours, présidé par M. Jean Bourgknecht, directeur de l'édilité de la Ville de Fribourg, comprenait les membres suivants : M. T. Bruttin, architecte de la Ville de Fribourg, M. P. Dreyer, ingénieur de la Ville de Fribourg, MM. J. Conzett, R. Kneuss, ingénieurs EPF et M. J.-M. Péléraux, architecte EPF. Le jury était complété par deux suppléants, M. D. Zwicky, ingénieur civil EPF, Mme A. Dettling, architecte EPF et trois spécialistes-conseils, M. M. Capellini, chef du Service des écoles de Fribourg, M. J. Küenzi, directeur de la DOSF et M. C. Ducrot, adjoint de l'architecte cantonal, responsable des constructions scolaires.

(Extrait du rapport du jury)

Une alternative crédible

En séparant nettement les prestations des ingénieurs de celles des architectes, la démarche de ce concours est à priori contraire à la tendance générale qui recommande plutôt d'associer les deux corps de métier. Elle présente toutefois aussi des avantages, tant pour les maîtres d'ouvrage que pour les ingénieurs, qui en font une alternative crédible pour l'attribution des mandats d'ingénierie. Tout d'abord, en fixant des exigences (architecturales et statiques) identiques à tous les ingénieurs, le maître d'ouvrage peut comparer leur façon d'aborder une problématique et choisir ensuite son mandataire non seulement sur sa solution statique, mais aussi selon sa logique de pensée. Ce qui constitue aussi, à n'en pas douter, un avantage pour les ingénieurs dont les prestations intellectuelles sont ainsi revalorisées. En revanche, cette nouvelle procédure exige probablement encore des réflexions sur la façon dont le maître d'ouvrage exprime ses exigences dans l'intitulé du concours. Elle implique pour lui de s'entourer d'experts capables, d'une part, d'estimer à priori si une solution statique cohérente peut être proposée sur la base du projet architectural et, de l'autre, de définir le plus clairement possible les éléments qui doivent impérativement faire partie du rendu. On peut ainsi imaginer que le débat autour de la formulation du concours d'ingénierie pour des bâtiments ne fait que commencer. Et que la réalisation du DOSF apportera des réponses utiles sur la pertinence de la démarche appliquée à Fribourg.

Jacques Perret



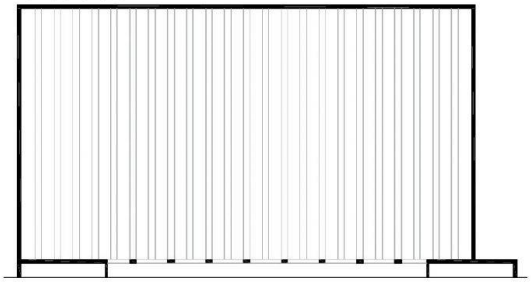
Palmarès

1er rang, 1er prix *Ingeni SA, Lausanne*	**Fr. 15 000.-**
2e rang, 2e prix *Boss & Associés Ingénieurs Conseils SA, Renens*	**Fr. 13 000.-**
3e rang, 3e prix *Messi & Associati SA, Bellinzona*	**Fr. 10 000.-**
4e rang, 4e prix *Thomas Jundt ingénieurs civils sa, Carouge*	**Fr. 7 000.-**

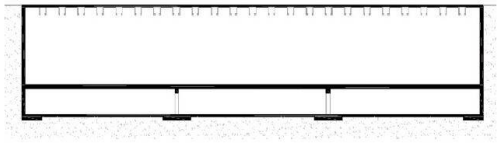
Ingeni SA, Lausanne

Comme la devise le mentionne, le projet travaille extensivement avec des pans. Les principes du système porteur sont bien représentés dans les esquisses axonométriques. Les propositions de positionnement des éléments porteurs sont valides et correspondent bien aux exigences architecturales.
L'emplacement de la colonne du réfectoire du bâtiment D est en accord avec la qualification de l'espace et les besoins du service.
Dans le hall du bâtiment E, la descente de charges est claire et simple. Une colonne est toutefois en conflit avec un des escaliers, mais le système structurel proposé permet de corriger facilement ce désavantage. De même, le décalage entre les appuis de ces colonnes entre les niveaux E-1 et E1 n'a pas été pris en compte, et est à réajuster en collaboration avec les architectes.
Les grandes portées du parking semblent être surdimensionnées pour les besoins d'une école et devront être optimisées.
Généralement, les dispositions proposées se lient à l'architecture du bâtiment d'une façon convaincante, et témoignent d'une grande cohérence entre les différentes parties des bâtiments.
La dalle sur la salle de sport est portée par une succession de poutres en acier écartées de deux mètres ; l'éclairage naturel est proposé par l'insertion de vitrages entre ces poutres. Les poutres en section U-inversé travaillent en mixte avec le béton de la dalle coulée sur place sur des éléments de coffrage perdu en béton préfabriqué. Les poutres en acier ouvertes vers le bas permettent d'y placer les rideaux de séparation entre les salles, les éclairages et autres installations techniques. Bien que la soudure entre les ailes carrées de 90 x 90 mm et les tôles d'âme minces de huit mm d'épaisseur puisse être problématique et que l'appui des poutres soit encore à préciser, le concept de la structure mixte élancée est convaincant autant du point de vue technique, économique et de facilité de mise en œuvre que du point de vue architectural. Les auteurs du projet devront être attentifs à ne pas endommager l'élégance de cette structure par une addition d'installations techniques mal placées.
Les calculs statiques – appropriés à ce stade de l'étude – montrent que les dimensions et les détails d'assemblage pourront être réalisés sans problèmes spécifiques. L'hypothèse que la charge répartie sera déterminante pour le dimensionnement de la dalle sur les salles de sport est justifiée par le faible écartement des poutres. Il en résulte une hauteur statique réduite très bien intégrée à la coupe actuelle du projet. La difficulté d'ancrage des forces de traction entravé par les trémies mentionnée dans le rapport statique devrait se résoudre par leur déviation facile autour de ces ouvertures grâce à la grande rigidité de la dalle supérieure formant le toit. Le nombre d'ouvertures zénithales et leur répartition en plan devront être revus afin d'assurer une bonne utilisation du préau extérieur.
En résumé, ce projet est soigneusement étudié et bien présenté. Il répond au projet architectural d'une manière compréhensive et bien achevée.

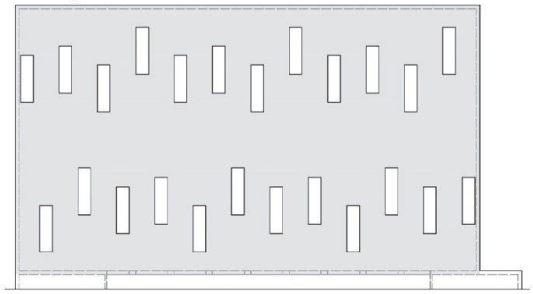
Toiture en plan



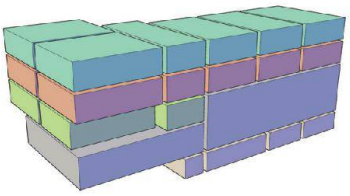
Coupe longitudinale



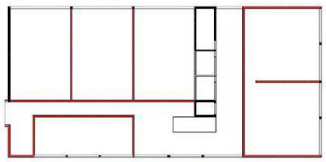
Eclairage



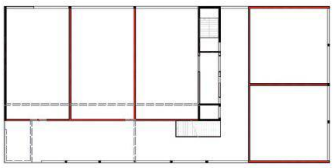
Bât.D : esquisse des volumes architecturaux



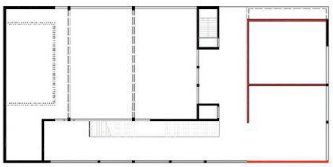
Bât.D : dalle sur niv.D3

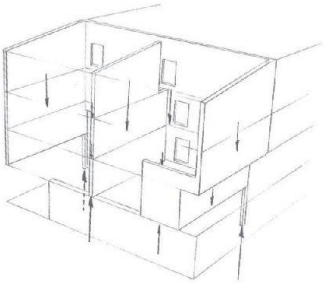


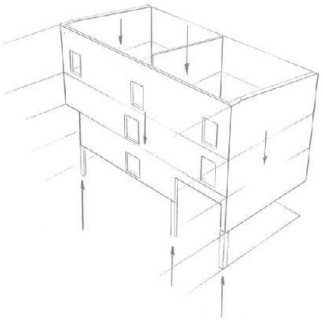
Bât.D : dalle sur niv.D2



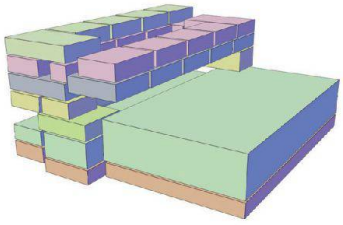
Bât.D : dalle sur niv.D1



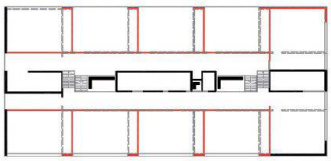




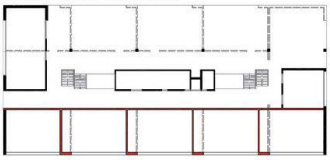
Bât.E : esquisse des volumes architecturaux



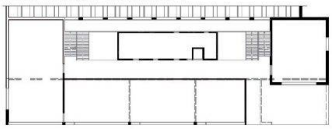
Bât.E : dalle sur niv.E1/2

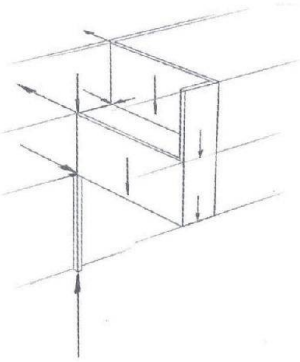


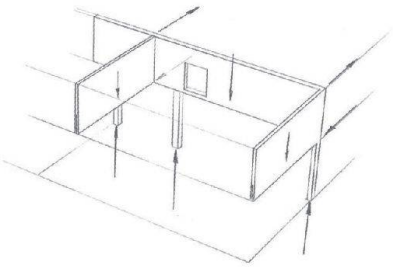
Bât.E : dalle sur niv.E0



Bât.E : dalle sur niv.E-1



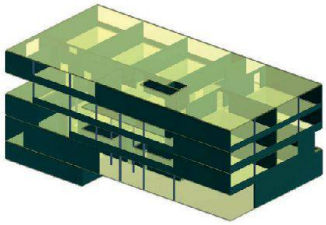




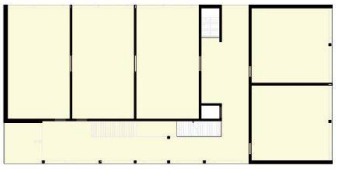
Boss & Associés Ingénieurs Conseils SA, Renens

Le projet présente clairement les schémas statiques, et les réflexions structurelles sont dans l'ensemble cohérentes, les accents sont portés sur les points essentiels. Le système porteur est bien développé, rationnel et économique. La note de calcul est claire et concise.
Cependant, pour le bâtiment E, la pertinence du schéma structurel adopté pour la partie sud n'est pas démontrée. En effet, l'utilisation statique de tous les murs de séparation des salles de classes permettrait un système porteur des dalles identique dans les deux parties du bâtiment et ainsi de ne pas devoir ajouter des piliers au niveau E-1 en façade sud. L'utilité structurelle des poteaux supplémentaires implantés dans le hall de l'école n'est pas démontrée, et ceux-ci devraient pouvoir être facilement supprimés afin d'améliorer l'utilisation de l'espace.
Le système porteur de la dalle sur salles de sport proposé semble rationnel et économique, de par son expression simple, industrielle avec une recherche d'optimisation du poids propre de la dalle. La hauteur statique est élevée et implique une augmentation du volume construit enterré. Cette hauteur résulte directement du système porteur proposé et de son adaptation aux dimensions des éclairages zénithaux présentés dans le projet d'architecte.
La structure de la dalle sur parking n'est pas développée.
Dans le réfectoire, le positionnement des porteurs verticaux n'est pas hasardeux, mais relativement contraignant pour l'exploitation optimale des surfaces.
Dans l'ensemble, le projet est rationnel, cohérent et très clairement présenté. Il aurait cependant pu bénéficier d'une attention accrue quant à ses implications spatiales et à son expression architecturale.

Bât.D : axonométrie de la structure



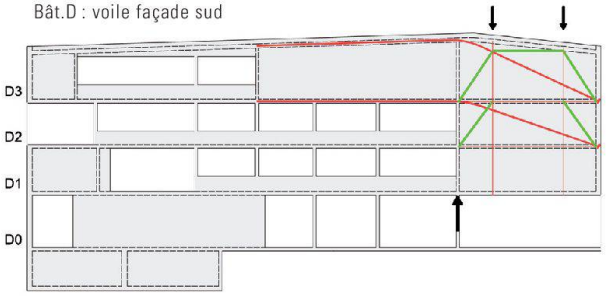
Bât.D : dalle sur niv. D2



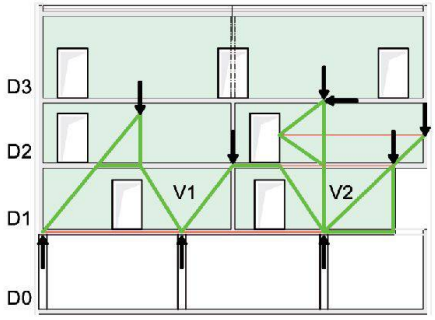
Bât.D : dalle sur niv. D1

Bât.D : dalle sur niv. D0

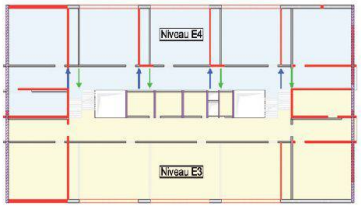
Bât.D : voile façade sud



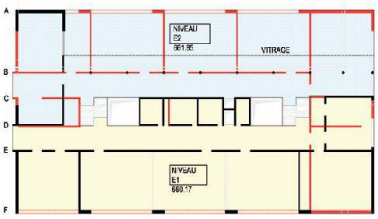
Bât.D : voile sur cafétéria (V3)



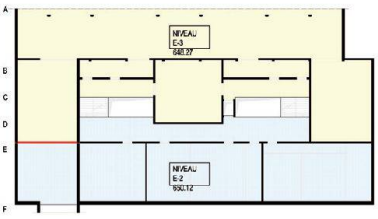
Bât.E : réactions horizontales des dalles



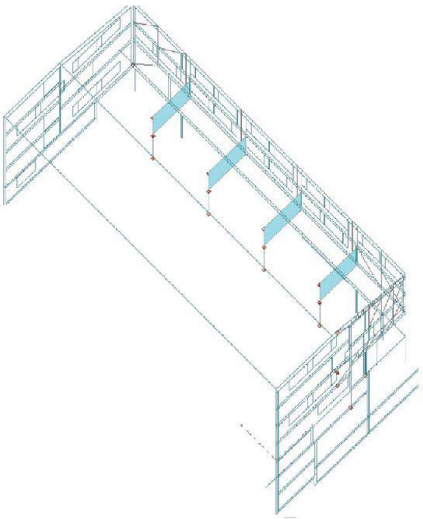
Bât.E : dalles sur niv.E0= niv.E1 + niv.E2



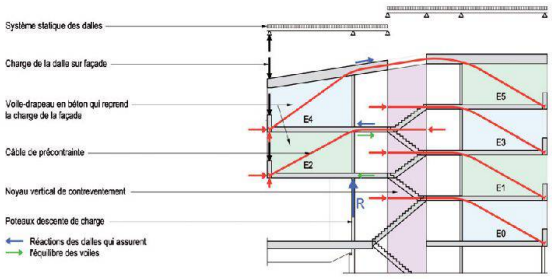
Bât.E : dalles sur niv.E-4 + E-5 = niv.E-2 + niv.E-3



Bât.E : système statique de la partie nord



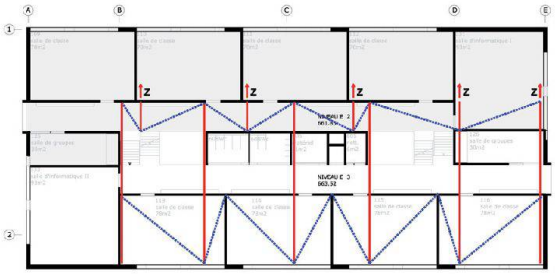
Bât.E : principe du système statique – partie nord



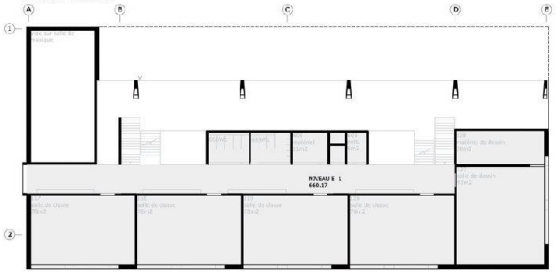
Messi & Associati SA, Bellinzona

Les plans montrent clairement la réflexion menée sur la structure, avec une bonne compréhension spatiale. Les descentes de charges aux points cruciaux des structures, à l'utilisation extensive des poutres-cloisons (en coupe et en plan) sont représentées de façon pertinente et claire. Les calculs statiques montrent un juste ordre de grandeur des prédimensionnements, tout à fait appropriés pour la phase actuelle du projet.
Bâtiment E : la descente des charges est bien réfléchie et les principales problématiques sont bien gérées, malgré quelques imprécisions qui pourraient être adaptées dans l'évolution future du projet. L'intégration de la dalle de toiture dans le schéma structurel aurait été plus favorable pour la répartition des efforts. Le positionnement des poteaux dans le hall est directement dicté par le plan du niveau E2 et manque de souplesse architecturale, sans apporter d'avantage prépondérant : il en résulte un conflit incontournable avec un escalier. Les colonnes inclinées de section variable dramatisent le porte-à-faux de l'entrée de manière trop excessive par rapport à la situation, et complexifient la perception spatiale du hall ; l'aperçu de ces colonnes n'est pas approprié pour le présent projet architectural. L'implication de ce biais reporté au niveau inférieur risque d'être difficilement compréhensible par l'usager et n'est pas adéquate du point de vue architectural et technique.
Dalle sur salles de sport : la proposition de système porteur est simple et raisonnablement économique, mais peu élégante en termes d'architecture et peu cohérente avec les autres propositions de système porteur ; elle manque d'optimisation dans son dimensionnement.
Dalle sur parking : la répartition des porteurs est raisonnable et économique.
Bâtiment D : la disposition des porteurs dans le réfectoire est cohérente et très pragmatique du point de vue statique, mais est peu adéquate pour l'exploitation et devrait être optimisée. Leur forme de section est cohérente avec les piliers inclinés du bâtiment E, mais est de nouveau difficilement compréhensible par l'usager et n'est donc pas adéquate du point de vue architectural et technique. Les piliers en acier dans la façade vitrée sont jugés peu cohérents avec le concept architectural.
Dans l'ensemble, le projet est rationnel, cohérent et clairement présenté. Il aurait cependant pu bénéficier d'une dramatisation moins prononcée en ce qui concerne son expression architecturale

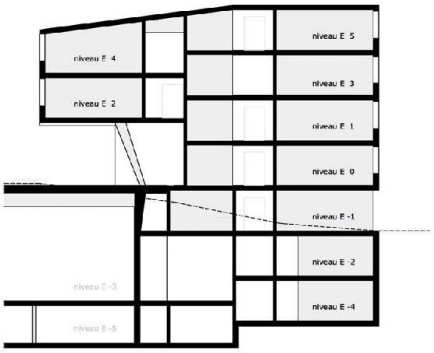
Bât.E : niv.2 champ de tension structure horizontale



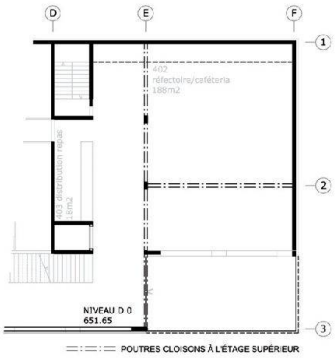
Bât.E : niv.1



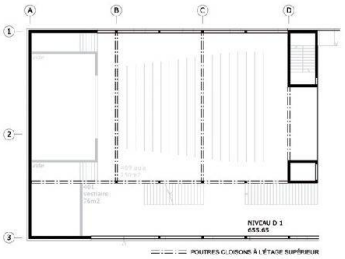
Bât.E : coupe sur l'entrée



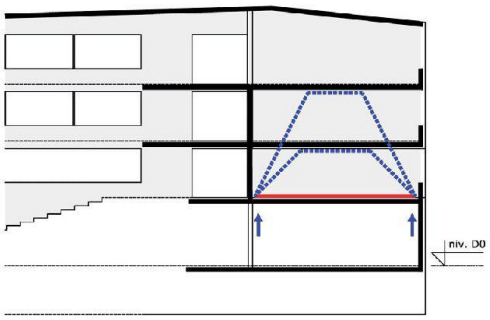
Bât.D : niv.0 « Cafétéria »



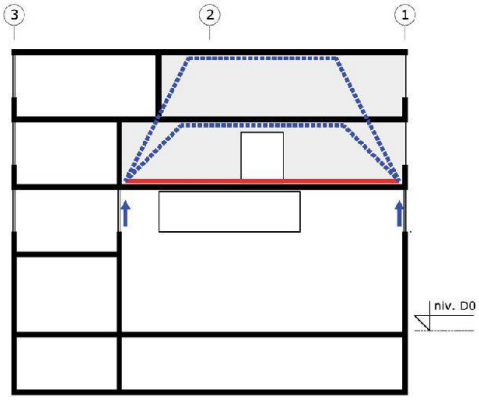
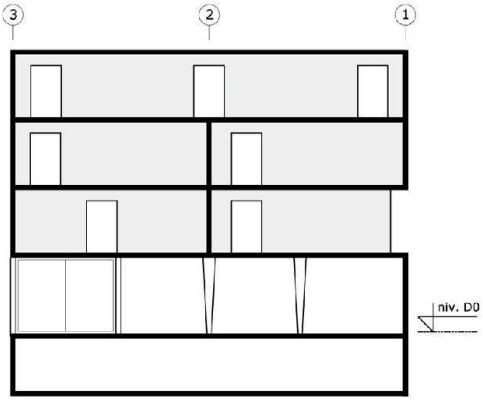
Bât.D : niv.1 « Aula »



Bât.D : coupe axe 2-2



Bât.D : coupe axe C-C



Bât.D : coupe axe E-E