



**Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle (OMPI)**

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Projet - 30.06.2009

BEHNISCH ARCHITEKTEN, Stuttgart

Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI)

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

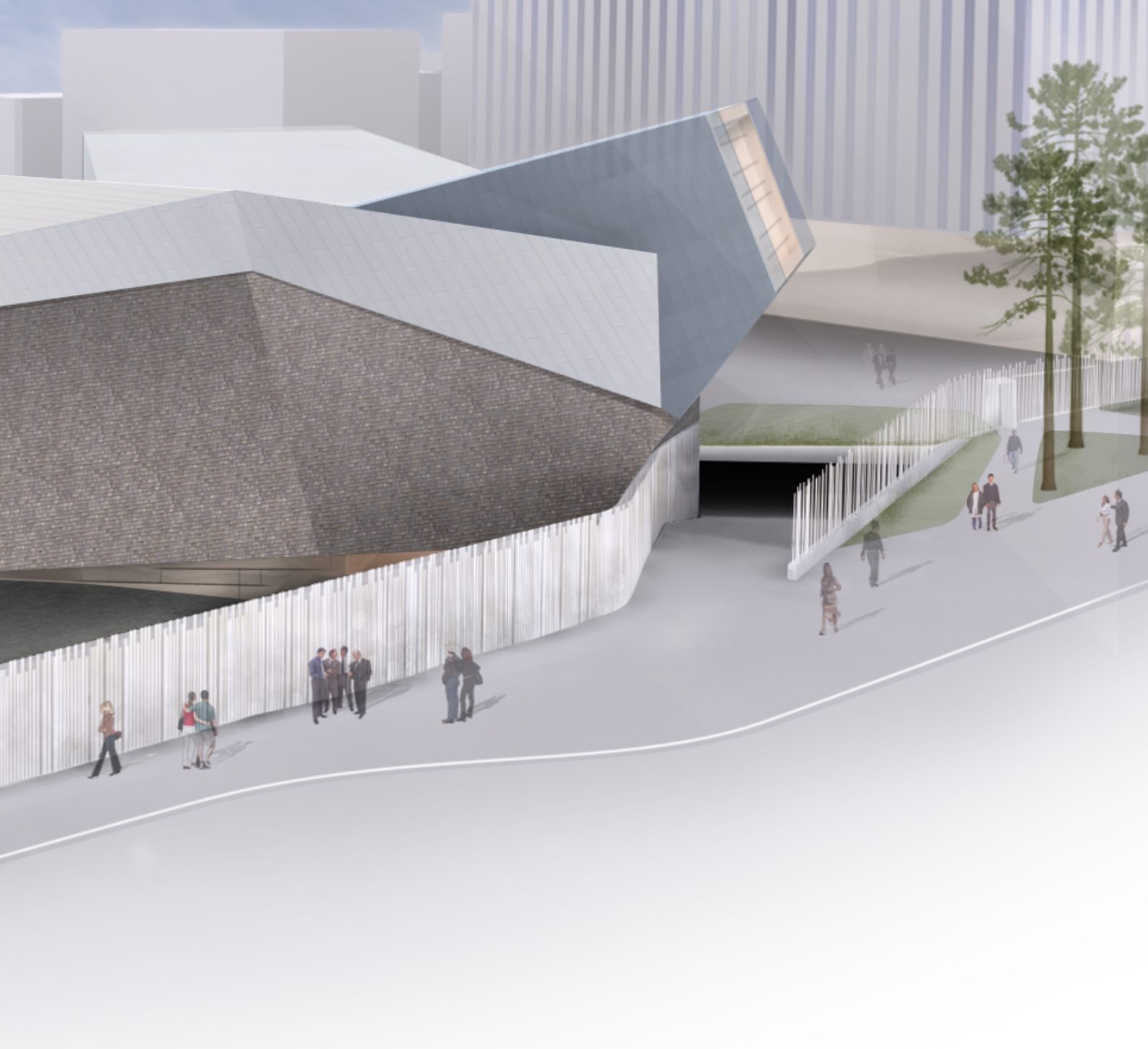
Projet - 30.06.2009

BEHNISCH ARCHITEKTEN, Stuttgart

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009



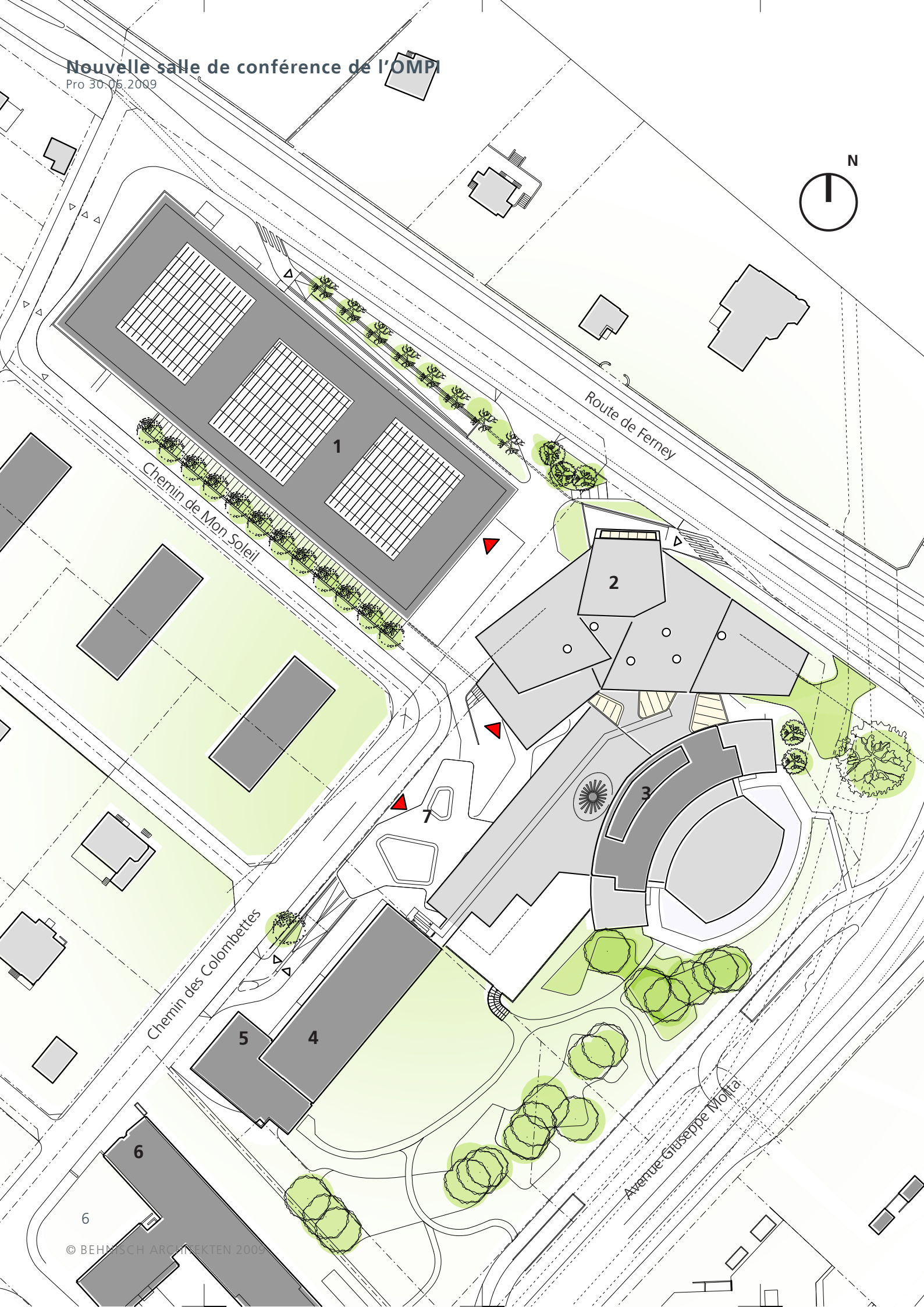


1. LA NOUVELLE SALLE DE CONFERENCE

La nouvelle salle de conférence de l'OMPI constitue une nouvelle pièce maîtresse du campus situé à proximité de la Place des Nations. En sa qualité de lieu de rassemblement pour les principales réunions de l'OMPI, mais également de salle de conférence à des fins d'utilisation externe, la salle doit jouer un rôle de représentation de l'OMPI et, par sa forme et sa réalisation, se faire la claire expression de son ouverture sur le monde et de son esprit de modernité. Compte tenu de ses caractéristiques aussi bien formelles que techniques, la nouvelle salle sera un édifice précurseur et innovant satisfaisant largement à toutes les exigences requises en matière de durabilité et de confort d'utilisation.

En haut: La nouvelle salle de conférence vue depuis la Place des Nations

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI
Pro 30-05-2009



Chemin de Mon Soleil

Route de Ferney

Chemin des Colombettes

Avenue Giuseppe Molit

1

2

3

5

4

6

6

Table des matières

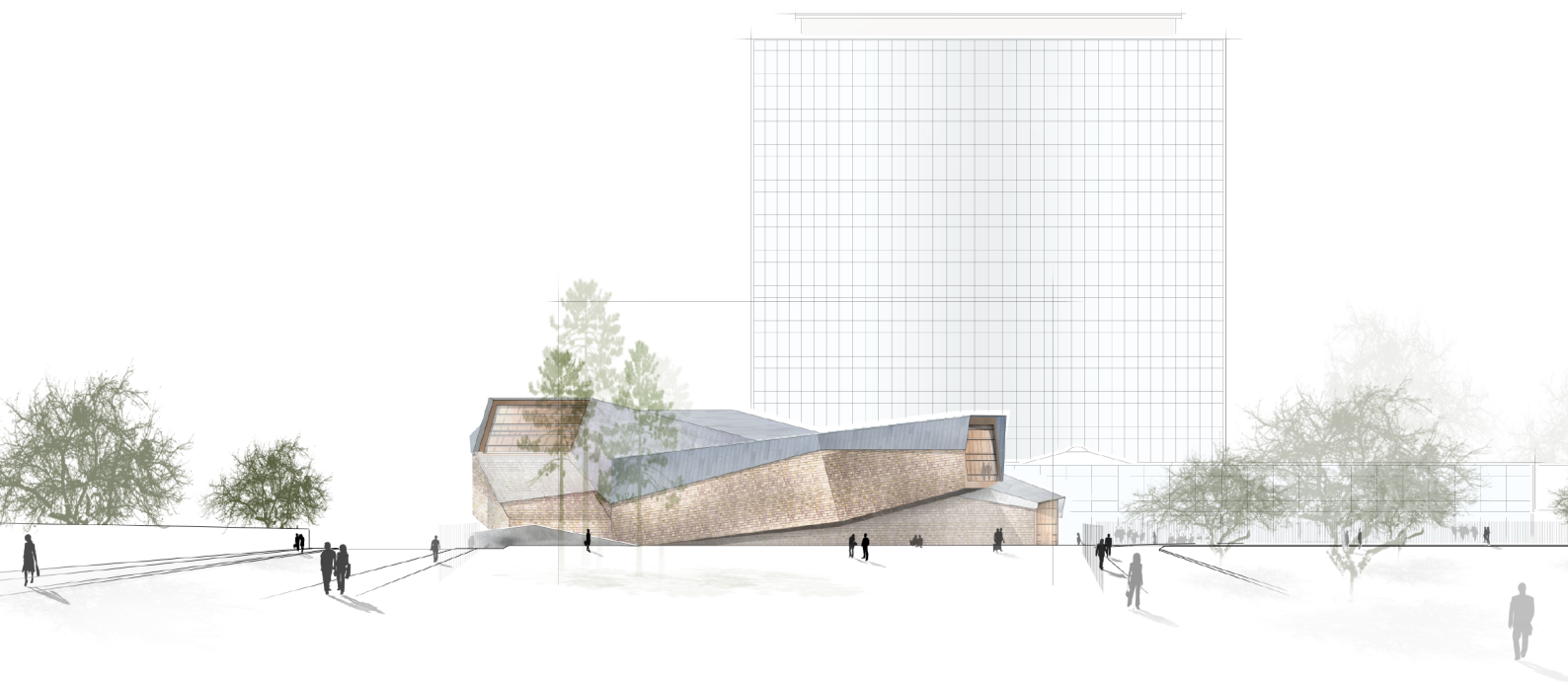
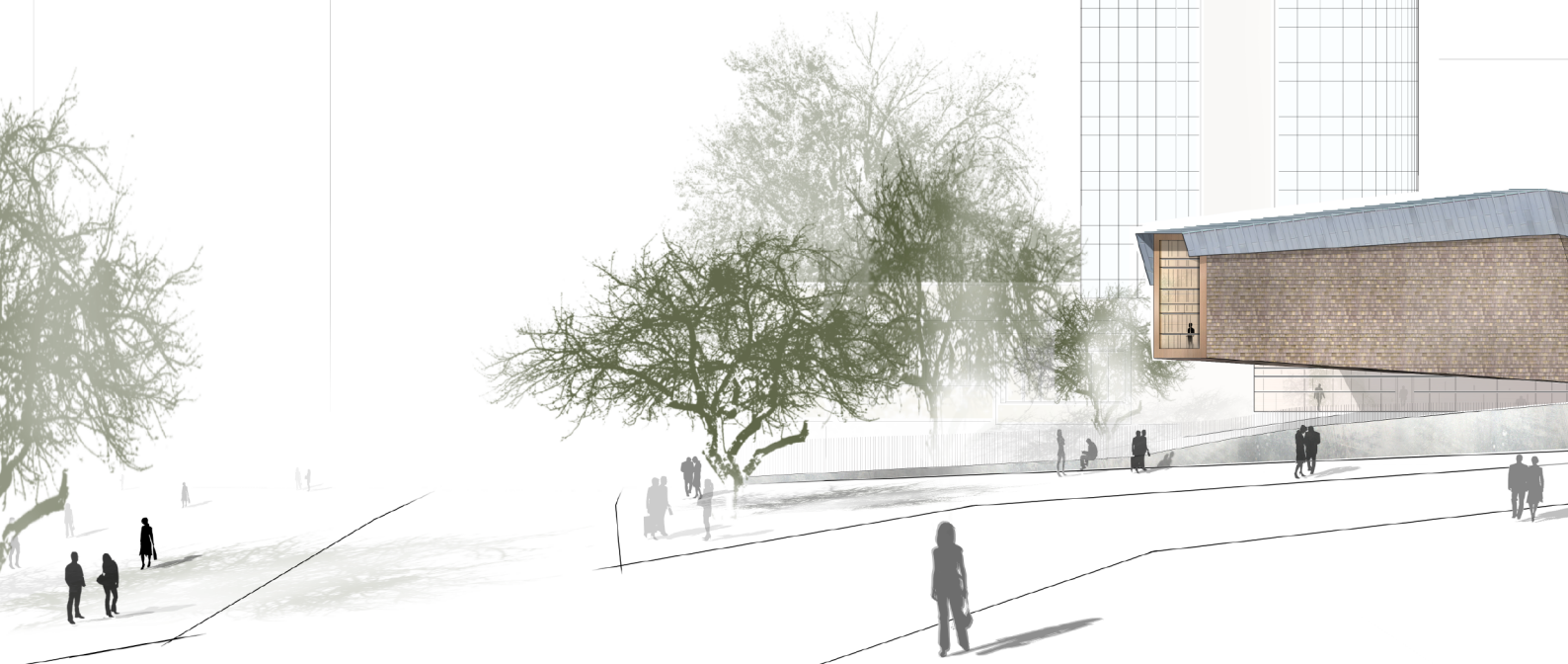
1. La nouvelle salle de conférence	Page	05
2. Intégration du projet dans le contexte	Page	09
3. Fonctionnement du bâtiment	Page	13
4. L'idée d'un bâtiment durable	Page	29
5. Les aspects techniques	Page	33
6. Matérialisation et image architecturale	Page	47
7. Concept paysager	Page	53

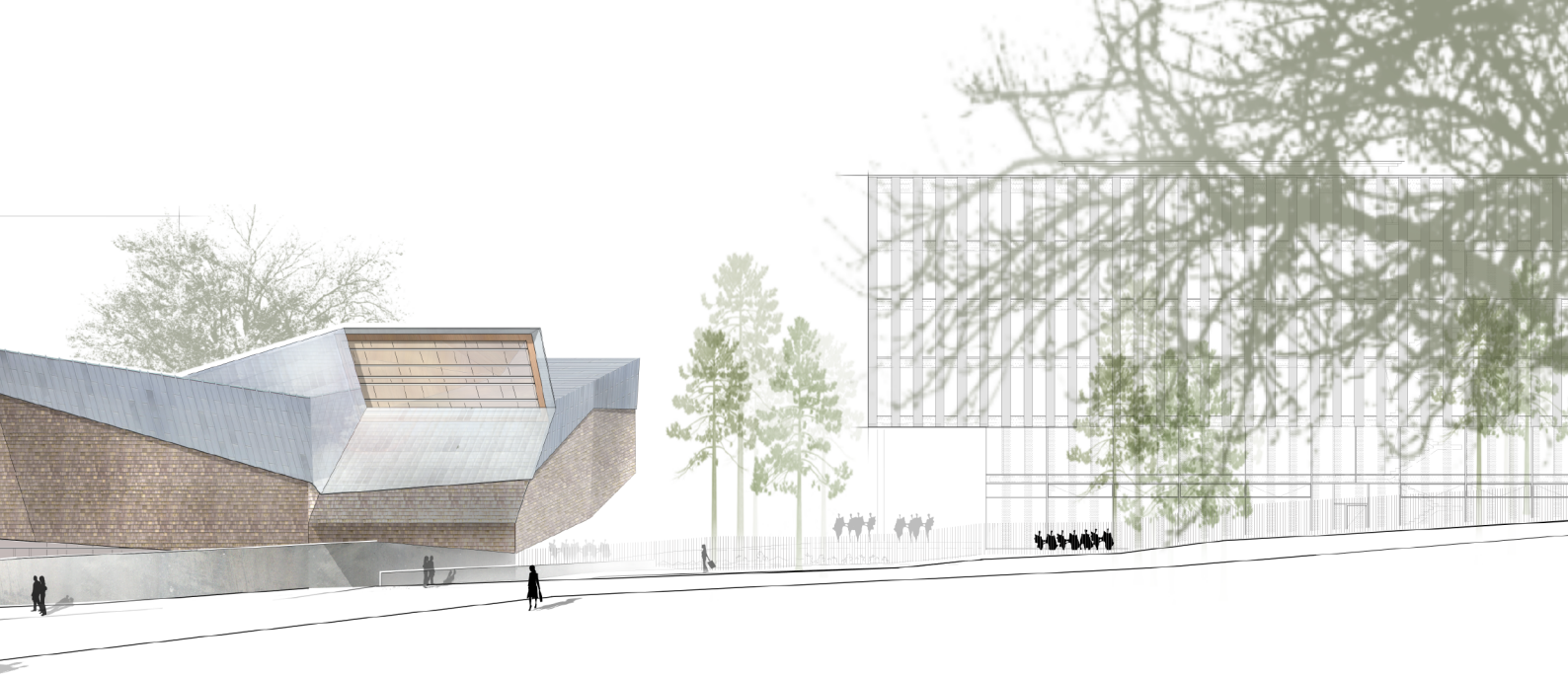
A gauche: Plan de masse

1: Nouvelle construction
2: Nouvelle salle de conférence
3: Bâtiment AB
4: GB 1
5: GB 2
6: PCT
7: Futur centre d'accueil

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009





2. INTEGRATION DU PROJET DANS LE CONTEXTE

Le quartier qui s'étend autour de la Place des Nations se situe à la périphérie du centre de Genève et est marqué par le grand nombre d'organisations du système des Nations Unies qui y sont présentes. Le vide architectural qui caractérise la place se pose en net contraste avec les parcs paysagers dans lesquels les bâtiments administratifs et représentatifs sont harmonieusement insérés. Tous témoignent de l'essence de leurs fonctions ainsi que du patrimoine architectural de leur époque de construction.

Bénéficiant d'une situation proéminente en légère surélévation par rapport à la Place des Nations, la nouvelle salle de conférence de l'OMPI se présente comme un pont jeté entre le bâtiment principal AB et le nouveau bâtiment administratif. Compte tenu de cette position enclavée, le terrain à disposition s'oriente essentiellement dans deux directions.

Le long de la route de Ferney, le corps de bâtiment de la nouvelle salle prend forme dans une séquence de volumes homogènes s'articulant en larges partitions: la tour du bâtiment AB, la nouvelle salle de conférence au milieu et la configuration allongée du bâtiment administratif actuellement en construction.

Les quelques villas qui font face de l'autre côté de la route peinent à structurer efficacement l'espace et à imposer leur personnalité, d'où leur incapacité à établir de quelconques liens ou à se poser en tant que références.

Avec son entrée principale orientée vers le campus de l'OMPI et donc également vers la salle de conférence, le côté jouxtant le chemin des Colombettes prend vie à partir de l'hétérogénéité des bâtiments limitrophes. Les dimensions qui se conjuguent entre elles dépassent allègrement tous les ordres de grandeur. La tour, les barres d'habitations, la chaîne constituée par les diverses extensions de l'OMPI ainsi que les maisons individuelles classiques se côtoient en un savant mélange de typologies et de granulations.

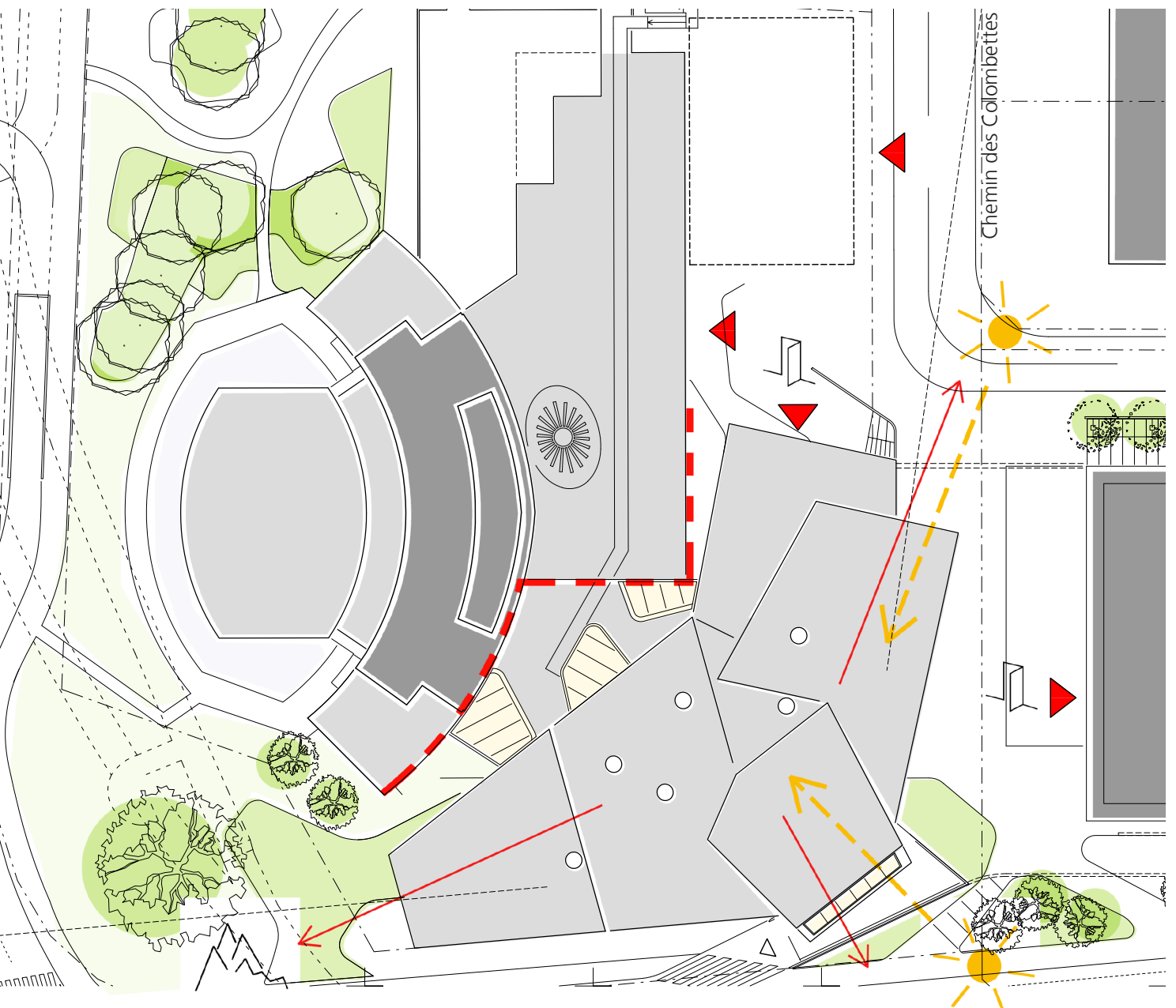
La nécessité d'une réaction au contexte environnant ainsi que d'un lien avec la fonction d'introversivité impartie au nouveau complexe en adéquation avec son emplacement semble s'imposer d'elle-même.

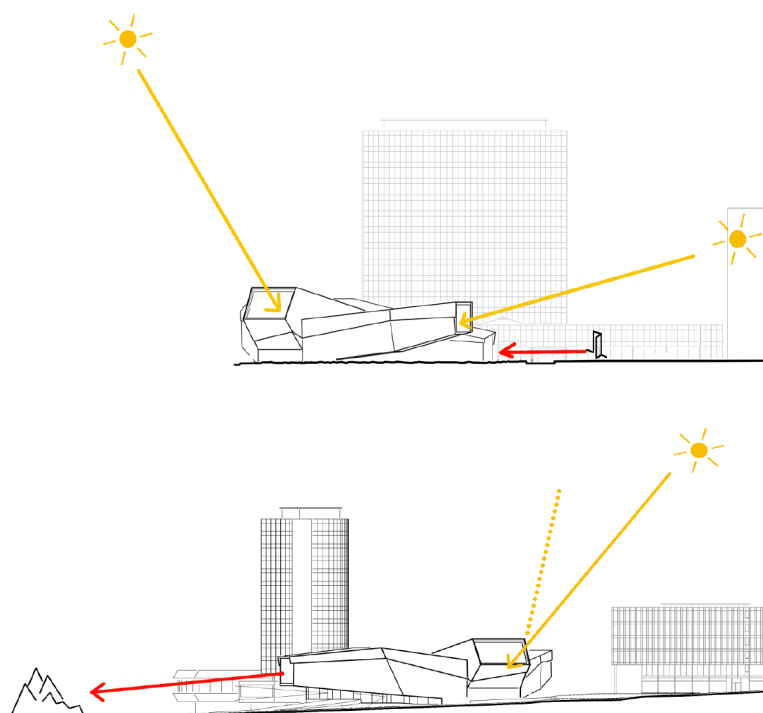
**En bas, à gauche: Elévation
Chemin des Colombettes**

**En haut: Elévation Route de
Ferney**

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009





Un volume répondant à des contraintes de site

De par ses caractéristiques fonctionnelles et urbanistiques, la nouvelle salle se combine avec le bâtiment AB et déporte ses volumes vers le plateau tourné en direction de la route de Ferney.

Sous l'effet de la surélévation de la salle et du mouvement ascendant des rangées de sièges qui tapissent l'intérieur, le foyer fait office de jonction entre la zone d'accueil – sur laquelle donne son entrée principale – et les jardins existants conçus par le célèbre architecte-paysagiste brésilien Roberto Burle-Marx. Un paysage intérieur se dessine alors en donnant naissance à des volumes et perspectives qui s'articulent sur plusieurs niveaux par le biais de rampes et d'escaliers sans limiter la générosité et l'immensité de l'espace qui caractérise le foyer. Clos sur lui-même, le corps de bâtiment de la salle flotte tel une sculpture monumentale dans le paysage qui l'entoure, engendre un sentiment de sécurité et met en scène les perspectives et les orientations. Les deux entrées principales de la salle ainsi qu'un ruban d'espaces annexes au Nord constituent ses seuls points d'ancrage avec le sol.

A gauche et en haut: Un volume répondant à des contraintes de site

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009





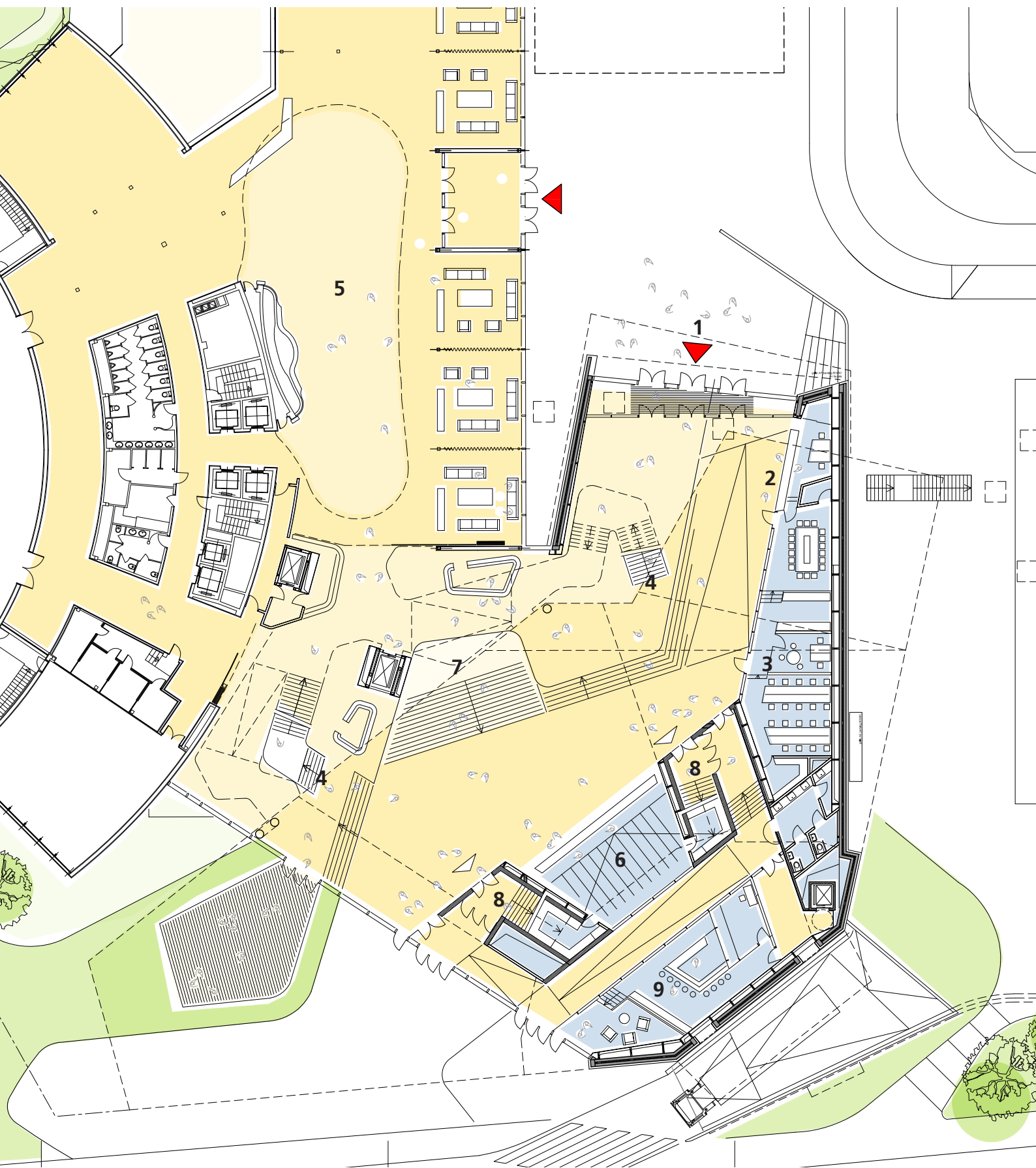
3. FONCTIONNEMENT DU BATIMENT

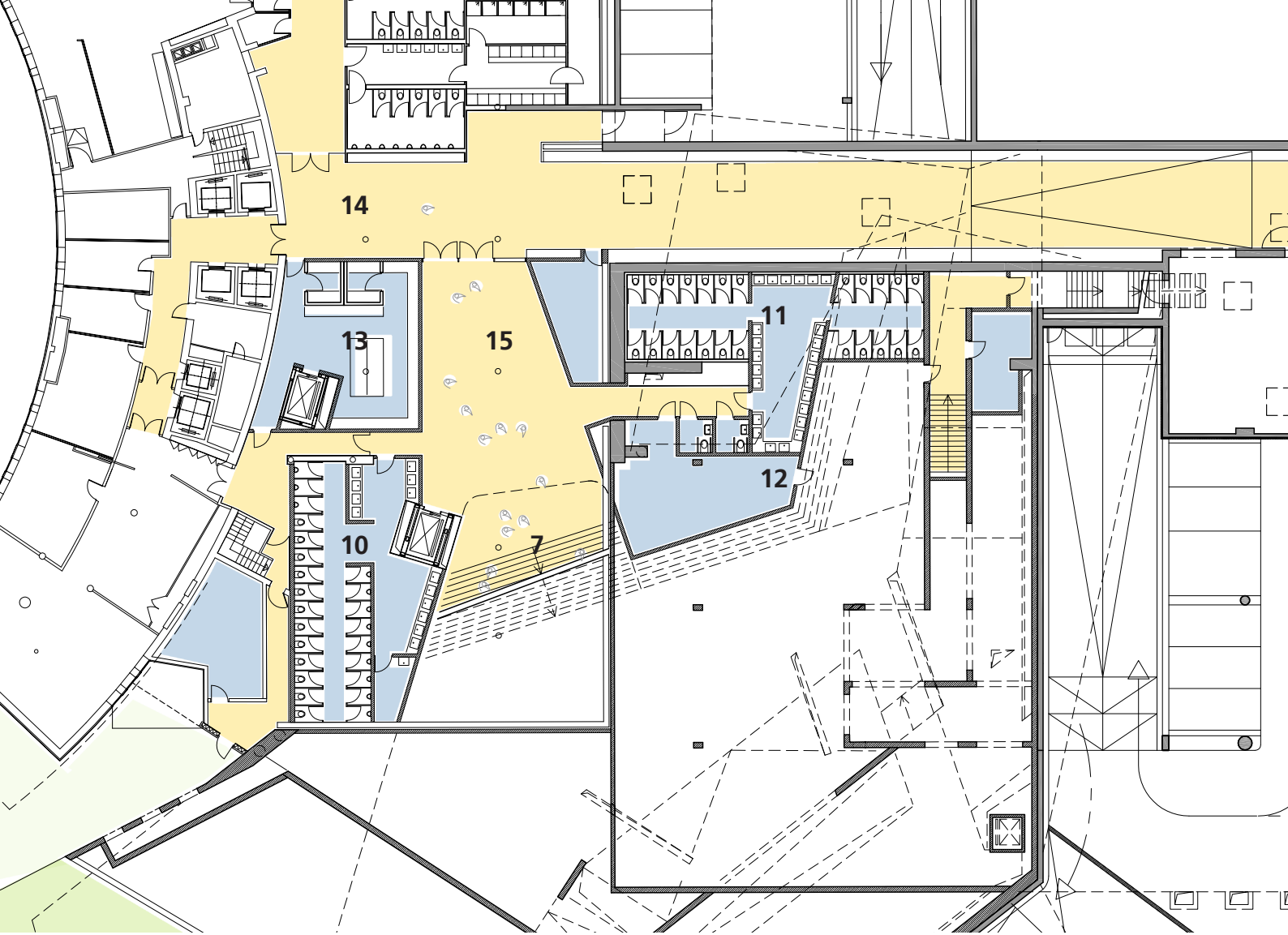
Sans transition et dans une dynamique d'ouverture maximale, le nouveau foyer vient se juxtaposer au Nord-Ouest au foyer du bâtiment AB existant et rehausser l'expressivité de ce dernier. L'exploitation de tout l'ensemble architectural est illimitée et se décline dans un grand nombre de variantes. Il peut être utilisé soit globalement en tant que vaste unité, soit séparément – en cas de location externe.

En haut: Visualisation du nouveau foyer sous la salle

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009





Le foyer

A gauche du foyer, tous les espaces utilitaires font directement suite à la large entrée principale qui donne sur la zone d'accueil à proximité du chemin des Colombettes. Hall d'accueil, service de prêt de documents, terminal Internet, centre de presse, vestiaires et bureaux se succèdent tout le long d'un ruban qui semble spatialement séparé du foyer mais assure une bonne accessibilité. Tel un sentier, l'atrium suit ensuite la topographie naturelle des lieux pour descendre légèrement vers la Place des Nations. L'ensemble des accès et des fonctionnalités se succèdent tout le long comme dans une chaîne.

Une vaste cage d'escalier qui peut également, le cas échéant, être équipée de larges marches sur lesquelles s'asseoir mène vers le sous-sol, ce qui permet d'établir une connexion avec le couloir de liaison reliant les bâtiments existants avec le nouveau bâtiment administratif. Le sous-sol abrite quant à lui les toilettes, diverses parties des cuisines et certains équipements techniques.

Bien dégagées de part et d'autre des vestiaires, deux larges cages d'escalier invitent directement le visiteur à monter pour rejoindre l'intérieur de la nouvelle salle de conférence. Elles s'ouvrent toutes deux sur le milieu de la salle, ce qui concourt à faciliter l'orientation.

A gauche: Plan du rez-de-chaussée

- 1: Entrée salle de conférence**
- 2: Réception**
- 3: Pièces annexes**
- 4: Accès mezzanine**
- 5: Foyer existant**
- 6: Vestiaire**
- 7: Vers couloir de liaison**
- 8: Accès salle**
- 9: Salon**

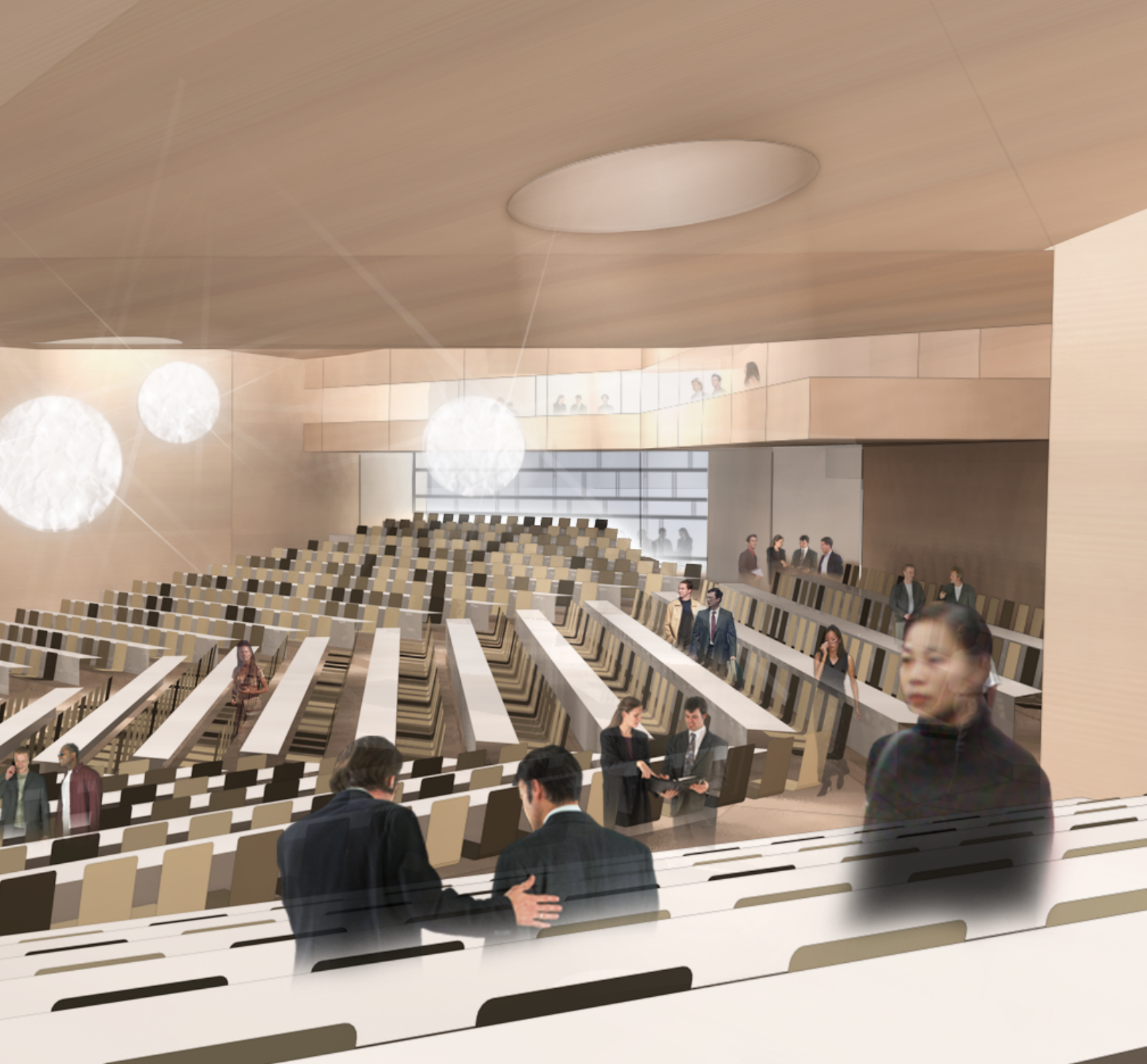
En haut, à droite: Plan du premier étage sous sol

- 10: Sanitaires hommes**
- 11: Sanitaires femmes**
- 12: Local technique**
- 13: Office**
- 14: Couloir de liaison**
- 15: Foyer**

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009

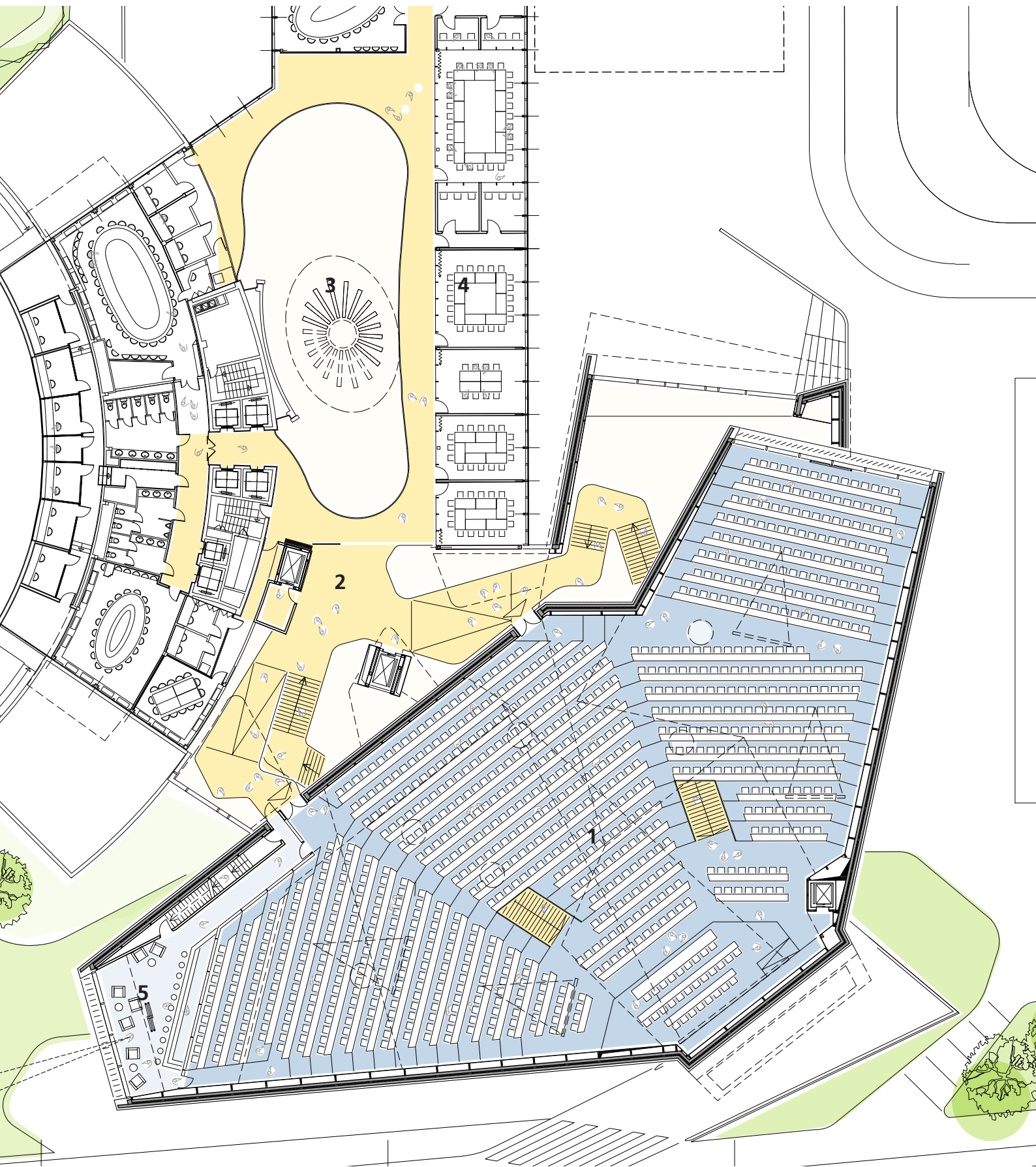


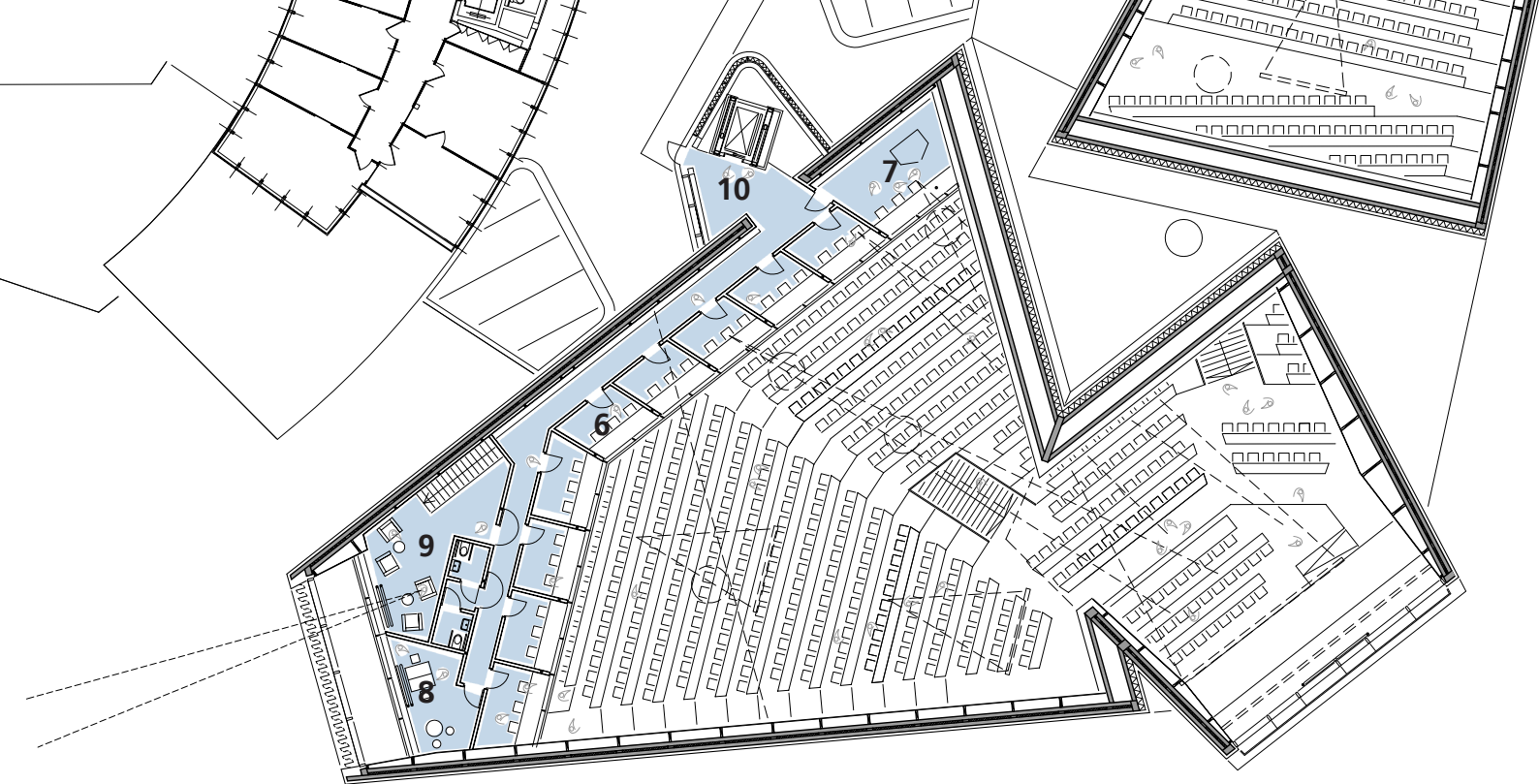


**En haut: Visualisation de
l'intérieur de
la salle de conférence**

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009





La salle

La configuration de l'intérieur de la salle a été optimisée conformément aux exigences de l'OMPI. 871 sièges identiques destinés à accueillir les délégués sont orientés en léger arc de cercle en direction de la tribune.

Occupant cette dernière, la présidence constitue le centre névralgique de la salle avec ses 9 places et ses 20 postes de travail pour le secrétariat du bureau international.

Les rangées harmonieusement réparties les unes au-dessus des autres dans l'auditoire sont équipées de confortables sièges de conférence réglables fixés au sol ainsi que de pupitres parfaitement optimisés sur les plans technique et ergonomique, et satisfont à toutes les exigences internationales relatives à un poste de travail moderne en salle de conférence.

Les axes de vue entre l'auditoire et la présidence ainsi que les cinq écrans de projection régulièrement répartis à l'intérieur de la salle assurent une qualité de visibilité et de communication maximale.

Les interprètes peuvent également en tirer bénéfice. Ces derniers sont installés dans neuf cabines alignées les unes aux autres un étage plus haut. De là, ils ont une excellente vue d'ensemble sur toute la salle. Depuis pratiquement partout dans l'auditoire, il est par ailleurs possible de visualiser les visages, et donc de suivre les mimiques des intervenants. Les espaces annexes et les salles de détente sont regroupés de manière compacte dans la même aile, ce qui permet de limiter les allées et venues des interprètes et d'assurer aux utilisateurs le respect de normes maximales ainsi qu'un confort optimal.

A gauche: Plan du premier étage

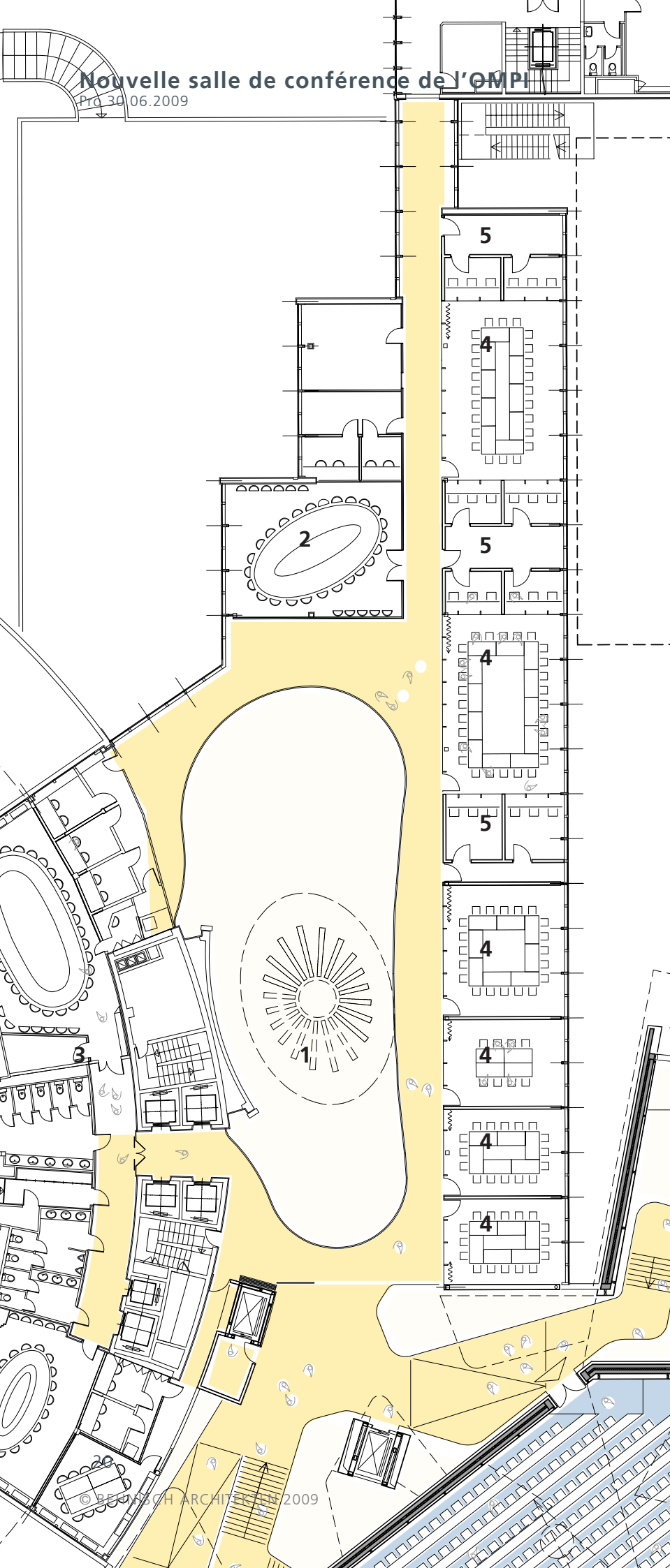
- 1: Salle de conférence**
- 2: Mezzanine**
- 3: Vide sur foyer existant**
- 4: Salles de réunion**
- 5: Salon**

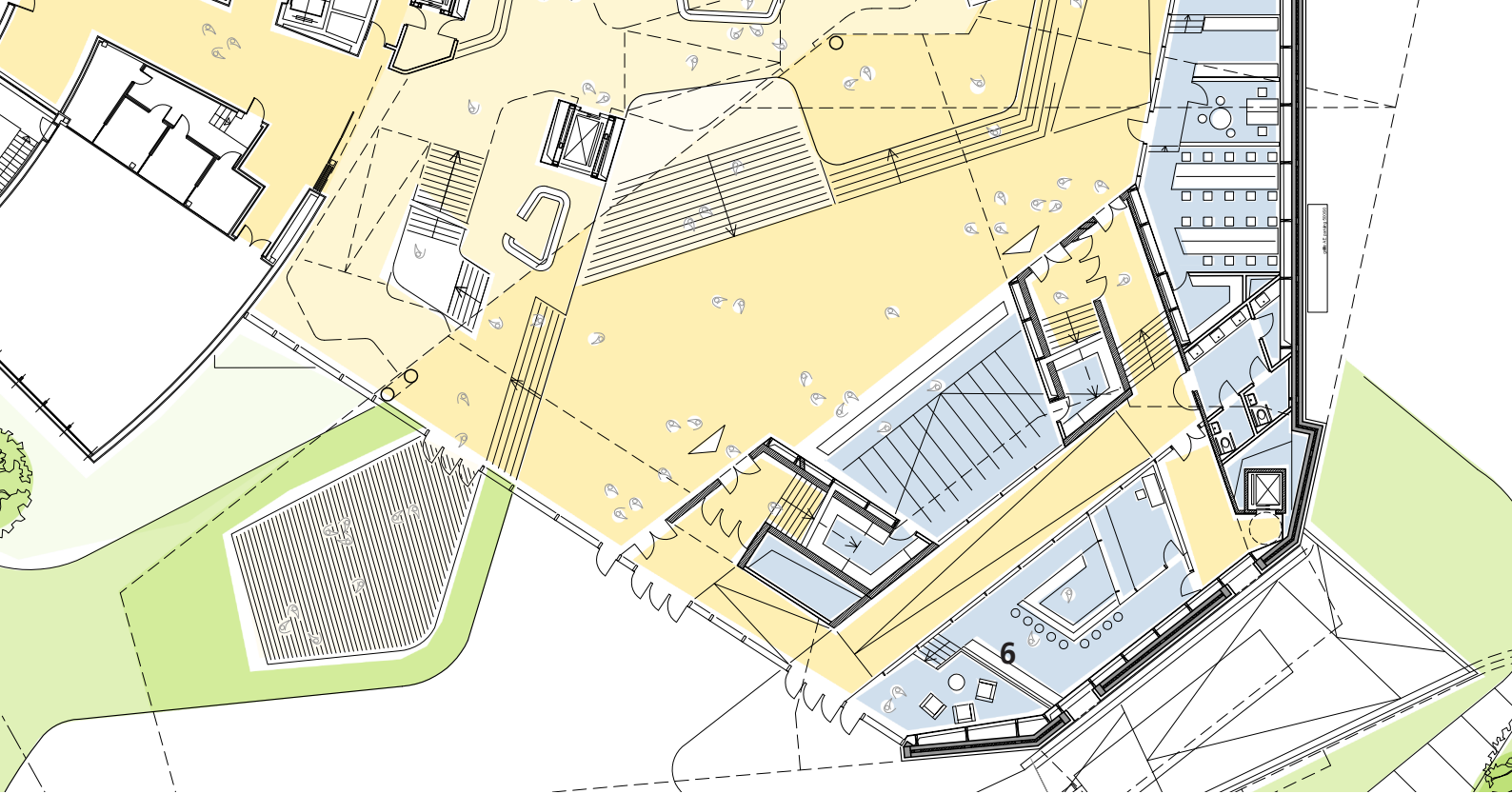
En haut, à droite: Plan du deuxième étage avec les cabines d'interprètes

- 6: Cabines d'interprètes**
- 7: Cabine de régie**
- 8: Bureau responsable**
- 9: Salle de repos**
- 10: Ascenseur et sortie de secours**

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30 06.2009





La mezzanine

L'étage supérieur du nouveau centre de conférence se démarque élégamment par les courbes de sa cage d'escalier et donne directement sur le foyer du rez-de-chaussée. Il se réduit à un fin cordon qui fait office de lien ou d'articulation et ouvre des accès supplémentaires sur la nouvelle salle. Un accès direct vers les nouvelles salles de réunion aménagées dans la mezzanine existante est par ailleurs possible.

Il est prévu d'aménager dans la mezzanine existante d'autres salles de réunion de différentes tailles satisfaisant aux exigences internationales, le cas échéant avec l'espace nécessaire à l'interprétation simultanée lors des réunions, dans quatre langues au maximum. Grâce à leurs vitres donnant sur le foyer et sur la zone d'accueil, ces salles sont baignées de lumière et particulièrement conviviales. En cas de réunions à caractère plus confidentiel, il est possible de tirer les rideaux prévus à cet effet. De tels espaces permettant aux utilisateurs de s'isoler et de se réunir constituent sans conteste un point positif supplémentaire pour la fonctionnalité d'une salle de conférence moderne.

Zone réservée aux intervenants

Une zone séparée permettant aux intervenants et aux membres de la présidence de s'isoler est directement située sous la tribune et accessible depuis le foyer par des galeries légèrement inclinées. Dans cet espace aménagé dans le style d'un salon classique («lounge»), les intervenants ont la possibilité de travailler, de se détendre ou d'avoir des échanges personnels. De petits bureaux qui, le cas échéant, peuvent également être mis à la disposition de la direction de la conférence ainsi qu'un accès direct au jardin viennent compléter l'ensemble. Un ascenseur intégré dans la paroi de la salle assure une liaison directe avec la tribune.

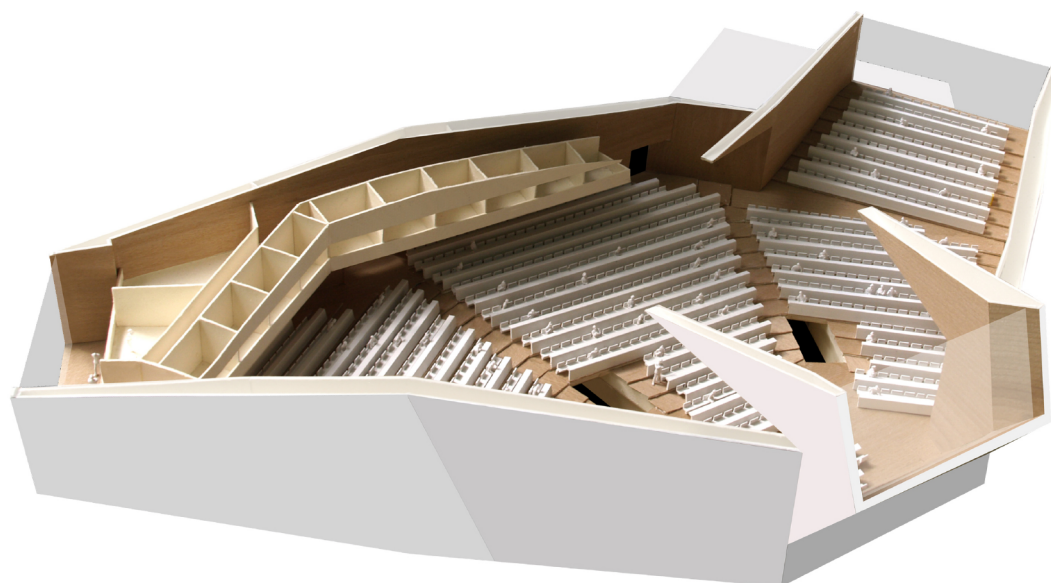
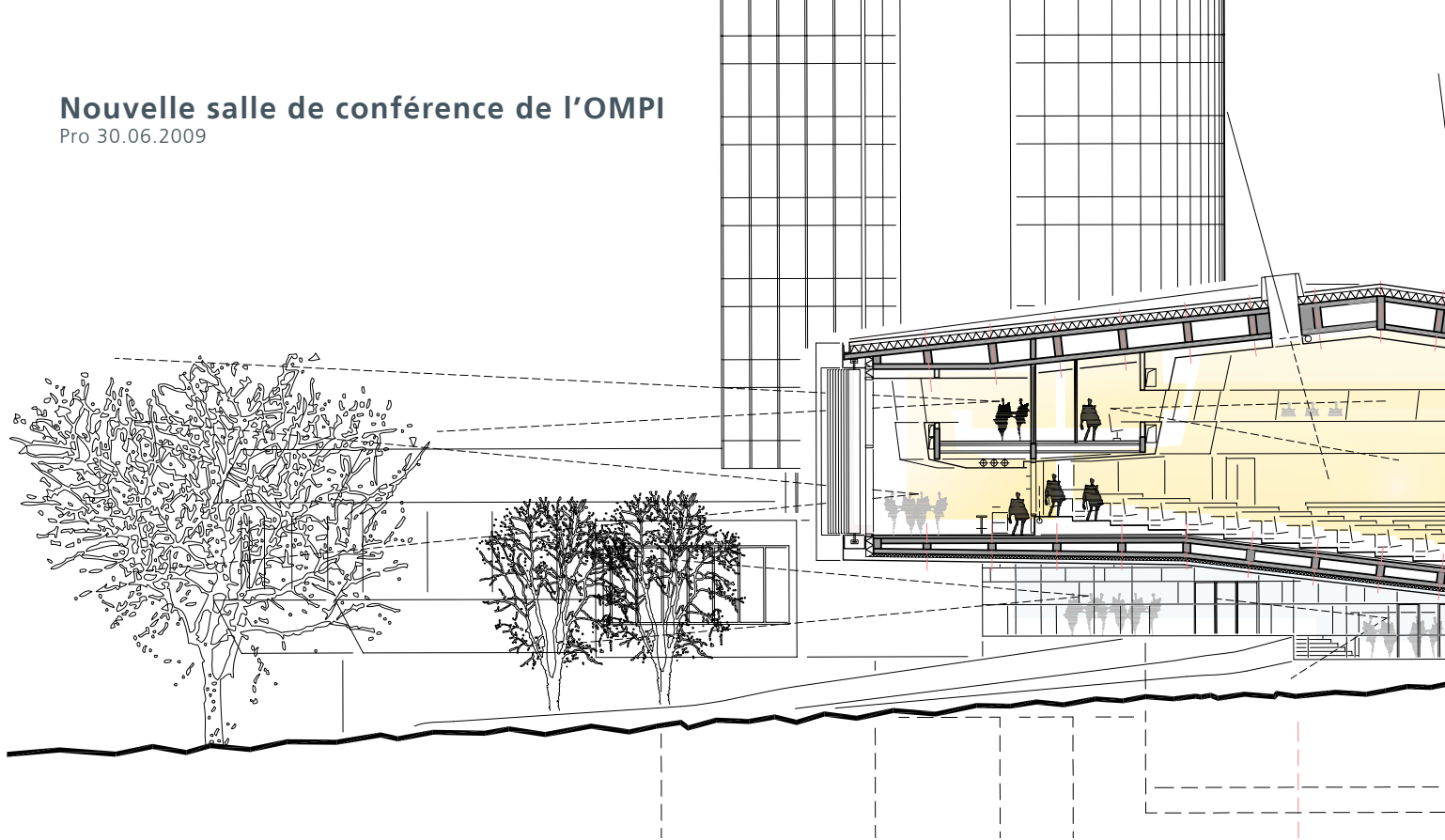
En haut: Plan du rez-de-chaussée

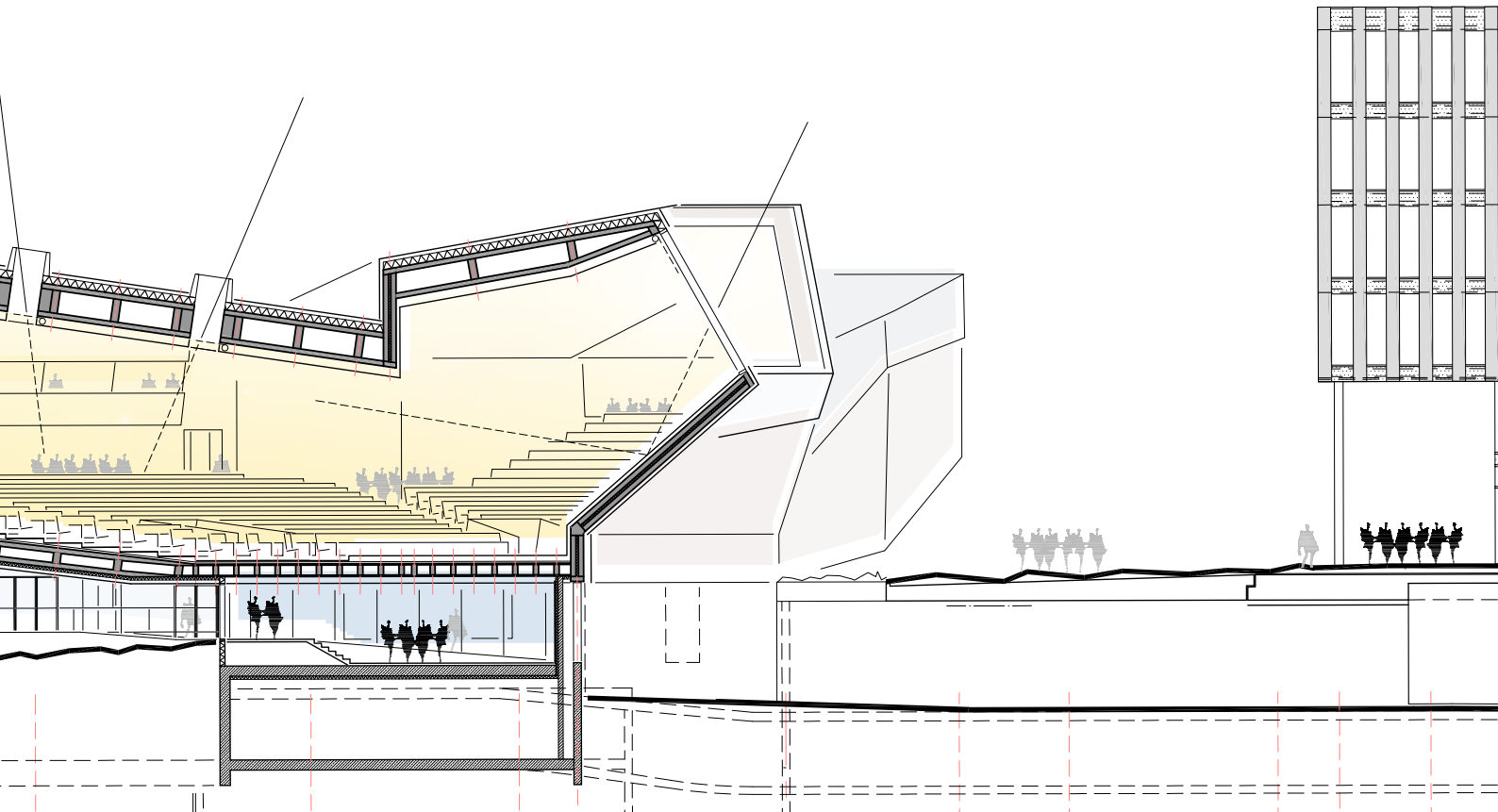
A gauche: Plan du premier étage

- 1: Vide sur foyer existant
- 2: Salle Bilger
- 3: Salle Uchtenhagen
- 4: Réunion
- 5: Cabines d'interprètes
- 6: Salon

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009





Accessibilité aux personnes à mobilité réduite

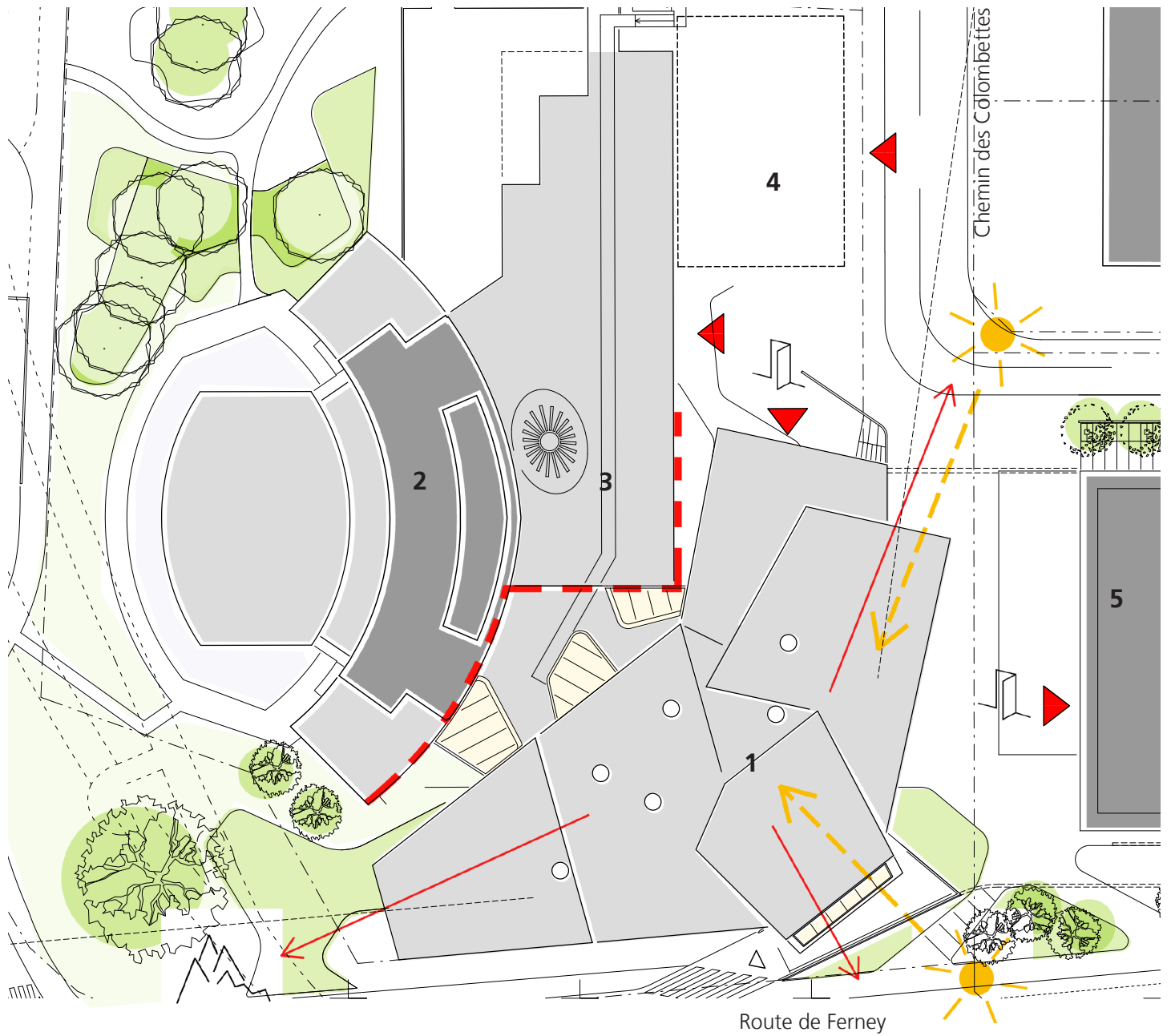
Tous les équipements de la nouvelle salle de conférence sont accessibles sans barrières. Les accès et les différents niveaux du foyer sont directement reliés entre eux. Les personnes à mobilité réduite utilisent donc les mêmes trajets et les mêmes équipements que tous les autres visiteurs, ce qui permet de promouvoir un même sentiment d'appartenance. Par le biais de la mezzanine du premier étage, il est possible de rejoindre un grand nombre de places de conférence accessibles sans barrières et présentant les mêmes caractéristiques formelles que les autres, mais qui répondent en outre à tous les critères requis pour les utilisateurs à mobilité réduite. D'autres places sont accessibles sans barrières aux premiers rangs par l'entrée de la tribune. Il en va de même pour les sièges réservés à la présidence. Le nombre de places à disposition dépasse largement celui imposé par les dispositions légales en vigueur.

En haut: Coupe longitudinale de la salle (G-G)

A gauche: Photo de la maquette

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009



Liens avec l'environnement

Afin de mettre en lien la typologie plutôt introvertie de la salle aussi bien à l'échelle interne qu'avec les propriétés urbanistiques de l'environnement, divers éléments caractéristiques de ce dernier ont été repris en écho et mis en relation avec la salle:

- En direction de la Place des Nations, une large ouverture libère le regard au-delà de la place jusqu'à l'imposant massif du Mont-Blanc. Un petit espace salon/bar offrant une atmosphère calme et feutrée propice aux discussions a par ailleurs été prévu au sein de cette ouverture.

- Une ouverture vers le Nord assure la présence d'une lumière naturelle homogène à l'intérieur de la salle. Le point d'incidence de la lumière au-dessus de la tribune renforce le rôle de cette dernière en tant que centre névralgique de la salle. Des dispositifs d'occultation de la lumière, de qualité haut de gamme, permettent par ailleurs de réagir aux variations de la luminosité ambiante en fonction des exigences les plus diverses.

- Une autre ouverture d'éclairage offre un espace supplémentaire pour d'autres participants. Au-dessus de l'entrée du foyer, cette ouverture s'élève pour donner libre cours à un jeu de fins volumes hétérogènes du côté du chemin des Colombettes.

- L'entrée est le seul point de la salle qui est en ancrage avec le sol. Une large ouverture qui, à l'intérieur, laisse deviner le jeu qui se noue entre les volumes et les perspectives se dresse avec fierté en contrefort de l'entrée principale de l'OMPI et fait figure de plateforme de réception et d'orientation au sein de la salle.

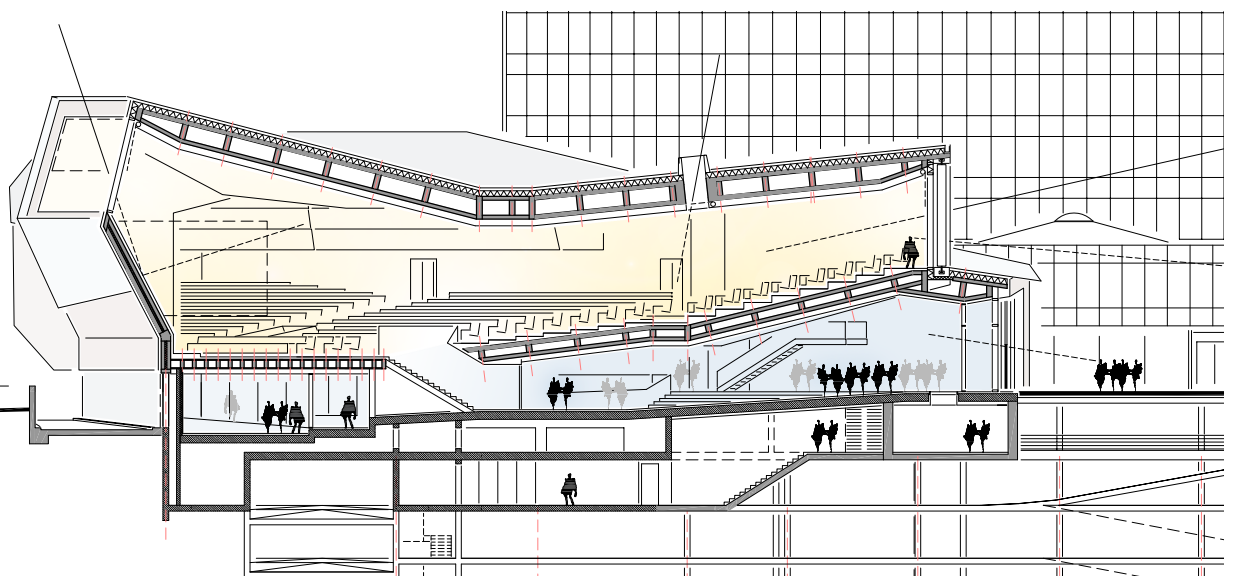
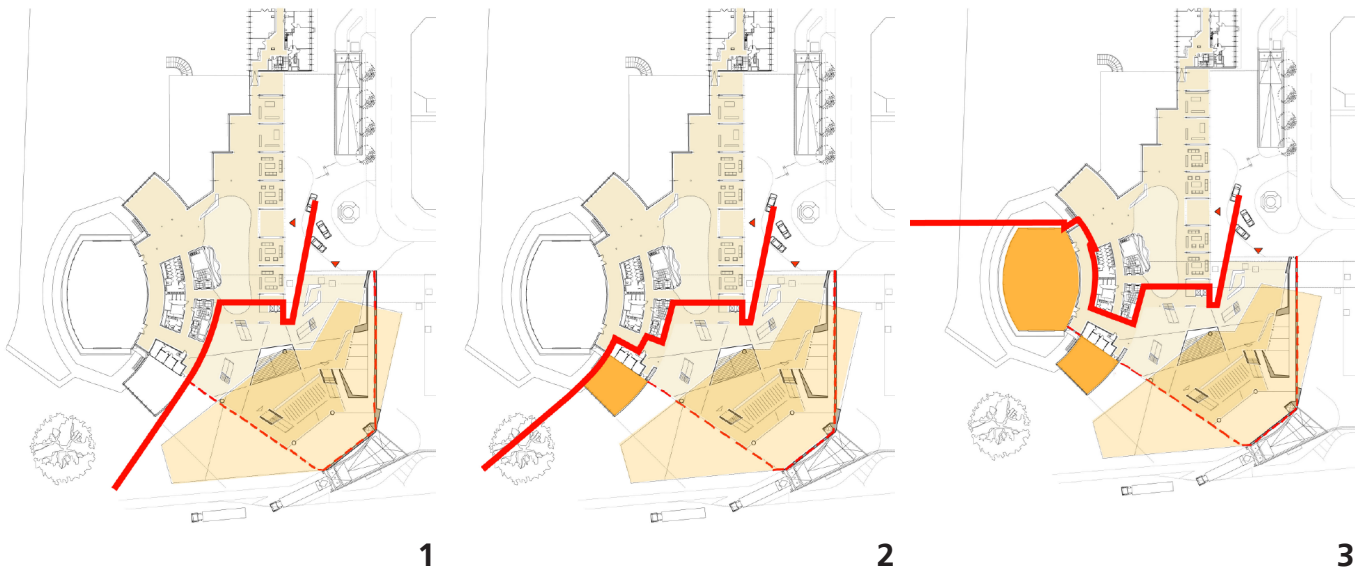
Les ouvertures vers la Place des Nations et au-dessus du chemin des Colombettes sont en outre équipées de larges stores occultants qui bloquent les rayons directs du soleil aux heures les plus critiques et protègent ainsi contre la chaleur et les phénomènes d'éblouissement.

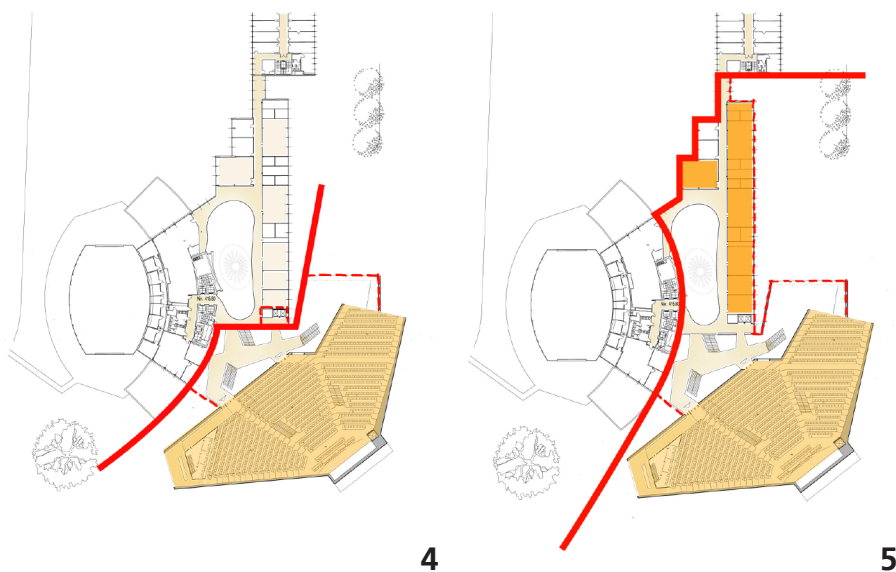
A gauche: Plan masse présentant les liens avec l'environnement

**1: Nouvelle salle de conférence
2: Bâtiment AB
3: Foyer existant
4: Futur centre d'accueil
5: Nouvelle construction**

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009





Différentes configurations

L'extension des structures existantes avec la nouvelle salle de conférence permet de réaménager l'ensemble des zones dédiées aux conférences et d'en faire une entité d'une extrême flexibilité et d'une utilité maximale. Des parois mobiles séparant les foyers, les salles existantes et les nouvelles salles permettent de multiplier les configurations possibles pour une capacité comprise entre 900 et 1300 personnes - aussi bien en utilisation propre qu'en location externe - sans aucune perturbation du fonctionnement interne de l'OMPI. Dans le foyer existant, la façade donnant sur la zone d'accueil est déplacée jusqu'au bord extérieur du bâtiment. Des renforcements élégamment aménagés sont par ailleurs créés pour permettre aux visiteurs de s'isoler du foyer et de bénéficier d'espaces calmes propices aux échanges et aux discussions.

La sécurité

La nouvelle salle de conférence de l'OMPI est conçue et étudiée pour faire face aux risques émergents et elle satisfera aux normes de sûreté et de sécurité recommandées par les Nations Unies – les normes de sécurité UN H-MOSS (« UN Headquarter Minimum Operating Security Standard ») ayant été prises en considération dès la conception - et par la Suisse. En cas d'urgence, des issues de secours clairement indiquées permettent d'identifier facilement le chemin de fuite le plus court menant vers l'extérieur. Des systèmes modernes de sûreté et de sécurité assurent la prévention des incendies et la protection de la salle. Ces exigences élevées ont été intégrées dans le projet avec une très grande discrétion, afin de réduire les risques et de protéger les futurs utilisateurs de la salle.

En haut, à gauche: Séparations possibles au rez-de-chaussée

- 1: Utilisation indépendante de la nouvelle salle
- 2: Utilisation avec Salle B
- 3: Utilisation avec Salles A et B

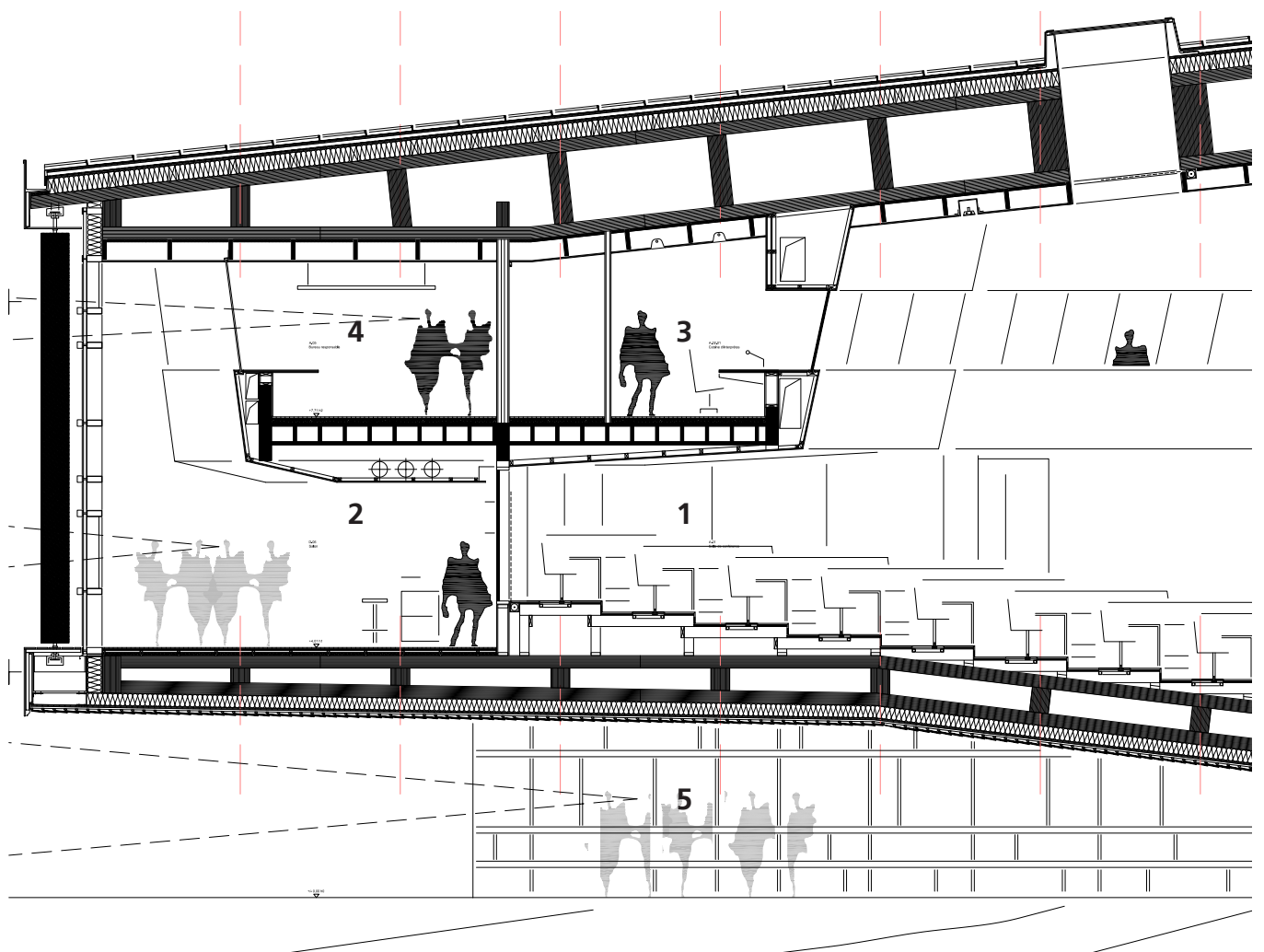
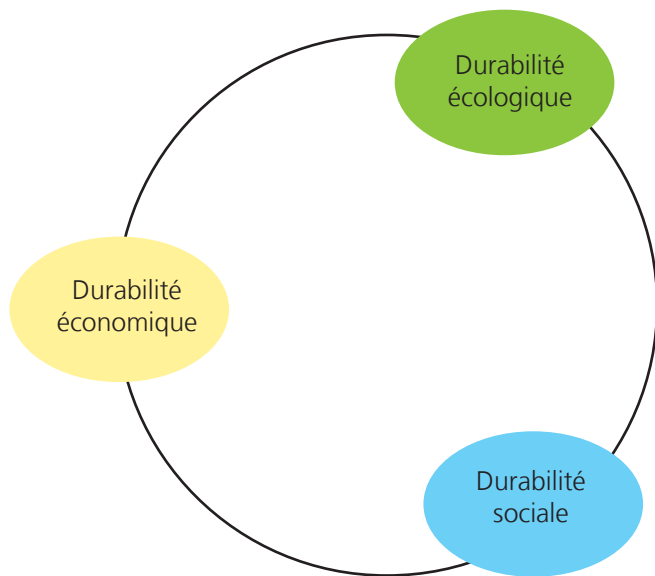
En haut, à droite: Séparations possibles au premier étage

- 4: Utilisation indépendante de la nouvelle salle
- 5: Utilisation de la nouvelle salle avec les salles de réunion

En bas, à gauche: Coupe transversale de la salle (4-4)

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009



4. L'IDEE D'UN BATIMENT DURABLE

L'objectif d'une construction durable tient avant tout aux critères de qualité – et ce dans une perspective globale. Les constructions durables doivent dès lors allier rentabilité économique, respect de l'environnement et préservation des ressources naturelles. Elles offrent à leurs utilisateurs un bon niveau de confort et un environnement sain et s'intègrent de manière optimale dans leur environnement socio-culturel. Ainsi, les constructions durables ne perdent rien de leur forte valeur dans la durée – aussi bien pour les propriétaires que pour les utilisateurs.

Ce profit à long terme est d'une importance capitale pour toutes les parties prenantes. Un tiers environ de la consommation des ressources en Europe est à mettre sur le compte des bâtiments; il en va de même pour les émissions de CO₂, la production des déchets, etc. Compte tenu des objectifs de protection du climat et de la raréfaction des ressources, les contraintes légales et normatives en la matière devraient considérablement augmenter.

Dans ce contexte, la construction durable vise d'une part à assurer la qualité haut de gamme des bâtiments et le maintien à long terme de leur valeur, d'autre part à s'adapter de manière préventive aux évolutions à venir. Mais avant tout et surtout, elle permet de limiter les impacts sur l'environnement et d'accroître les bénéfices sociaux.

L'intégration sociale d'un lieu de rassemblement semble logique au premier coup d'œil mais est souvent plus complexe qu'il n'y paraît. Grâce à sa connexion étroite avec son environnement et à la définition claire des fonctions et procédures internes vis-à-vis de l'extérieur, la salle trouve facilement sa justification pour les personnes externes et les passants. Elle s'intègre clairement dans son environnement et est un reflet fidèle de l'image de l'OMPI.

A l'intérieur, les considérations s'appuient sur la facilité d'orientation et sur la bonne compréhension des fonctions. L'ouverture des espaces et les qualités de confort qu'ils offrent favorisent la communication entre les utilisateurs et renforcent ainsi l'attrait du lieu. Une attention toute particulière est accordée à cet égard aux qualités acoustiques de la structure en tant que critère de convivialité essentiel. Les visiteurs à mobilité réduite ne doivent pas emprunter de trajets séparés mais peuvent être intégrés dans les procédures et voies régulières, ce qui fait d'eux des membres à part entière de la communauté.

Lors de la considération de la durabilité écologique d'une structure qui n'est pas utilisée en permanence, l'aspect lié à l'énergie nécessaire à sa construction (Embedded Energy) joue un rôle de premier plan car il pèsera d'un grand poids dans le bilan énergétique global.

En haut, à gauche: Concept d'un bâtiment durable

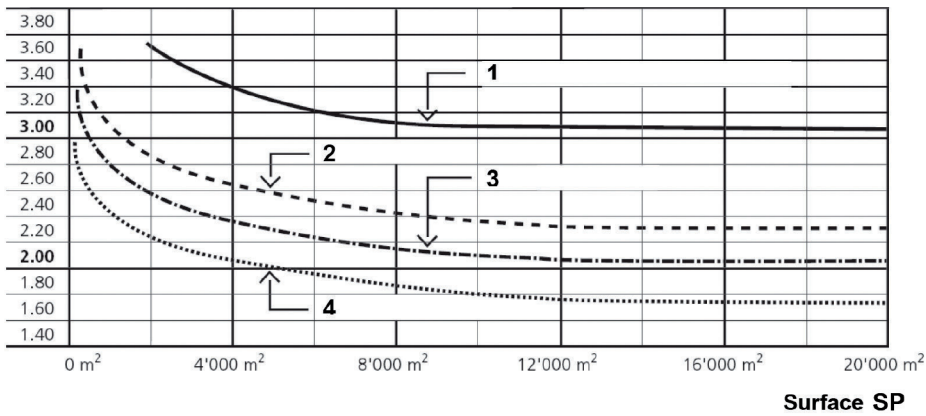
En bas, à gauche: Coupe façade courante en détail

**1: Nouvelle salle de conférence
2: Salon
3: Cabines d'interprètes
4: Bureau responsable
5: Foyer**

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009

GJ/m² Énergie grise en fonction du mode de construction et de la surface de plancher



Les matériaux ont fait l'objet d'une attention particulière tout au long du processus de conception. Le choix du bois en tant que matériau de construction du corps de bâtiment de la salle de conférence tient non seulement à ses excellentes propriétés en termes de technique de construction et de protection ignifuge mais également à d'autres avantages: le bois local non traité est neutre en CO₂, ne requiert que de très faibles distances de transport et présente d'excellentes qualités d'isolation thermique.

La part des matériaux gourmands en énergie tels que le verre et le béton a été réduite à une proportion appropriée. La totalité des revêtements aussi bien intérieurs qu'extérieurs sont également réalisés en bois. Seul le toit nécessite une couverture étanche et est dès lors fabriqué en zinc-titane.

La mise en connexion de la salle avec son contexte géographique et son intégration dans ce dernier contribuent également à la réduction de la consommation énergétique. Dans le cadre du processus de conception intégrée, les ouvertures ont ainsi été orientées en fonction du parcours du soleil en coopération avec des spécialistes en lumière naturelle afin d'assurer un apport maximum en lumière du jour, ce qui permet de réduire les coûts de chauffage et d'électricité du bâtiment.

Les vastes ouvertures prévues dans la salle sont balayées par le vent de manière à pouvoir assurer une aération naturelle sans aucun soutien mécanique sur de larges périodes de l'année en cas d'occupation partielle de la structure.

Un système de climatisation fonctionnant avec de l'eau en provenance du lac Léman est par ailleurs à disposition pour les périodes durant lesquelles une climatisation de la salle s'avère nécessaire – et qui, selon toutes prévisions, devraient couvrir la plus grande partie de l'année.

Outre l'aspect écologique, le choix du bois en tant que matériau de construction présentait également d'autres avantages en termes de sécurité, d'adéquation de la construction et de degré de préfabrication. Les coûts supplémentaires liés à la sécurité ont ainsi pu être réduits, tout comme l'estimation des délais de construction et des coûts y afférents.

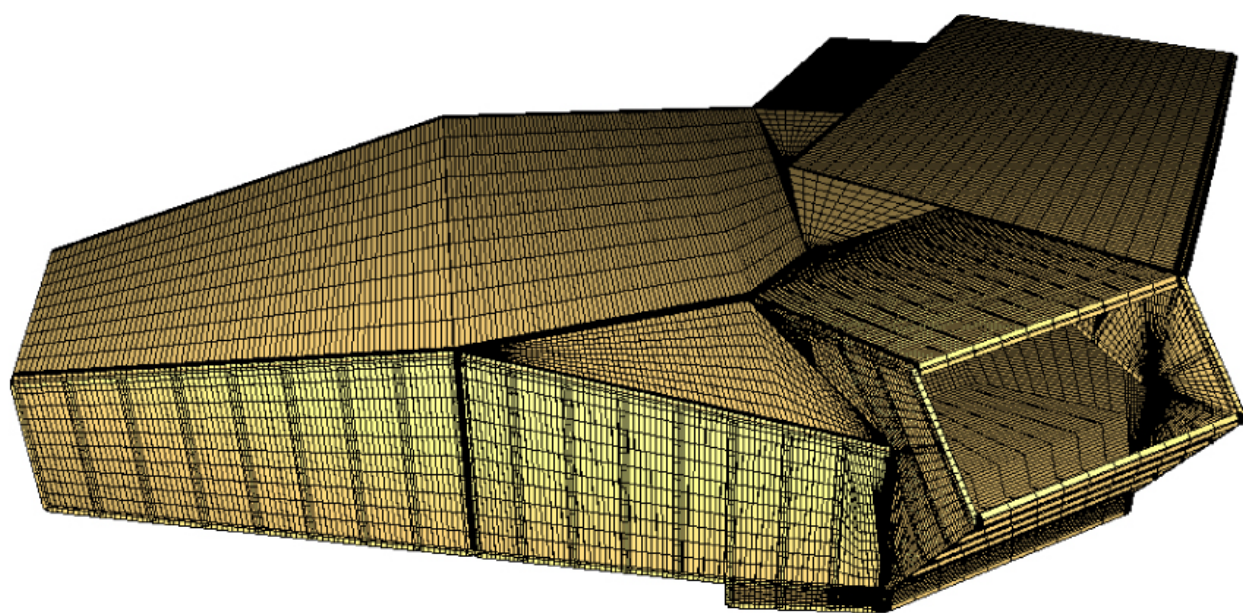
Le processus de conception est assuré depuis le premier jour de manière intégrée en coopération avec des experts sélectionnés. Les décisions prises dans le cadre de ce processus tiennent toujours compte également des exigences d'ordre technique. L'optimisation du bâtiment en termes de performances techniques, économiques et énergétiques ainsi qu'en matière de fonctionnalité et de convivialité est une évidence. Ce succès s'appuie en grande partie sur la coopération étroite qui a pu s'instaurer entre tous les participants à la conception et le maître d'ouvrage.

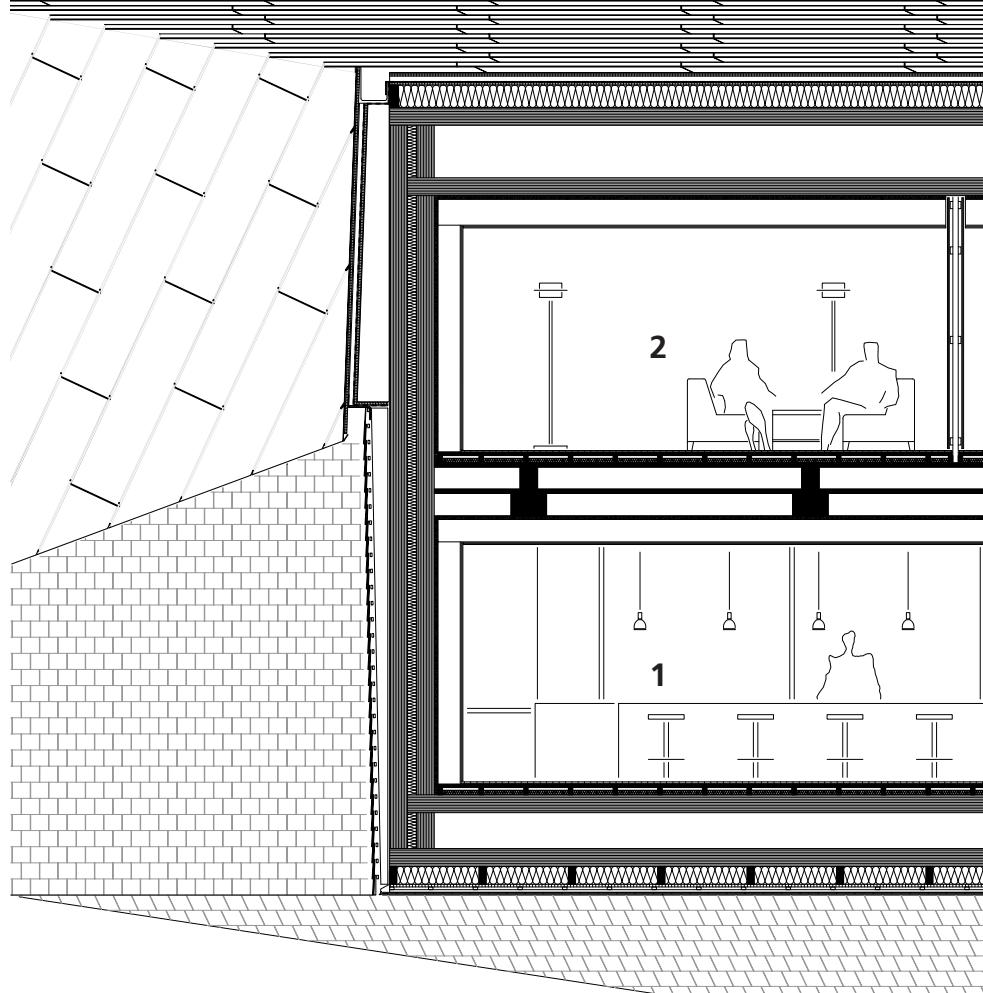
En haut, à gauche: Diagramme de l'énergie encastrée dans la construction

- 1: Construction massive avec façades vitrées**
- 2: Construction massive**
- 3: Construction mixte**
- 4: Construction légère en bois**

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009





5. LES ASPECTS TECHNIQUES

La structure de la nouvelle salle de conférence de l'OMPI

La forme de la nouvelle salle de conférence de l'OMPI, proposée par Behnisch Architekten, est caractérisée par l'agencement de 4 volumes en forme de boîtes. La plus grande d'entre elles est en porte-à-faux sur une longueur de 35m, le long de la route de Ferney, dans l'axe du Mont-Blanc. Cette structure en porte-à-faux donne à la structure l'impression d'être libérée des lois de la pesanteur. Ces boîtes s'assemblent pour former un large espace exempt de poteaux, et son toit est supporté uniquement par les voiles de ces boîtes. Les deux tiers de la salle environ sont, en fait, élevés par rapport au sol par une colonne et un minimum d'appuis installés dans le voile, sous l'estrade et les escaliers, de façon à pouvoir aménager le foyer en dessous.

Le système structural a été conçu de façon à mettre en valeur cette sensation architecturale que la structure entière flotte au-dessus du sol. Parallèlement, une étude a été menée sur les matériaux de manière à ce que le concept architectural et sa fonctionnalité se traduisent directement dans le système structural. Les principaux concepts du système structural global ainsi que ceux ayant mené au choix du matériau sont résumés dans les points suivants :

1) Comme la plupart des voiles n'ont aucune ouverture et que la toiture est un élément plein, le système de la boîte contreventée est appliqué de façon à ce que la forme architecturale soit exploitée au mieux structurellement. Tous les éléments plans (toits, dalles, voiles) sont utilisés comme des éléments plans continus qui font agir la boîte comme un tout. Autrement dit, la stabilité de ce système structural repose sur sa géométrie ainsi que sur la rigidité dans le plan des éléments en plaques. Trois ouvertures sont contreventées par des barres fines pour optimiser le comportement de la boîte vis-à-vis des sollicitations qu'elle subit.

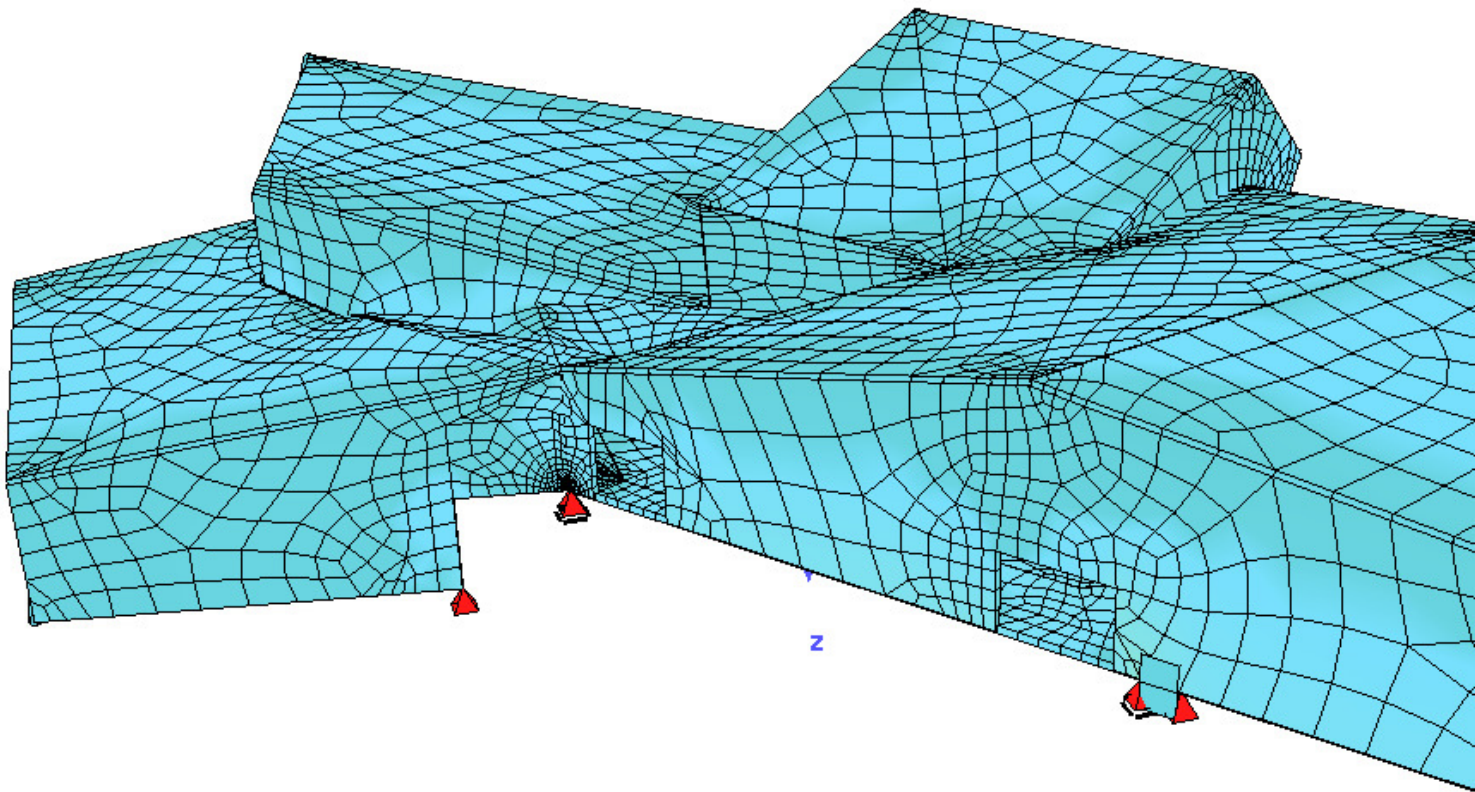
En haut, à droite: Coupe façade courante en détail

1: Salon
2: Salle de repos

En bas, à gauche: Modèle 3D de la structure

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009

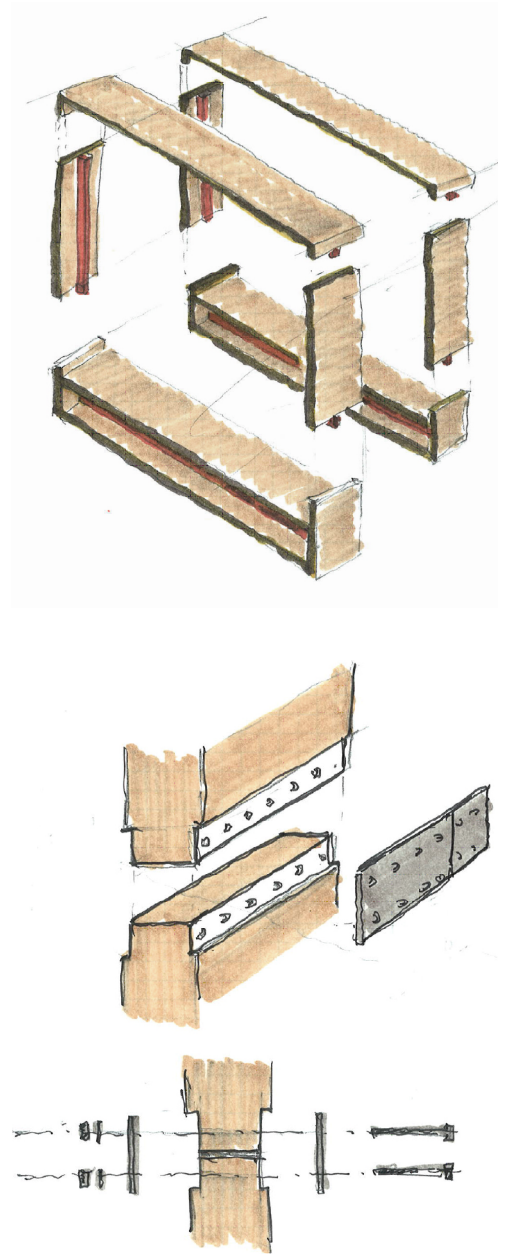
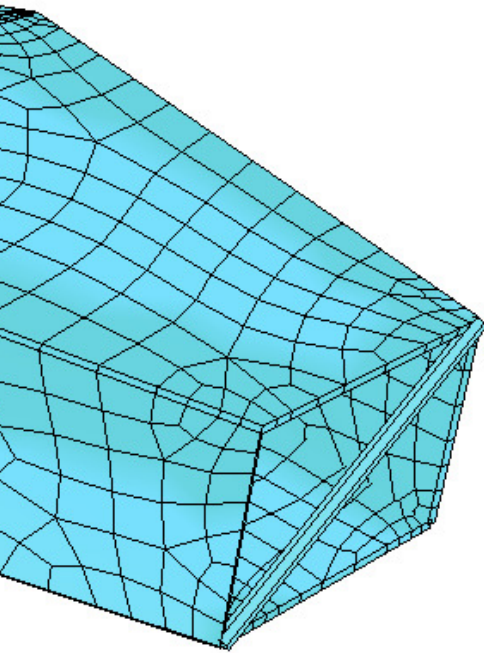


2) Face à l'action de la gravité, cette structure en boîtes continues se comporte, a priori, comme une simple poutre continue à trois travées, dont les deux extrémités sont en porte-à-faux. Les forces latérales sont transmises aux appuis via le comportement monolithique de la boîte, et l'action en diaphragme du toit et des planchers.

3) Le bois lamellé-collé multidirectionnel est utilisé comme matériau structural de base. Chaque plan des boîtes est composé de deux couches de bois lamellé-collé multidirectionnel qui sont reliées entre elles grâce à des éléments apparents (comparables à des vertèbres en biologie), à savoir des sections en T doubles. Les dalles épaisses, de 300mm au total, ont été choisies pour fournir une rigidité suffisante à la partie en porte-à-faux, et la hauteur des éléments apparents a été déterminée pour satisfaire aux critères de performance relatifs à la portée entre les voiles, 25 m au maximum. L'acier est employé pour les liaisons et les renforcements partiels.

4) Les systèmes de liaison, utilisant des vis Parker et des goujons auto-perforants, ont été sélectionnés pour maximiser les qualités des panneaux de bois lamellé-collé multidirectionnel et l'efficacité de la construction.

5) Les couches épaisses de bois rigides pour les murs, avec un espace laissé libre à l'air de 200mm, permettent de satisfaire aux critères de performance thermique sans avoir recours à une couche thermique supplémentaire à l'extérieur.



6) Les joints aux coins de la boîte seront préfabriqués pour se comporter comme des joints rigides, qui augmenteront la rigidité du système de boîte contreventée. Les tailles de chaque pièce préfabriquée sont limitées par les contraintes de transport et les descentes de charge dans toutes les conditions de mise en charge de la structure.

7) La structure est supportée par des types d'appuis variés. Les appuis glissants et verticaux sont mis en place de façon à éviter toute réaction horizontale trop importante due aux parties en porte-à-faux. La force horizontale est au contraire transférée aux dalles. Ainsi, seule la quantité de matériau nécessaire a été employée pour tout l'édifice.

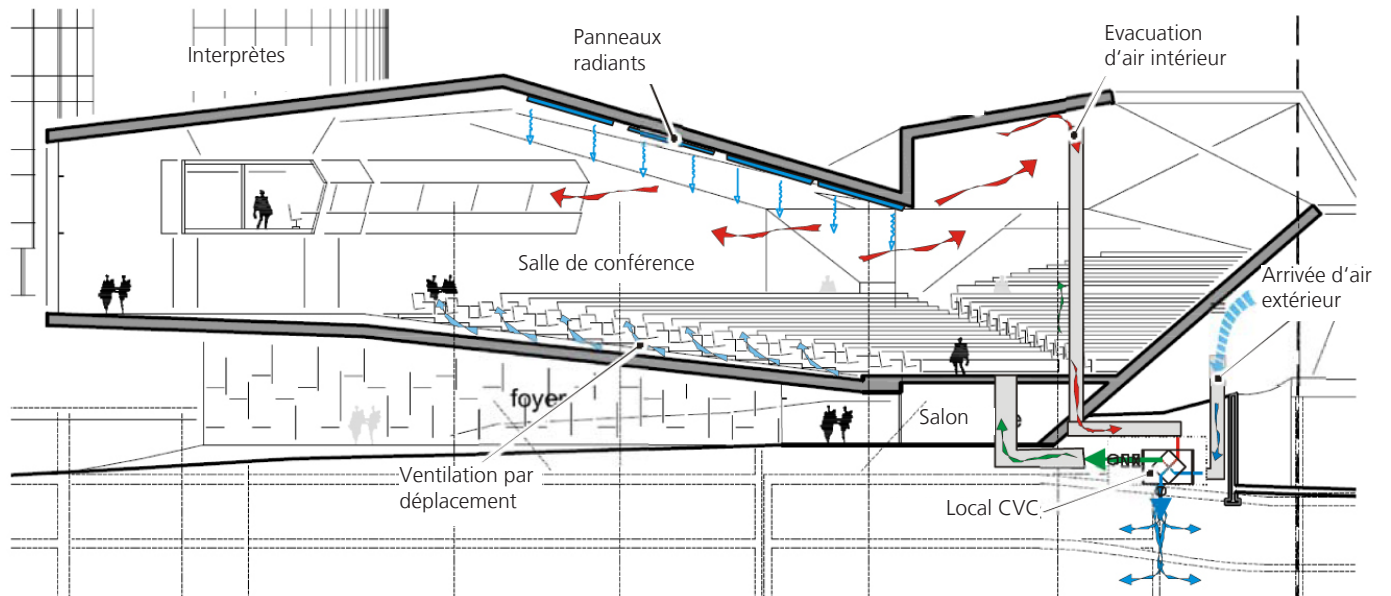
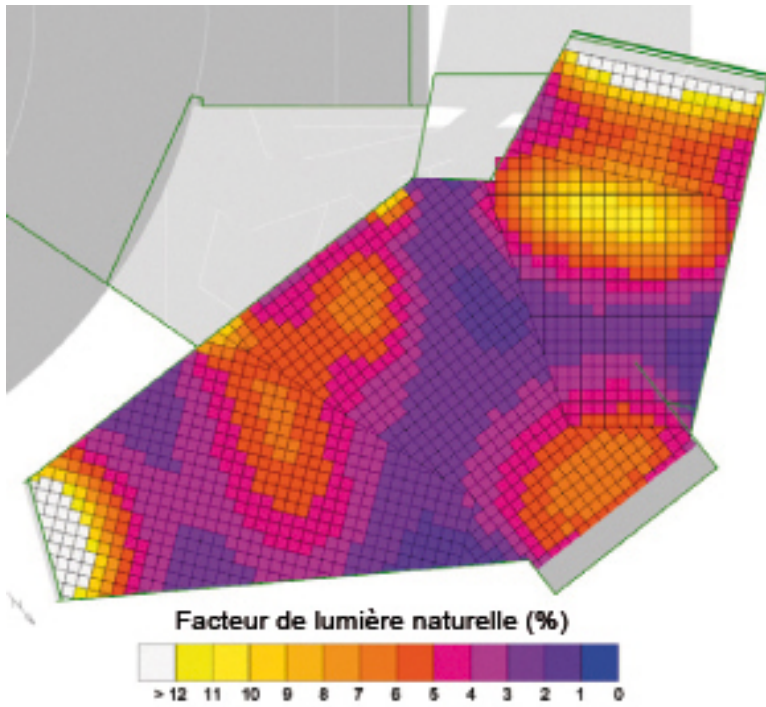
L'examen de la structure réalisé au cours de l'étude préliminaire montre que le système de boîte contreventée avec du bois lamellé-collé multidirectionnel est un choix compétitif en matière d'efficacité structurale pour une forme aussi singulière. De plus, l'intégration simultanée et efficace des fonctions architecturales et structurales offre des avantages remarquables pour faire de cet édifice une référence en matière de développement durable.

En haut, à gauche:
Modèle structural en 3D

En haut, à droite : Système
d'assemblage sur site

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009



Chauffage, ventilation et climatisation

La nouvelle salle de conférence a pour but de faciliter le travail de l'OMPI, fournissant un lieu de rencontre et de réunion pour l'ensemble de l'organisation. De plus, cet espace se doit d'exprimer l'image et la conscience environnementale de l'OMPI.

La demande énergétique d'une salle de conférence est directement liée à la fréquence d'utilisation de cette dernière. Ainsi, les résultats calculés dans ce rapport le sont suivant certaines hypothèses fixées à la date de rédaction de ce rapport et changeront dès que la fréquence d'utilisation de la salle sera différente. Cependant, les différentes performances des options présentées avec de nouvelles hypothèses seront relativement identiques indépendamment du taux d'utilisation.

Malgré un taux hypothétique d'utilisation élevé de l'espace construit, la somme énergétique globale sera dominée par l'énergie nécessaire pour la construction de la salle occupée de façon épisodique.

Les mesures décrites ci-dessous permettent d'apporter un espace de haute qualité en minimisant les impacts :

- Superstructure en bois, minimisant l'énergie globale
- Ventilation hybride, ventilation réalisée par une association entre mode naturel et mode mécanique
- Ventilation de déplacement, haute efficacité et haut degré de confort ressenti
- Utilisation optimisée de la lumière naturelle
- Conditionnement par panneaux radiants

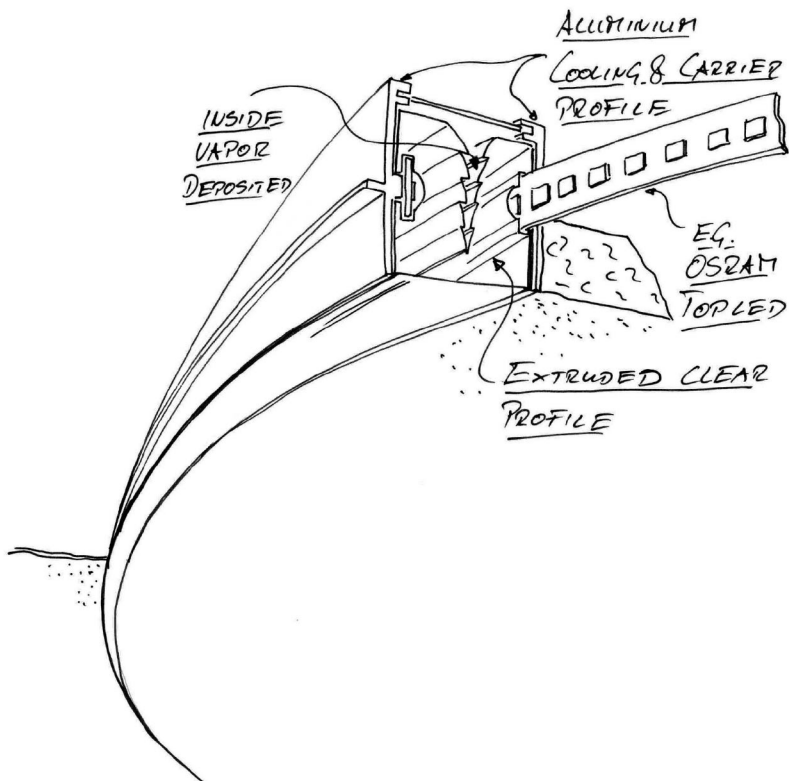
Cette approche, qui s'articule suivant les points principaux développés ci-dessus, permet d'atteindre un haut degré de confort, une flexibilité d'utilisation de l'espace et de minimiser l'impact environnemental.

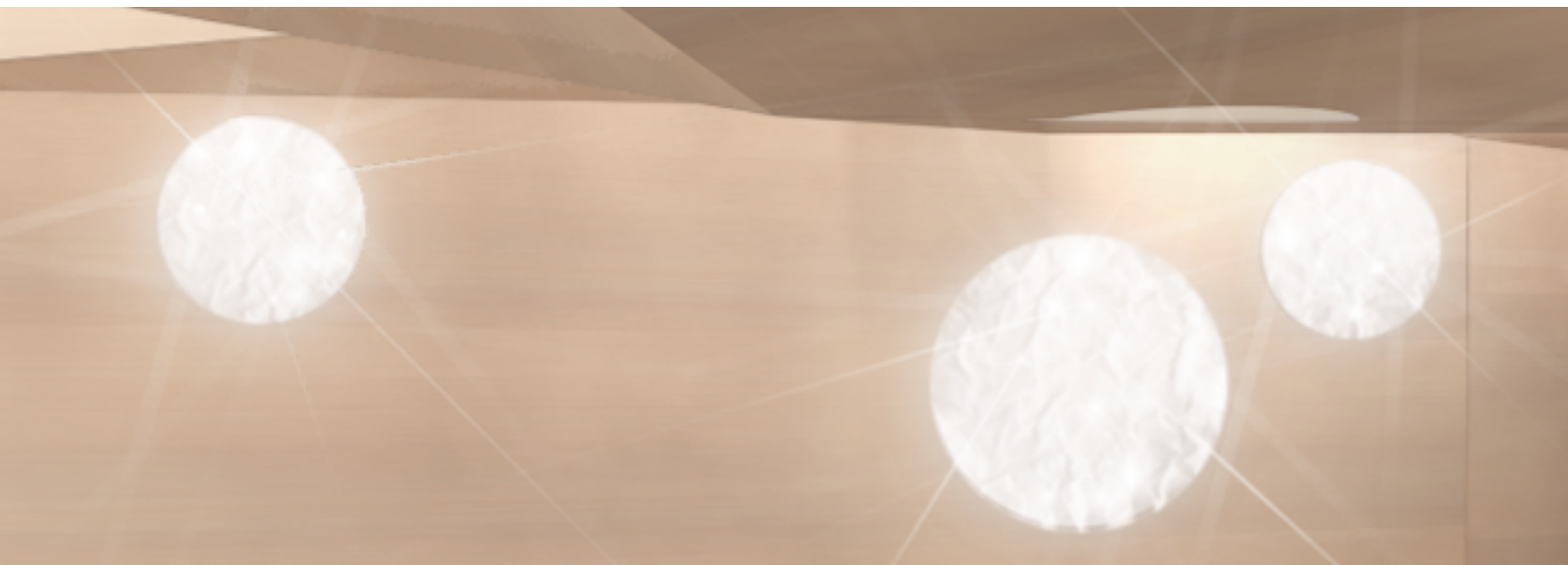
En haut, à gauche: Facteur de lumière du jour avec éclairage zénithaux

En bas, à gauche: principes appliqués à la salle de conférence

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009





Concept d'éclairage architectural

L'apport de lumière naturelle est assuré par des baies vitrées et des lanterneaux en toiture. Cette solution permet de favoriser le contact avec l'environnement extérieur et de diminuer les besoins en énergie électrique pour l'éclairage.

Les installations d'éclairage artificiel seront conçues de façon à respecter la norme SIA 380/4, avec des sources et des luminaires performants (efficacité lumineuse des sources et rendement lumineux des luminaires) couplés, si nécessaire, à une gestion électronique. Une attention particulière sera portée à la problématique de maintenance et entretien (facilité d'accès, durée de vie des sources,...).

En haut: Lumières globulaires intégrant projecteurs pour l'illumination des murs et du plafond, caméras vidéo pour les interprètes, haut parleurs, vidéoprojecteurs, effet architectural avec surface lumineuse

En bas, à gauche: Ligne LED

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009



Installations de projection

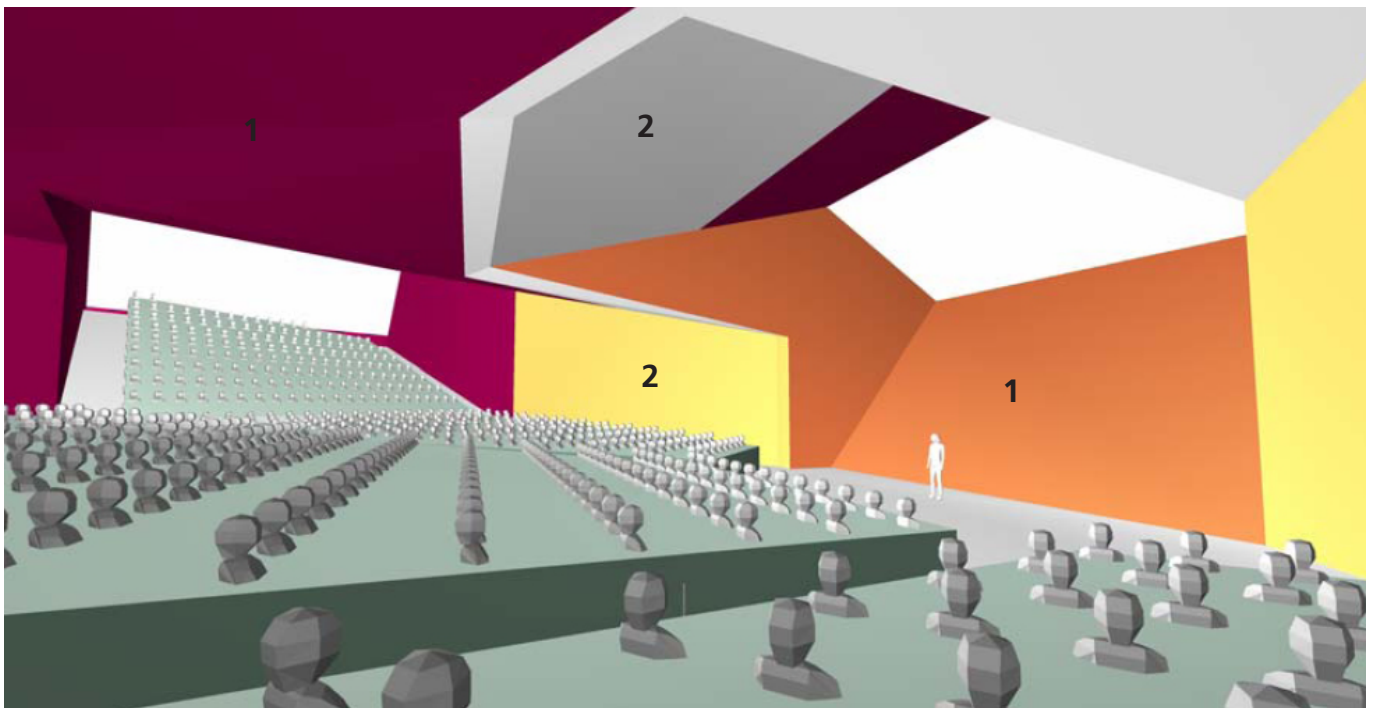
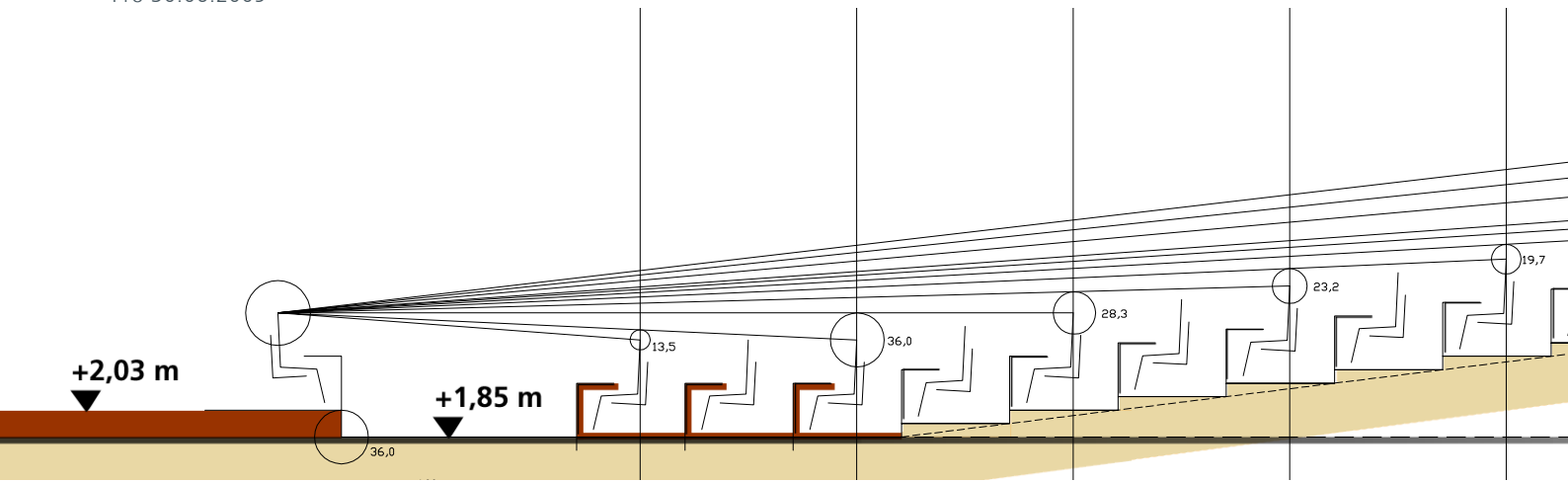
Installation d'un écran principal à l'arrière de la présidence et d'écrans intermédiaires de plus petite dimension sur les côtés (deux par côté) ; cette topologie offrirait également de bonnes conditions visuelles à toutes les places, mais implique, pour chaque emplacement, une vérification détaillée des hauteurs disponibles et des hauteurs d'écran afin de s'assurer que la présidence n'est jamais masquée. Dans ce cas le projecteur principal pourrait être logé dans une cabine en fond de salle et les quatre projecteurs secondaires de dimension plus modeste placés au plafond. Les projecteurs peuvent être aménagés sur des plateaux télescopiques avec vérins afin de pouvoir être dissimulés dans le faux-plafond lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

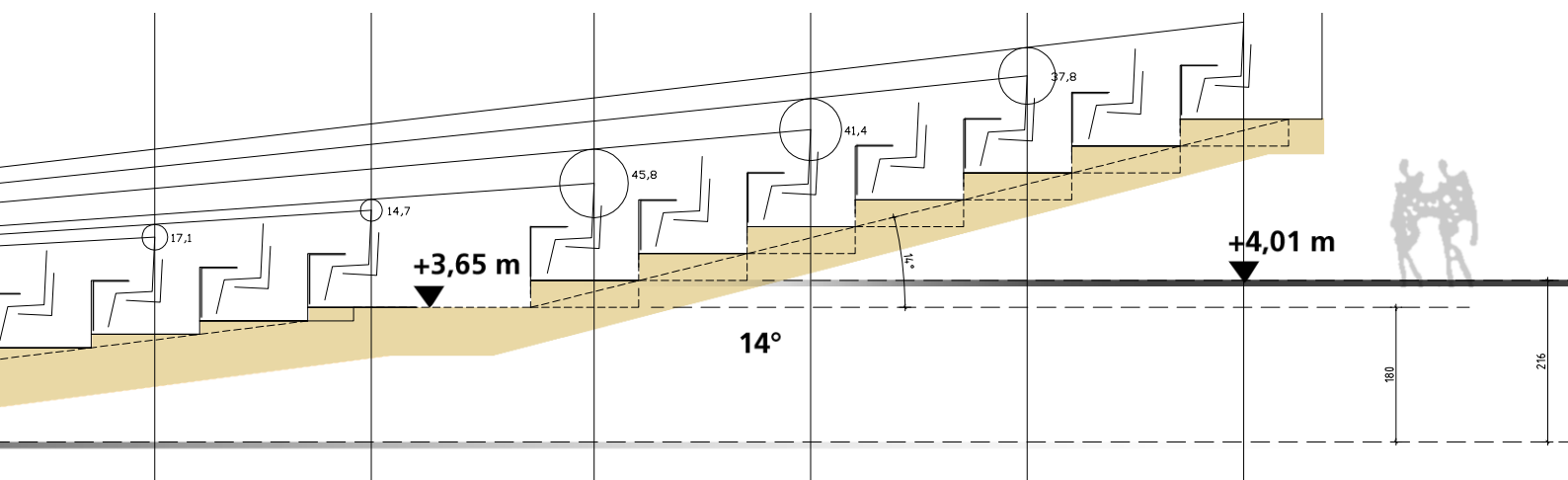
La mise en place d'écrans individuels sur les tables a également été évaluée ; le coût d'une telle installation demeure à l'heure actuelle relativement élevé. Toutefois les fabricants cherchent actuellement à faire transiter les signaux vidéo par le biais du réseau d'interprétation simultanée, ce qui permettrait de réduire considérablement les infrastructures techniques ; cette technologie pourrait être prête dans un horizon de 2 à 3 ans, son évolution sera surveillée. Ce principe ouvrirait la voie vers la mise en place de nombreuses applications et développements tant sur le plan audiovisuel que sur le plan informatique (accès internet, consultation de documents, etc.). Le développement du projet architectural permet de conserver ces options ouvertes.

A gauche: Plan des écrans de projection

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009





Installations audio

La salle sera équipée des différents systèmes modernes nécessaires à la tenue de réunions et d'assemblées importantes, avec possibilité de diffuser le son et les images sur différents médias (diffusion dans d'autres salles, sur internet ou sur le réseau informatique local, sur les stations téléphoniques, etc.).

Les différents systèmes tels éclairage, sonorisation, interprétation simultanée, équipements audiovisuels, etc. pourront être pilotés au moyen d'un dispositif de média-contrôle avec écran tactile permettant d'accéder par menus et écrans défilant aux commandes et au réglage de l'ensemble des installations. Par le biais de scénarios prédéfinis, il sera ainsi possible de lancer des séries complètes de fonctions associées au moyen d'une seule commande; lors d'une projection par exemple, l'écran ainsi que les stores d'obscurcissement seront abaissés, le niveau d'éclairage diminué progressivement et les projecteurs vidéo enclenchés au moyen d'une seule manipulation.

Une installation de sonorisation de haute qualité adaptée aux spécificités acoustiques de la salle sera installée; elle pourra aussi bien diffuser de la parole (discours, conférences) que le son associé à des projections ou à des manifestations de toute nature.

L'installation d'interprétation simultanée de type numérique comprendra notamment trois postes d'interprètes par cabine, un micro et un sélecteur d'écoute avec casque ou oreillette par place délégué, ainsi que d'éventuels postes d'écoute pour les auditeurs; les équipements centraux comprenant les unités centrales et les interfaces audio avec les autres systèmes (sonorisation, central téléphonique, etc.) seront installés à la régie. L'installation pourra être complétée par des modules nécessaires au vote électronique si cette fonction est souhaitée. Des dispositifs d'enregistrement numérique et d'archivage sont également prévus.

Aspects techniques de l'acoustique

Pour la construction de la salle de conférence, les conditions acoustiques naturelles des congrès à organiser doivent être ajustées afin qu'une haute qualité d'intelligibilité puisse être atteinte dans la salle tout en utilisant un système électroacoustique.

Des mesures d'acoustique des salles sont prévues. Elles permettront de satisfaire aux exigences d'intelligibilité dans une salle de très haute qualité. En raison des grandes dimensions de la salle, l'utilisation d'un système électroacoustique est indispensable et fait partie du projet.

En haut: Lignes de vues

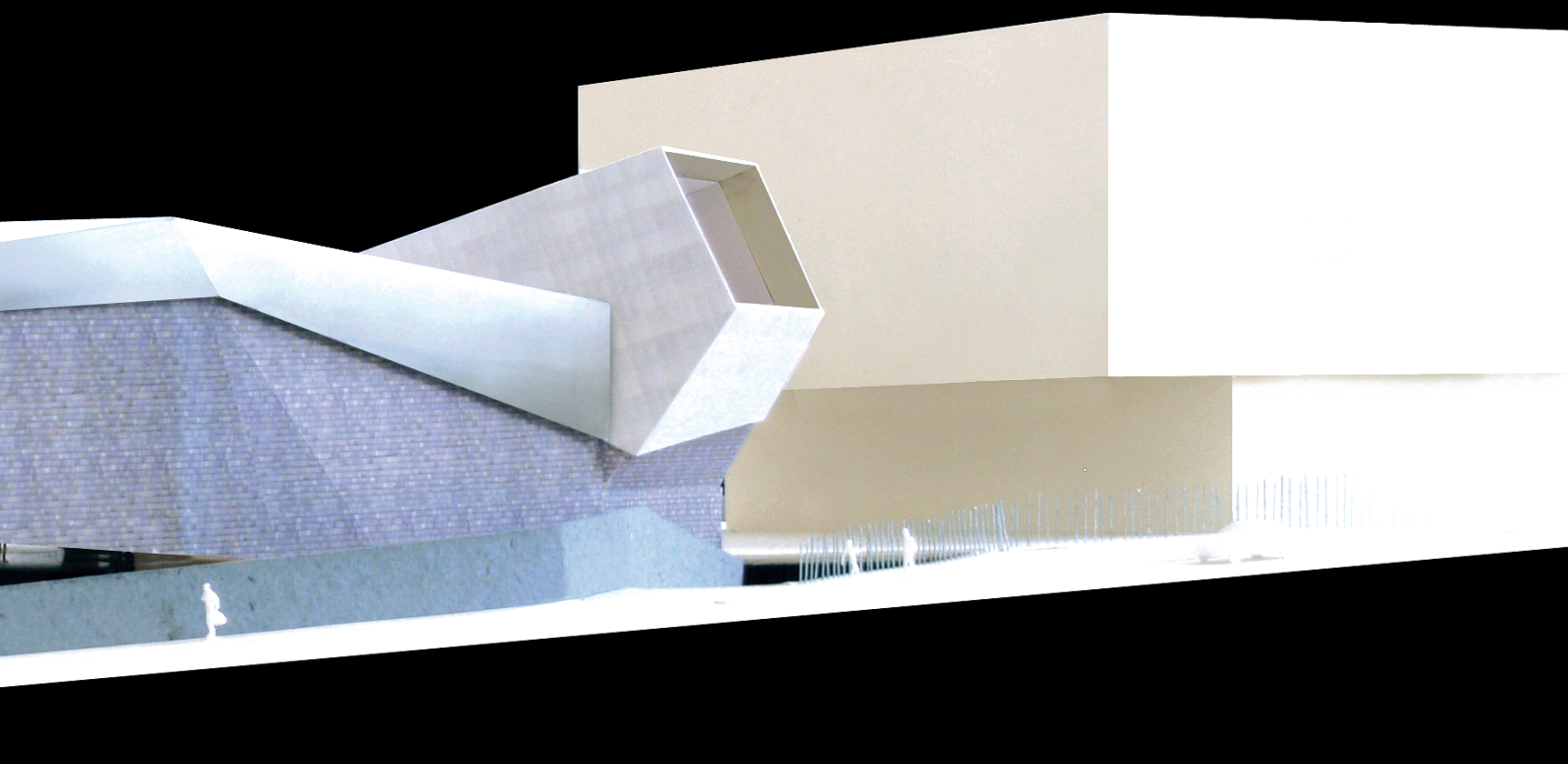
En bas, à gauche: Surfaces des parois et du plafond à réaliser, absorbantes et réfléchissantes:

1: Absorbant
2: Réflecteur

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009

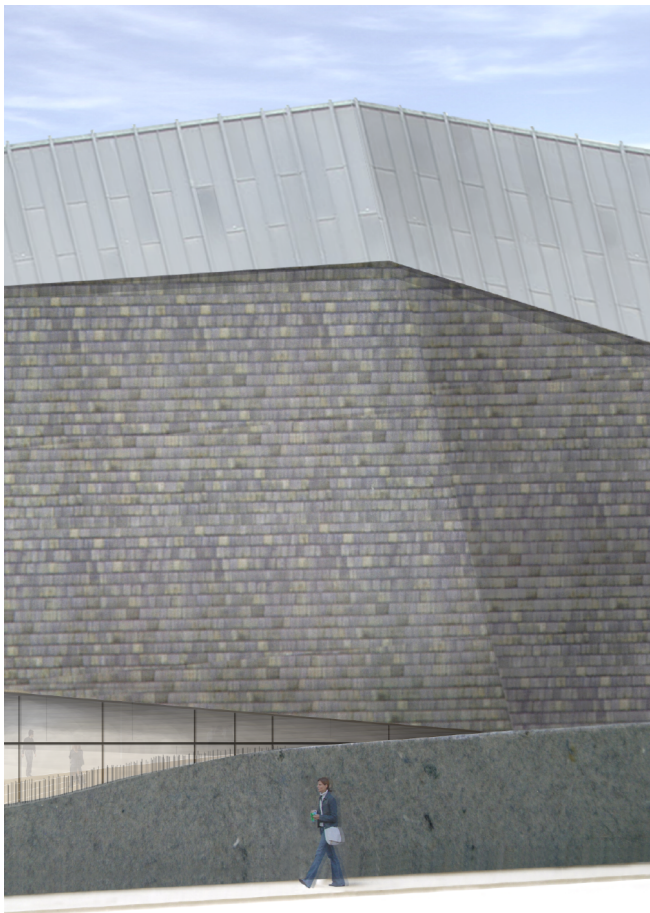
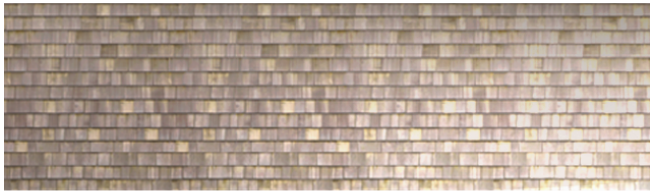


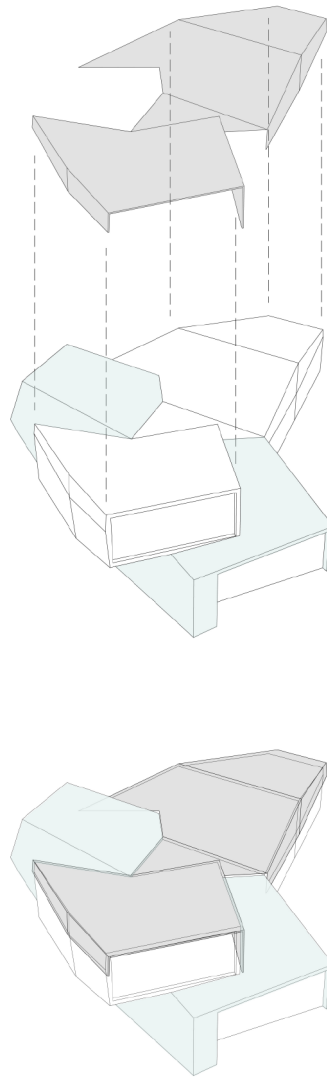


**En haut: Photo de la maquette
vue depuis la Place des
Nations**

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009





6. MATERIALISATION ET IMAGE ARCHITECTURALE

Malgré son aspect massif et son caractère introverti, la nouvelle salle de conférence renvoie une impression de légèreté et de volonté communicative. Les importantes saillies ainsi que la transparence qui se dégage des ouvertures créent une impression d'élégance souveraine qui ferait penser à une œuvre de sculpture mise en place entre deux bâtiments dans le jardin de l'OMPI.

Pour poursuivre avec cette image de la sculpture, une attention toute particulière est portée sur l'homogénéité de la construction. Le corps de bâtiment de la salle est intégralement fabriqué en bois local et exhibe son squelette aussi bien vers l'extérieur que vers l'intérieur.

L'espace intérieur exploite la douceur et la chaleur du bois pour donner naissance à un lieu privilégié où il fait bon séjourner. Les structures claires et homogènes du sapin blanc sur les sols, les plafonds et les murs soulignent la modernité de la salle et reflètent la lumière jusque dans ses profondeurs les plus lointaines. L'intérieur des constructions murales constitue l'épine dorsale de la salle et dissimule dans son intimité l'ensemble des installations et équipements techniques.

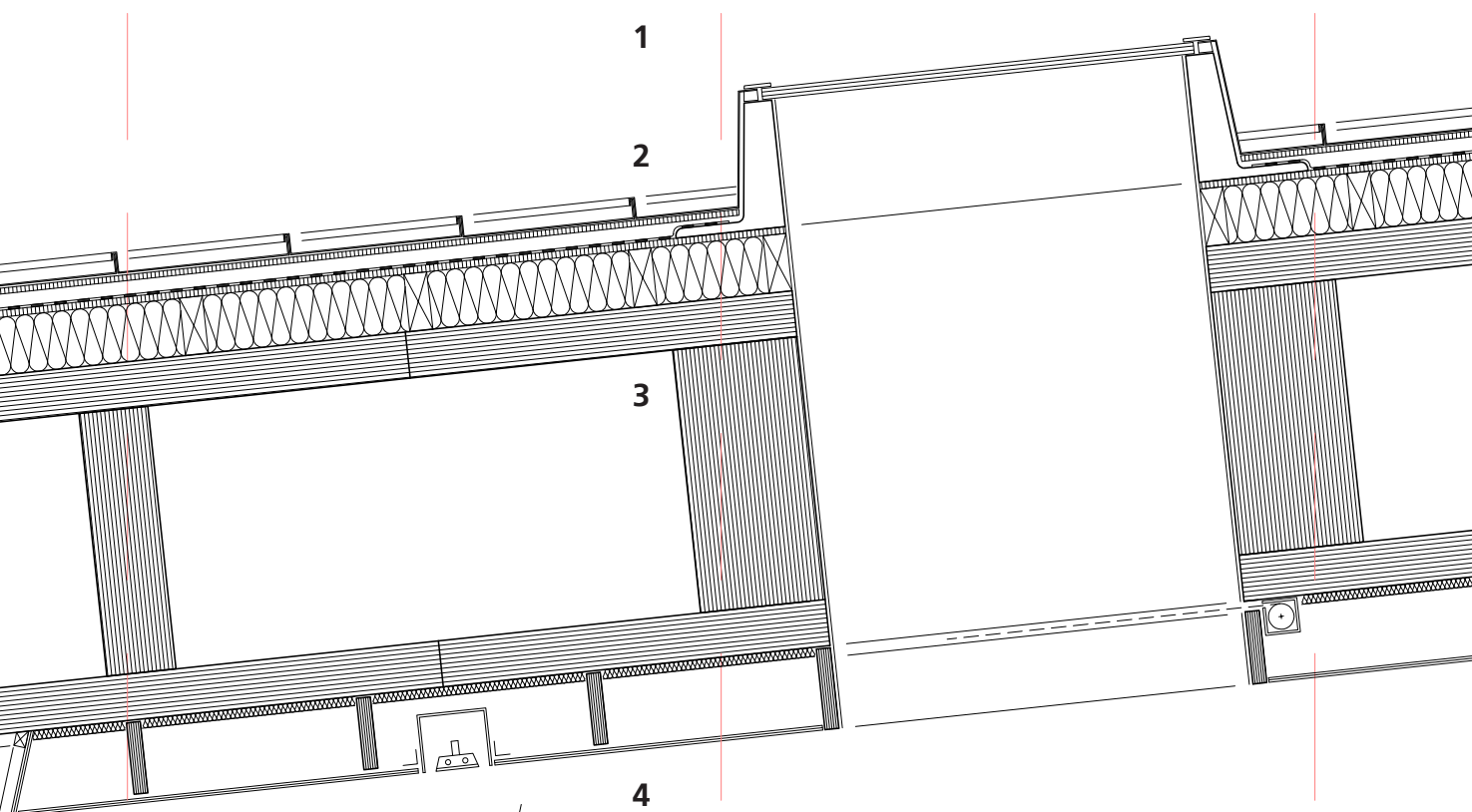
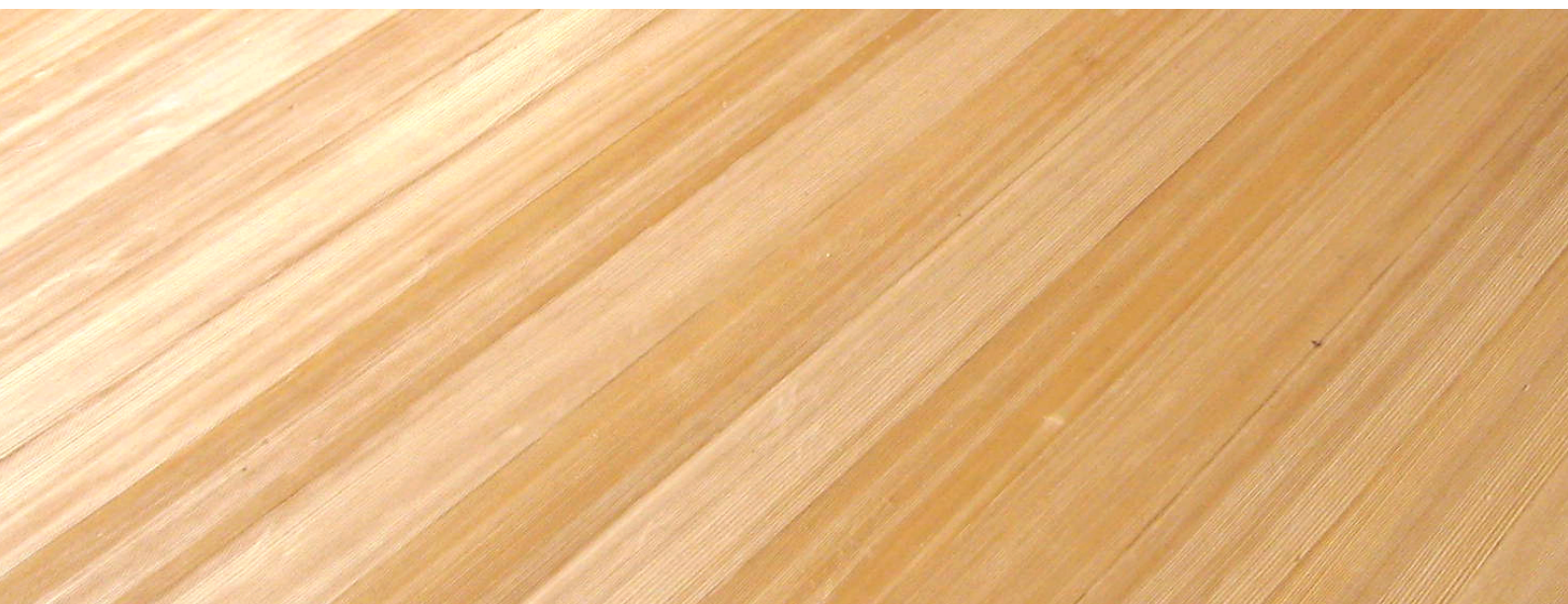
En haut, à droite: Schéma de l'enveloppe du toit

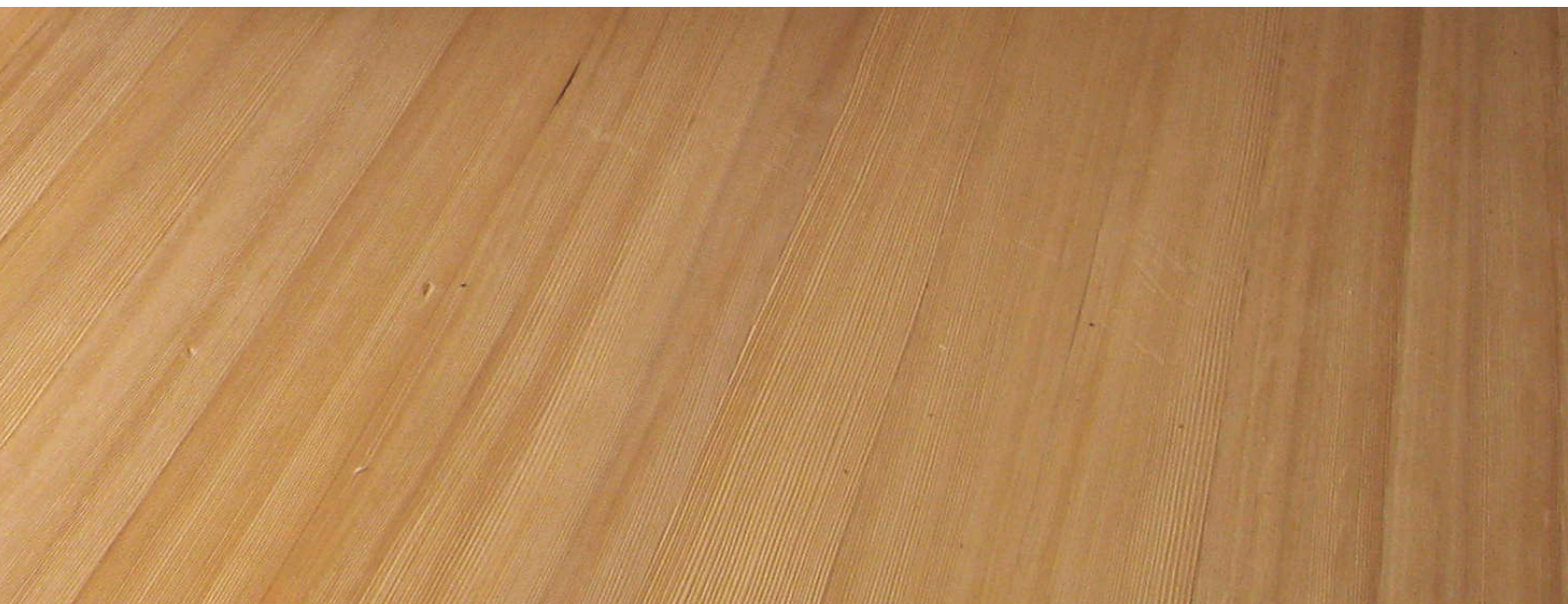
En haut, à gauche: Matériaux utilisés pour l'enveloppe: bois, métal et verre

En bas, à gauche: Photo de la maquette avec revêtements en bardeaux

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009





Le bois de la sculpture doit tout aussi bien pouvoir s'exprimer vers l'extérieur. Les références aux architectures classiques à base de bois avec des revêtements en bardeaux ou en lattis peuvent ici être transposées dans un cadre contemporain et être adaptées à l'échelle de la salle avec le même grain des structures.

Bien entendu, le bois est également présent non seulement dans la coque de la salle mais également dans les vues de dessous. Seul le toit requiert une bonne protection contre les intempéries et, à la manière d'une nappe jetée sur une table, a été recouvert d'une cloche de verre et de métal.

Les vitrages en présence dans les joints et les ouvertures de la salle se détachent volontairement de la sculpture en bois refermée sur elle-même. Ils assurent le plus de transparence possible et satisfont aux exigences imposées aussi bien sur le plan énergétique qu'en termes de sécurité.

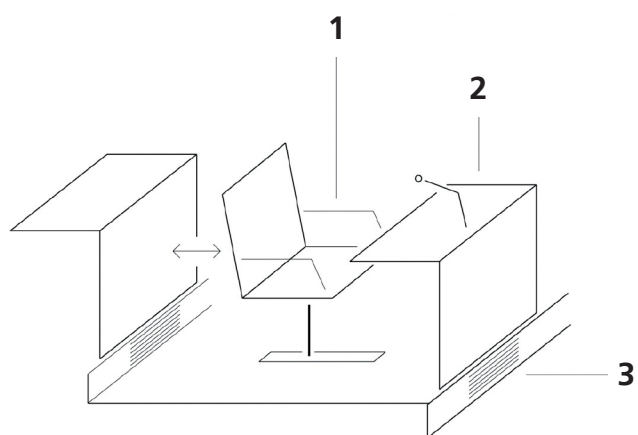
En haut: Revêtement intérieur en sapin blanc

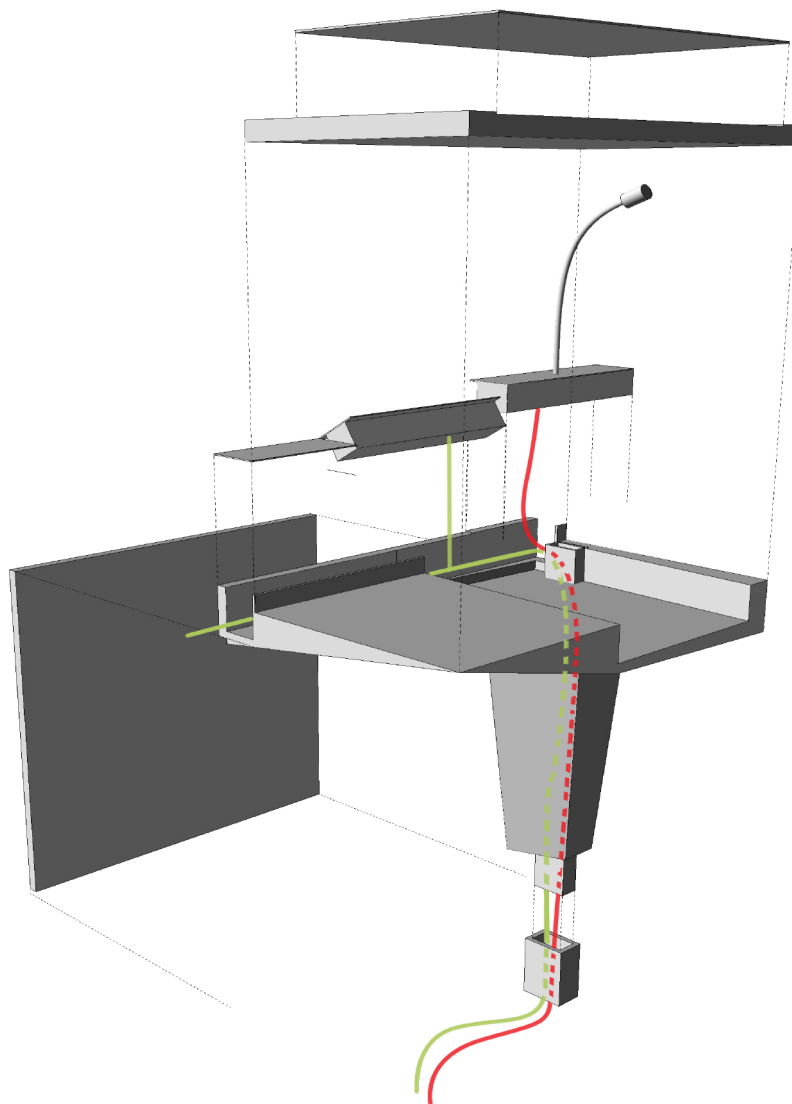
En bas, à gauche: Coupe du toit courante en détail

**1: Lanterneau
2: Toit métallique
3: Construction en bois
4: Revêtement en bois**

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009





Dans le toit, des trappes d'éclairage de forme ronde viennent renforcer la part de la lumière naturelle dans l'espace intérieur et, compte tenu de la dimension ludique et aléatoire de leur disposition, se définissent dans un contraste bienvenu avec la clarté des volumes de la salle. L'ensemble des équipements en présence à l'intérieur de cette dernière, par exemple les systèmes d'éclairage, les haut-parleurs, les caméras et les projecteurs sont soit intégrés à l'intérieur du plafond suspendu, soit dans d'énormes boules lumineuses suspendues au plafond et matérialisant une interprétation abstraite du lustre classique.

Les revêtements de sol du foyer se posent en net contraste avec la salle sculptée. Les matériaux utilisés sont en effet plus proches de l'univers des jardins, de l'espace extérieur et du foyer existant et soulignent par conséquent l'idée du paysage continu et des mises en connexion.

Tous les meubles sont de qualité haut de gamme et doivent s'inscrire dans la durée. Ils satisfont aux exigences actuelles en matière d'ergonomie et ont en partie été spécialement conçus pour le projet de la salle de conférence de l'OMPI.

En haut, à gauche: Schéma d'ameublement de la salle

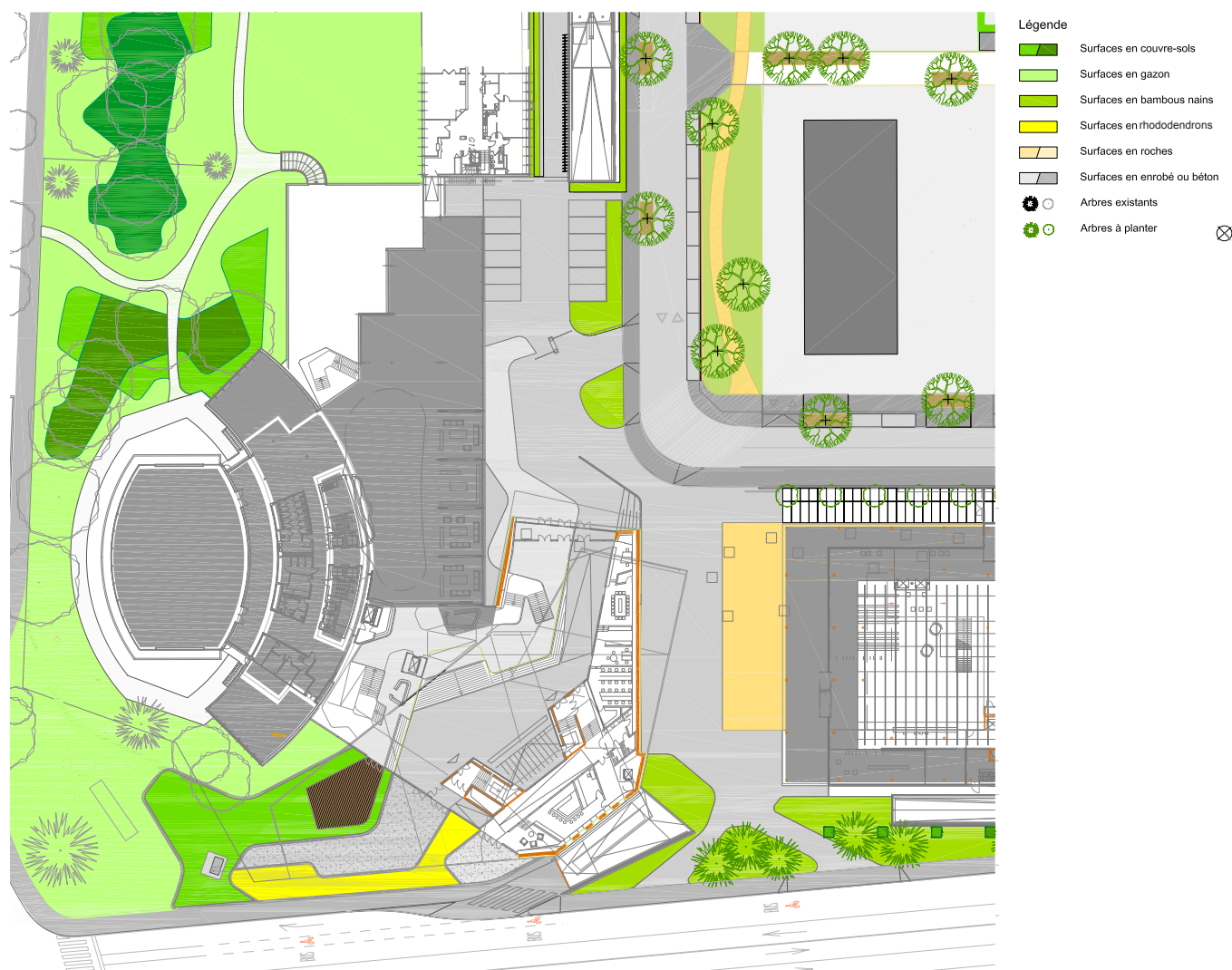
**1: Chaise pivotante fixée sur rail
2: Pupitre
3: Ventilation par déplacement**

En haut, à droite: Intégration des réseaux audiovisuels dans les meubles

En bas, à gauche: Visualisation d'un pupitre de la salle

Nouvelle salle de conférence de l'OMPI

Pro 30.06.2009



7. CONCEPT PAYSAGER

Les aménagements paysagers au nord-est de la parcelle sont conçus :

- en fonction de l'implantation de la nouvelle salle de conférence de l'OMPI,
- selon les contraintes d'accès aux installations techniques sur domaine public,
- selon les distributions internes et les façades du bâtiment projeté,
- dans la continuité d'une pente se développant de l'intérieur vers l'extérieur,
- et, enfin, dans l'esprit du maître paysagiste Burle Marx, auteur des aménagements paysagers de 1979, d'une belle sobriété.

Dans la variante retenue, les deux cèdres et les deux grands magnolias à proximité de la fontaine monumentale sont conservés sur une grande étendue de gazon.

En face de la baie vitrée de la nouvelle salle de conférence, la vue est dégagée sur la Place des Nations et sur les Alpes par la création d'une aire de roches, à l'échelle des bâtiments, qui se développe telle une cascade minérale prolongeant les espaces intérieurs. Cette surface en dur est limitée par l'essor d'un tapis-puzzle en végétaux couvre-sol aux nuances dorées ainsi qu'une plantation d'azalées printanières jaunes, dessinés à la « Burle Marx ».

À l'entrée ainsi qu'au pied de la façade nord, un moutonnement de bambou couvre-sol intègre visuellement la future salle de conférence aux espaces extérieurs des bâtiments existants ou en construction.

Les grands conifères initialement prévus à la place de la future salle de conférence pourraient être implantés dans l'îlot situé au fond du parvis de la nouvelle construction de l'OMPI, et le long de la route de Ferney. Cet endroit, en bout de perspective pour les visiteurs arrivant du chemin des Colombettes ou du chemin Mon Soleil, se trouve sur remblai et non sur dalle.

En considérant plus globalement les espaces paysagers de l'OMPI, il semblerait juste de reprendre le tracé initial des massifs du paysagiste brésilien dans la partie sud de la propriété, afin de retrouver l'originalité et le caractère d'un projet paysager conçu par l'un des artistes reconnus du XXe siècle.

DEVELOPPEMENT DURABLE

Le projet privilégie les plantations en pleine terre plus durables et moins demandeuses en eau. Dans la mesure du possible, les espaces sont traités en surface perméable de manière à restituer plus directement l'eau au terrain naturel.

Une solution d'utilisation d'un matériau recyclé sera étudiée pour la réalisation des surfaces en roches (par exemple : déblai issu du creusement de tunnels en Suisse). Selon la qualité des déblais, une partie des volumes excavés pour la construction de la salle de conférence pourrait être utilisée pour la création des terrasses.

Le bois utilisé pour la terrasse extérieure est prévu avec le label FSC (Forest Stewardship Council).

En haut, à gauche: Parc de Roberto Burle Marx à l'OMPI

En bas, à gauche: Plan des aménagements extérieurs

Architecte

Behnisch Architekten, Stuttgart

Consortium des Ingénieurs civils

Schlaich, Bergermann + Partner, Stuttgart

T-ingénierie SA, Genève

Erricos Lygdopoulos, Genève

Consortium des ingénieurs CVC

Transsolar Energietechnik GmbH, Stuttgart

Riedweg & Gendre SA, Genève

Sorane SA, Ecublens

Consortium des ingénieurs électricité

Technic's Energy SA, Morges

Amstein + Walthert SA, Genève

Ingénieur sanitaire

Technic's Energy, SA, Genève

Architecte Paysagiste

OXALIS, Genève

Eclairage naturel

Transsolar Energietechnik GmbH, Stuttgart

Sécurité Incendie

Institut Suisse de Promotion de la Sécurité, Zurich

Acoustique

MüllerBBM, Planegg

BEHNISCH ARCHITEKTEN

Rotebühlstraße 163A

D-70197 Stuttgart

Tel : +49 - (0)711-60772-0

Fax : +49 - (0)711-60772-99

www.behnisch.com

Ing. Civil Schlaich, Bergemann und Partner

Ing. Civil T-Ingénierie S.A.

Ing. Civil Lygdopoulos

Ing. San. Technic's Energy sanitaire

Ing. CVC Transsolar

Ing. CVC Sorane S.A.

Ing. CVC Riedweg & Gendre S.A.

Ing.Elé. Technic's Energy électricité

Ing.Elé. Amstein & Walthert S.A.