

**UN STADE AU BORD DE L'EAU**

Grâce dans un vaste parc au bord de l'eau, le nouveau stade Pierre-de-Courbertin s'intègre dans l'ensemble des infrastructures sportives et de loisirs qui jalonnent la rive du lac Leman entre Dully et le campus de l'Université EPFL. A l'échelle de l'agglomération, de larges percées vertes relient le centre au nord aux rives du lac au sud. Ces bandes végétales parsemées d'arbres majeurs rythment la promenade le long des rives.

**UNE VEGETATION STRUCTURANTE**

L'exposition de nuit marque durablement le paysage des rives du lac. Les plantations de Vidy, tenues gagnées sur l'eau à l'embouchure du Rhône, protègent naturellement la vallée de la jeunesse qui descend depuis la ville au nord. La topographie aménagée, paysage arboré souligné par les bandes végétales, accompagne l'ouverture visuelle vers le lac et le panorama des montagnes.

**UN STADE DANS LA TOPOGRAPHIE**

Intégré dans la topographie du site, le nouveau stade Pierre-de-Courbertin profite autant qu'il souligne les aménagements paysagers du site. Il s'inscrit ainsi naturellement dans les réseaux de promenades qui sillonnent les hauteurs de Vidy, il reconnaît et complète les activités sportives existantes qui repositionnent visuellement les percées vers le lac en diminuant les obstacles visuels.



**AUJOURD'HUI**

- Arbres existants conservés
- Arbres dangereux
- Arbres impactés par le projet
- Arbres exotiques
- Arbres présentant peu de valeur
- Arbres géants
- Arbres à petit développement
- Arbres sénescents

De la site de Vidy bénéficie déjà d'une belle présence végétale, la grande densité des plantations et leur variété masque, aujourd'hui, la présence du lac et rend la lecture de la géomorphologie visuelle difficile. La disposition de ses éléments marquants du territoire local entraîne une certaine déconcentration lorsque l'on parcourt le parc.

Le projet profite de l'intégration totale du site pour redonner, tranquillement, au parc de Vidy ses arêtes temporelles avec le lac et la vallée de la jeunesse, notamment, en ménageant, à long terme, de larges ouvertures visuelles dépendantes au Leman et cadrées par des contours boisés continus.

**DEMAIN**

- Arbres existants conservés
- Nouveaux arbres

Parallèlement aux coupes nécessaires à la réalisation des voies et des parcs, une première série d'abattage des végétaux arrivant en fin de vie est réalisée. Ces coupes concernent principalement les peupliers.

Afin de ventiler, à terme, la continuité et la présence des corridors boisés, de nouvelles plantations d'arbres indigènes sont proposées. Celles-ci anticipent l'image à long terme durable et permettent une transition douce vers la nouvelle organisation des éléments paysagers structurants du lieu.

**JUSQU'EN 2030**

Un plan d'abattage privilégiant la conservation des essences indigènes comme des saules de grand intérêt est mis en place. Celui-ci permet de ventiler la proposition d'arbres indigènes de grand développement sur le site.

**JUSQU'EN 2046**

Finalement et en fonction des besoins, une dernière série d'abattages permet aux grandes structures paysagères proposées de s'établir même en lien les quatrièmes du site, généralisant de l'espace ouvert, sous présence végétale, avec les éléments paysagers emblématiques voisins, le Leman au sud et la vallée de la jeunesse au nord.

**UN NOUVEL ESPACE PUBLIC**

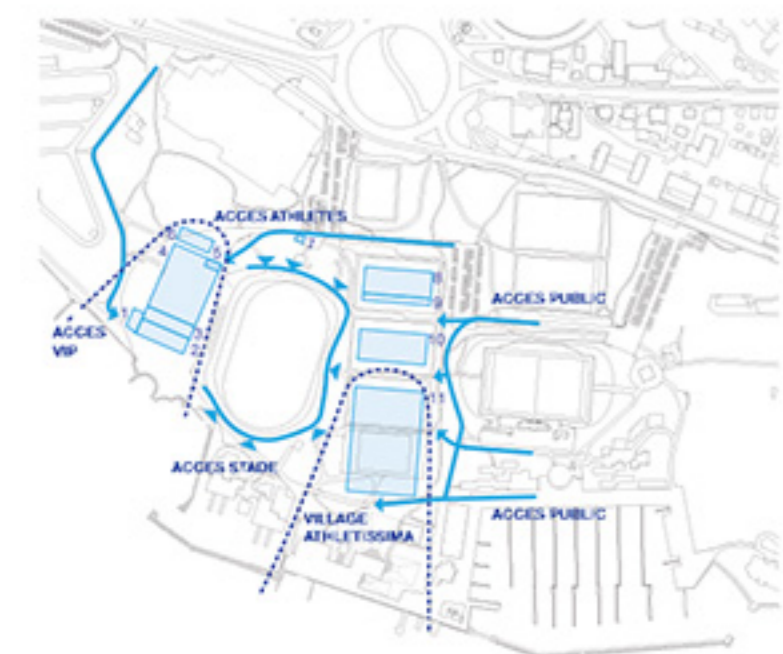
La position du stade et l'intégration des nouvelles fonctions dans la butte Ouest met en valeur l'espérance existante du station et beach-village. La topographie à l'arrière des parcs, les nouvelles arêtes et les activités liées au stade accentuent encore l'usage de cette esplanade. Généralement ouverte sur le lac et reliée aux circulations qui traversent le site, celle-ci devient le nouvel espace de référence. Au quotidien, elle reçoit les activités habituelles du site. Par conséquent elle accueille les manifestations sportives et populaires plus importantes, rugby, marathon, 20km... Une fois dans l'année, elle se transforme en esplanade VIP pour Athlissima.





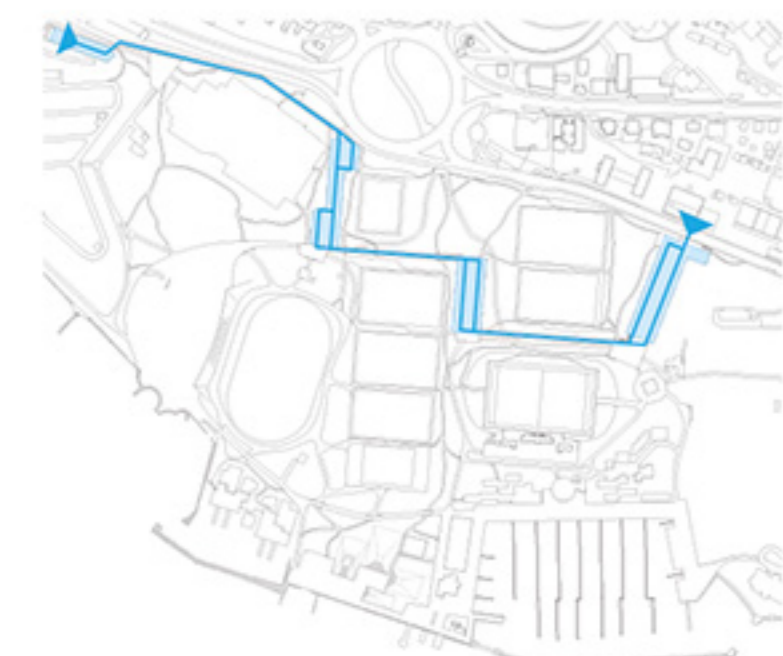
**SURFACES PERMÉABLES ET IMPERMÉABLES**

- surfaces perméables
- surfaces imperméables



**ATHLETISSIMA**

1. Surface de dépôt VIP
2. Surface d'accueil VIP
3. Espaces partenaires VIP
4. Entassement des amasses
5. Espace d'accueil amasse
6. Surface pour véhicules techniques
7. Espace accueil
8. Surface pour cars TV
9. Stockage temporaire de matériel
10. Halliers secours
11. Village ammassima



**CIRCULATIONS**

Afin de faciliter l'orientation et de garantir la sécurité des usagers, les nombreux et variés, les circulations sur le site sont clairement hiérarchisées. Placées par les voies de circulation automobile, les parkings sont regroupés dans les bandes végétales pour diminuer leur impact visuel sur le site. Départes des voies de circulation et des cheminements piétons, les pistes cyclables légèrement incurvées peuvent être utilisées comme voies secondaires lors d'Admissima. Les cheminements piétons traversent l'ensemble du site et relient les différents secteurs sportifs tout en offrant de nombreuses places en son avec celle-ci.

**TRAFIC INDIVIDUEL MOTORISÉ**

- voies de circulation TIM
- parking voitures



**TRANSPORTS PUBLICS ET VÉLO**

- pistes cyclables
- bus ligne 26
- bus ligne 2
- bus ligne 24 «olympique»
- bus ligne 1 et 6



**CHEMINEMENTS PIÉTONS**



Perspective intérieure sans couverture



Perspective intérieure avec couverture



Perspective nord sans couverture



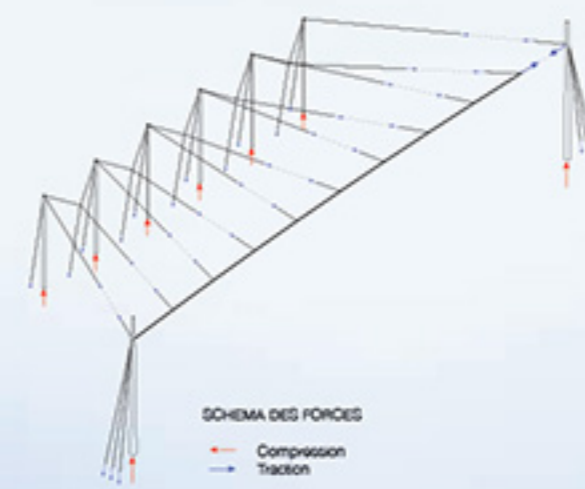
Perspective nord avec couverture



Perspective sud sans couverture



Perspective sud avec couverture



SCHEMA DES FORCES  
 - Compression  
 - Traction

STRUCTURE

Structures existantes

Le projet architectural et paysager prévoit une intervention douce et calme, respectueuse du site et de son histoire. Ainsi, l'implantation du stade est également modeste tout en étant proche de celle du stade existant. Les infrastructures existantes au nord sont conservées mais réhabilitées. Le principe existant de «gradins paysagers» est repris et étendu. L'extension des gradins et la nouvelle couverture, provisoires et éphémères, magnifient le paysage.

Nouveau bâtiment

Les nouvelles fonctions nécessaires au stade d'atténuation et aux manifestations qui s'y déroulent sont regroupées dans la «boite construite» à l'ouest. Elle forme la base pour les gradins fixes et provisoires. Le bâtiment est conçu comme un caisson monolithique en béton armé fondé sur les remblais, au-dessus de la nappe phréatique.

Gradins provisoires

Les gradins provisoires sont prévus uniquement le long de la piste de 100 mètres. Les éléments de structure de ces gradins sont appuyés sur les murs de soutènement qui rythment le site ouest côté esplanade. Ce principe permet de s'affranchir de fondations supplémentaires et offre une grande flexibilité quant à la gestion des tribunes provisoires.

Membrane de couverture

La couverture des gradins reprend la typologie des structures textiles installées lors de l'Expo 64. La couverture est ainsi composée d'une membrane tendue formant des formes triangulaires ordonnées par un câble principal relié à un réseau de câbles secondaires. La couverture est ainsi aisément démontable et entreposable.

Développement durable

L'ensemble du projet s'inscrit aux critères de développement durable tels que :  
 - compacté, puisque le nouveau bâtiment permet de répondre au programme tout en servant de support pour les gradins ;  
 - flexible, puisque les tribunes provisoires et la membrane de couverture sont démontables ;  
 - légère, puisque la membrane et la couverture la plus légère qui puisse exister.

MEMBRANE DE COUVERTURE

Description

La membrane de couverture a une forme spécialement développée pour le projet. Le long du stade, la membrane suit une forme de charnière, fine et élastique, rappelant la forme des stades et de leurs couvertures. A l'opposé, le long de l'esplanade derrière les gradins, la membrane forme des facettes triangulaires qui rappellent les tentes de l'Expo 64 et caractérisent la nouvelle esplanade.

La forme est générée par un réseau de câbles composé d'un câble principal et de deux câbles secondaires. Le câble principal est tendu entre deux mâts d'éclairage en acier stabilisés par des câbles d'ancrage. Côté stade, les câbles secondaires sont fixés sur le câble principal, tandis que côté esplanade, ceux-ci sont fixés alternativement sur des mâts et ancrés au sol. La membrane est ensuite tendue entre le réseau créé par les différents câbles.

Câbles

Les câbles sont des câbles d'acier en acier galvanisé d'un diamètre d'environ 100 mm pour le câble principal et d'environ 50 mm pour les câbles secondaires. Les raccords sont assurés par des douilles de câble à chape.

Structures fixes / amovibles

Les mâts du stade et de l'esplanade sont fixes. Ils sont fixés sur des massifs de béton armés aux mêmes fondations sur des pieux en raison de la qualité médiocre du sol de fondation et des concentrations d'efforts. A l'opposé, les câbles et la membrane sont tous démontables. Ils sont légers et de manipulation faciles pour être montés et démontés rapidement et également stockés sur place.

Montage / démontage

Le montage de la couverture se déroule comme suit :  
 - Mise en place des câbles d'ancrage des mâts et mise en tension  
 - Positionnement, au sol, du câble principal et fixation des câbles secondaires  
 - Montage du câble principal sur les mâts du stade et mise en tension  
 - Mise en tension des câbles secondaires  
 - Fixation de la membrane sur le réseau de câbles  
 Le démontage de la couverture se déroule dans l'ordre inverse.

Atmosphère

En matériau composite, la membrane... est constituée d'un support résistant tissé en fibres de verre recouvert d'un enduit imperméable en PTFE. D'une épaisseur de 1,2 mm, d'un poids inférieur à 1 kg/m<sup>2</sup> et non inflammable, elle possède une grande résistance et une grande durabilité. Fixant, au-dessus de la tribune, elle offre une vaste surface de réflexion qui participe activement à l'atmosphère exceptionnelle de l'événement.

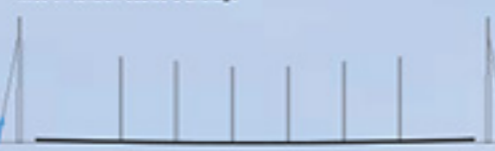
Mirage P-ECO

L'ensemble des mesures constructives mises en œuvre permettra au projet d'atteindre les exigences énergétiques et de développement durable fixées par le maître de l'ouvrage.

Etat permanent



Mise en tension câbles d'ancrage



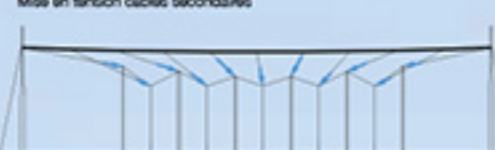
Montage câble principal



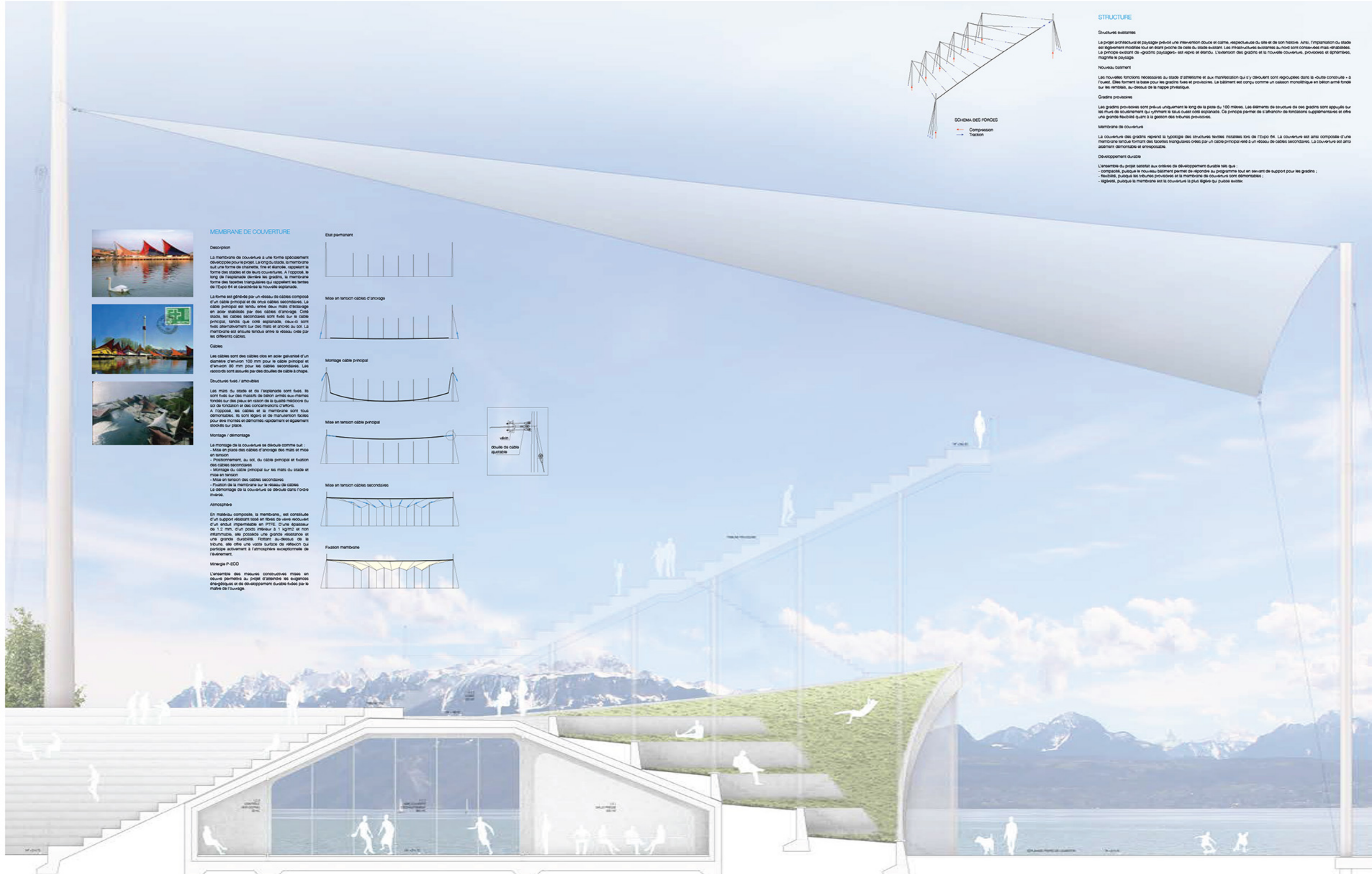
Mise en tension câble principal



Mise en tension câbles secondaires

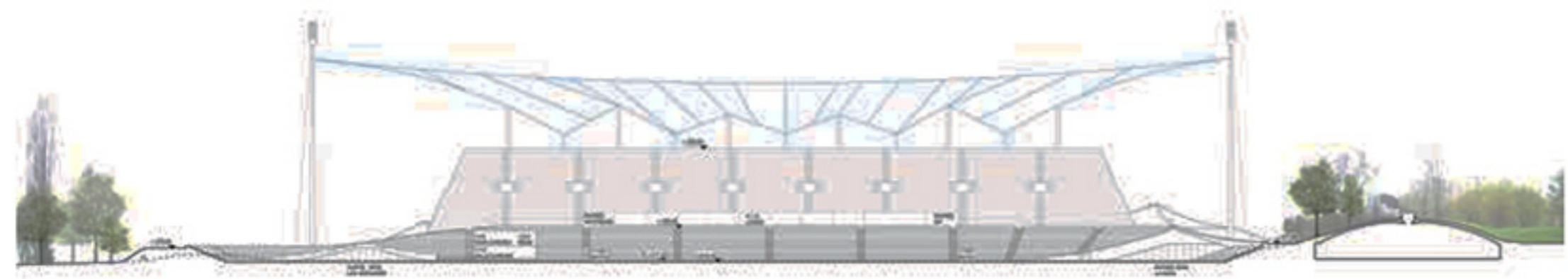
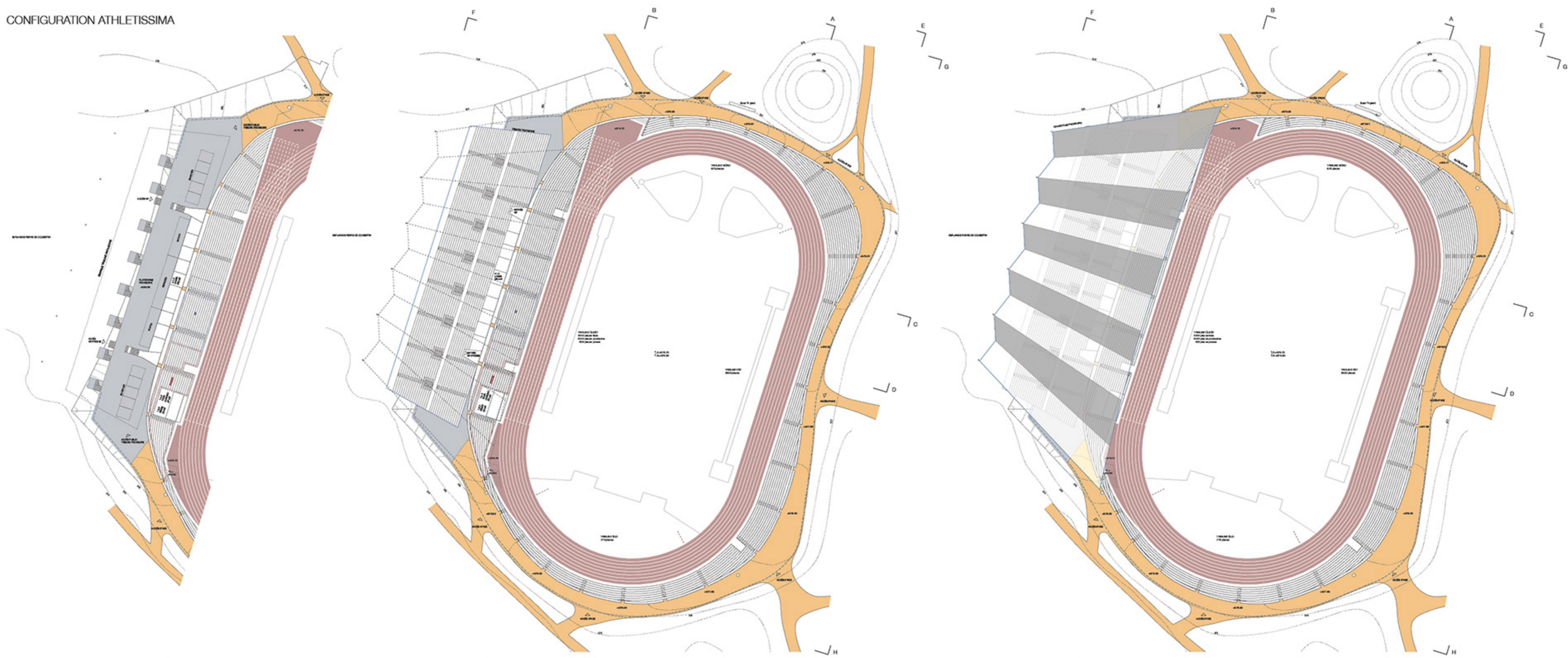


Fixation membrane

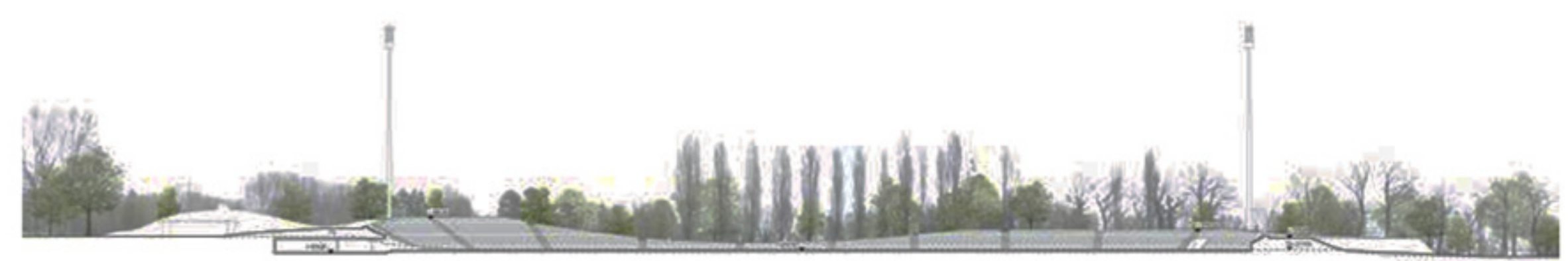




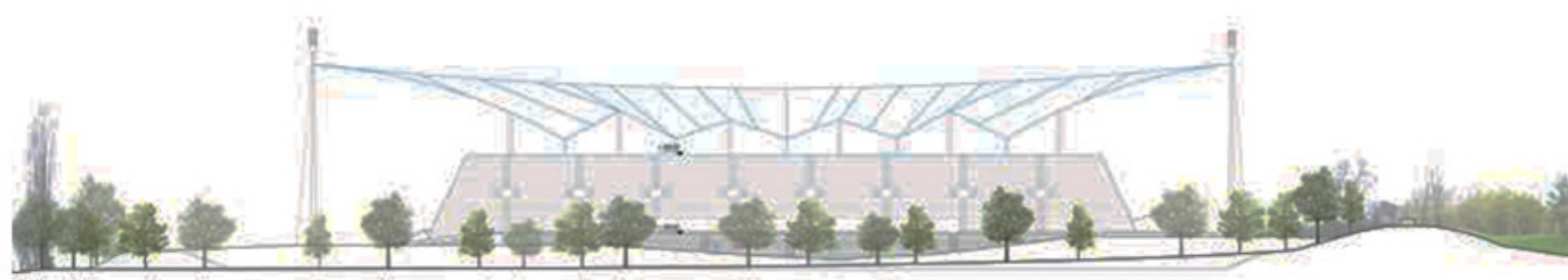
CONFIGURATION ATHLETISSIMA



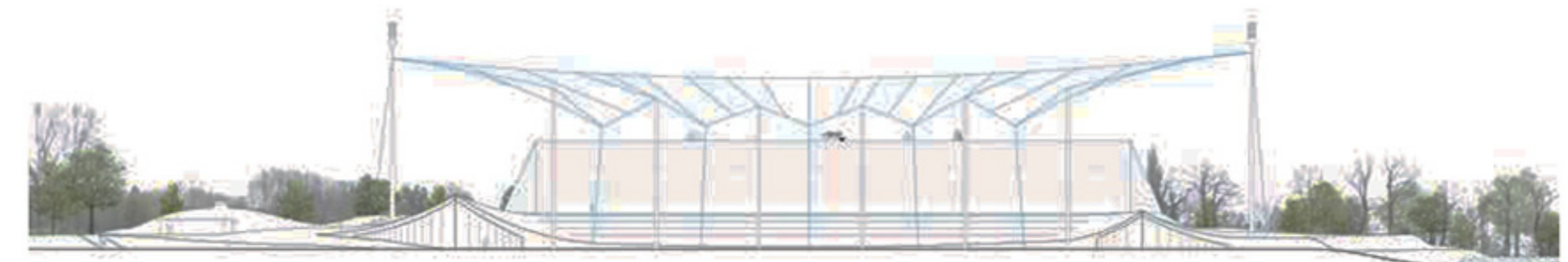
Coupe A 1/500



Coupe B 1/500



Élévation E 1/500



Élévation F 1/500



CONFIGURATION QUOTIDIENNE

