



GUIDE DE L'UEFA POUR DES STADES DE QUALITÉ



GUIDE DE L'UEFA POUR DES STADES DE QUALITÉ

Avant-propos	04
Qui devrait lire ce guide et pourquoi?	06
Le stade: de ses origines à nos jours	



STRATÉGIE D'ACHAT

A:1	Le concepteur du stade	10
A:2	Objectifs clés	11
A:3	Plan d'activité	13
A:4	Plan de viabilité financière	14
A:5	Plan des coûts	15
A:6	Plan opérationnel	15
A:7	Projet de stade	16
A:8	Plan directeur	17
A:9	Calendrier du projet	18
A:10	Personnel et consultants	20
A:11	Possibilités commerciales	26
A:12	La technologie au service des revenus	30
A:13	Initiatives de développement durable	31



LE SITE ET SON EMPLACEMENT

B:1	Contexte urbain: choix du nouveau site du stade	34
B:2	Accessibilité du site	40
B:3	Questions liées à la sécurité	43
B:4	Utilisation et adaptabilité futures du stade	43



PRINCIPAUX ÉLÉMENTS CONCEPTUELS ET GÉOMETRIE DU STADE

C:1	Conception du terrain de football	46
C:2	Conception de la cuvette du stade	48
C:3	Sécurité dans le stade	56



UTILISATEURS PRINCIPAUX ET FONCTIONS ESSENTIELLES

D:1	Exigences générales concernant les utilisateurs	62
D:2	Contrôle des flux de circulation	63
D:3	Commodités et installations destinées au public	66
D:4	Installations destinées aux supporters handicapés	68
D:5	Zones VIP et installations d'hospitalité	68
D:6	Installations destinées aux médias	71
D:7	Installations destinées aux joueurs	74
D:8	Installations destinées aux officiels de match	75
D:9	Installations destinées à l'administration générale, à l'entretien et aux services	76
D:10	Nettoyage et gestion des déchets	77

E STRUCTURE DU STADE

E:1	Structure de la cuvette	80
E:2	Toit et façade	81

F INSTALLATIONS MÉCANIQUES ET ÉLECTRIQUES

F:1	Stratégie en matière d'éclairage	84
F:2	Exigences supplémentaires en matière d'éclairage	85
F:3	Systèmes de refroidissement et de chauffage	86
F:4	Nouvelles technologies	88

G STADES ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

G:1	Conception de stades «durable»	92
G:2	Une architecture durable favorable à la population	98

H ENTRETIEN GÉNÉRAL DU STADE

H:1	Responsable des installations du stade	104
H:2	Phase de planification	105
H:3	Phase de construction	107
H:4	Exploitation du bâtiment	107

I PROCESSUS DE CONSTRUCTION

I:1	Appel d'offres	110
I:2	Adjudication du contrat	116
I:3	Chantier	117
I:4	Fin des travaux et mise en service	118
I:5	Lancement public	119

J ÉTUDES DE CAS ET EXEMPLES

J:1	Stade Hrvatskih vitezova (Dugopolje, Croatie)	122
J:2	ŠRC Stožice (Ljubljana, Slovenie)	128
J:3	Viking Stadion (Stavanger, Norvège)	134
J:4	Arena im Allerpark (Wolfsburg, Allemagne)	140
J:5	Estadi Cornellà El Prat (Barcelone, Espagne)	146

GLOSSAIRE, INDEX ET BIBLIOGRAPHIE

GLOSSAIRE	152
INDEX	154
BIBLIOGRAPHIE	156



Le rôle de l'UEFA en tant qu'instance dirigeante du football européen est de soutenir et d'encourager ses associations membres, et de les aider à améliorer les normes dans tous les domaines, que ce soit sur le terrain ou en dehors, et dans l'ensemble de la communauté du football européen.

Les stades constituent le pilier central du football professionnel; c'est là que l'action se déroule, que les états d'âme se vivent, et que l'histoire s'écrit. La qualité des stades est cruciale pour le confort et la sécurité des spectateurs, des joueurs, des officiels, des médias et du personnel.

Nous avons donc voulu faire un guide exhaustif mais accessible, présentant les différentes étapes de conception et de construction et détaillant les divers processus et les nombreux aspects concernés.

En Europe, la conception des stades répond déjà à des normes très élevées et l'on compte de nombreux sites

d'excellente qualité, ce qui est non seulement bon pour le sport, mais bénéficie aussi aux communautés vivant aux abords des stades.

En ce sens, tout ce que l'UEFA peut faire pour appuyer, alimenter et encourager une conception et une construction appropriées et minutieuses des stades s'avèrera très profitable tant pour le football que pour les communautés locales.

Je vous souhaite beaucoup de succès dans le développement de stades encore plus performants où disputer ce merveilleux sport qu'est le football.

A handwritten signature in white ink, which appears to be 'Gianni Infantino', written in a stylized, cursive script.

Gianni Infantino
Secrétaire général de l'UEFA



Qui devrait lire ce guide et pourquoi?

Le présent guide a été conçu pour aider dans ses tâches toute personne concernée par la mise en service, la conception ou la (re)construction d'un stade.

Son but est de fournir des directives faciles à lire sur l'ensemble des questions relatives à la conception et à la construction des stades, de l'idée initiale jusqu'à la cérémonie inaugurale.

Bien souvent, les associations et les clubs désireux de construire un stade ne disposent pas du personnel doté des compétences ou de l'expérience nécessaires pour entreprendre un projet de cette nature. Cette brochure s'adresse donc tout particulièrement aux personnes qui n'ont jamais créé de stade de football ni été engagées activement dans un projet de conception et de construction de cette envergure et de cette complexité, afin de leur donner une vision précise de tous les éléments requis.

Bien que son contenu soit assez détaillé, le présent ouvrage ne devrait pas être pris au pied de la lettre. En effet, chaque projet est unique, et ce en raison d'une multitude de facteurs différents, dont bon nombre sont abordés dans ce livre. Ce guide donne cependant des conseils basés sur l'expérience de spécialistes ayant travaillé dans d'autres projets de stade et, chose importante, indique les pièges potentiels à éviter.

La structure de ce guide reflète la chronologie des différentes phases du processus, en fournissant pour

chaque étape des recommandations simples et concises sur toute une série de sujets, qui vont de la composition d'une équipe de projet et du choix d'un architecte à l'évaluation des options de conception et au règlement des questions juridiques, financières et techniques, en passant par l'ensemble des installations indispensables à tout stade, pour aboutir au choix des sous-traitants et à la gestion des travaux jusqu'au jour de la cérémonie d'ouverture. Dans les dernières pages, vous trouverez des études de cas illustrant la réussite de divers stades européens de plus ou moins grande taille.

Notre objectif est d'améliorer la qualité des stades d'Europe, qu'ils soient neufs ou existants, non seulement en termes de fonctionnalité et de conception, mais aussi par rapport à la contribution qu'ils apportent aux communautés environnantes.

Le glossaire figurant tout à la fin contient des définitions et des explications complémentaires sur les différents sujets inclus dans cet ouvrage; une bibliographie a également été ajoutée pour ceux et celles qui désireraient en savoir davantage et obtenir des informations plus précises sur des sujets particuliers.

Mark Fenwick
RFA Fenwick Iribarren Architects



Groupe de travail Guide pour des stades de qualité

Mark Fenwick (partenaire associé de Fenwick Iribarren Architects), Trygve Børnø (membre de la Commission des stades et de la sécurité de l'UEFA), Thierry Favre (chef de l'unité Développement des associations nationales, Administration de l'UEFA), Joan Tusell (partenaire associé, Tusell Arquitectura)

Le stade: de ses origines à nos jours

Origines du stade

Le mot «stade» est né dans la ville d'Olympe, dans la Grèce antique. Les Olympiens participaient alors régulièrement à une course sur une distance de 192 mètres qui correspondait, en Grèce, à une unité de mesure appelée «stade», qui a ensuite donné son nom au site où se déroulait la course.

Dans le stade d'Olympe, les sièges étaient formés par des talus en terre et comprenaient une section «VIP», faite de sièges en pierre, pour les dignitaires locaux.

Les architectes de la Grèce antique et, par la suite, de la Rome antique, aimaient concevoir des théâtres permettant d'accueillir un grand nombre de spectateurs. Ces structures devinrent une source d'inspiration pour un nouveau type d'arène sportive – l'amphithéâtre – dont on trouve encore de nombreux exemples aujourd'hui.

Un stade était composé de deux théâtres semi-circulaires, juxtaposés de manière à créer un espace où la scène était complètement entourée par des spectateurs, formant ainsi une enceinte fermée. Le Colisée de Rome, qui remonte à l'an 70 après J.-C. et constitue l'un des sites sportifs les plus emblématiques au monde, est un excellent exemple de ce concept. Or, cette construction n'était pas seulement exceptionnelle pour l'époque; elle demeure utilisée aujourd'hui encore et a étonnamment peu changé par rapport à sa forme originale.

Conception d'un stade moderne

Depuis l'époque de la Grèce et de la Rome antiques, la conception des stades a cependant considérablement évolué de manière à répondre aux exigences spécifiques à un large éventail de disciplines sportives. Rien qu'au cours de ces dernières décennies, l'approche des projets de stade a radicalement changé. Alors qu'il y a 30 ans, les stades de football étaient souvent conçus pour servir à d'autres sports (p. ex. l'athlétisme), la conception moderne se concentre sur les besoins spécifiques de notre jeu. A l'époque, bien des stades possédaient des pistes d'athlétisme qui s'étendaient tout autour du terrain, par exemple. En réalité, cette structure nuit à la bonne ambiance lors des matches, car elle réduit l'effet «chaudron». Idéalement, le pourtour du stade devrait embrasser le terrain de manière à maximiser cet effet chaudron sans, bien sûr, compromettre pour autant la sécurité des joueurs, des entraîneurs, des officiels ou des spectateurs.

Le présent ouvrage se propose d'explorer tous les aspects liés à la conception et à la construction d'un stade moderne. Voici quelques-uns des principaux aspects et considérations dont les concepteurs de stade du XXI^e siècle devraient tenir compte:

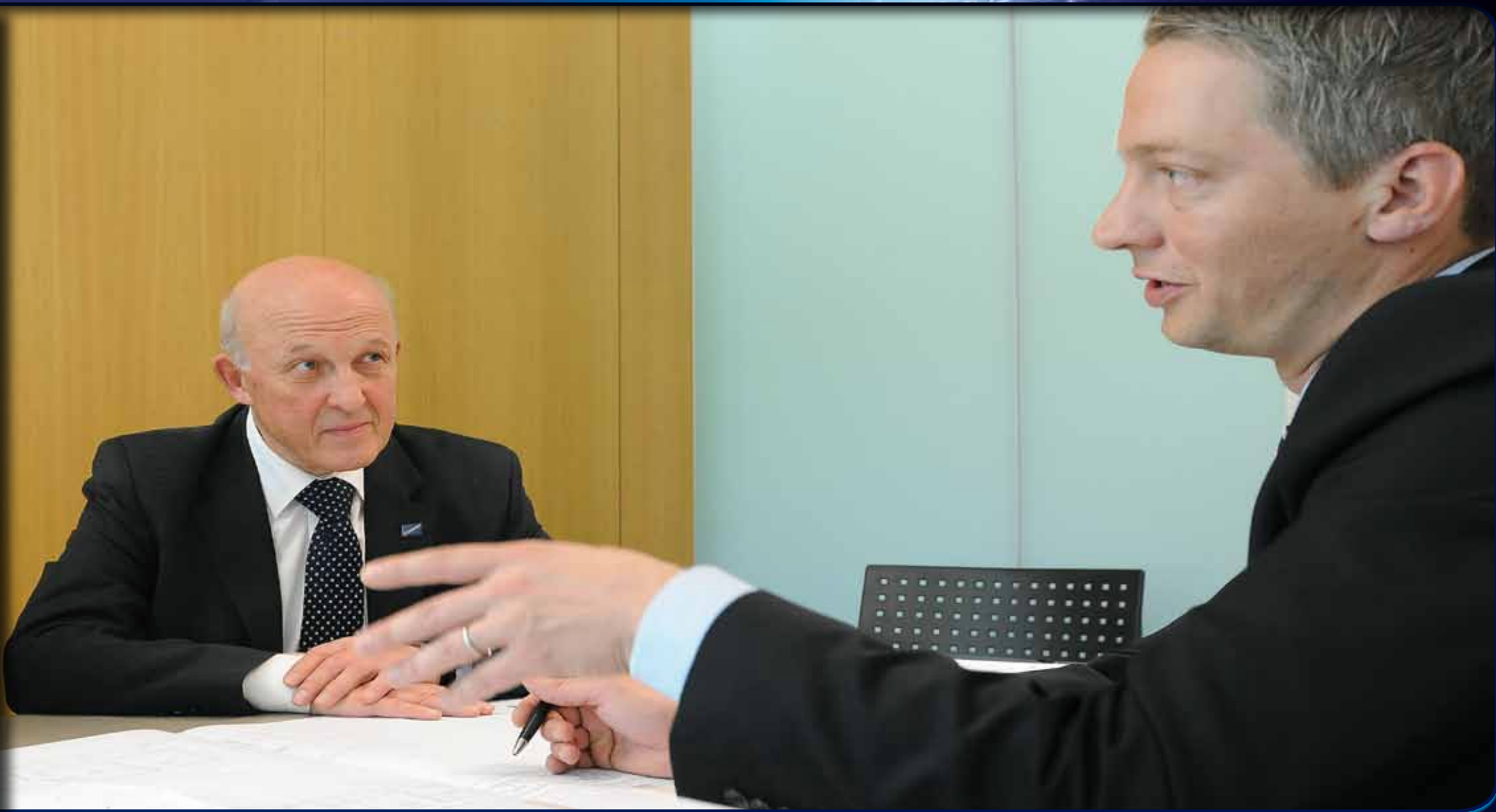
- la conception des stades devrait se concentrer sur la nécessité de créer des structures accueillantes offrant un maximum de confort et de sécurité;
- les stades de football sont de plus en plus souvent considérés comme des modèles architecturaux du paysage urbain ayant un immense impact sur les communautés et l'infrastructure environnantes;
- il est possible de construire des sites impressionnants avec des budgets relativement limités, ce qui signifie que même des clubs de taille modeste sont à même d'élaborer des concepts ambitieux;
- les stades devraient servir la communauté dans son ensemble et être conçus comme des destinations accueillantes pour les familles, dans le cadre tant des matches de football que d'autres événements;
- les stades devraient être élaborés de manière à maximiser leur potentiel commercial en intégrant une large gamme d'installations et d'utilisations;
- la conception des stades devrait tenir compte des derniers progrès technologiques afin d'offrir les meilleures installations possibles au public assistant aux matches, qui attend toujours davantage de l'expérience vécue le jour du match.



STRATÉGIE D'ACHAT

A:1	Le concepteur du stade	10
A:2	Objectifs clés	11
A:3	Plan d'activité	13
A:4	Plan de viabilité financière	14
A:5	Plan des coûts	15
A:6	Plan opérationnel	15
A:7	Projet de stade	16
A:8	Plan directeur	17
A:9	Calendrier du projet	18
A:10	Personnel et consultants	20
A:11	Possibilités commerciales	26
A:12	La technologie au service des revenus	30
A:13	Initiatives de développement durable	31





A:1

Le concepteur du stade

Comprendre la nature et les besoins du concepteur du stade

Par «concepteur du stade», on entend l'organisation chargée de faire aboutir le projet de stade. Il peut s'agir d'un club ou d'un organisme privé (p. ex. investisseur ou sponsor), de l'association nationale, d'une autorité locale ou même du gouvernement national.

Le concepteur du stade doit bien identifier ses propres exigences, objectifs et priorités, qui peuvent varier selon que le site appartient à une collectivité publique (p. ex. stade national) ou à un organisme privé (p. ex. club), auquel cas, les considérations commerciales revêtent davantage d'importance. Parvenir au bon équilibre entre les objectifs sportifs et commerciaux est un processus nécessitant une analyse minutieuse et approfondie.

La construction d'un nouveau stade est sans aucun doute l'un des moments les plus palpitants de la vie de tout club ou association nationale. Dans le cas de cette dernière, l'événement a littéralement une ampleur nationale.

Les décisions prises au début d'un projet, quel qu'il soit, sont déterminantes pour sa réussite future. Aussi, l'attribution des rôles et des responsabilités spécifiques doit-elle être effectuée avec grand soin. Il est essentiel que toutes les personnes impliquées comprennent parfaitement les besoins, les objectifs et les limites du projet. Le choix des consultants spécialisés et des sous-traitants doit être opéré minutieusement afin de garantir

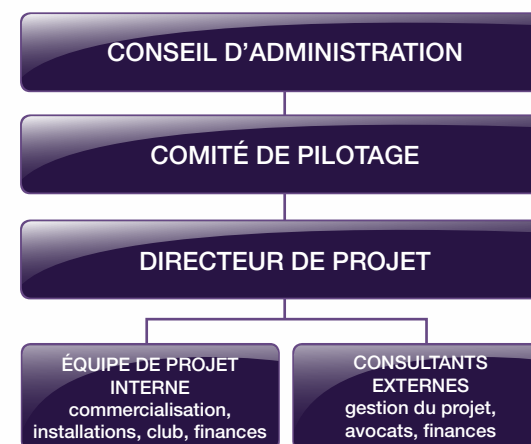
que chaque étape du projet soit mise en œuvre dans le respect des normes les plus strictes, des délais impartis et du budget établi.

Chaque stade est un cas unique. En plus de ses besoins particuliers actuels et futurs, chacun d'entre eux est défini par son histoire, ses traditions et par la communauté qu'il représente. Toutes ces considérations sont essentielles au processus d'élaboration.

Personnes clés

Il est recommandé de nommer dès le départ un directeur de projet à même d'assumer la responsabilité d'ensemble du projet, de sa conception à son achèvement. Le directeur de projet devrait être une personne en qui le concepteur du stade a toute confiance et est de ce fait disposé à confier l'autorité et le pouvoir d'agir en son nom durant tout le cycle du projet. Tous deux devraient en outre être capables de gérer le personnel interne, forcément nombreux, ainsi que les consultants et les sous-traitants. Un comité de pilotage peut être mis en place pour superviser et approuver les décisions du directeur de projet.

Parmi les autres personnes clés à désigner se trouvent le directeur des finances et le directeur commercial, qui, à eux deux, supervisent les dépenses et le budget du stade, de même que la création de revenus découlant des principales activités (p. ex. billetterie et merchandising) et de toutes autres initiatives destinées à générer des revenus (p. ex. accords de sponsoring et location du site).



Organisation du projet de stade

Suivant la structure organisationnelle et opérationnelle, un directeur de stade (ou un responsable des installations dans le cas de sites plus petits) peut aussi être appelé à superviser les installations, l'exploitation et l'entretien.

Une fois qu'une équipe de base a été mise en place et que le rôle et les responsabilités de chacun de ses membres ont été clairement définis, la prochaine tâche consiste à choisir des consultants externes (p. ex. architectes, ingénieurs et spécialistes juridiques et financiers), puis, par la suite, les différentes entreprises de construction.

Le diagramme ci-dessus illustre l'une des structures organisationnelles envisageables.

A:2

Objectifs clés

Définition des objectifs

Il est important que les motifs sous-tendant le projet de rénovation ou de construction d'un stade soient clairs. Le concepteur devrait exposer sans équivoque les raisons qui l'animent avant de se lancer dans ce qui ne manquera pas d'être une aventure complexe et onéreuse susceptible de s'étendre sur plusieurs années.

Ces raisons peuvent varier fortement d'un projet à l'autre. Il se peut que l'on reconnaisse le bénéfice qu'apporterait une augmentation de la capacité du stade, il peut s'avérer nécessaire d'améliorer les niveaux de confort et de sécurité ou de créer des nouvelles installations pour générer des revenus additionnels, ou il peut tout simplement s'agir d'offrir au site le coup de jeune dont il a besoin depuis si longtemps.

La clé du succès de tout nouveau stade ou de toute rénovation de stade réside dans l'élaboration d'un modèle de création de revenus permettant de garantir que la faisabilité du projet ne dépende pas de la bonne fortune de l'équipe sur le terrain.

A la fin de ce guide, nous avons inclus une série d'études de cas illustrant le fait que chaque projet de stade doit être conçu pour répondre à une série d'objectifs très spécifiques.

Point de départ

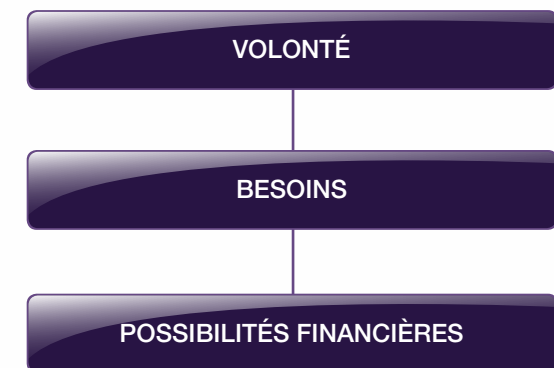
Toute personne se lançant dans un projet de nouveau stade devrait obligatoirement se poser certaines questions. Avant tout, il doit définir quelques paramètres de base. Quelle doit être la dimension du stade? Quel est le budget disponible? Quel est le délai imparti et quelles sont les étapes clés du projet?

Que voulons-nous?

Cette question d'ordre émotionnel tend à être le point de départ de tous les projets de nouveau stade. Se concentrer sur le site de rêve peut parfois déboucher sur des objectifs irréalistes. Un rêve peut cependant aussi être une manière saine de démarrer un processus, puisqu'il contribue à stimuler l'enthousiasme de l'équipe de projet. L'intérêt devrait toutefois rapidement se porter sur une discussion plus analytique et pragmatique amenée par la question suivante...

De quoi avons-nous besoin?

Cette question aide à identifier les exigences réelles et à définir les paramètres de ce qui est réalisable. Le concepteur du stade, de concert avec les autres parties prenantes, doit alors s'accorder sur une série d'objectifs finaux, un processus qui peut être considérablement influencé par une troisième question...



Quelles sont nos possibilités financières?

Une analyse objective des moyens disponibles permet d'établir un budget réaliste et contribue à garantir la viabilité de tout projet futur. A défaut, le rêve pourrait vite tourner au cauchemar. Il existe de nombreux exemples de projets de stade qui, pour différentes raisons, ont mené des clubs à la débâcle financière, les mettant sur la paille pour plusieurs années ou les contraignant même à abandonner leur activité.

En résumé, il convient de trouver un équilibre entre le rêve, les besoins et la réalité financière. Lorsque cet équilibre est établi dès le départ, le projet a bien plus de chances de réussir.

Rénover ou tout recommencer?

La réponse à cette question clé détermine le cadre d'une série de décisions plus précises qui devront être prises par la suite.

Un club ou une association nationale peut avoir l'impression que son stade actuel est trop petit, démodé ou délabré.

Dans certains cas, agrandir un stade existant pour accroître sa capacité est effectivement plus intéressant, financièrement, qu'une nouvelle construction. Les rénovations peuvent cependant se révéler coûteuses et il est parfois préférable de démolir le stade existant pour remodeler le site ou d'aller construire un nouveau stade ailleurs. Parfois, des restrictions physiques empêchant tout agrandissement du stade existant contraignent en effet le concepteur à se déplacer vers un nouveau site.

Cette décision dépend d'une multitude de variables et de considérations spécifiques au projet. S'il serait erroné de suggérer qu'une option est meilleure que l'autre, il convient de relever qu'un nouveau stade offre généralement l'avantage de ne pas être limité par une configuration obsolète en forme de cuvette, et d'offrir la souplesse nécessaire pour proposer des fonctions et des activités permettant de rendre l'entreprise plus viable, économiquement parlant.

Dans l'hypothèse d'une rénovation, partielle ou complète, l'objectif devrait être que la qualité du projet soit suffisamment bonne pour assurer la viabilité du site pendant de longues années encore. L'option de la rénovation peut être choisie par les clubs ou les associations nationales parce qu'ils n'ont pas les ressources financières pour acquérir un terrain et construire un nouveau stade. Le cas échéant, ils doivent élaborer une stratégie définissant la conception et les coûts inhérents à toutes les mises à jour futures. Ces points sont établis dans un document appelé plan directeur.

Le déménagement vers un nouveau site et, partant, vers un nouveau stade, peut être motivé par la possibilité d'exploiter la valeur immobilière très élevée du site actuel. Si le concepteur du stade bénéficie d'un soutien politique et d'un bon plan d'activité, il pourra peut-être aussi trouver un autre site intéressant, par exemple en périphérie de la ville ou en banlieue, ce qui permettra de transformer le site existant à des fins commerciales ou résidentielles. On observe ainsi une tendance croissante des clubs à quitter des sites de grande valeur situés au centre-ville pour s'installer dans de nouveaux lieux à l'extérieur des villes. La décision de relocalisation peut aussi s'expliquer par le désir de certaines autorités locales de libérer le site existant pour s'en servir autrement ou d'utiliser un projet de nouveau stade pour promouvoir le renouvellement urbain.

Définition du processus

De manière générale, quatre documents fondamentaux résument la portée financière et stratégique du projet: le plan d'activité, l'étude de viabilité financière, le plan des coûts et, enfin, le plan opérationnel. En bref:

- le plan d'activité définit, d'une part, les éléments requis pour que le stade soit commercialement viable et, d'autre part, les coûts qui en découlent;
- l'étude de viabilité financière établit le cadre financier permettant d'atteindre les objectifs définis dans le plan d'activité;
- le plan des coûts ventile et quantifie les dépenses totales du projet;
- le plan opérationnel fixe le calendrier et les jalons prévus pour la conception, la construction et l'exploitation du stade, sur la base des réalités financières définies dans le plan d'activité et dans l'étude de viabilité.

A:3

Plan d'activité

Le plan d'activité établit la viabilité financière d'un projet de développement de stade et décrit les sources de revenus escomptées. A l'instar d'autres documents fondamentaux, sa forme et sa portée exactes varient, notamment en fonction du statut juridique du propriétaire du stade, qui peut être un organe public, comme une association nationale ou une autorité locale, ou un organisme privé, comme un club de football.

Tout plan d'activité devrait être précédé d'une étude de faisabilité. Cet exercice essentiel permet au concepteur du stade de disposer d'une première évaluation de la viabilité technique et financière du projet et l'aide ainsi à clarifier et à adapter ultérieurement sa stratégie commerciale en conséquence.

Il peut s'avérer judicieux, sur un plan économique, qu'un club partage le stade avec un autre club de football, à l'instar du San Siro, à Milan (FC Internazionale Milano et AC Milan), par exemple, ou même avec un club d'un autre sport, comme le rugby, à l'image du Madejski Stadium en Angleterre, qui est utilisé par le FC Reading et le club de rugby London Irish. L'utilisation commune d'un terrain – soit par le biais d'un partage de propriété, soit par un accord entre le propriétaire et le locataire – présente l'avantage de réduire de moitié la charge liée à l'apport de capital ou aux frais de fonctionnement. Dans tous les cas, il vaut mieux, au vu de leur impact majeur sur la viabilité du projet de stade, définir d'emblée les dispositions relatives au partage du terrain plutôt que les intégrer par la suite.

Une autre considération importante est la question de savoir si le stade sera dévolu exclusivement au football ou si d'autres sports ou événements commerciaux pourront y être organisés pour accroître les revenus.

L'élaboration du plan d'activité, qui nécessite l'intervention de spécialistes juridiques et commerciaux, notamment, devrait comprendre une analyse approfondie des possibilités commerciales existantes et des autres sources de revenus alternatives. Cette analyse tient compte de l'emplacement du stade et du budget proposé, et elle se concentre sur les domaines offrant des sources de revenus transparentes et durables. Une stratégie commerciale solide permet à la fois de renforcer la position financière générale du concepteur et d'augmenter les chances d'autofinancement du stade.

L'une des décisions fondamentales, dans ce contexte, est le choix de la catégorie du stade, au sens des critères de l'UEFA. L'UEFA classe actuellement les stades en quatre catégories, en fonction du niveau et du type des compétitions à organiser, et chaque stade doit respecter une série de normes et de dispositions bien précises et répondre à des critères structurels et conceptuels déterminés.

Il est important pour le concepteur du stade et pour les équipes chargées de la gestion et de la conception de connaître parfaitement les derniers règlements de l'UEFA et de comprendre les exigences et implications



du système de classification des stades, de manière à garantir que l'objectif fixé quant à l'envergure et au niveau des compétitions de l'UEFA soit réaliste. L'éventail, le nombre et la taille des installations du stade dépendent de la catégorie des compétitions et des règlements y relatifs.

Il convient également de formuler des dispositions en lien avec les accords provisoires, appelés «installations temporaires», requis dans le cadre d'une compétition de l'UEFA et couvrant les exigences spécifiques à une compétition telles que les zones de sécurité, les secteurs de diffusion, les espaces d'hospitalité et les parkings supplémentaires dans le stade et, si nécessaire, dans le voisinage immédiat.

A:4

Plan de viabilité financière

Sources de revenus

Il convient de considérer sérieusement le concept du stade comme un générateur de revenus quotidiens. Dans cette perspective, il peut s'avérer judicieux de structurer le stade comme une entité financière indépendante, abstraction faite du club de football ou de l'association nationale concerné(e).

On pourra ainsi identifier des activités complémentaires susceptibles d'engendrer des revenus, comme des concerts, des conférences et des événements organisés par une entreprise, en veillant à déterminer et à estimer précisément les coûts découlant de cette utilisation multifonctionnelle du stade. Il convient en outre de mener des études de marché pour établir la faisabilité des activités commerciales envisagées et évaluer correctement toutes les options.

Les sources de revenus potentiels comprennent:

- la vente de billets pour les matches et d'abonnements pour la saison;
- la vente de places VIP et de packages d'hospitalité;
- la vente de loges d'honneur;
- les revenus de la télévision et d'autres médias;
- les détaillants et le merchandising;
- les offres combinées musée et visite du stade;

- les packages publicité et événement d'entreprise;
- la location de concessions et d'unités de détail;
- les événements spéciaux (concerts, conférences, etc.);
- la restauration (restaurants, concessions, occasions spéciales, etc.);
- le parking.

Sources de soutien financier

Il convient d'explorer les possibilités d'amener des partenaires extérieurs à contribuer au développement du stade. Ces partenariats peuvent consister en un investissement de fonds propres ou en un accord contractuel à durée déterminée avec des organisations des médias, des autorités locales ou des sponsors.

Un marketing intelligent et créatif peut se solder par des résultats très bénéfiques lorsqu'il permet de découvrir et de garantir des partenariats commerciaux innovants et lucratifs. L'éventail de possibilités dont dispose chaque stade est fortement influencé par différents facteurs dont, en particulier, l'emplacement.

Le financement du stade peut être garanti par le secteur public, sous la forme de subventions, ou par le secteur privé, de nombreuses entreprises et sociétés d'affaires considérant qu'il est très intéressant pour elles d'associer leur nom à celui d'un club de football ou d'une association nationale.

EXEMPLES DE POSSIBILITÉS DE FINANCEMENT:

- investisseurs privés et publics;
- prêts commerciaux/financement par le maître d'ouvrage;
- aide du gouvernement, allocations et subventions;
- droits d'appellation du stade et packages de sponsoring;
- accords commerciaux à long terme (vente de loges, sièges, places de stationnement, etc.);
- revenus/subventions liés à l'écologie.

A:5

Plan des coûts

Le plan des coûts est un élément essentiel de tout plan d'activité. Il présente une analyse exhaustive et détaillée de toutes les dépenses possibles et imaginables à prévoir pour l'ensemble du projet, y compris les coûts professionnels, juridiques et financiers, ainsi que les coûts de construction et de licence.

Le plan des coûts comprend également les frais de fonctionnement projetés pour le stade une fois qu'il sera achevé et quantifie les dépenses telles que salaires, entretien et services. Il devrait également englober toutes les sources de recettes et de revenus futurs escomptés, qui seront utilisées pour compenser ces coûts.

Il est important de s'assurer que les coûts réels ne s'écartent pas des estimations figurant dans le plan d'activité. La plupart des clubs, en particulier les plus

petits, ne peuvent pas se permettre des dépassements de budget.

Les principaux domaines de dépenses à inclure dans le plan des coûts sont:

- l'acquisition du site,
- les frais professionnels et les coûts de conception,
- les coûts de construction,
- les frais de licence,
- les frais de justice,
- la publicité et le marketing,
- les frais de fonctionnement,
- les coûts liés au développement durable,
- le financement,
- les primes d'assurance,
- les rapports et les études de terrain,
- les dépenses internes.

A:6

Plan opérationnel

Le plan opérationnel établit les différents travaux et activités à entreprendre. Il définit aussi un calendrier pour l'achèvement du stade. Le plan opérationnel peut être mis en œuvre en une seule étape ou s'échelonner sur un certain nombre d'étapes pouvant s'étendre sur plusieurs années. L'échelonnement peut s'imposer pour diverses raisons, y compris le financement et le terrain, qui ne sont pas toujours disponibles immédiatement, ou tout du moins pas entièrement.

Le plan opérationnel devrait répondre aux questions clés suivantes:

- Quelle est notre situation actuelle?
- Où voulons-nous aller?
- Comment atteindre nos objectifs?
- Comment vérifier les progrès réalisés?

Plus spécifiquement, un bon plan opérationnel devrait intégrer les éléments suivants:

- objectifs,
- attentes,
- activités,
- normes de qualité,
- exigences en matière de personnel et de ressources,
- calendrier et jalons,
- procédures de surveillance.



A:7

Projet de stade

Une fois que vous avez établi le budget, la procédure et le calendrier du projet, vous pouvez commencer à déterminer les caractéristiques du stade et la manière dont il sera construit. Ces éléments sont définis au travers de quatre autres documents, généralement connus sous les noms de dossier de construction (ou tableau des surfaces), plan conceptuel, budget de construction et programme de construction. Ensemble, ces quatre documents forment les directives opérationnelles sur lesquelles s'appuieront le concepteur du stade, les consultants et les sous-traitants.

- Le dossier de construction définit dans les détails tous les aspects inhérents à la fonctionnalité du stade.
- Le plan conceptuel établit le calendrier de conception du stade et d'obtention des licences requises.
- Le budget de construction quantifie les coûts réels du processus de construction.
- Le programme de construction détermine le calendrier prévu pour la construction du stade.

Dossier de construction

Une fois le plan d'activité et le plan initial des coûts établis, il est possible de préparer un dossier de construction détaillé, qui précise toutes les exigences, spécifications et dimensions en lien avec le stade et comprend un tableau des surfaces détaillé de chacun des secteurs.

Ce dossier, qui devient alors le document conceptuel de base du stade, conjugue une série d'objectifs concrets, définis par le client, avec une série de possibilités financières réalistes.

Il détermine l'envergure et la capacité du stade, le type et la dimension des installations sportives ainsi que des équipements et des commodités destinés aux spectateurs, la taille des différentes zones commerciales, etc. Il couvre aussi des aspects comme les accès au stade et les parkings.

Le dossier de construction devrait être suffisamment souple pour pouvoir être adapté aux réévaluations effectuées en permanence tout au long du processus. Tout changement proposé par rapport au dossier doit cependant respecter le budget établi dans le plan des coûts et le plan d'activité.

CONTENU DU DOSSIER DE CONSTRUCTION DU STADE

- Capacité du stade
- Accès et sorties
- Exigences spécifiques aux accès et installations destinées aux personnes à mobilité réduite
- Installations pour les médias
- Secteur VIP et zone d'hospitalité
- Points de vente et autres installations commerciales
- Installations logistiques (p. ex. stockage, équipements de gestion et d'entretien, installations de restauration, zones de stockage et de chargement, installations techniques)
- Installations médicales et de premier secours
- Dispositions en matière de sécurité et service d'urgence
- Marketing et publicité
- Location du stade à des entreprises
- Concessions relatives à la restauration et aux boissons
- Installations relatives au terrain et à d'autres sports
- Parkings (pour les VIP, les joueurs, les officiels et les délégués de match)
- Installations destinées aux joueurs (p. ex. vestiaires)
- Toilettes
- Parkings publics extérieurs

A:8

Plan directeur

Capacité optimale du stade

La capacité est, bien entendu, l'un des principaux éléments à prendre en compte lors d'un projet de conception d'un stade. Le stade doit être suffisamment grand pour accueillir tous les supporters qui désirent assister aux matches, mais pas trop grand, pour éviter de nombreux sièges vides, qui nuiraient à l'impact visuel et à l'ambiance générale.

Pour que l'ambiance soit à son paroxysme, le stade doit en effet atteindre sa pleine capacité et bourdonner de monde. Il est donc très important que le taux d'affluence moyen prévu soit estimé correctement au moment de déterminer la capacité du stade.

Il n'existe aucune formule toute faite pour identifier la capacité idéale. Cela dépendra d'une série de facteurs, y compris le statut et la popularité du club ou de l'équipe nationale, l'emplacement et les projets d'utilisation alternative du site.

Il est capital d'offrir un mélange approprié d'installations commerciales et de loisirs aux supporters les jours de matches. Un stade bien conçu et doté de bonnes installations aura de fortes chances d'attirer de nombreux spectateurs.

L'UEFA et la FIFA ont fixé des capacités minimales pour les différents événements qu'elles organisent; ces critères doivent être pris en considération si l'on espère que le stade sera choisi pour accueillir des tournois ou des matches internationaux.

Le plan directeur définit toutes les nouvelles exigences à remplir dans le stade et aux alentours pour que les besoins présents et futurs soient pleinement satisfaits. Dans un site existant, il peut s'agir d'accroître le nombre de places, de construire des nouvelles tribunes, d'ajouter un toit ou de créer de nouvelles installations comme des zones commerciales, des nouvelles zones VIP ou des loges d'honneur afin de multiplier les futurs revenus.

Le plan directeur peut aussi comprendre des améliorations des installations destinées aux joueurs (p. ex. les vestiaires), des accès pour les véhicules, des parkings et de l'accessibilité au stade en général. Un autre élément que l'on retrouve couramment dans la conception moderne d'un stade est l'intégration d'installations perfectionnées pour les médias et les diffuseurs, qui font désormais partie intégrante du sport.

Grâce au plan directeur et à son approche globale et coordonnée du développement du stade, il est possible d'éliminer les conflits potentiels susceptibles de surgir durant les différentes étapes du projet. Lorsque l'on planifie l'installation ou la mise à niveau de l'éclairage, par exemple, il est important de s'assurer que les travaux réalisés n'entreront pas en conflit avec d'autres travaux, et vice-versa.

Un contrôleur de coûts professionnel peut être sollicité pour évaluer correctement le coût des divers éléments du

plan directeur proposé. Une fois ces coûts confirmés, le club ou l'association doit classer ses besoins par ordre de priorité et établir le programme échelonné d'exécution des travaux.

Le plan directeur permet ainsi de mettre en place différents aspects du projet dans un ordre logique et structuré, afin que tout soit judicieusement coordonné et conforme au budget.

L'enchaînement et le contenu des étapes d'un plan directeur peuvent être déterminés par le financement disponible ou par d'autres facteurs, comme des considérations logistiques ou politiques.



A:9

Calendrier du projet

Toutes les personnes engagées dans un projet de stade doivent être conscientes des principaux délais à respecter. Même en cas de processus accéléré, toutes les procédures pertinentes doivent être mises en place avec soin. Il convient ainsi d'établir le plus tôt possible un programme spécifiant toutes les échéances et les jalons essentiels, des premières nominations du personnel clé et séances du conseil d'administration jusqu'à l'ouverture officielle du stade.

Afin de garantir des résultats optimaux de la part des consultants et des sous-traitants, il est important de disposer d'une structure organisationnelle globale et clairement définie dans laquelle chaque personne/organe joue un rôle spécifique dûment approuvé et bien compris par toutes les autres personnes concernées.

Le projet doit ensuite respecter rigoureusement un calendrier judicieusement établi et surveillé avec minutie. Tout écart risque en effet de causer des retards imprévus ou indésirables susceptibles, à leur tour, d'entraîner une escalade rapide des coûts. A noter que les échéances fournies dans ce calendrier de projet modèle sont des valeurs indicatives et varient en fonction de la taille, de la nature et de l'emplacement du projet spécifique.

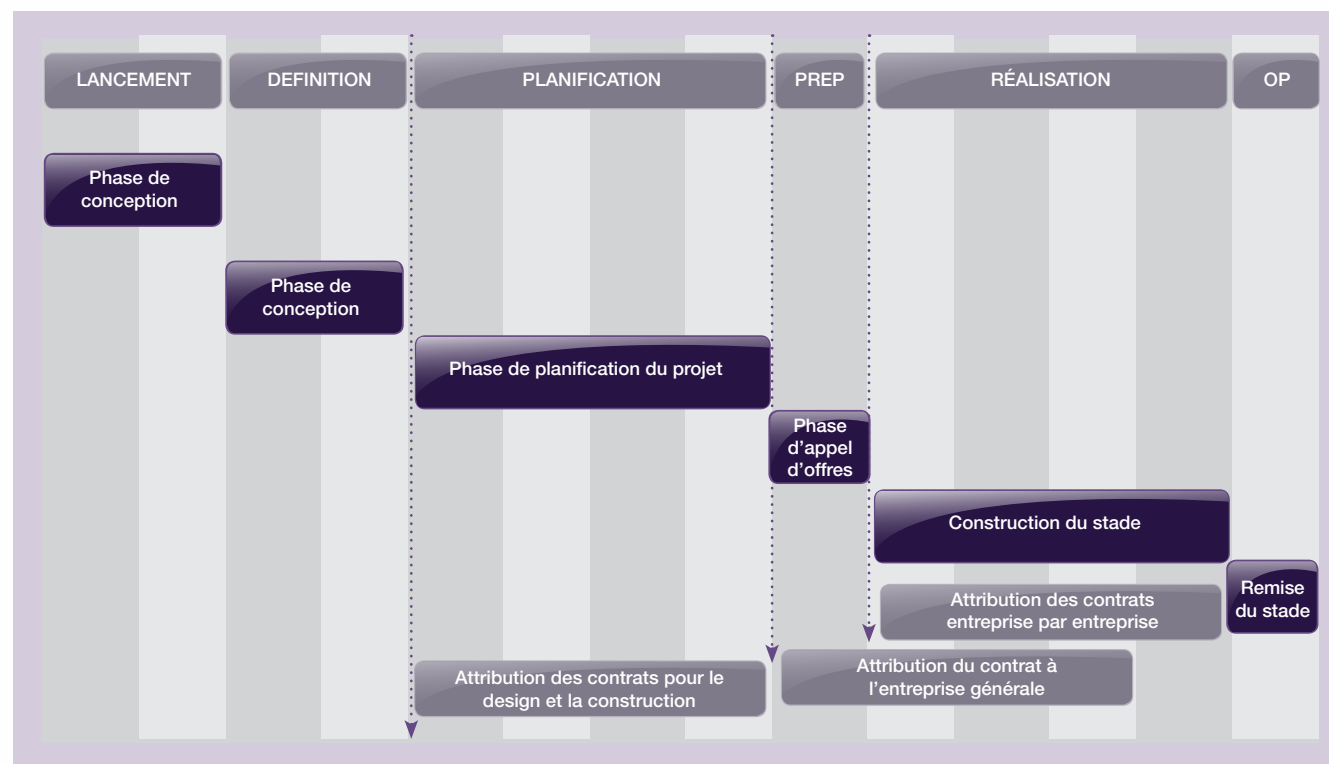
Phase de lancement: 6 mois

Cette étape est consacrée au développement des premières idées et concepts du site envisagé. Elle consiste à repérer des emplacements potentiels et à commander



Phases du projet

Découpage du calendrier



les études de faisabilité nécessaires. Le personnel clé, des conseillers et des spécialistes (techniques, juridiques, financiers, etc.) devraient être désignés pour superviser les divers aspects du processus et mettre en place une stratégie financière claire et concise. A ce stade, toutes les questions couvertes par les chapitres A.2 à A.8 doivent avoir fait l'objet de discussions et avoir été approuvées – au moins dans les grandes lignes – de sorte que la phase suivante puisse s'orienter dans une direction aussi claire et précise que possible.

Phase de conception du projet: 6 mois

Durant cette étape, le concepteur du stade doit préparer les documents fondamentaux détaillés qui serviront de base au dossier de construction et au plan des coûts/budget, et examiner d'autres domaines essentiels, comme le processus de construction et les questions d'urbanisme. Il incombe alors à l'architecte et aux autres consultants spécialisés en la matière de présenter un concept fondé sur ces documents et paramètres fondamentaux. A ce stade, le concepteur aura identifié et acheté le site et il devra avoir noué un dialogue constructif et harmonieux avec les autorités et la communauté locales afin de garantir le bon déroulement du processus sur place.

Phase de planification du projet: 12 mois

Il convient de consacrer suffisamment de temps à l'élaboration détaillée du design du bâtiment afin de s'assurer qu'il réponde à la fois aux normes et au budget établis. C'est également durant cette phase que le projet est soumis à l'examen des autorités locales. Les demandes de licences doivent avoir été approuvées avant le début des travaux de construction, ce qui peut prendre beaucoup de temps. Si des procédures d'appel d'offres

et/ou des phases de construction doivent être mises en œuvre séparément, il convient de les définir et de les coordonner clairement avant la procédure d'appel d'offres et la phase de construction concernées.

Phase d'appel d'offres: 3 mois

Avant cette phase, le concepteur du stade peut, en collaboration avec l'équipe de consultants et de conseillers, entreprendre des recherches préliminaires et effectuer une éventuelle pré-sélection afin d'identifier les sous-traitants les plus appropriés. Cette procédure peut avoir lieu au niveau local, national, voire international. Une fois la portée et les détails du projet définis et approuvés par le client et les licences de construction requises obtenues, les appels d'offres peuvent être lancés. Les dossiers présentés doivent ensuite être analysés, avant que l'on puisse entamer des négociations et/ou convenir de conditions avec les sous-traitants retenus afin de finaliser les coûts et la date d'achèvement de la construction. A l'issue de cette phase, un entrepreneur général est désigné de manière à ce que la construction puisse commencer.

Construction du stade: 24 mois

Le calendrier des travaux de construction (des travaux préliminaires à l'achèvement définitif, en passant par la construction et la mise en service) dépend en grande partie de la taille et de la complexité du stade. Durant cette phase du projet, tous les certificats de sécurité, les licences relatives à l'occupation et les permis de construire requis, doivent avoir été obtenus afin de garantir que le bâtiment, une fois terminé, soit prêt à fonctionner et puisse être entièrement occupé conformément aux règlements de construction locaux et aux autres dispositions légales en vigueur.

Remise du stade: 3 mois

Avant la remise du stade par l'entrepreneur général au concepteur, les architectes et les ingénieurs du stade doivent avoir résolu la majeure partie des problèmes de construction, de manière à permettre aux sous-traitants de procéder aux rectifications nécessaires. Une fois le stade remis au concepteur, l'équipe chargée de la gestion du stade a besoin de temps pour adapter et affiner les services et les installations. Il convient de s'abonner et de se connecter aux commodités (p. ex. électricité, eau, etc.) et d'obtenir les permis et licences requis pour les installations et les services spécifiques (p. ex. restauration, commerce de détail et autres installations publiques), ce qui implique de se soumettre aux contrôles de sécurité correspondants. Les contrôles des accès et de la sécurité doivent être mis en place et testés, et toutes les dispositions réglementaires doivent être respectées.

Match(es) test(s)

Avant la remise définitive du stade et son inauguration officielle, il est recommandé d'organiser un match amical, voire plusieurs, afin de faire apparaître et de régler tout problème potentiel. Le match test initial devrait être un événement de peu d'importance, accueillant un nombre limité de spectateurs.

L'après-remise: 6 mois

A l'issue de la remise officielle du stade par l'entrepreneur général, on observe une période importante durant laquelle les responsables de la gestion du site sont tenus de tester tous les services et installations. C'est l'occasion de voir le stade en pleine activité et de vérifier si des travaux supplémentaires doivent être exécutés afin d'assurer le bon fonctionnement des installations.

A:10

Personnel et consultants

Il est essentiel d'engager un certain nombre de spécialistes hautement qualifiés pour aider à traverser sans encombre ce qui s'avère être un parcours très complexe. Le concepteur du stade doit donc recruter des experts dans un large éventail de domaines spécialisés. Une description plus détaillée de ces domaines est présentée ci-après. La procédure de sélection du personnel spécialisé et des consultants doit être rigoureuse, car ces personnes seront chargées de prendre des décisions importantes qui contribueront à la réussite du projet et sur lesquels il peut s'avérer difficile de revenir par la suite.

Nominations clés

Equipe chargée de la gestion du stade

L'équipe chargée de la gestion du stade devrait être mise en place le plus rapidement possible, mais au plus tard au début de la phase de planification. Le directeur du stade devrait être doté de compétences très précises, comprenant notamment une longue expérience et de bonnes connaissances en matière de sécurité, ainsi qu'une vision claire de toutes les opérations incluses dans la gestion d'événements. Ce rôle peut être sous-traité à une société spécialisée dans ce domaine et jouissant de l'expérience et des ressources nécessaires pour gérer des constructions complexes.

Equipe chargée de la gestion commerciale

Les fonctions de commercialisation et de marketing peuvent soit être attribuées à l'équipe interne du concepteur du stade, soit être externalisées à des consultants ou à une société spécialisée dans le marketing. Les clubs de football ont traditionnellement peu, voire pas du tout d'expérience dans le domaine commercial et ne sont pas toujours bien placés pour exploiter pleinement la valeur de leurs propres atouts. Même si le club possède son propre service commercial, il peut avoir besoin de l'assistance de consultants spécialisés aptes à élaborer des offres adaptées au marché ciblé.

L'équipe chargée de la gestion commerciale a pour tâche de définir des mesures permettant d'exploiter et de maximiser le potentiel commercial du site. Elle doit faire le lien entre les architectes, de sorte que les mesures conceptuelles requises pour atteindre les objectifs commerciaux visés puissent être prises en compte.

Equipe juridique

Tout projet de stade comprend des questions juridiques complexes, allant de l'acquisition du site et de l'inscription du terrain/du bâtiment à la préparation des contrats pour les consultants et les sous-traitants. Il est donc important de pouvoir compter dès le départ sur une équipe juridique solide pour garantir que la stratégie de projet soit conçue et appliquée conformément à la législation et aux règlements en vigueur.



Consultants

Un projet de stade englobe une large palette de disciplines spécialisées différentes en matière de design et de conseils. Les personnes concernées peuvent être engagées directement et personnellement par le concepteur du stade ou réunies en un seul groupe externalisé à une société ou à un groupe de sociétés, qui se chargera ensuite de sous-traiter et de coordonner le travail. De manière générale, les consultants spécialisés peuvent être divisés en deux catégories: **les consultants principaux et les consultants secondaires**

Consultants principaux

Architectes

Les architectes comptent parmi les consultants les plus importants et sont généralement considérés comme les consultants principaux. En tant que responsables de facto du projet, ils ont pour tâche de coordonner les efforts de tous les autres consultants en conception à travers les différentes étapes du projet. C'est aux architectes qu'il incombe en fin de compte de concrétiser le dossier et le plan des coûts du projet du client en concevant le meilleur projet de stade possible. Ils sont également chargés d'obtenir des autorités locales les principales autorisations requises pour la construction.

Ces dernières années, la conception architecturale des stades de football a connu une énorme avancée. Par le

passé, les stades étaient avant tout considérés comme des prouesses technologiques, et les aspects architecturaux étaient moins mis en valeur. Aujourd'hui, les architectes de stades de football cherchent de plus en plus à créer des structures qui, au-delà de leur sophistication fonctionnelle, présentent également une esthétique remarquable.

Le choix de l'architecte et du design du stade sont des décisions qui touchent non seulement le club/l'association, mais aussi la communauté et la ville dans laquelle le stade est situé. Etant donné la place prédominante qu'occupe le stade de football dans le paysage environnant, il est capital qu'il ne soit pas considéré comme une verrue, mais qu'il apporte un plus et qu'il aide à revitaliser les alentours.

Consultants en urbanisme

De nombreux projets nécessitent l'intervention de spécialistes en urbanisme afin de garantir que toutes les exigences liées à la planification du stade soient prises en compte correctement et de satisfaire les critères des autorités locales et les dispositions légales en la matière. Ces consultants jouent un rôle crucial dans les négociations délicates avec les différents organes et départements du gouvernement local (p. ex. urbanisme, autoroutes, environnement, conservation, etc.) qui ont obligatoirement lieu avant que les plans puissent être approuvés.

Responsables de projet

La principale fonction du responsable de projet est d'assister et de soutenir les équipes internes travaillant sous la houlette du directeur de projet. L'étendue du rôle du responsable de projet peut varier d'un cas à l'autre. Lorsqu'un club ne dispose pas des ressources internes nécessaires, le responsable de projet peut être chargé de superviser intégralement le projet au nom du client. Dans d'autres cas, il peut se voir attribuer la responsabilité d'aspects spécifiques du projet et travailler en collaboration avec des départements particuliers du club ou de l'association nationale. Il peut, par exemple, être prié d'assurer le lien avec les consultants en design externes et/ou de surveiller les sous-traitants durant la phase de construction.

Ingénieurs: structure, génie civil, mécanique, électricité, plomberie

Les différents spécialistes en ingénierie peuvent être désignés directement et de manière indépendante par le client. Au vu de la complexité et de la technicité de leurs rôles spécifiques dans le cadre des phases de conception et de construction, il est toutefois généralement recommandé qu'ils soient choisis par l'architecte du projet. Celui-ci entretiendra de nombreux contacts avec eux afin de veiller à ce que leurs rôles et responsabilités soient bien coordonnés et que leur travail respecte l'ensemble des objectifs et solutions définis en matière de design. Les

ingénieurs jouent également un rôle clé dans la mise en place des services et commodités infrastructurels requis pour le stade.

Consultants en matière de coûts

La nécessité de faire appel à un consultant en matière de coûts dépend de la taille et de la complexité du projet ainsi que des pratiques de consulting en usage dans le pays en question. Dans bien des cas, les architectes principaux, les ingénieurs et/ou les responsables de projet disposent du personnel adéquat pour assurer le suivi et apporter leurs conseils dans la question primordiale du contrôle des coûts de manière à garantir le respect du plan des coûts et du budget du projet. Pour les projets plus complexes et de plus grande envergure, il peut néanmoins s'avérer judicieux de demander à un consultant spécialisé dans les coûts de travailler en étroite collaboration avec les autres consultants principaux durant les phases de conception et de construction.

Consultants secondaires

Ingénieurs géotechniques

Les ingénieurs géotechniques sont chargés d'analyser le sol et la capacité de portance du terrain. Dans l'idéal, une étude géotechnique devrait être commandée avant même l'achat du site, un terrain en mauvais état (en raison, par exemple, de la pollution ou d'une décharge) nécessitant des travaux de réhabilitation pouvant influencer

considérablement sur les coûts d'acquisition et de développement d'un site particulier, ce qui peut nuire à la viabilité financière d'un projet.

Arpenteurs-géomètres

Les arpenteurs-géomètres interviennent pour faire une étude topographique du site. Cette étude fournira une analyse détaillée des conditions actuelles du site, y compris les niveaux (contours) et limites du terrain, ainsi que tous les éléments saillants tels que murs, barrières, arbres et équipements se trouvant dans le site ou le traversant. L'étude devrait également inclure les zones adjacentes au site, qui devraient en fait être prises en compte durant le processus de conception. L'étude topographique constitue l'un des documents clés de la phase d'initialisation du projet puisqu'elle définit tous les éléments à respecter ou, le cas échéant, à modifier (services existants, sentiers, etc.).

Experts paysagistes

Les espaces ouverts entourant le stade doivent être développés de manière à constituer des zones extérieures attrayantes, accueillantes et, surtout, fonctionnelles pour le nombreux public qui s'approchera et circulera autour du complexe du stade. Ces zones sont souvent conçues par des architectes paysagistes spécialisés doués pour exploiter au maximum l'espace disponible et créer l'effet désiré en trouvant un équilibre entre les composants doux

(arbres, plantes, etc.) et durs (zones pavées, etc.), et en y ajoutant des éléments comme de l'eau et des sculptures.

Spécialistes en prévention des incendies

Il est primordial que le stade respecte toutes les dispositions nationales et internationales en matière d'incendie. Les consultants spécialisés dans la prévention des incendies ont pour tâche d'assurer le lien avec les autres consultants de manière à ce que toutes les mesures actives (p. ex. lances à incendie, extincteurs) et passives (p. ex. murs et portes coupe-feu) relatives à la prévention des incendies et à la sécurité soient appliquées.

Consultants en matière de sécurité

La sécurité est primordiale pour toute conception de stade. Les consultants en matière de sécurité sont appelés à fournir des conseils sur les différents aspects et scénarios liés à la sécurité des divers utilisateurs tels que les accès, la délimitation des zones de sécurité, la séparation entre les supporters rivaux, etc.

Consultants spécialisés dans les accès

Tous les espaces et aménagements publics à l'intérieur du stade doivent être entièrement accessibles aux spectateurs handicapés. Un spécialiste en accessibilité est à même de donner des conseils dans tous les domaines relatifs aux accès pour les personnes handicapées afin de contribuer à ce que le stade soit conçu pour inclure tout

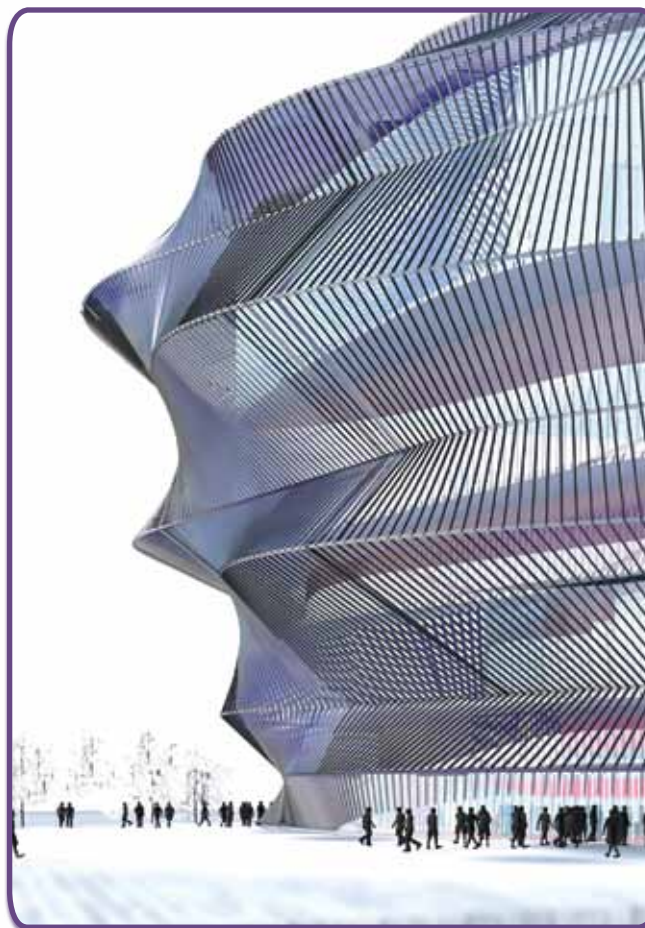
le monde. Par ailleurs, la publication conjointe de l'UEFA et du CAFE *Accès pour tous* est un précieux guide de bonnes pratiques.

Consultants spécialisés dans les terrains

Le terrain, c'est bien sûr le cœur du stade. Meilleur le terrain est, meilleure est la qualité du football. En plus de garantir les meilleures conditions possibles pour l'installation du gazon, les spécialistes des terrains peuvent également conseiller sur les équipements et les installations les mieux appropriés à l'entretien à long-terme, comme l'éclairage artificiel et la ventilation mécanique.

Consultants en éclairage

Les spécialistes de l'éclairage interviennent pour concevoir et certifier le système d'éclairage. Il s'agit d'une procédure complexe et délicate, car l'éclairage d'un stade doit être configuré de sorte que toute la surface de jeu soit éclairée de manière égale, sans qu'aucune section ne se trouve dans l'ombre, et de sorte qu'il offre un niveau d'éclairage répondant aux exigences de la diffusion TV. De nombreux stades modernes ont également intégré à leur système d'éclairage des effets spéciaux, qui constituent un autre domaine de spécialisation très pointu. C'est le cas, par exemple, du Fussball Arena München, dont la façade change de couleur suivant si le FC Bayern Munich ou le TSV 1860 Munich joue à domicile, ou de la façade en verre rétroéclairée en bleu du nouveau Estadi Cornellà El-Prat



de Barcelone, qui reflète les couleurs du RCD Espanyol.

Consultants en acoustique

Une étude approfondie de l'acoustique est essentielle pour garantir que la conception du stade offre une dynamique sonore optimale, pour le bien tant de l'ambiance à l'intérieur du site que de son impact sur l'entourage. Ce dernier point est particulièrement important pour les sites se trouvant dans un environnement urbain.

Ingénieurs spécialisés dans les tests en soufflerie

Les tests en soufflerie utilisant des maquettes peuvent contribuer à optimiser la conception structurelle du stade et, par conséquent, à réduire les coûts de construction. Ces tests analysent l'influence de n'importe quelle condition de vent sur la conception du stade et permettent aux ingénieurs d'adopter la structure la mieux adaptée aux conditions spécifiques, plutôt que de se fonder sur les paramètres théoriques plus onéreux établis dans les règlements de construction standard. Les tests en soufflerie sont relativement bon marché et peuvent permettre au concepteur du stade de réaliser des économies substantielles sur les coûts structurels.

Consultants en MFN

Des consultants en mécanique des fluides numérique (MFN) peuvent être engagés pour mener une analyse prévisionnelle sur les flux d'air et les variations de

température dans l'ensemble du stade, qui peuvent influencer sur le niveau de confort général des spectateurs et être importants pour la conception du toit du stade.

Consultants en restauration

La définition des besoins en restauration d'un nouveau site est primordiale. Les consultants en restauration peuvent soulever des questions clés concernant, par exemple, la manière dont la nourriture et les boissons seront livrées, stockées, distribuées et vendues dans les différents secteurs du stade. Ils peuvent aussi aider à identifier les exigences spécifiques aux espaces VIP, aux restaurants et aux concessions, et formuler des recommandations pour maximiser les revenus de la restauration, tant les jours de matches que lors d'autres événements et activités.

Consultants en nettoyage

Le nettoyage du stade est une opération complexe et de grande envergure. Du nettoyage de la façade et des sols du stade à l'organisation des opérations de rangement après les matches, il est essentiel de disposer de stratégies et de procédures clairement définies. Le choix d'un matériel de nettoyage approprié est également important, car l'équipement utilisé peut jouer un rôle crucial dans la longévité de la construction.

Consultants en gestion des déchets

Les consultants en gestion des déchets s'efforcent d'identifier le meilleur moyen d'éliminer correctement les volumes considérables de déchets produits dans le stade, de définir des procédures de stockage et de traitement appropriées aussi bien aux déchets organiques que non-organiques, et de proposer des bonnes pratiques et des méthodes durables en matière de recyclage.

Critères déterminants pour le choix des consultants

Lors du choix des consultants, par le biais d'une sélection directe ou d'un appel d'offres concurrentiel, il est important de veiller à ce que les personnes retenues soient en phase avec les valeurs et objectifs du client, car le travail implique une collaboration très étroite s'étendant sur une période de trois à cinq ans.

Expérience spécifique en matière de stades

Il est important que les consultants retenus bénéficient d'une solide expérience dans des projets relatifs à des stades. Bien qu'il existe des exemples de sites fantastiques dessinés par des architectes n'ayant aucune expérience préalable en la matière, il s'agit d'un domaine hautement spécialisé et il est donc préférable d'opter pour des personnes possédant des références spécifiques. Lorsque cela est possible, il peut s'avérer judicieux de discuter avec d'autres clubs ou associations

ayant entrepris des projets de construction de stade des expériences, positives et négatives, qu'ils ont faites avec les divers consultants.

Compréhension des coûts d'un stade

Les consultants potentiels devraient aussi être à même de présenter un bon bilan en termes de contrôle des coûts. Il vaut la peine de reprendre des projets antérieurs auxquels ils ont participé et d'étudier attentivement la manière dont les budgets correspondants ont été gérés. Il existe de nombreux exemples de stades européens ayant largement dépassé le budget initial, ce qui, dans bien des cas, a conduit à la faillite financière du club qui avait commandité le projet.

Contrôle de l'équipe de projet

Il est important de s'entretenir avec les personnes clés afin d'établir si elles seront en mesure d'instaurer des relations de travail fructueuses avec les autres membres de l'équipe de projet. Cette démarche est particulièrement importante lorsqu'un volet du projet est confié à une grande société. Il se peut en effet que, bien que l'entreprise ait fait ses preuves dans le domaine de la conception ou de la construction de stades, elle ne recoure pas forcément au personnel bénéficiant de la meilleure expérience ou des compétences les plus appropriées en la matière. Il est donc essentiel d'insister pour qu'elle le fasse. Les projets de stades sont complexes et il est extrêmement important que toutes les personnes concernées jouissent du savoir-faire requis.

Désignation des consultants

Il existe plusieurs procédures de sélection que l'on peut suivre pour choisir des consultants spécialisés. Dans ce chapitre, nous présentons dans les grandes lignes les trois principales d'entre elles.

Concours de projet

Un concours de projet peut s'adresser à différents types de consultants, suivant la palette de services recherchée par le concepteur du stade. De manière générale, on peut définir les catégories suivantes:

- consultants individuels, p. ex. architectes;
- équipe de consultants comprenant un vaste éventail de disciplines;
- offre entièrement intégrée de conception et de construction, dans laquelle les concepteurs et les sous-traitants des travaux de construction sont engagés au cours d'une seule opération.

Le concours de projet est l'une des options les plus courantes, d'abord parce qu'il permet au client d'évaluer les compétences du consultant, mais aussi parce qu'il offre déjà un choix de designs à partir duquel le projet de stade final peut être sélectionné et développé. Le concours peut être basé sur une série de critères et d'objectifs clairement définis par le client ou être beaucoup plus ouvert, afin de laisser aux consultants la possibilité d'exploiter leur talent et leur capacité

de jugement pour proposer la meilleure solution possible. Un concours de projet peut se présenter sous deux formes:

L'appel d'offres ouvert

Avec cette formule, le concepteur du stade lance une invitation ouverte à tous les consultants intéressés désireux de soumettre une proposition de projet. Le concours est ouvert aussi bien aux sociétés nationales qu'étrangères, sans aucune restriction en matière de qualification.

Cette option tend à multiplier les soumissions, puisque des candidats sans expérience préalable en matière de stade peuvent y participer. La société qui a soumis le projet retenu par le client se voit alors attribuer le marché et des honoraires sont convenus entre les deux parties.

L'appel d'offres restreint

Avec cette formule, le concepteur du stade établit au préalable une liste de consultants expérimentés et convient de verser à chacun d'entre eux des honoraires pour qu'ils proposent un projet de design. Le lauréat est désigné sur la base de cet échantillon de propositions et le marché lui est attribué en conséquence.

Références et honoraires

Cette option offre à quelques consultants la possibilité de démontrer leur expérience en matière de conception de stade et de soumettre une proposition d'honoraires comprenant l'ensemble des disciplines de conseils requises pour remplir les objectifs du client.

Dans ce cas de figure, le concepteur du stade collabore ensuite étroitement avec les consultants choisis dans le cadre de l'élaboration d'un dossier détaillé puis, par la suite, de la conception du nouveau stade. Cette procédure lui permet de bénéficier directement de l'expérience et des connaissances des consultants pour aboutir aux meilleures solutions possibles.

Adjudication directe

Dans certains cas, le concepteur du stade décide de se passer de la procédure de sélection concurrentielle, car il sait déjà qui il désire engager. Il peut ainsi avoir noué des relations avec un consultant particulier ou avoir été suffisamment impressionné par les travaux réalisés par un consultant dans d'autres projets pour être sûr qu'il est le candidat idéal pour ce mandat.

S'il n'y a rien à redire contre l'adjudication directe, le client ne bénéficie pas du même niveau de concurrence en matière de prix que celui appliqué dans une procédure d'appel d'offres. Cela dit, les honoraires versés dans le secteur du design et de la construction sont généralement très transparents, de sorte que l'adjudication directe ne devrait pas engendrer un écart significatif par rapport aux taux du marché. En ce qui concerne l'architecte, cependant, certains clubs sont prêts à payer très cher pour engager un «grand nom» qui puisse non seulement leur fournir un projet caractéristique et de haute qualité, mais aussi offrir, de par sa réputation, une valeur ajoutée au nouveau site.

A:11

Possibilités commerciales

Commercialisation du stade

Il fut un temps où les stades de football n'étaient utilisés que les jours de matches. Si le site appartenait à un club, cela signifiait généralement une fois toutes les deux semaines, et encore beaucoup moins s'il s'agissait d'un stade national. Ce temps est révolu. Les stades modernes doivent chercher d'autres moyens de générer des revenus au quotidien.

Sans compter, bien sûr, que l'objectif principal de tout stade contemporain est d'offrir un cadre approprié à un divertissement d'excellente qualité. Les réalités commerciales imposent cependant d'accroître au maximum le temps et l'argent dépensés par les spectateurs et les visiteurs lors de leur passage. La conception du site doit en tenir compte.

Maximiser l'aspect «commercialisation» d'un stade implique une approche inventive et énergique, des

conseils spécialisés, une solide étude de marché et une habile stratégie de marketing. Les opérateurs de stade sont devenus de plus en plus créatifs en termes d'efforts déployés pour identifier des sources de revenus additionnels en tablant sur les besoins de la communauté locale et du marché dans son ensemble.

Les initiatives commerciales peuvent ainsi consister à:

- étendre l'utilisation du stade aux jours où il n'y a pas de match, par exemple en mettant certaines installations et activités à la disposition de la communauté locale durant la semaine;
- identifier d'autres événements susceptibles d'être organisés dans le stade, comme des concerts, des festivals ou d'autres sports;
- ouvrir des bars, des restaurants et d'autres services pour encourager les spectateurs à dépenser plus d'argent sur place;
- exploiter les possibilités destinées aux VIP, comme les loges d'honneur privées et les services de restauration de luxe;
- louer les installations du stade à des entreprises locales, des organisateurs de conférences, etc.;
- maximiser les possibilités de vente de détail et de merchandising.



Maximiser les revenus les jours de matches

Les principaux espaces que le concepteur du stade peut exploiter pour maximiser les revenus enregistrés les jours de matches sont les suivants:

Zones VIP

La présence des VIP et les installations qui leur sont destinées sont devenues une importante source de revenus pour les stades. Les zones VIP peuvent inclure des espaces ouverts comprenant des services de restauration et des installations sanitaires de qualité supérieure, et il est important de faire en sorte que les VIP aient un accès direct aux places de premier choix. Le niveau et la taille des installations VIP devraient, bien sûr, être prévus pour répondre à la demande et à la nature spécifiques du site et du public cible.

Loges d'honneur

Il s'agit de loges, de plus ou moins grandes dimensions, dotées de sièges de luxe situés sur le devant. Il vaut mieux éviter de fermer ces loges de manière à ce que les hôtes puissent vraiment sentir l'ambiance dans le stade. Le nombre de loges intégrées au stade devrait être en parfaite adéquation avec les exigences commerciales de l'opérateur et le potentiel du marché.

Petite restauration/restaurants

Il existe de nombreuses possibilités de restauration, allant

des débits de boissons non alcoolisées et de restauration rapide situés dans les coursives principales aux restaurants des catégories les plus diverses. Les restaurants peuvent aussi bien proposer des buffets et des menus fixes que des menus à la carte, les prix étant adaptés aux différents groupes visés.

Points de vente et merchandising

Les jours de matches, il peut s'avérer difficile pour la principale boutique du club de gérer toutes les demandes des spectateurs. Il est donc judicieux de disposer tout autour du stade plusieurs petits kiosques ou points de vente fournissant les articles les plus populaires de la boutique principale. Cette mesure a de fortes chances d'accroître les revenus, les supporters ayant tendance à faire des achats spontanés lors de leurs déplacements depuis ou vers leurs sièges.

Parkings

Les installations de stationnement du stade, qu'elles soient destinées au grand public ou aux VIP, peuvent générer des revenus substantiels les jours de matches, du fait de la possibilité de fixer des tarifs élevés.

Vente des billets

La vente des billets aux spectateurs devrait être aussi simple que possible. En plus de la traditionnelle méthode de vente aux guichets, les billets devraient être

disponibles par le biais d'Internet, du téléphone et même de distributeurs automatiques de billets.

Maximiser les revenus les jours sans matches

Il est important de chercher d'autres moyens d'utiliser le site les jours sans matches. Le département marketing du stade devrait s'efforcer de trouver de nouvelles possibilités commerciales et de maximiser les revenus découlant de l'utilisation additionnelle et complémentaire des installations du stade. Une analyse des besoins de la communauté locale au sens large est précieuse pour identifier des moyens viables d'exploiter le stade les jours sans matches.



Autres événements sportifs

Les stades de football peuvent être utilisés pour accueillir des événements organisés par d'autres sports comme le rugby, le football américain et le hockey. On peut même envisager de prévoir des rallyes automobiles, des courses de karting et d'autres événements de «sports extrêmes».

Concerts

Les stades se prêtent bien à l'organisation de concerts et d'autres événements d'envergure tels que les festivals, car ils sont déjà équipés de la plupart des installations

nécessaires pour satisfaire des spectateurs, du personnel et des participants en grand nombre.

Événements d'entreprise

Les stades offrent à la fois les installations et le prestige requis pour attirer des événements d'entreprise, qui peuvent constituer une source de revenus extrêmement lucrative. Les salles de conférence des médias peuvent être utilisées pour des séminaires, des présentations d'entreprise ou pour le lancement de produits. Durant la semaine, les loges peuvent être louées à titre de salles de réunions.

Installations de restauration

Pour répondre aux exigences d'une clientèle très large, les stades doivent proposer une palette exhaustive et diversifiée de services et d'installations de restauration. La mise en place et l'entretien de ces installations étant onéreux, il est logique de chercher des moyens d'exploiter leur valeur commerciale les jours sans matches. Il est désormais courant de voir des restaurants situés dans des stades ouvrir quotidiennement leurs portes au grand public. Les installations de restauration peuvent aussi être sollicitées les jours sans matches pour assurer le service dans les loges louées pour des événements d'entreprise, des réunions, etc.

Mariages et autres occasions particulières

Les stades peuvent s'avérer très attrayants et chaleureux pour des fêtes de famille particulières comme des mariages. Dans certains cas, des joueurs sont même priés de faire une apparition pour rendre l'occasion encore plus mémorables.

Salons réservés aux supporters

Les membres du club de supporters officiel et les autres supporters devraient bénéficier d'espaces spécifiques leur permettant de se réunir et de partager un moment ensemble. Ces espaces devraient être équipés d'installations de détente et de restauration appropriées. Il est important de se rappeler que les supporters sont des clients très fidèles et qu'ils devraient se sentir bienvenus dans le stade à tout moment.

Installations de conférence

Les installations destinées aux médias, y compris l'auditorium s'il y en a un, peuvent être utilisées pour accueillir des conférences et des séminaires organisés par des entreprises ou des universités.

Cinéma

Un auditorium sonorisé à cet effet peut être utilisé pour la diffusion en direct de matches à l'extérieur au bénéfice des supporters se trouvant dans l'incapacité de voyager,



ainsi que pour la projection de films et de documentaires. Il peut aussi servir à des conférences ou à des programmes communautaires multimédia.

Musée

La plupart des clubs ont une histoire qui ne manque pas d'intérêt; il est donc logique qu'ils aient un musée retraçant leur parcours. Généralement, les supporters de football adorent revivre des souvenirs et des expériences ayant un lien avec leur club. Une salle des trophées exposant toutes les coupes et les distinctions gagnées par le club, accompagnées de souvenirs évoquant des chapitres de son histoire, éveille toujours beaucoup d'intérêt parmi les supporters et les visiteurs.

Visites du stade

Avec leur pouvoir symbolique et leur architecture emblématique, les stades suscitent une véritable fascination au sein du grand public. Les visites du stade, qui offrent la possibilité d'aller dans les coulisses et de découvrir les vestiaires ou d'autres parties du site inaccessibles les jours de matches, ont toujours un énorme succès. Ces visites peuvent être proposées en tant qu'activités en soi programmées au quotidien, ou s'inscrire dans d'autres programmes, comme des événements d'entreprise.

Boutique du club

Les boutiques consacrées au club sont une bonne source de revenus et la gamme de marchandises proposée dans ces points de vente ne cesse de s'étendre. Les articles de base que l'on retrouve dans toutes les boutiques de clubs sont les maillots de l'équipe, mais d'autres produits tendent à se populariser comme les posters, photos, tasses, stylos, pendules, montres, jeux et statuettes à l'effigie des joueurs.

Service de garderie

Offrir un service de garderie les jours de matches fera augmenter le taux de fréquentation des familles. Si le service est en outre étendu aux autres jours de la semaine, il peut devenir un atout précieux pour la communauté locale, en permettant à de jeunes supporters de passer tous les jours du temps dans le stade de leur équipe préférée.

Points de vente affiliés

Les entreprises du secteur tertiaire, comme les agences de voyage et les services de location de voiture, apportent non seulement des revenus additionnels, mais viennent compléter et améliorer l'«offre» globale proposée au grand public par le stade. Elles peuvent être installées à l'extérieur du périmètre du stade, ce qui les rend aisément accessibles en tout temps. La demande d'installations

de ce type dépend entièrement de l'emplacement du stade, les sites se trouvant en zone urbaine bénéficiant logiquement de plus de passage.

Parkings

Ces installations sont incontournables dans tout stade moderne. Le parking d'un stade peut aussi servir à générer des revenus les jours sans matches, les places de stationnement étant alors mises à la disposition du grand public ou de sociétés locales. Les places de stationnement pour les VIP peuvent être vendues à des sociétés locales ou à des entreprises clientes.

Salon funéraire

Certains stades proposent désormais des salons funéraires, des jardins du souvenir ou même des cimetières (p. ex. la Hamburg Arena). Il existe en effet des supporters qui aiment tellement leur équipe qu'ils demandent à reposer, après leur décès, dans un lieu qui a joué un rôle particulier dans leur vie.

Les idées énumérées ci-dessus ne représentent que quelques programmes mis en place dans différents stades d'Europe pour générer des revenus. De fait, le choix des activités dépend beaucoup de l'emplacement et de la nature du stade, mais aussi de la capacité du concepteur du stade à faire preuve d'imagination et d'originalité dans la commercialisation de ses atouts.

A:12

La technologie au service des revenus

La technologie a énormément progressé ces dernières années et de nombreuses applications peuvent aujourd'hui être employées pour accroître les revenus dans les stades.

Outre les boutiques en ligne, où les supporters peuvent se procurer des produits de leur équipe, les sites Web de certains clubs et associations nationales permettent désormais de faire des réservations dans le restaurant du stade (parfois, il est même possible de commander à l'avance!). Tout comme l'influence des sites Web et des réseaux sociaux comme Twitter et Facebook ne cesse de s'étendre, la commercialisation en ligne prend de plus en plus d'ampleur.

Dans les stades disposant d'un réseau Wi-Fi, les spectateurs ont accès à toute une gamme d'informations en ligne les jours de matches. Ils peuvent ainsi consulter les statistiques et les rapports de match, et, lorsque c'est autorisé, visionner le match lui-même en ligne, sur des ordinateurs, des téléphones mobiles, des PDA (assistants numériques personnels) et d'autres appareils portables.

Les recettes publicitaires revêtent une importance croissante pour les stades et de nouvelles technologies ont révolutionné les modes de transmission dans ce domaine. Les jours de matches, des grands murs vidéo, écrans TV, panneaux LED et panneaux numériques peuvent être utilisés pour transmettre un message visuel percutant aux supporters dans le stade et aux téléspectateurs chez eux.

Pour exploiter toutes ces possibilités technologiques,

l'infrastructure du stade devrait être conçue pour recevoir des réseaux de câbles de transmission de données et de fibres optiques. Elle devrait également être «à l'épreuve du futur», c'est-à-dire prévue pour s'adapter aux changements futurs de manière à pouvoir intégrer

en permanence les progrès technologiques. Sa capacité à proposer des solutions technologiques de pointe est sans conteste l'un des atouts des packages commerciaux offerts par un stade.



A:13

Initiatives de développement durable

Les modèles de conception et de construction durables et écologiques jouissent de plus en plus d'un soutien politique, public et financier. Intégrer de telles initiatives dans le projet de stade peut non seulement se révéler bénéfique à long terme, mais aussi aider à propager l'image d'une entreprise responsable sur les plans social et environnemental.

Green Goal

L'UEFA adhère au programme Green Goal (but vert) de la FIFA, qui vise à encourager et à soutenir la conception et la construction de stades durables et écologiquement responsables.

Les principaux objectifs du programme Green Goal sont de réduire la consommation d'eau et la production de déchets, de créer des systèmes énergétiques plus efficaces et de promouvoir l'utilisation des transports publics. Pour satisfaire aux critères de Green Goal, des stratégies et initiatives «vertes», comme des systèmes de gestion des eaux et des déchets écologiques, devraient être adoptées le plus souvent possible.

Panneaux solaires

L'installation de panneaux solaires sur le toit du stade est un moyen simple et écologique de produire de l'électricité (à l'instar du Cornellà EL-Prat à Barcelone). Le courant généré peut même être vendu au réseau électrique principal. Si les panneaux solaires restent une option onéreuse à court terme et que les bénéfices ne se font sentir qu'au bout d'un certain temps, de nombreux pays accordent aujourd'hui des subventions pour en faire une solution viable, voire attrayante, à long terme. Ils contribuent en outre incontestablement à réduire les coûts des énergies conventionnelles.



B

LE SITE ET SON EMPLACEMENT

B:1	Contexte urbain: choix du nouveau site du stade	34
B:2	Accessibilité du site	40
B:3	Questions liées à la sécurité	43
B:4	Utilisation et adaptabilité futures du stade	43





B:1

Choix du nouveau site

Considérations générales

Avant de choisir le site, il convient de prendre plusieurs décisions importantes pour garantir que le nouveau stade réponde aux exigences d'un marché en rapide mutation. Ces décisions portent sur des questions telles que l'emplacement général et le contexte (urbain, semi-urbain, etc.), l'accessibilité et l'impact écologique du stade sur son environnement. Elles doivent également tenir compte d'autres facteurs spécifiques à la construction du stade elle-même, comme la capacité, l'utilisation présente et future et la rentabilité escomptée. Il est en outre particulièrement important de réfléchir à l'adéquation du site en termes de logistique, notamment par rapport aux plans d'urgence et d'évacuation.

Toutes ces considérations et décisions doivent être traitées au moment de l'élaboration des documents clés du projet, du plan d'activité au dossier du projet, car elles joueront un rôle primordial pour le futur développement du stade et de ses alentours.

Durant ce processus, il est recommandé de repérer d'autres sites potentiels et de fonder le choix définitif du lieu sur une étude minutieuse de toutes les possibilités envisageables.

Types d'emplacement

Les emplacements potentiels peuvent être divisés en trois grandes catégories: les sites urbains, semi-urbains et en

périphérie de la ville/vierges.

Par urbain, on entend un lieu se trouvant au centre de la ville, par semi-urbain un site en banlieue, mais toujours dans les limites de la ville et par extra-urbain/semi-rural un site extérieur à la ville.

Sites urbains

Les sites urbains présentent l'avantage évident d'être facilement accessibles en transports publics. Le stationnement peut par contre poser problème en raison du manque d'espace disponible et/ou du coût élevé du terrain. Il peut en outre s'avérer nécessaire, les jours de matches ou d'autres événements, d'assurer un contrôle strict des accès aux rues bordant le stade. Il est important d'en être bien conscient et d'établir une coordination claire en la matière avec les autorités et la communauté locales.

Sites semi-urbains

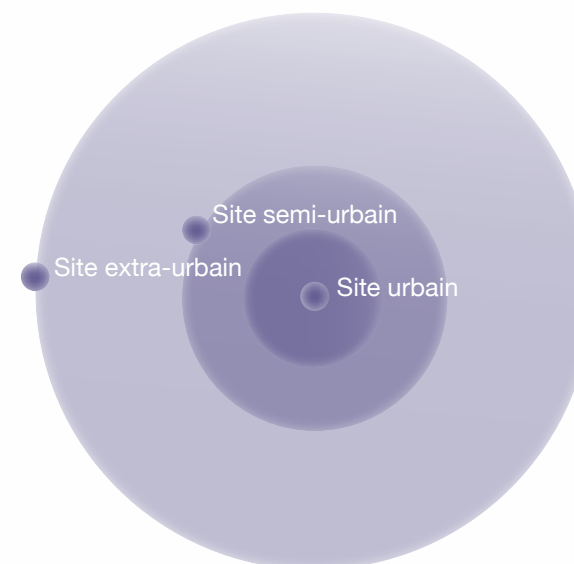
Un terrain semi-urbain offre certes l'avantage d'être moins onéreux, mais il devrait quand même bénéficier d'un accès, sinon bon, du moins raisonnable, aux transports publics. Grâce au prix moins élevé du terrain, le site acquis peut être plus grand, ce qui donne davantage de latitude pour inclure des installations comme un parking.

Le fait que le stade se trouve dans une zone moins densément peuplée réduit aussi l'impact évident d'un nouveau stade sur son environnement et limite ainsi les risques potentiels de conflits avec la communauté locale.

De manière générale, un site semi-urbain présente de nombreux avantages; le type d'emplacement idéal pour quelque projet que ce soit devrait cependant être évalué de cas en cas.

Sites extra-urbains/semi-ruraux

L'option d'un site extra-urbain/semi-rural s'avère souvent intéressante du fait que le prix du terrain y est généralement nettement plus bas que celui des sites urbains. L'inconvénient le plus évident est sans aucun



doute l'offre réduite des transports publics, qui se répercutera sur l'accessibilité au stade. Lorsque l'on se décide pour un emplacement extra-urbain, il est judicieux de choisir un site facilement accessible depuis les hôtels, hôpitaux, gares, voire depuis l'aéroport local environnants.

Il convient aussi de veiller à ce que le réseau routier soit approprié, de manière à éviter des énormes embouteillages avant et après les divers événements. Les autorités locales peuvent demander au concepteur du stade de financer les principales améliorations apportées à l'infrastructure routière, ce qu'il faut bien sûr prendre en considération dans les plans d'activité et des coûts. Côté positif, la possibilité d'acquérir un terrain plus grand peut faciliter, comme dans le cas du site semi-urbain, l'ajout d'installations et de commodités comme un parking.

Communauté locale

Intégration à la communauté locale

L'équipe de projet doit absolument s'attacher à comprendre non seulement les besoins spécifiques aux supporters présents au stade les jours de matches, mais aussi les besoins globaux de la communauté locale.

Il est impératif de nouer dès le début du projet des bonnes relations avec les autorités locales, les fournisseurs de services clés, comme la police et les pompiers, et les représentants de la communauté.

Prendre bien soin de rassurer la communauté locale sur

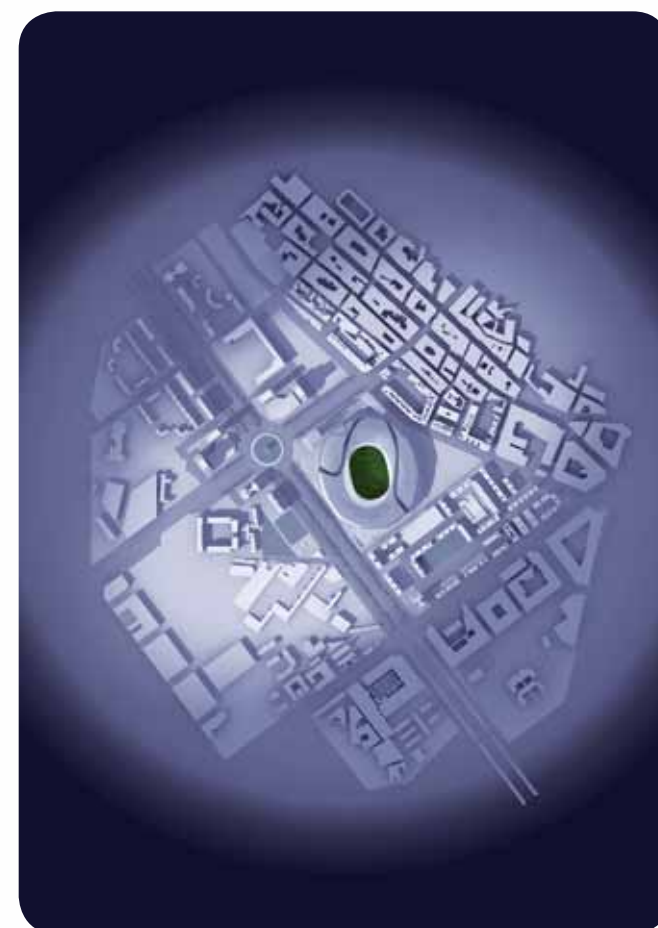
des sujets sensibles tels que la pollution sonore, l'impact des foules rassemblées durant les jours de matches et la sécurité publique est également primordial. Les riverains doivent savoir que le maintien de l'ordre sera assuré de manière efficace mais discrète.

Il est important de veiller à ce que les riverains et les commerces locaux soient pleinement conscients des avantages que le nouveau stade apportera à leur communauté et que leurs craintes concernant les problèmes susceptibles de surgir les jours de matches soient prises au sérieux. Une gestion sensible et efficace de ces questions permet d'atténuer fortement n'importe quel aspect négatif. Maintenir une communication régulière avec les représentants de la communauté est un aspect essentiel du processus, le but ultime étant de leur faire comprendre qu'un stade bien conçu peut être une source de fierté locale.

Il peut aussi y avoir de bonnes raisons d'entreprendre des travaux de paysagisme dans les alentours du stade, et ainsi d'améliorer l'impact visuel du bâtiment et, par là même, d'exercer un effet positif sur la perception générale qu'en a la communauté locale.

Apport à la communauté locale

L'un des principaux objectifs d'un stade moderne devrait être de faire partie intégrante de la communauté et du



voisinage. Les plans et les propositions de construction ou de rénovation d'un stade devraient donc viser à maximiser les bénéfices et la valeur apportés à la communauté locale en améliorant les services destinés aux riverains ou en agissant comme un catalyseur sur le renouvellement local.

Une étude de marché minutieuse devrait ainsi être menée dès le départ pour identifier les meilleurs moyens de faire profiter, directement ou indirectement, la communauté locale d'avantages économiques, notamment par la création d'emplois, l'amélioration des installations de loisirs et tous autres services non sportifs ayant une influence positive sur la région.

Un bon stade devrait faire partie du quotidien de la communauté; il devrait offrir des emplois et constituer une ressource pour les entreprises locales. Les services de garderie et même les postes médicaux et de premier secours devraient être ouverts au public et ainsi compter parmi les services locaux indispensables.

Les magasins de détail et de restauration du site peuvent être ouverts au quotidien, tout comme les espaces publics de sport et de détente intégrés au complexe du stade.

Le stade peut être utilisé pour accueillir des événements liés à d'autres sports, des concerts, des festivals/événements locaux ou des fêtes de famille de moindre envergure, comme des mariages. L'éventail de possibilités alternatives dépend en partie du profil spécifique de la communauté, mais aussi de la créativité de l'équipe de

gestion du stade.

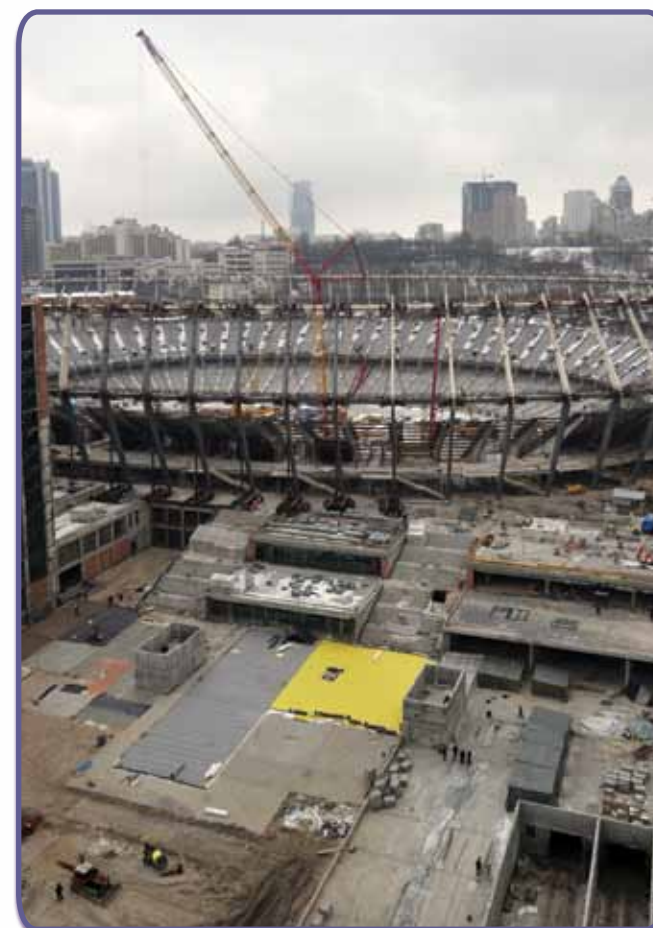
Pour résumer, si tout est bien conçu et planifié dans les règles, l'utilisation diversifiée du site apporte non seulement une valeur ajoutée à la communauté, mais génère aussi de précieuses nouvelles sources de revenus susceptibles de renforcer la viabilité du stade.

Facteurs clés de l'emplacement

Choisir un emplacement n'est pas chose facile, de nombreux facteurs devant être pris en considération. En fin de compte, toutes les variables et tous les critères relatifs à l'emplacement du site (voir ci-dessous) ont une influence directe sur la conception du stade.

La question de savoir si les nouveaux stades devraient être construits dans les villes ou en dehors fait l'objet de larges débats. En réalité, chaque projet doit être traité individuellement et la décision finale doit être le fruit d'une consultation avec la communauté et les autorités locales qui, en définitive, détiennent la clé permettant de déverrouiller le développement potentiel de tout emplacement donné. Comme indiqué précédemment, dans le cas d'un stade préexistant, la question déterminante est de savoir si le nouveau stade doit être construit sur le même site ou ailleurs. Si l'option retenue est la relocalisation, il convient d'identifier un nouveau site et de l'acheter.

L'évaluation d'un emplacement potentiel devrait s'appuyer



sur les critères suivants:

Impact visuel

Il est important d'être conscient dès le départ que le stade aura un énorme impact sur son environnement. Ce sera probablement l'une des constructions les plus grandes et les plus imposantes de la zone, si ce n'est de la ville entière. Le stade doit s'intégrer à la ligne d'horizon et, plus directement, au «paysage urbain» du voisinage immédiat. L'arrivée d'un nouveau stade suscite forcément une réaction (pas forcément négative) de la part de la communauté et des autorités locales, et les processus de consultation et de dialogue sont incontournables.

Propriété du site

Il est vital d'établir sans équivoque la propriété juridique du site. Pour qu'il puisse accueillir un nouveau stade, le site doit être très grand, ce qui, dans certains cas, implique d'acquérir plusieurs parcelles individuelles. Les avocats du projet ont pour tâche de vérifier que les actes de propriété ont été acquis correctement et que le terrain/la propriété acheté(e) n'est plus grevé(e) par aucune hypothèque ou autre obligation financière et/ou légale.

Surface du site

Le site devrait être suffisamment grand pour accueillir confortablement le stade et permettre aux piétons de circuler facilement dans son périmètre. Il faut aussi veiller

à ce que la configuration du site reste souple, de manière à pouvoir être adaptée à d'autres usages à l'avenir ou développée dans la perspective d'une augmentation de la capacité du stade. Au vu de la longévité des stades de football, il est important de laisser la porte ouverte à toutes les éventualités futures (p. ex. organiser des événements d'envergure, agrandir le site ou ajouter un toit). L'ensemble du site, de même que la possibilité d'acquérir du terrain supplémentaire, devrait être pris en compte dans le processus de sélection.

Topographie du site

La topographie du site, autrement dit ses caractéristiques physiques, est extrêmement importante. L'emplacement idéal est un grand espace plat ne nécessitant que peu de travaux de terrassement, toujours coûteux. En cas de pente, il est essentiel d'étudier les travaux nécessaires au remblaiement et à la construction de murs de soutènement.

Géologie et utilisation antérieure du terrain

Il est également impératif de comprendre les caractéristiques géologiques du site, certains éléments cachés ne pouvant pas être révélés par une simple étude topographique (p. ex. nappes phréatiques proches de la surface, faible capacité de portance du sol) et pouvant entraîner une hausse considérable des coûts du projet s'ils ne sont pas décelés et pris en charge rapidement.

Une étude géologique approfondie devrait mettre au

jour tout remblaiement, entreposage de déchets ou autres problèmes antérieurs invisibles susceptibles d'avoir modifié les caractéristiques naturelles du terrain. Toute mesure d'assainissement ou d'élimination des déchets requise pour améliorer la situation augmente considérablement les coûts nets du site. La pollution, qui peut se produire dans certaines zones industrielles, est un problème très grave pouvant nécessiter des procédures correctives onéreuses.



Restrictions de planification et de zonage

Lorsqu'il examine un site, le concepteur du stade devrait consulter en détail les derniers règlements et arrêtés locaux, y compris les documents et modèles applicables à l'urbanisme. Pour ce faire, il vaut mieux recourir à des consultants spécialisés (architectes et urbanistes) qui ont l'habitude de ces documents et savent comment les interpréter. Dans certains pays, les règlements de planification en vigueur tiennent compte de tous les critères influant sur l'infrastructure et la communauté locales et spécifient clairement si un site se prête à une construction de type sportif ou non. Ces dispositions permettent au concepteur de s'épargner le travail ardu consistant à évaluer les principaux aspects relatifs à l'adéquation d'un site.

Il convient de veiller scrupuleusement à ce qu'un site déterminé puisse servir non seulement pour différents sports, mais aussi pour les activités commerciales envisagées dans le cadre du projet. Plusieurs pays européens ont des contraintes de planification très strictes en ce qui concerne l'utilisation et l'exploitation de locaux à des fins commerciales.

Il est impératif de bien comprendre les restrictions de planification ou les contraintes juridiques liées à un site particulier avant de l'acheter. Le cas échéant, il faut peut-être négocier avec les autorités compétentes l'autorisation de modifier l'une ou l'autre restriction, puis

obtenir la licence ou l'accord de planification confirmant la dérogation.

Accessibilité du site

Les jours de matches et à l'occasion d'autres événements majeurs organisés sur place, le stade est appelé à accueillir beaucoup de gens en peu de temps. Il en résulte indubitablement une forte contrainte pour les infrastructures de transport et le trafic locaux, un



nombre accru de personnes et de véhicules devant se rendre au stade, ou à proximité, et en revenir. Il est donc extrêmement important d'effectuer des analyses et des études minutieuses de l'infrastructure locale existante (des routes, trains, métro et même aéroports aux chemins piétons) et de sa capacité à gérer l'augmentation du flux de trafic. Les résultats de ces études sont cruciaux pour convaincre aussi bien le concepteur du stade que les autorités locales de l'adéquation du site. Il est souvent difficile de trouver un site disposant déjà de l'infrastructure de transport nécessaire; il se peut donc que des travaux routiers, etc. s'avèrent nécessaires. Les concepteurs du stade peuvent être tenus de financer partiellement ou entièrement les travaux de construction importants nécessaires à l'adaptation du réseau routier public pour pouvoir obtenir les licences relatives à la construction du stade.

Réseau de transports publics

Quel que soit l'emplacement choisi, un bon accès en transport public est essentiel, en particulier pour les stades de moyennes à grandes dimensions. De nos jours, la plupart des supporters se rendent aux matches de football en transports publics – une tendance en expansion – de sorte que la proximité des gares ferroviaires et des stations de métro, des lignes de bus et autres services de transport représentent un net avantage.

Branchements aux services publics

Il est recommandé d'identifier les principaux branchements aux services d'électricité, de gaz, d'eau et d'élimination des déchets dont le stade aura besoin avant d'acheter le site, de manière à ce que les coûts et autres implications du branchement du site aux différents services requis puissent être calculés correctement.

La capacité existante et future des réseaux de services publics devrait également être déterminée rapidement. Les besoins d'un stade en électricité, en eau et en égouts sont considérables et si les fournisseurs de services locaux ne sont pas en mesure de satisfaire les exigences préalables, le site choisi peut s'avérer inadéquat, un approvisionnement plus lointain pouvant être difficile à garantir et très coûteux.

Installations et commodités aux alentours

Lors du choix d'un emplacement, l'éventail et la qualité des installations et commodités disponibles peuvent être déterminants. Idéalement, il devrait y avoir plusieurs restaurants et bars aux alentours, aussi bien pour accueillir les supporters les jours de matches que, plus généralement, pour renforcer l'attrait du site lors d'autres événements. Les hôtels et autres services et commodités appropriés sont en outre appréciés par les équipes et supporters visiteurs, les médias, les délégués et les officiels. Enfin, la présence d'hôpitaux, de postes de police et de casernes de pompiers à proximité du stade constitue également un atout.

Mesures de contrôle contre le bruit

Le bruit émanant d'un stade peut être un sujet de préoccupation important pour les riverains. Il convient de définir rapidement des solutions visant à réduire la pollution sonore des quartiers environnants, en particulier pour les stades situés au centre ville ou dans des zones résidentielles. Il est recommandé de collaborer étroitement avec les autorités locales et la communauté en général dans le domaine de la gestion du bruit et de faire en sorte que le site soit conçu de manière à réduire autant que possible l'impact acoustique du stade sur son environnement.

Projecteurs et éclairage

L'éclairage du stade peut s'avérer gênant pour le voisinage immédiat. En plus des projecteurs, les stades modernes disposent souvent d'un système d'éclairage qui illumine toute la structure du stade les soirs de match. Ces lumières ont un impact majeur sur toute la zone bordant le site. Des mesures devraient être prises pour limiter la «pollution visuelle» et minimiser les nuisances pour la communauté locale.

Dans de nombreux pays, les autorités locales demandent des rapports détaillés comprenant toutes les zones concernées et insistent pour que le stade adopte des restrictions en matière d'éclairage acceptables, aussi bien pour les soirs de matches que pour l'utilisation quotidienne.



B:2

Accessibilité du site

Il convient d'étudier attentivement les possibilités d'accès au stade, l'infrastructure existante pouvant se révéler inappropriée. Le train, le métro, le tram, l'aéroport et le réseau routier (des routes secondaires aux autoroutes) doivent être à même de supporter un afflux accru les jours de matches. Il est essentiel d'avoir une vision globale des réseaux routiers et ferroviaires existants aux alentours pour pouvoir évaluer l'accessibilité du stade tant pour le grand public que pour les véhicules des services d'urgence.

Le site lui-même devrait être doté de routes d'accès simples et bien conçues reliées au principal réseau routier.

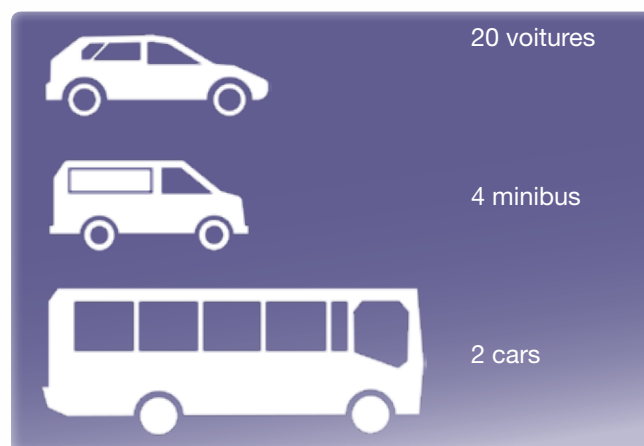
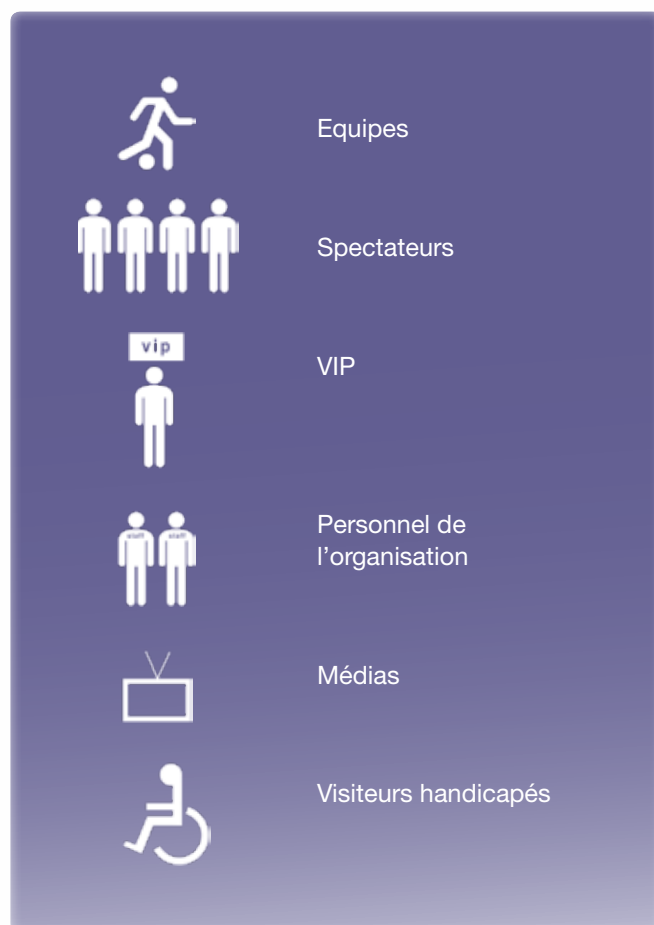
Pour les piétons, des zones sécurisées et spacieuses (trottoirs, places, parcs, etc.) devraient être prévues aux abords du stade de manière à pouvoir absorber la masse de personnes qui s'y rassemble les jours de matches. Des chemins piétons devraient faciliter l'accès à tous les systèmes de transports privés et publics, y compris les parkings, les gares ferroviaires et les stations de métro, les arrêts de tram et de bus, les stations de taxi, etc.

Accès destiné au public

Les spectateurs devant pouvoir se rendre au stade et en partir aisément, une stratégie claire doit être mise en place, si possible avant l'achat du site, pour faciliter l'accès aux transports publics et privés.

Un nouveau stade doit être relié aux services de transports publics tels que le train, le métro, le bus et le tram.





Il doit permettre d'accéder facilement aux principales routes et autoroutes, y compris celles menant directement à l'aéroport et aux gares les plus proches.

La configuration des points d'entrée et de sortie dépend de l'emplacement du stade et des systèmes de transport environnants.

L'accès aux transports publics est évidemment plus aisé lorsque le stade se trouve en ville. Les sites semi-urbains comptent moins de possibilités en termes de transports publics, sans parler des sites extra-urbains qui sont encore plus dépourvus, d'où un besoin accru de construire ou d'améliorer les accès routiers et autoroutiers.

Créer d'emblée un équilibre entre transports publics et privés permet d'aider à définir les installations de parking nécessaires.

Parkings destinés aux voitures et aux cars

Déterminer correctement les besoins en parking est un aspect essentiel de la conception d'un stade. L'étude peut en effet révéler la nécessité d'acheter un site plus grand ou de construire un parking souterrain. Il faut prévoir suffisamment de places de stationnement pour les voitures et les cars, soit au sein du complexe, soit aux abords immédiats. La stratégie de stationnement doit être élaborée et coordonnée avec la police locale afin de déterminer ce qui est réalisable et d'éviter de perturber la communauté locale.

Des parkings séparés, à l'accès restreint, situés dans l'enceinte du complexe doivent être mis à la disposition des groupes d'utilisateurs suivants: VIP, officiels locaux, joueurs, médias, services de restauration, services d'urgence (ambulances, véhicules des pompiers et de la police) et personnel du stade. Ces groupes devraient en outre bénéficier de points de dépose spécifiques ou communs, avec accès direct au stade. Il est par ailleurs essentiel, pour chacun de ces groupes, d'inclure des places de stationnement et des points de dépose réservés aux personnes handicapées qui soient situés près des accès au stade et des nœuds de circulation.

Il arrive de plus en plus qu'un parking destiné au grand

public soit intégré à la conception des stades, mais ce phénomène est plus facile à concrétiser dans un emplacement extra-urbain que sur un site urbain. À noter qu'il est tout à fait possible de prévoir un parking dans le site ou sous le complexe où seules quelques places seraient disponibles pour le public. Des facteurs comme les mesures de sécurité locales nécessitant le contrôle des voitures, du nombre d'entrées et du nombre et de l'éventail des autres groupes d'utilisateurs disposant de places de stationnement sont tous susceptibles de limiter les possibilités destinées au public. Il est donc important de prévoir un nombre approprié de places de stationnement à proximité du stade pour compenser la capacité restreinte de parking pour le public dans le site.

S'il convient, dans la mesure du possible, d'encourager les spectateurs à utiliser les transports publics, il reste courant de transporter les supporters de l'équipe visiteuse dans des grands convois de cars; des parkings dans le site ou à proximité devraient donc être mis à leur disposition.

CRITÈRES LIÉS AU PARKING

- Public en général
- Supporters handicapés
- Sponsors
- Médias et TV
- VIP
- Autorités et VVIP
- Personnel
- Joueurs
- Officiels, arbitres et délégués
- Personnel d'entretien
- Ambulanciers
- Police et service de sécurité
- Service de restauration
- Personnel de vente au détail
- Équipe de marketing
- Personnel d'accueil des VIP
- Personnel de nettoyage

Autres exigences liées à l'accès

La liste ci-contre montre clairement que coordonner l'accès de véhicules au stade est une opération complexe. Plusieurs usagers de véhicules étant classés en fonction de leur niveau de sécurité, la stratégie d'accès doit être pointue de manière à coordonner et réglementer comment et quand chaque catégorie de véhicule est autorisée à pénétrer dans le stade.

Les abords du stade doivent être planifiés de façon cohérente, avec des connexions routières appropriées, pour assurer l'accès fluide et sans encombre des véhicules en tout temps, en particulier les jours où des événements ont lieu.

La conception du stade devrait comprendre des points d'accès et d'entrée spécifiques aux divers services, commerçants et professionnels assurant la bonne marche des opérations les jours de matches. Les équipes TV et médias, par exemple, ne devraient pas passer par les mêmes points d'accès et d'entrée que les véhicules de restauration, tandis que les voitures de police et les ambulances devraient bénéficier en tout temps de voies d'entrée et de sortie faciles et dégagées.

B:3

Questions liées à la sécurité

En grande partie suite aux divers drames majeurs qui se sont produits dans des stades dans les années 80, les concepteurs des stades attachent une énorme importance à la sécurité des spectateurs assistant à des matches.

Un stade de football est une structure éminemment complexe en raison de la multiplicité des opérations et activités qui s'y déroulent simultanément. L'emplacement, la configuration et le contexte du site ont une immense influence sur la manière dont ces opérations sont gérées par les autorités locales et les services d'urgence.

La police, les pompiers, les équipes médicales, les stadiers et autres membres du service d'ordre doivent collaborer très étroitement pour garantir une réaction aussi coordonnée et efficace que possible à une situation d'urgence.

Il est essentiel de reconnaître dès le départ la nécessité de prévoir des mesures de sécurité intégrées et bien coordonnées. Tous les services susmentionnés devraient être inclus dans la planification globale d'un nouveau site, de sorte que toutes les mesures structurelles pertinentes puissent être identifiées et mises en place largement à l'avance.

Il convient d'accorder une attention particulière au plan de sécurité et à la stratégie de séparation des groupes de supporters rivaux, qui devraient être élaborés en coordination avec les autorités et la police locales.

B:4

Utilisation et adaptabilité futures du stade

Lors du choix d'un site, il est essentiel de bien réfléchir aux possibilités d'utilisation futures du stade. Le concepteur du stade peut envisager d'accroître la capacité du site à un moment donné; le site doit donc être suffisamment grand et modulable pour pouvoir répondre à une telle éventualité.

Tout projet visant à utiliser le site à des fins autres que le football doit être sérieusement étudié, car il risque d'avoir un effet considérable sur les exigences relatives à

la planification, bien que cela soit généralement moins le cas pour des petits stades.

Prévoir d'installer une piste d'athlétisme autour du terrain peut avoir une grande influence sur l'ensemble des paramètres de conception. Il convient de réfléchir posément à la manière dont cela modifiera des facteurs tels que la capacité nette, les lignes de vision, les distances de visibilité, etc.





PRINCIPAUX ÉLÉMENTS CONCEPTUELS ET GÉOMÉTRIE DU STADE

C:1	Conception du terrain de football	46
C:2	Conception de la cuvette du stade	48
C:3	Sécurité dans le stade	56





C:1

Conception du terrain de football

Orientation

Lorsque l'on définit l'orientation du terrain, le premier élément à prendre en compte est sa position par rapport au soleil et au vent dominant. En Europe, on considère généralement que la meilleure orientation est l'axe nord-sud, car ainsi, lors des matches disputés en soirée, aucune des deux équipes n'est désavantagée par la lumière du soleil couchant.

Si l'on se base sur une orientation nord-sud, les principales caméras TV devraient être placées dans la tribune ouest (tribune principale) afin d'éviter qu'elles soient éblouies par le soleil.

Lorsque le stade et le terrain ne sont pas couverts, il est particulièrement important de réduire au minimum tout écart par rapport à l'axe nord-sud. Le cas échéant, cet

écart ne devrait en principe pas dépasser les 15°.

Il arrive que certaines contraintes imposées au site imposent une orientation est-ouest, même si celle-ci n'est pas recommandée. Il convient alors de déployer des efforts particuliers pour atténuer au maximum les contrastes de lumière sur les différentes zones du terrain, certaines se trouvant à l'ombre et d'autres au soleil et, ainsi, de minimiser leur impact sur les caméras TV.

Terrain

Les dimensions standard des terrains, selon l'UEFA, sont de 105 x 68 m. A cela s'ajoute une bordure (de pelouse ou de gazon synthétique) d'une largeur minimale de 1,5 m courant tout autour du périmètre du terrain. Ces dimensions sont désormais acceptées dans le monde entier et devraient être considérées comme obligatoires.

Tant l'UEFA que la FIFA exigent en outre qu'une aire extérieure au périmètre soit laissée libre entre le bord du terrain et la première rangée de sièges. S'il existe des informations plus détaillées sur les distances réglementaires, l'essentiel à retenir est que, de manière générale, la foule devrait être située le plus près possible de la ligne de touche, mais suffisamment loin pour garantir la sécurité et la libre circulation des joueurs et des officiels de match.

Concrètement, cela signifie qu'il devrait y avoir un espace d'environ 7,5 m derrière la ligne de but et de 6 m derrière

les lignes de touche. La surface minimale totale d'un terrain et des zones adjacentes, jusqu'à la première rangée de sièges, est donc de 120 x 80 m. Pour les événements majeurs et les matches de haut niveau où de nombreux médias sont attendus, elle devrait même s'étendre à 125 x 85 m.

Du côté du stade où se trouvent les vestiaires, le périmètre extérieur devrait en outre être équipé des deux bancs des équipes, d'une zone destinée aux officiels de match, d'une zone d'échauffement pour les remplaçants et de positions

DIMENSIONS DU TERRAIN

Dimensions standard du terrain

Terrain: 105 m x 68 m

Surface totale: 120 m x 80 m



pour les caméras TV. Les trois autres côtés devraient comprendre un espace pour les panneaux publicitaires, les caméras TV, les photographes et le personnel de sécurité.

Du gazon synthétique peut être utilisé pour le périmètre extérieur, afin d'éviter que la pelouse semée le long des lignes de touche soit complètement abimée par les arbitres assistants et par les remplaçants qui se servent de cette zone pour s'échauffer.

Facteurs clés de la conception

La conception du terrain devrait toujours tenir compte du climat local et de l'environnement du stade. Le but est de créer une surface facile à maintenir dans un état propice au jeu durant toute la saison et apte à résister aux conditions météorologiques les plus extrêmes.

Les variables à prendre en considération lors de la conception incluent aussi les niveaux et les pentes, le drainage et le choix du type de pelouse, qui varient suivant la région et le pays. Il est également crucial de garantir un apport approprié de lumière et de ventilation naturelles.

Malgré les apparences, les terrains de football ne sont pas entièrement plats. En effet, de manière analogue à un toit à deux pentes, ils présentent une très légère pente destinée à permettre un drainage adéquat et à éviter les engorgements qui ont si souvent posé problème par le passé.

Il convient d'installer un bon système de drainage sous terre et en surface. Un système d'arrosage spécifique (sprinkler) devrait à la fois en outre couvrir toute la surface de jeu et fournir un «arrosage par zone», différentes zones du terrain pouvant nécessiter différents volumes d'eau à différents moments.

Les solutions en matière de terrain varient d'un pays à l'autre. Alors que l'analyse des pentes doit être plus rigoureuse là où les précipitations sont abondantes,

certains pays méditerranéens accordent une attention particulière aux tempêtes, dont les immenses volumes d'eau importants doivent être drainés en un très court laps de temps.

Enfin, il convient d'éviter dans la mesure du possible tout élément ou équipement dont l'entretien est trop minutieux ou onéreux.

Entretien du terrain

L'entretien correct du terrain peut s'avérer problématique, surtout en ce qui concerne la croissance de la pelouse. Cela est particulièrement vrai dans les pays soumis à un climat rude. Tout manquement à l'entretien peut entraîner une sérieuse dégradation du gazon et nécessiter le recours à des mesures correctives telles qu'un éclairage et une ventilation artificiels.

Dans les pays où il fait extrêmement froid, il convient d'installer un chauffage souterrain pour éviter que le terrain ne gèle. Une autre possibilité consiste à recouvrir le terrain d'une couverture chauffante, composée d'une couche de plastique cachant un système de ventilateurs à air chaud. En plus d'empêcher le gel, les couvertures chauffantes protègent le terrain en cas de fortes pluies ou chutes de neige.

Un nombre croissant de clubs et d'associations optent pour des stades entièrement couverts. Avec cette option, il est cependant difficile de faire en sorte que la

surface de jeu bénéficie d'une lumière et d'une aération naturelles. Le cas échéant, il est possible d'appliquer des solutions artificielles complexes sous la forme d'un système d'éclairage du gazon et de grands ventilateurs mécaniques, mais elles coûtent très cher et ne sont généralement pas envisageables pour les clubs de petite taille.

Terrains synthétiques

Dans des pays soumis à des conditions météorologiques extrêmes, l'entretien des terrains en pelouse naturelle est non seulement délicat, mais peut même être considéré comme écologiquement irresponsable, par exemple là où l'eau fait défaut.

Un terrain synthétique peut alors s'avérer plus rentable, mais aussi beaucoup plus durable, en termes d'environnement, et mieux adapté au climat local. Si le concepteur du stade envisage d'utiliser le stade pour des matches internationaux, il devrait néanmoins consulter les règlements de l'UEFA ou de la FIFA relatifs aux compétitions concernées, qui exigent parfois de la pelouse naturelle.

C:2

Conception de la cuvette du stade

Après le terrain, la cuvette du stade est l'élément le plus important de tout stade de football. Les caractéristiques de la cuvette déterminent en effet en grande partie la qualité de l'expérience vécue par les spectateurs en termes de confort, de vision, d'ambiance et de «connexion» avec l'action sur le terrain.

Exigences liées à la conception de la cuvette

Une cuvette bien conçue devrait satisfaire aux exigences des trois principaux domaines suivants:

Sécurité

Il est de la responsabilité de l'opérateur du stade de faire de la sécurité de toutes les personnes visitant le site sa priorité. Quand il s'agit de plans d'urgence, il n'y a aucune place pour la complaisance. Les points d'accès et de sortie des tribunes, aussi bien en temps normal qu'en cas d'urgence, doivent être planifiés consciencieusement, d'entente avec les consultants spécialisés en la matière et les autorités locales. En général, les licences d'exploitation des stades ne sont octroyées qu'une fois établi que toutes les zones de places assises sont conformes aux règles de sécurité en vigueur.

Visibilité

Tous les spectateurs doivent bénéficier d'une vue dégagée sur l'intégralité du terrain de jeu. Une description plus détaillée de la qualité du champ de vision, couramment appelée «valeur C» figure au chapitre C.2.5.



Confort

Le temps où le but était d'entasser le plus de spectateurs possible dans un stade, en général dans des zones de places debout, est bien révolu. Ces dernières décennies ont été marquée par un changement de tendance vers des stades entièrement équipés de sièges. Ce phénomène

s'explique avant tout par l'introduction de règlements plus stricts en matière de sécurité, mais aussi par le fait que l'on ait reconnu que les spectateurs devraient pouvoir profiter du football en tout confort.

Afin de faciliter les possibilités de restauration des supporters, le stade devrait être conçu de manière à permettre leur déplacement rapide et aisé des tribunes aux toilettes et aux installations de restauration.

Capacité du stade

L'UEFA et la FIFA ont fixé des exigences très claires quant à la capacité requise pour chacune de leurs compétitions. Dans l'hypothèse où le concepteur du stade envisagerait d'utiliser le site pour accueillir des matches internationaux, il lui faut donc impérativement intégrer à sa planification les critères spécifiques aux compétitions concernées, car ils risquent d'avoir un impact significatif sur la conception et la capacité de la cuvette.

Il existe pour chaque stade une capacité nette et une capacité brute.

Capacité nette

Il s'agit du nombre de places pouvant être vendues ou proposées gratuitement à l'occasion d'un événement donné.

Les exigences relatives à la capacité nette stipulent que tous les sièges doivent offrir une vue dégagée sur le

terrain, ce qui signifie qu'aucun panneau publicitaire ou autre élément structurel permanent ou provisoire ne doit venir obstruer le champ de vision d'un spectateur assis à sa place et, ainsi, lui gâcher son plaisir.

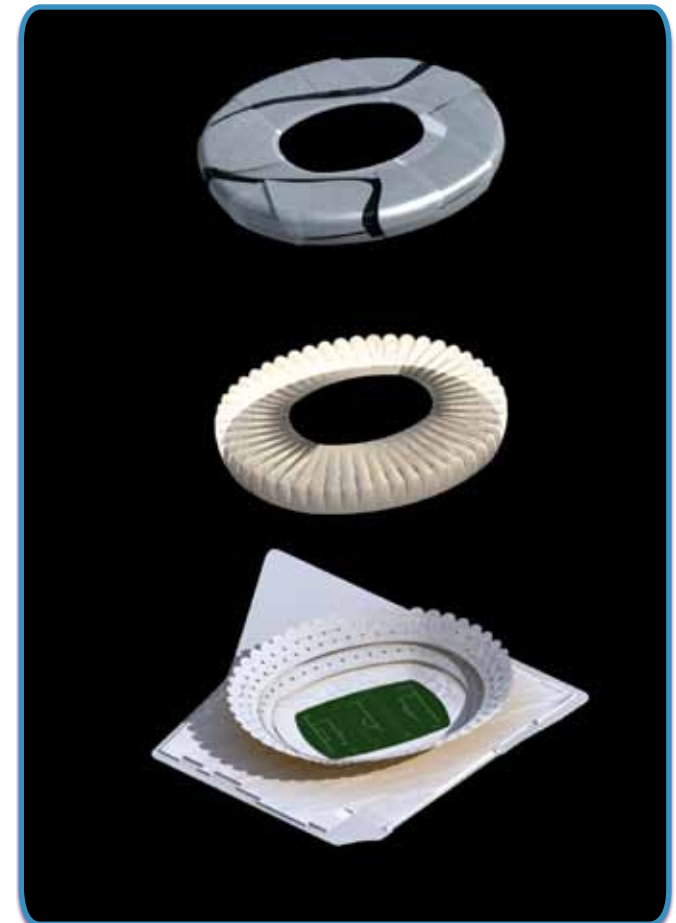
La capacité nette d'un stade comprend les sièges destinés aux:

- spectateurs ordinaires;
- VIP et VVIP;
- officiels (de l'UEFA, la FIFA, etc.);
- spectateurs handicapés et à leurs accompagnateurs.

Le nombre de sièges attribués à chaque catégorie et, partant, la capacité nette totale, varie d'une compétition à l'autre. La capacité nette dépend aussi de la configuration et des installations spécifiques des sièges requises en fonction des différents types de tournoi. Pour les compétitions de l'UEFA ou de la FIFA, par exemple, le nombre accru de sièges pour les médias, les positions supplémentaires allouées aux caméras et les panneaux publicitaires de grande taille placés tout près du terrain peuvent considérablement réduire la capacité nette totale.

Capacité brute

La capacité brute d'un site correspond au nombre total de sièges dans le stade, y compris ceux destinés au grand public, aux VIP, aux médias et aux officiels.





Capacité de sécurité

La capacité de sécurité est un critère obligatoire qui vise, comme son nom l'indique, à garantir au maximum la sécurité des spectateurs. Dans les grandes lignes, la capacité de sécurité peut se définir comme la capacité maximale autorisant l'évacuation intégrale et sûre du stade par des points d'accès et de sortie prévus à cet effet dans un laps de temps déterminé par les règlements locaux ou nationaux en la matière. Les principaux points d'accès et de sortie sont les entrées par les tourniquets et les sorties de secours situés autour du périmètre du stade, de même que les coursives, vomitoires et escaliers se trouvant dans le bâtiment du stade. Si la capacité totale des zones de spectateurs à l'intérieur de la cuvette est inférieure à la capacité des points d'accès et de sortie, ce résultat, plus bas, est considéré comme correspondant à la capacité de

sécurité du stade.

Il est aujourd'hui largement reconnu que tous les spectateurs devraient pouvoir quitter la cuvette du stade et se mettre en lieu sûr en un maximum de huit minutes. Ce chiffre repose sur un flux maximum, aux sorties du stade, de 660 personnes par heure. Il peut cependant y avoir des variations suivant la taille et la conception du site et, en

particulier, de son niveau de résistance au feu.

La capacité de sécurité se fonde aussi sur une limite supérieure du nombre de sièges par rangée et par travée définie par les normes de construction locales (voir chapitre C.2.4). La capacité de sécurité devrait exclure toutes les places situées dans des rangées où le nombre de sièges accessibles par une même travée excède le maximum réglementaire.

La valeur de la capacité de sécurité définie pour un stade devrait être inscrite dans le certificat de sécurité correspondant conformément aux exigences fixées par les autorités locales compétentes.

Allées et vomitoires

Les vomitoires sont les cages d'escaliers et les passages

fermés menant des coursives intérieures à la cuvette du stade. Les allées sont les passages en escalier situés entre les rangées de sièges par lesquelles les spectateurs accèdent à leurs places.

Les vomitoires et les allées devraient être conçus de manière à faciliter le flux des personnes en temps normal, mais aussi à permettre de gérer un flux accru en cas d'urgence, dans l'hypothèse où le stade devrait être évacué.

La détermination appropriée des dimensions de ces zones étant crucial pour répondre aux critères relatifs à la sécurité du stade, les calculs doivent être effectués avec soin conformément aux réglementations et normes locales en vigueur.

Tribunes du stade

Configurations optimales des tribunes

Les tribunes du stade se présentent sous la forme de sièges individuels alignés dans des séries de rangées disposées de manière à garantir une vue dégagée sur le terrain depuis n'importe quelle place.

Pour des matches de niveau professionnel, les sites doivent être entièrement équipés de sièges (alors que des zones de places debout sont autorisées aux niveaux junior et amateur).

Les sièges de fortune ou provisoires ne sont pas admis.

La plupart des fabricants de sièges modernes produisent des sièges confortables qui sont incassables, résistants aux UV et ignifuges.

Chaque siège se voit attribuer une rangée et un numéro, qui devrait être facile à repérer à l'aide du système de signalisation du stade. La numérotation des sièges devrait être clairement visible pour permettre aux spectateurs de trouver leur place le plus aisément et rapidement possible.

Pour les compétitions de l'UEFA, le *Règlement de l'UEFA sur l'infrastructure des stades* (édition 2010) précise que



«Les sièges des spectateurs doivent être des sièges coques individuels, fixés à la structure du stade (par exemple au sol), séparés les uns des autres, identifiés par un numéro et fabriqués avec des matériaux incassables et non inflammables. Ils doivent en outre comporter un dossier d'une hauteur minimale de 30 cm (mesurée à partir de l'assise).» (article 15, alinéa 1).

Profondeur et largeur des rangées de sièges

La profondeur et la largeur optimale des rangées sont définies par trois facteurs clés: le confort, la sécurité et la capacité du stade. La taille du stade est en fin de compte déterminée par l'équilibre entre la capacité et le confort, qui peut se révéler difficile à trouver.

Alors qu'à une certaine époque, le but premier consistait souvent à entasser le plus de sièges possible, les concepteurs des stades modernes mettent aujourd'hui de plus en plus l'accent sur le confort.

Dans un site contenant des dizaines de milliers de places, une différence de quelques centimètres dans les dimensions de chaque siège peut entraîner des variations énormes dans la configuration de la cuvette et, par conséquent, de la taille et du coût du stade. De même, ces quelques centimètres peuvent considérablement améliorer la qualité de la conception des places, aussi bien en termes de confort que de sécurité. Plus l'espace entre les rangées est grand, plus il sera facile d'évacuer

le stade rapidement en cas d'urgence.

Il existe divers ouvrages proposant des directives détaillées sur la manière de configurer au mieux les sièges, tant par rapport à la largeur qu'à la profondeur (voir bibliographie).

Nombre de sièges dans une rangée

Le nombre de sièges par rangée est un élément déterminant pour la capacité de sécurité d'un stade et pour l'optimisation de la distance entre les «lignes centrales» de la principale grille structurelle.

De fait, le nombre de places par rangée a un effet direct sur le confort et la sécurité du spectateur. La règle la plus évidente est que moins une rangée compte de sièges, plus le niveau de confort et d'accessibilité sera élevé.

En général, une rangée comporte entre 25 et 28 sièges, mais il convient de consulter les dernières directives et réglementations locales et internationales en vigueur avant de décider du chiffre exact retenu pour un site donné.

Les sièges devraient être conçus pour se relever lorsqu'ils ne sont pas utilisés, ce qui élargit la travée et améliore ainsi l'accès. Cet élément est particulièrement important dans la perspective d'une évacuation, mais facilite aussi le nettoyage de la cuvette du stade à l'issue d'un événement.

Cuvette du stade

Configuration géométrique

Il peut sembler logique que la configuration des tribunes soit directement calquée sur la géométrie du terrain et forme donc un simple rectangle.

Les premiers concepteurs de stades adhéraient effectivement à cette logique. Avec cette méthode, le champ de vision des spectateurs situés aux deux bouts du stade, et en particulier près des buts, se trouvait néanmoins restreint. A cause des sièges placés directement devant eux, les spectateurs étaient obligés de constamment regarder de côté pour pouvoir suivre l'action.

En théorie, la configuration idéale d'un stade de football est une cuvette incurvée placée le plus près possible de la surface de jeu, ce qui offre à tous les spectateurs une qualité de vision similaire, puisqu'ils ont une vue dégagée sur toute la longueur du terrain.

Cette forme de cuvette se retrouve à la fois dans la vue en plan et en coupe et même si la pente des tribunes semble droite en coupe transversale, elle suit en réalité une très légère courbe, qui détermine ce que l'on appelle la «valeur C», autrement dit la qualité de vision dont bénéficie chaque siège. Du fait de la nécessité de placer les spectateurs le plus près possible du terrain pour obtenir la meilleure valeur C possible et de créer le plus de pente en coupe transversale, la conception de la cuvette varie, tant en

plan qu'en coupe, en fonction de la capacité voulue.

La précision requise par rapport à la géométrie de la cuvette augmente au fur et à mesure que la capacité du stade grandit. Pour aboutir à une forme idéale et à des lignes de vision optimales, les concepteurs doivent donc trouver un équilibre entre la vue en plan et en coupe de la cuvette.

Vue sur le terrain

L'un des principaux défis d'un stade consiste à garantir que tous les sièges offrent une excellente vue sur l'intégralité du terrain. Il convient donc de s'efforcer d'optimiser les lignes de vision depuis chacune des places.

Le principal objectif est de réduire au minimum la distance entre les spectateurs et l'action sur le terrain et de garantir une vue dégagée sur l'ensemble du terrain.

Pour toutes les compétitions d'envergure, l'UEFA et la

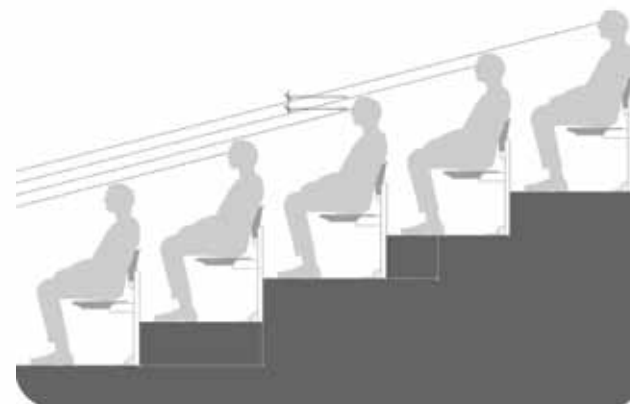
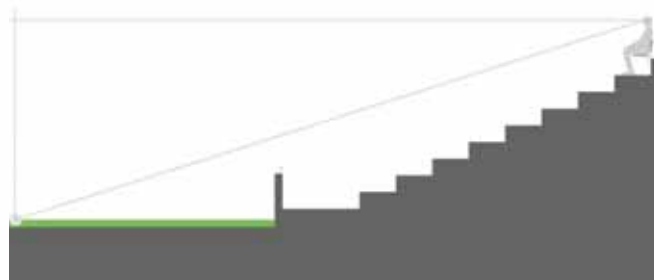
FIFA excluent des calculs de capacité tous les sièges situés à une distance supérieure à 190 m du terrain ou dont le champ de vision est obstrué.

- Distance de la ligne de vision

Une bonne vision dépend clairement de la distance entre le siège et l'action. En resserrant la configuration de la cuvette, on rapproche ainsi au maximum les places du terrain, ce qui améliore la qualité de vision et aide à créer un effet «chaudron». Le but devrait toujours être de placer les sièges à l'intérieur des distances maximales définies par les règlements de l'UEFA et de la FIFA.

- Qualité de la ligne de vision: la valeur C

La valeur C est une variable qui détermine la qualité du



champ de vision du spectateur par-dessus la tête de la personne assise devant lui, que l'on appelle couramment la «ligne de vision».

En principe, plus la valeur C est haute, plus la ligne de vision est claire, et donc, meilleure est la vue sur le terrain. Un stade bien conçu offrira une valeur C très élevée dans l'ensemble de la cuvette. Accroître la valeur C peut cependant aussi entraîner une augmentation de la hauteur et de la largeur du stade.

La formule standard employée pour calculer la ligne de vision est la suivante:

$$C = \frac{D(N + R)}{D + T} - R$$

C = valeur C

D = distance horizontale entre chaque place individuelle et le point de référence (bord du terrain).

N = degré d'élévation de chacune des rangées de sièges.

R = hauteur verticale entre le niveau des yeux des personnes et le point de référence (niveau du terrain).

T = profondeur de chacune des rangées de sièges.



Pour obtenir une bonne valeur C, la distance entre le niveau des yeux du spectateur et le haut de la tête du spectateur assis juste devant lui devrait se situer entre 120 mm (idéal) et 90 mm (acceptable).

Il est important que ce travail soit réalisé par des concepteurs habitués à calculer la valeur C et comprenant bien comment optimiser la qualité de la vision.

- **Vue dégagée**

Tous les spectateurs devraient bénéficier d'une vue claire et dégagée sur l'intégralité du terrain. Les barrières posées pour être en conformité avec les conditions statutaires relatives aux rampes et autres éléments risquent cependant de se trouver dans le champ de vision et d'obstruer en partie la vue de certaines personnes.

Des éléments structurels comme des colonnes, des toits, des panneaux publicitaires et des tableaux d'affichage électroniques peuvent en outre gêner la ligne de vision depuis certaines places. Comme indiqué précédemment, ces sièges ne sont pas inclus dans la capacité du stade requise pour les compétitions de l'UEFA.

En résumé, il convient, pour garantir une vue de qualité, de faire en sorte que chaque place ait une bonne ligne de vision, se trouve aussi près que possible du terrain et ne soit gênée par aucun obstacle obstruant le champ de vision.

Zones situées au bord du terrain

Accès au terrain pour les joueurs et les officiels

Les joueurs et les officiels de match doivent pouvoir accéder au terrain par un tunnel situé entre les deux vestiaires. Le tunnel devrait être suffisamment large pour permettre aux deux équipes d'arriver côte à côte, en tout confort et en toute sécurité.

Idéalement, le tunnel ne devrait pas comporter de marches; les changements de niveaux devraient être compensés par des rampes légèrement inclinées. Dans de nombreux stades, les vestiaires sont cependant placés à un niveau différent et les joueurs sont tenus de monter ou de descendre des escaliers pour se rendre au tunnel les conduisant sur le terrain. Dans les nouveaux stades, cela devrait dans la mesure du possible être évité.

Le sol du tunnel et des zones des joueurs situés sous le stade devraient être équipés de revêtements antidérapants.

Une extension télescopique du tunnel devrait être installée pour protéger les joueurs et les officiels de match de tout objet jeté depuis les tribunes.

Des toilettes devraient être disposées juste à côté de l'accès au tunnel au cas où des joueurs ou des officiels de match auraient besoin de les utiliser avant de pénétrer sur le terrain.

Sièges réservés aux joueurs et aux entraîneurs

Les bancs des équipes sont placés de chaque côté de la sortie du tunnel des joueurs. Il est recommandé de les couvrir pour protéger les remplaçants et les entraîneurs des éléments météorologiques, mais aussi de tout projectile lancé par la foule.

Dans les compétitions majeures comme l'UEFA Champions League et le Championnat d'Europe de football de l'UEFA, les bancs des équipes devraient chacun compter jusqu'à 23 places (entraîneurs et remplaçants inclus). Pour les compétitions plus modestes, les bancs devraient pouvoir accueillir un minimum de 13 personnes.

Il est important de veiller à ce les bancs n'obstruent pas la vue des spectateurs placés juste derrière eux, dans les rangées inférieures.

Autres positions au bord du terrain: photographes, caméras TV, personnel de sécurité

Il convient de réfléchir aux positions attribuées aux photographes et aux caméras mobiles/fixes ainsi qu'au personnel de sécurité et aux stadiers qui doivent être placés le long du périmètre du terrain. Le nombre des positions réservées aux médias et à la sécurité et la liberté de mouvement accordée dans ces zones varient en fonction du type de match ou de compétition.

Publicité au bord du terrain

La publicité constitue un élément important des revenus du stade et l'emplacement des panneaux situés dans la cuvette principale doit être choisi avec un soin particulier pour leur garantir une visibilité maximale, tant de la part des spectateurs que des caméras TV.

Les panneaux publicitaires sont généralement portatifs et placés, si possible de manière à former un double cercle, autour du périmètre du terrain. Leur position exacte varie en fonction de l'événement et du site concernés; elle est déterminée avant tout par la vue depuis la principale caméra TV centrale et par l'attribution des zones aux bancs des équipes, aux officiels de match, à l'échauffement et aux autres caméras.

Accès supplémentaires au terrain

Il est important de prévoir un accès approprié au terrain pour tous les équipements et véhicules nécessaires en cas d'urgence (véhicules de police, ambulances, véhicules des pompiers, etc.)

Les véhicules et équipements utilisés pour l'entretien quotidien du stade, comme les camions et les tondeuses, les systèmes de ventilation mécanique et d'éclairage artificiel, doivent eux aussi bénéficier d'un accès adéquat.

Il est recommandé de prévoir à cette fin au moins un point d'accès plus grand, de préférence dans l'un des coins du terrain.





Sécurité du stade

Principes directeurs

La sécurité est l'un des aspects les plus importants de la planification, de la conception, de la construction, de l'exploitation et de la gestion de tout stade. L'expérience a démontré la nécessité de mettre en place une stratégie rigoureuse, mais conviviale en matière de sécurité. La sécurité personnelle de ceux présents dans le site est primordiale et aucune dépense ne devrait être épargnée pour garantir que tous les spectateurs puissent regarder le match et en profiter dans un environnement sûr. En matière de conception et de construction, les aspects liés à la sécurité devraient toujours être prioritaires, même si cela doit être au détriment de facteurs comme le confort.

Chaque secteur du stade, y compris les points d'accès et de sortie, les tourniquets, la coursière principale, les portes coupe-feu, les zones VIP et toutes les zones des joueurs et des médias, devraient être entièrement conformes aux règlements et standards nationaux et locaux relatifs à la sécurité, aussi bien en ce qui concerne la protection contre les incendies que la santé et la sécurité.

Les clubs, les associations nationales et, bien sûr, l'UEFA elle-même ont déployé beaucoup d'efforts pour faire en sorte que tous les sites modernes atteignent un niveau très élevé en matière de sécurité publique.

Tous les stades utilisés pour des compétitions de l'UEFA doivent ainsi respecter le Règlement de l'UEFA sur la sécurité. Un autre précieux ouvrage de référence est le

Guide to Safety at Sports Grounds (Guide sur la sécurité dans les terrains de sport, plus connu sous le nom de *Green Guide*) publié par le département britannique de la Culture, des Médias et des Sports. Il est essentiel que les concepteurs des stades et leurs partenaires connaissent sur le bout des doigts ces publications dès le début du projet.

Exigences clés liées à la sécurité

Les principaux aspects d'une gestion appropriée de la sécurité dans un stade sont les suivants:

- prévention et protection contre les incendies
- sécurité structurelle
- conception architecturale
- sécurité opérationnelle
- séparation des supporters rivaux

Prévention et protection contre les incendies

Les drames causés par des incendies dans des stades par le passé nous ont enseigné bien des choses. Pour éviter des futures tragédies, des mesures actives (p. ex. extincteurs et systèmes de sprinklers) et passives (p. ex. compartimentalisation et portes coupe-feu) étendues doivent être mises en place de manière appropriée, en étroite collaboration avec le corps des sapeurs-pompiers local.

Les stades modernes sont construits à l'aide de matériaux non inflammables comme le béton et l'acier recouvert d'un revêtement ignifuge et il ne subsiste aujourd'hui dans un stade plus que quelques éléments présentant un risque patent en termes d'incendie. Malgré les progrès réalisés dans le matériel de construction, aucune mesure ne doit être négligée lorsqu'il s'agit du respect des directives et des réglementations de sécurité émises par le service du feu et les autorités locales dans le domaine de la protection contre les incendies.

Les concepteurs de stade devraient toujours travailler en étroite collaboration avec le service du feu local au moment de l'élaboration de sa stratégie de lutte contre les incendies. Il peut aussi s'avérer judicieux d'intégrer à l'équipe chargée de la conception des spécialistes à même de développer une stratégie détaillée en matière de sécurité contre les incendies de sorte que, une fois le stade opérationnel, les services d'urgence soient au courant de sa disposition et des systèmes mis en place. La stratégie doit être approuvée par les autorités compétentes lors de la phase de conception et confirmée par tous les certificats définitifs requis une fois la construction achevée.

Sécurité structurelle

Toute la structure du stade doit être conforme aux normes et codes de construction locaux et nationaux en vigueur. Cela est particulièrement important en ce qui concerne les tribunes destinées au public et les zones de circulation.

Les normes et exigences relatives à la sécurité du bâtiment varient d'un pays à l'autre, mais l'essentiel est que, dans chaque cas spécifique, la conception du stade respecte les normes de sécurité les plus rigoureuses.

Comme indiqué précédemment, l'UEFA utilise le Guide pour la sécurité dans les terrains de sport (le *Green Guide* comme document de référence pour les bonnes pratiques. Là où les standards locaux ou nationaux sont plus sévères que le *Green Guide*, cependant, ce sont eux qui doivent servir de référence absolue.

Conception architecturale

La sécurité devrait être prioritaire dans tous les détails considérés au moment de la conception architecturale. Il convient ainsi d'éviter de couvrir les sols d'un revêtement glissant, de prévoir un éclairage adéquat, une signalétique claire, des coursives larges et des points d'accès et de sortie facilement accessibles et d'utiliser des matériaux non inflammables pour toute la construction.

Barrières et rampes de sécurité

Des barrières devraient être installées partout où il existe un risque de chute et dans tous les cas où les spectateurs doivent être guidés. Les barrières de sécurité devraient être conçues pour résister aux charges et aux forces horizontales. Les barrières des vomitoires et des allées radiales devraient être dessinées de manière à minimiser l'obstruction des lignes de vision.

En vertu des normes de contrôle des bâtiments, les murs intérieurs et extérieurs entourant les zones de circulation des spectateurs doivent être capables de résister à des forces horizontales similaires à celles exercées sur les barrières de sécurité.

Les rampes ou barrières de sécurité situées devant la première rangée du niveau supérieur sont particulièrement importantes. Elles peuvent être placées plus bas que les rampes habituelles car, dans la plupart des règlements de construction, l'espace devant un siège n'est pas considéré comme une zone de circulation et que, par conséquent, les spécifications standard ne s'appliquent pas. Il convient de veiller à ce que ces rampes ne gênent pas la vision des spectateurs tout en étant suffisamment robustes pour offrir la sécurité requise.

Au bout des allées, le bord des différents niveaux supérieurs doit être pourvu d'une rampe assez haute (110 cm) pour éviter des chutes dans la zone de circulation. Il est entendu que ces barrières gêneront en partie la vue depuis les sièges les plus proches de l'allée.

Sécurité opérationnelle

Tous les stades doivent disposer d'une stratégie de sécurité entièrement intégrée couvrant toute la structure et ses environs. Il est vital de faire en sorte que la sécurité soit centralisée et que les responsables de la mise en œuvre de la stratégie aient à l'esprit l'ensemble des principaux secteurs du site.

Pour faciliter les opérations, le personnel du stade doit veiller à ce que les caméras de surveillance (télévision en circuit fermé) soient positionnées correctement. La qualité audiophonique du système de hauts-parleurs doit être élevée de manière à garantir que les annonces importantes ou urgentes soient clairement audibles à travers tout le site.

Tous les tourniquets, barrières de sécurité, portes et sorties d'évacuation doivent être entièrement opérationnels et dégagés de tout obstacle.

La conception du stade doit inclure des locaux de contrôle



et des salles de réunion pour le personnel de sécurité ainsi que des installations appropriées pour la police et les premiers secours. Il convient en outre de prévoir un accès aisé et direct pour les véhicules de secours.

Local de contrôle du stade

Le stade devrait disposer d'un local de contrôle centralisé situé à un endroit surplombant la cuvette. Le local de contrôle devrait bénéficier d'une vue dégagée sur le plus de zones de spectateurs possible ainsi que sur le terrain.

Le local de contrôle est la plaque tournante depuis laquelle le responsable de la sécurité du stade et son équipe, en collaboration avec les représentants des autorités locales et des services d'urgence, surveillent et contrôlent tous les aspects liés à la sécurité de la foule et à la gestion du stade.

Le local de contrôle doit être équipé de toute une série d'appareils de communication, y compris un système de hauts-parleurs et un système de contrôle et de comptage des accès. Les opérateurs du local de contrôle devraient être à même de surveiller les zones non visibles au moyen d'un réseau de caméras et d'écrans en circuit fermé. Les caméras de surveillance devraient être reliées à des écrans couleurs et permettre de prendre des prises de vue panoramiques, des prises de vue sur un axe vertical, de zoomer et de faire des plans fixes.

Caméras de surveillance

Les caméras de surveillance devraient être installées dans toutes les zones publiques internes et externes situées dans le stade et en dehors, et devraient être utilisées pour surveiller toutes les zones présentant un risque potentiel en termes de sécurité.

Durant la phase de planification, les consultants en sécurité devraient proposer un plan précis des positions des caméras de surveillance et des exigences y relatives dans le stade et tout autour.

Sonorisation et haut-parleurs

Tous les stades doivent être équipés d'un système de haut-parleurs d'excellente qualité pour transmettre les messages dans la cuvette, les coursives, les toilettes, ainsi que toutes les autres zones publiques. En plus de fournir les informations générales concernant les matches, le système de hauts-parleurs constitue également un élément important de la stratégie de sécurité en cas d'urgence, puisqu'il permet de donner des instructions claires et concises à la foule si une évacuation s'avère nécessaire. Il ne devrait pas être sensible aux coupures de courant.



Tableaux d'affichage électroniques et murs vidéo

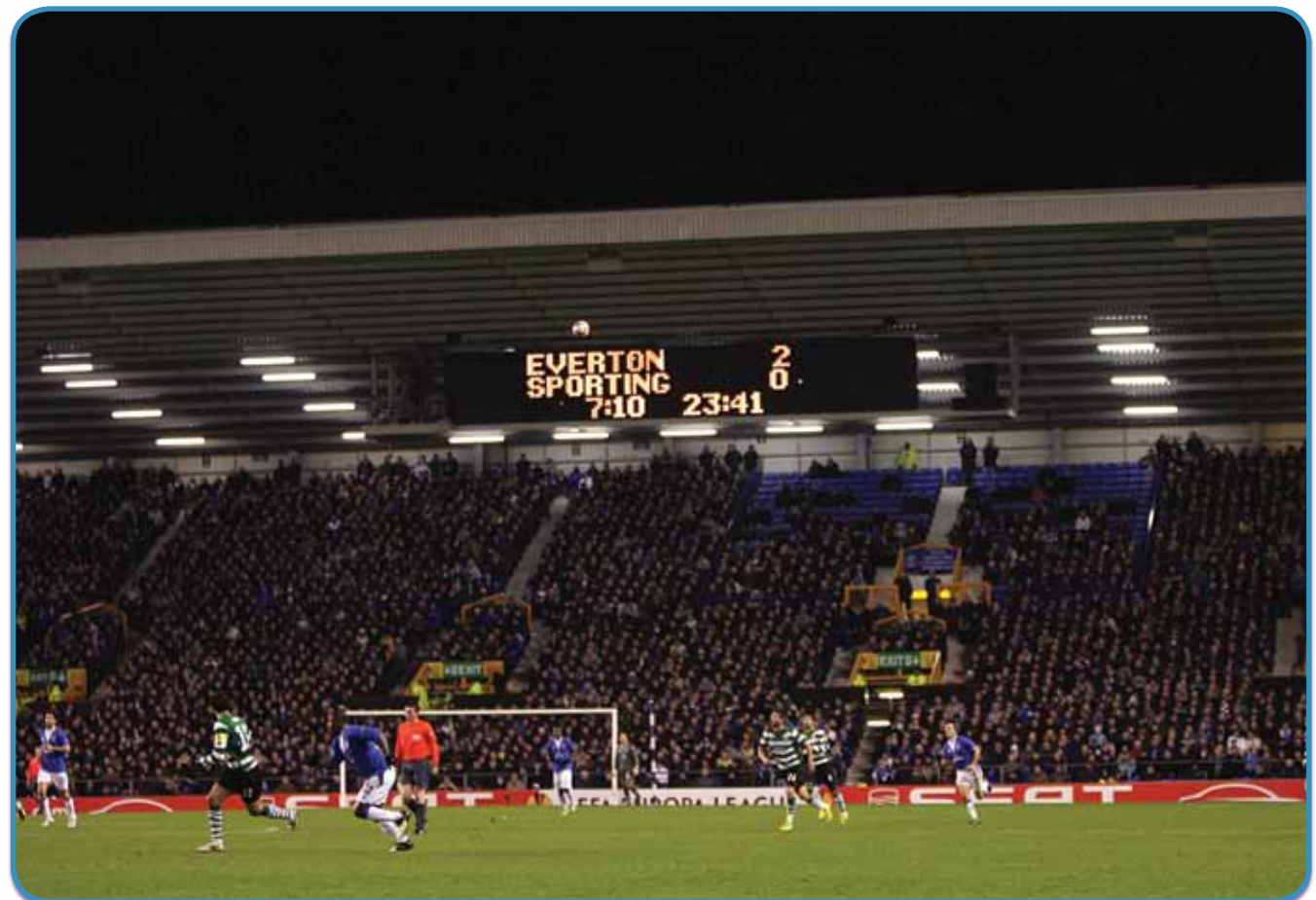
Les stades les plus modernes sont dotés de grands murs vidéo ou tableaux d'affichage électroniques utilisés pour diffuser les temps forts des matches et autres annonces. Ils jouent également un rôle crucial en termes de sécurité en ce sens que l'on peut s'en servir en cas d'urgence pour transmettre des instructions, en images et en textes, au public présent dans le stade.

Séparation des supporters rivaux

L'UEFA adhère au principe des stades sans grillages pour toutes les compétitions. Selon la sagesse populaire, toute forme de barrière entre le terrain et les spectateurs ou entre des groupes de spectateurs crée une impression d'enfermement qui n'est pas en adéquation avec l'expérience vécue lors d'un match de football des temps modernes.

Cela dit, il est prudent de séparer les groupes de supporters rivaux dans des secteurs différents du stade, de manière à prévenir des heurts potentiels.

Une stratégie de séparation souple et basée sur le risque devrait être mise en place. Chaque secteur du stade doit être autosuffisant en termes d'installations, d'accès, de circulation et de possibilités d'évacuation en cas d'urgence.





UTILISATEURS PRINCIPAUX ET FONCTIONS ESSENTIELLES

D:1	Exigences générales concernant les utilisateurs	62
D:2	Contrôle des flux de circulation	63
D:3	Commodités et installations destinées au public	66
D:4	Installations destinées aux supporters handicapés	68
D:5	Zones VIP et installations d'hospitalité	68
D:6	Installations destinées aux médias	71
D:7	Installations destinées aux joueurs	74
D:8	Installations destinées aux officiels de match	75
D:9	Installations destinées à l'administration générale, à l'entretien et aux services	76
D:10	Nettoyage et gestion des déchets	77







Exigences générales concernant les utilisateurs

Normes générales de confort

L'époque où les stades étaient des structures basiques en béton, conçues pour recevoir le plus de spectateurs possible, dont la plupart restait debout, est révolue depuis longtemps.

La transition vers des sites entièrement équipés de sièges a marqué un changement fondamental dans la manière d'envisager l'expérience vécue par les spectateurs lorsqu'ils assistent à des matches de football. Elle a ainsi apporté d'énormes améliorations dans la sécurité des stades et beaucoup plus de confort.

Ces dernières décennies, les stades ont en effet nettement progressé dans le domaine du confort offert non seulement aux VIP, mais à toutes les catégories de spectateurs.

On accorde notamment désormais une attention particulière aux supporters handicapés, en aménageant des places et des accès à leur intention pour leur permettre de se déplacer dans l'ensemble du stade. La publication conjointe de l'UEFA et du CAFE *Accès pour tous* contient de plus amples détails à ce sujet.

Pour trouver le bon équilibre entre confort et capacité, il convient de bien étudier la situation. De fait, plus on octroie de place à chaque siège, plus la capacité du stade est restreinte, sauf bien sûr, si l'on agrandit le site, ce qui entraîne à son tour une hausse des coûts de construction et d'entretien.

A noter que des changements minuscules dans la configuration des places peuvent avoir des répercussions énormes sur les coûts et les revenus. Malgré cela, on observe aujourd'hui une tendance accrue à réduire légèrement la capacité pour améliorer la qualité de la vision et le confort des spectateurs. Quoi qu'il en soit, il est impératif que toutes les décisions relatives à la capacité tiennent compte des exigences imposées en la matière par l'UEFA ou la FIFA en lien avec les compétitions internationales.

Parmi les principaux facteurs susceptibles de nuire à la qualité d'un stade, il y a la mauvaise répartition des installations, des commodités et des espaces et/ou une conception défectueuse des systèmes de circulation qui ne tiennent pas compte des déplacements des différents utilisateurs dans les zones publiques ou non du bâtiment.

Lors de la planification des flux de circulation dans un stade, il est généralement recommandé de se concentrer avant tout sur l'arrivée, puis sur les différents trajets empruntés par le grand public à partir de l'entrée. Ceux-ci seront déterminés par les deux principaux éléments suivants: l'emplacement des sièges (p. ex. tribune et niveau) et la catégorie des places (autrement dit, places normales ou VIP).

Identification des catégories d'utilisateurs

Au moment de la planification des flux de circulation dans l'enceinte du stade, il convient d'établir une distinction

claire entre les utilisateurs suivants et leurs besoins:

- grand public
- VIP et autorités
- joueurs, entraîneurs et équipes de supporters
- arbitres et officiels
- médias
- stadiers et services de sécurité privés
- personnel d'entretien
- personnel administratif
- concessions commerciales
- services d'urgence et de sécurité publics

Lorsque les activités et la circulation de l'un ou l'autre de ces utilisateurs ne sont pas anticipées correctement dans les phases de planification initiales, des problèmes organisationnels apparaissent par la suite. Il est donc essentiel d'établir un plan de circulation parfaitement coordonné et intégré qui identifie le point d'accès de chacun des groupes, sa répartition et ses déplacements à l'intérieur du bâtiment et sa localisation finale avant, durant et après le match. Il est important de relever que les personnes handicapées des différents groupes susmentionnés doivent bénéficier d'accès appropriés.

D:2

Contrôle des flux de circulation

Accès des spectateurs au stade

Il est extrêmement important de bien réfléchir au meilleur moyen d'entrer dans le stade et de contrôler les accès des spectateurs.

Les tourniquets – il en existe toute une variété – constituent le système de contrôle des entrées le plus courant. S'il est bien conçu, un système de tourniquets contribue au bon ordre et au contrôle des accès et accroît la sécurité des spectateurs. Les tourniquets permettent en outre d'établir un compte précis des entrées et, partant, de calculer rapidement le taux total d'affluence. De par le fait que le contrôle aux points d'accès est plus strict, ils offrent en outre la possibilité de vérifier l'usage de faux billets d'entrée. Tous les systèmes de tourniquets modernes devraient être pourvus d'un système d'accès pour les personnes handicapées, à moins que d'autres points d'entrée ne soient spécifiquement prévus à cet effet.

La planification des flux de circulation devrait viser à permettre à la fois un accès individuel contrôlé et des déplacements indépendants rapides entre les points d'accès extérieurs et la destination finale de chacune des catégories des utilisateurs du stade, avant, pendant et après le match. Les opérateurs du stade peuvent ainsi offrir des mesures de contrôle appropriées et efficaces durant toute la durée de l'événement.





Coursives

Les coursives sont les passages situés à l'intérieur du stade que les spectateurs empruntent pour aller de l'entrée principale à leurs sièges. Elles doivent être suffisamment larges pour que les gens puissent se déplacer aisément avant, pendant et après le match et, bien entendu, pour permettre une évacuation sûre du stade en cas d'urgence.

Même aux moments où la foule est la plus dense (p. ex. avant et après le match et pendant la mi-temps), les spectateurs devraient pouvoir circuler librement dans les coursives, de manière à se rendre aisément aux sorties, cages d'escaliers, concessions et installations principales.

Circulation dans la cuvette du stade

Les spectateurs doivent pouvoir monter et descendre dans la cuvette du stade pour aller vers leurs sièges et en revenir. Pour les stades plus petits ne disposant que d'un seul niveau, il suffit parfois d'un système d'allées pour faciliter ces déplacements à l'intérieur de la cuvette. Les stades qui comprennent plus d'un niveau, par contre, doivent disposer d'un plan de «circulation verticale» bien proportionné composé d'escaliers, de rampes, d'ascenseurs, voire d'escaliers mécaniques.

Les escaliers doivent être répartis proportionnellement tout autour du stade de sorte que chaque secteur de la cuvette soit desservi de manière appropriée et que l'on puisse accéder facilement aux niveaux supérieurs et

aux vomitoires. Leurs dimensions doivent en outre être optimales, pour garantir que le volume et le flux des spectateurs attribués à un secteur donné puissent être absorbés entièrement et sûrement. La taille des gradins et des rampes doit être en stricte conformité avec les règlements nationaux et internationaux en vigueur en matière de sécurité.

Les ascenseurs, lorsqu'il y en a, sont généralement réservés aux supporters handicapés, aux VIP et au personnel d'entretien et sont placés en conséquence. Ils ne sont en principe pas conçus pour un usage généralisé, car ils ne suffiraient jamais à satisfaire la demande.

Signalétique

Une signalétique claire et appropriée est un élément essentiel dans toute construction d'envergure utilisée par un grand nombre de personnes et dotée de différents points d'accès.

La signalétique devrait permettre à toute personne pénétrant dans le stade pour la première fois de comprendre exactement où elle se trouve, où elle doit se rendre et, ce qui est tout aussi important, où elle ne doit pas aller. Pour être optimale, la signalétique devrait être exhaustive et inclure non seulement les coursives principales et autres zones de circulation du public, mais aussi toutes les salles du bâtiment.

Il existe de nombreux moyens de pourvoir un stade d'une signalétique appropriée, tant pour permettre l'utilisation courante du stade que, a fortiori, pour faciliter l'application des mesures d'évacuation et de secours de manière à garantir que tous les spectateurs puissent quitter le bâtiment rapidement et en toute sécurité. Idéalement, la signalétique du stade devrait figurer clairement sur les billets, de sorte que les spectateurs aient en main un «plan» leur indiquant comment se rendre à leur place. Le plan devrait également figurer sur le site web du club ou du stade, pour que les spectateurs puissent y accéder depuis leurs téléphones mobiles ou tous autres outils connectés à l'Internet.

La signalétique devrait toujours être formulée dans la langue de l'association nationale. Il est toutefois recommandé, en particulier lorsque le site risque d'être utilisé pour des matches internationaux, d'employer deux langues, la deuxième langue la plus logique étant l'anglais. Dans un pays comprenant plusieurs langues officielles, la signalétique du stade devrait refléter cette particularité.

Tous les accès au stade, y compris les points d'entrée et de sortie, les portes et les tourniquets, doivent aussi être signalisés de manière appropriée et claire à l'aide de pictogrammes universellement compréhensibles.



D:3

Commodités et installations destinées au public

Concessions relatives à la restauration et aux boissons

Les concessions relatives à la restauration et aux boissons sont cruciales par rapport à l'expérience vécue par les spectateurs les jours de matches et constituent une source vitale de revenus pour l'opérateur du stade.

Ces points de vente sont généralement situés en différents lieux tout autour des coursives, à tous les niveaux. Ils devraient être répartis de manière égale, afin de réduire au

minimum les files d'attente aux divers points et de garantir que les supporters ne doivent pas trop s'éloigner de leurs sièges pour aller se restaurer. Idéalement, ils devraient aussi y en avoir près des entrées des vomitoires, de manière à ce que l'on puisse y accéder rapidement, en particulier avant le match et pendant la mi-temps.

Lors de la conception du stade, il faudrait prévoir des espaces de rassemblement et d'attente appropriés à proximité des concessions.

Il convient en outre de bien réfléchir à l'éventail d'aliments froids et chauds proposés à la vente. Les débits de nourriture et de boissons doivent être à même de fournir aux supporters un service efficace et rapide, sans pour autant compromettre la qualité des produits. Contrairement aux restaurants du stade ou aux bars situés au niveau de la rue, les concessions ne sont généralement pas ouvertes quotidiennement, mais réservées à la restauration offerte les jours de matches.

Des mesures de sécurités particulières doivent être prises pour toutes les concessions préparant de la nourriture chaude et incluses dans la stratégie de prévention des incendies du stade.

Magasins de détail

Les opérateurs de stades s'efforcent de plus en plus d'augmenter les revenus du merchandising en étendant leurs opérations de vente au détail sur place au-delà de la boutique principale et en plaçant des petits kiosques de marchandises le long des coursives du stade.

Ces unités supplémentaires n'ont pas besoin de stocker une large gamme de produits, mais devraient être capables d'offrir les articles les plus populaires. Les kiosques situés dans les coursives bénéficient généralement des achats spontanés des spectateurs qui ne feraient pas forcément un détour par la boutique principale du club avant ou après le match, mais sont tentés par un achat éclair alors qu'ils se rendent à leur place ou en viennent.



Toilettes

Les toilettes comptent parmi les plus importantes installations publiques d'un stade. Elles sont normalement situées dans les coursives principales et placées de manière à rendre leur accès le plus aisé possible depuis les tribunes.

Avant de déterminer le nombre et le rapport des toilettes, il convient de consulter les derniers règlements de l'UEFA et normes locales en vigueur. Les toilettes devraient être conçues de manière à permettre une utilisation massive pendant de brèves périodes, la majorité des visites ayant lieu avant le début du match, à la mi-temps et après le coup de sifflet final. Les allées et venues des gens à proximité des installations aux heures de pointe devraient donc être facilitées au moment de la planification.

Le rapport entre les toilettes hommes et femmes doit être déterminé sur la base de critères spécifiques définis par le club/l'association et dans le respect des directives nationales en vigueur. De plus en plus de femmes assistant aux matches de football, leurs besoins doivent être satisfaits aussi bien que ceux des hommes.

Il convient également de prévoir un nombre approprié de toilettes pour handicapés à chaque niveau et de les répartir équitablement dans tout le périmètre du stade. Idéalement, certaines toilettes pour handicapés devraient aussi comprendre une table à langer. Le nombre/rapport



1 WC/125



1 WC/250
1 urinoir/125



1 WC/15 chaises roulantes

Exigences minimales en matière d'installations sanitaires calculées sur la base d'un rapport, dans le football, de 80 hommes pour 20 femmes.

minimal de toilettes pour handicapés à prévoir figure dans les règlements locaux et la publication conjointe de l'UEFA et du CAFE *Accès pour tous*.

Installations de premier secours

Un local de premiers secours centralisé doit être mis à disposition et placé dans un lieu offrant un accès aisé, tant depuis l'intérieur que depuis l'extérieur du stade, à tous les spectateurs, y compris ceux en chaise roulante, ainsi qu'aux véhicules de secours. Il devrait être autosuffisant et contenir ses propres toilettes, qui devraient aussi être accessibles aux chaises roulantes.

De plus, chaque secteur du stade devrait disposer de son propre local de premiers secours clairement signalisé, pour éviter que les spectateurs nécessitant un examen ou des soins ne doivent traverser les autres secteurs.

Les locaux de premiers secours doivent offrir un certain confort. Les portes et les passages menant à ces locaux doivent permettre un accès aisé aux brancards et aux chaises roulantes, tandis que les murs et les sols doivent être lisses et faciles à nettoyer. Il devrait y avoir suffisamment d'espace pour stocker tout le matériel médical nécessaire.

Le nombre, l'emplacement et la taille des locaux de premiers secours, de même que l'équipement requis, devraient être déterminés en accord avec les autorités sanitaires locales.

D:4

Installations destinées aux supporters handicapés

Dans les bâtiments modernes, l'accès des personnes handicapées devrait être illimité. De manière générale, les concepteurs de stades devraient veiller à inclure des points d'accès appropriés, des zones d'évacuation sécurisée, des sièges adaptés à tous les niveaux ainsi que des toilettes et des zones de rafraîchissement spécifiques aux supporters handicapés, de manière à leur garantir les mêmes possibilités de profiter des jours de matches qu'aux autres spectateurs.

Par spectateurs handicapés, il faut entendre aussi bien des personnes à mobilité réduite que des personnes malentendantes ou sourdes, malvoyantes ou aveugles, des utilisateurs de chaise roulante et des personnes ayant des difficultés d'apprentissage ou toutes autres déficiences «cachées».

Il convient de prévoir des portes d'entrée pour les supporters handicapés. Tout le monde devrait pouvoir pénétrer dans le stade et se rendre à sa place sans que cela n'entraîne de désagrément pour soi-même ou pour autrui.

Se conformer aux normes de planification inclusives permet de garantir que les spectateurs handicapés puissent se déplacer librement et en toute sécurité dans les principales zones destinées au public et dans les coursives, tout en préservant le sentiment d'intégration et d'inclusion. Des rampes et des ascenseurs prévus à cet

effet devraient être mis à la disposition des personnes en chaise roulante pour leur permettre d'accéder aux niveaux supérieurs et autres zones publiques.

Il est recommandé de concevoir des abris ou «zones sécurisées» susceptibles d'être utilisés en cas d'urgence. Ils devraient être placés à proximité des ascenseurs et escaliers de manière à permettre aux services de secours de disposer du temps nécessaire pour aider les supporters handicapés à quitter les coursives et à se mettre à l'abri.

Dans les tribunes de la cuvette, les places destinées spécifiquement aux utilisateurs de chaise roulante devraient bénéficier d'une vue dominante pour leur permettre d'avoir une vue similaire, voire meilleure, à celle dont jouissent les autres spectateurs. Chaque espace réservé à une chaise roulante devrait être mis à disposition avec un siège destiné à un accompagnateur. Ce siège devrait si possible être adjacent à l'espace réservé à la chaise roulante. En aucun cas, il ne devra être placé devant. De manière plus générale, les places destinées aux supporters handicapés devraient être situées à un endroit où elles ne présentent de danger ni pour les personnes elles-mêmes ni pour autrui en cas d'urgence.

La publication conjointe de l'UEFA et du CAFE *Accès pour tous* contient des directives détaillées sur les installations destinées aux supporters handicapés. Il s'agit là d'un ouvrage essentiel qu'il convient de prendre en considération en plus des règlements statutaires locaux relatifs aux bâtiments publics et aux sites événementiels.

D:5

Zones VIP et installations d'hospitalité

VIP

L'aptitude à offrir un accueil d'excellente qualité aux VIP, y compris les hôtes de marque, les partenaires commerciaux et les clients d'entreprise, représente désormais un aspect important des stades modernes et une source de plus en plus précieuse de revenus. Certains clubs et associations nationales vont aujourd'hui très loin pour s'assurer que leurs VIP puissent vivre l'expérience la plus formidable, dans les conditions les plus confortables possibles. Les zones VIP et les installations d'hospitalité doivent donc faire partie intégrante du dossier du stade.

Installations VIP

Les installations VIP représentent généralement un pourcentage relativement élevé des revenus totaux enregistrés les jours de matches. Elles peuvent également générer des revenus supplémentaires les jours sans matches, par le biais de la location de loges d'honneur pour des réunions d'affaires et de la mise à disposition de restaurants et autres installations de restauration haut de gamme pour des événements d'entreprise.

Le but devrait être d'offrir aux hôtes VIP un niveau de service extrêmement élevé depuis leur arrivée dans le stade jusqu'à leur départ. Chaque aspect de l'expérience VIP devrait être caractérisé par un maximum de qualité et de confort.

L'espace VIP devrait occuper un endroit de premier choix au centre de la tribune principale et être pourvu d'une entrée privée indépendante de l'entrée destinée au public et aux médias. Les installations d'accueil pour les VIP devraient être complètement séparées des autres zones publiques.

Les VIP arrivant en voiture devraient bénéficier d'un parking particulier, tandis que ceux arrivant à pied devraient avoir leur propre entrée et espace de réception. Le parking et l'entrée réservés aux VIP devraient être dotés d'escaliers ou d'ascenseurs séparés permettant d'accéder directement au salon et à l'espace VIP.

Il convient de veiller à prévoir l'accès et l'utilisation, par des personnes handicapées, de toutes les zones VIP et d'hospitalité. Le but n'est pas de leur réserver un espace minimum dans ces zones, mais bien plutôt d'adapter l'ensemble des installations aux visiteurs handicapés.

Les installations VIP peuvent être divisées en deux catégories: les zones VIP standard et celles réservées aux VVIP (Very Very Important Persons) comme les hauts dignitaires, célébrités et personnalités politiques. Dans les deux cas, les sièges VIP, que ce soit dans l'espace VIP ou dans les loges privées, devraient être conçus pour offrir davantage de confort et de place que les sièges standard. Les hôtes VIP et VVIP s'attendent à jouir d'un service de restauration très haut de gamme avant, pendant et après le match et les clubs emploient souvent des chefs reconnus



pour garantir que la nourriture proposée soit d'excellente qualité.

Il est également possible de développer toute une palette de packages VIP correspondant à une échelle de prix plus élevée reflétant le niveau de luxe offert. Les packages VIP peuvent inclure des prestations comme l'utilisation de salons privés, un service de restauration individualisé et la présence d'hôtes, voire l'accueil par des anciens joueurs ou des célébrités.

Loges d'honneur et espaces VIP ouverts

Les loges d'honneur sont des petites salles fermées offrant une vue directe sur le terrain. En principe, chaque loge compte ses propres sièges, situés de préférence à l'extérieur de la loge, mais séparés des autres sièges de manière à ce que les hôtes puissent bien sentir l'ambiance dans le stade tout en bénéficiant d'une certaine intimité.

Les loges d'honneur sont très populaires dans les stades modernes car elles peuvent être louées à des entreprises ou à des personnes de la région pour toute la saison, ce qui garantit une source de revenus encore renforcée par les recettes des services de restauration qui y sont associés.

Le nombre, la taille et la conception des loges d'honneur varient d'un site à l'autre suivant le statut du club et la situation du marché local. Dans certaines régions, les loges d'honneur sont la réponse idéale au souhait des

entreprises de bénéficier d'une présence régulière dans le stade, alors que dans d'autres cas, les sociétés préfèrent prendre des sièges dans l'espace VIP principal.

Parfois, les loges d'honneur comprennent des toilettes et même une kitchenette, tandis que d'autres se présentent sous la forme d'une simple salle meublée, et que les toilettes et les installations de restauration sont situées dans une zone VIP centrale.

Loge directoriale/espace présidentiel

La loge directoriale, ou espace présidentiel, est généralement considérée comme une zone VVIP, en particulier dans les grands stades. Il peut arriver que le club ou l'association soit amené à accueillir des VVIP ou des hauts dignitaires (p. ex. des membres de la famille royale ou des chefs d'Etat); il lui faut alors pouvoir leur offrir un espace exclusif, séparé même des autres VIP et bénéficiant d'un niveau de sécurité et de confort maximal.

La loge directoriale, ou espace présidentiel, peut également être dotée d'un accès direct à une salle où les directeurs ou présidents de clubs peuvent se réunir en privé.



D:6

Installations destinées aux médias

Les membres des médias devraient bénéficier d'un accès et d'une liberté de mouvement plus larges dans le stade car ils sont appelés à interagir avec différents autres groupes d'utilisateurs (y compris joueurs, entraîneurs, voire VIP). Toutes les zones des médias doivent également être pourvues d'accès et d'installations pour les personnes handicapées.

Les zones des médias sont: la tribune de presse/le secteur des médias, le centre des médias du stade (CMS) et/ou l'espace de travail des médias, la salle de conférence des médias, la zone mixte (où les médias ont un contact direct avec les joueurs pour les interviews d'après-match), les zones d'interviews flash et les studios TV. Ces espaces devraient être planifiés et configurés de manière à garantir que tant les journalistes de la presse écrite que de la télévision aient un accès aisé à toutes les installations et zones dans lesquelles ils doivent se rendre avant, pendant et après le match.

Tribune de presse/secteur des médias

S'il n'existe aucune règle fixe concernant l'emplacement de la tribune de presse ou du secteur des médias, il devrait s'agir d'une position centrale, en tous les cas entre les deux lignes des 16 mètres, jouissant d'une excellente vue sur le terrain et le reste de la cuvette du stade. Dans la pratique, la tribune de presse/le secteur des médias est généralement situé(e) dans la même tribune que la loge directoriale et les vestiaires des équipes, c'est-à-dire en

principe dans la tribune ouest. La tribune de presse devrait disposer de plusieurs configurations de sièges à même de répondre aux besoins particuliers de la presse écrite et des commentateurs TV ou radio. Elle devrait comprendre un mélange de sièges avec pupitres et de sièges sans pupitres. Les pupitres devraient être suffisamment grands pour pouvoir y poser un ordinateur portable et un bloc-notes, alors que les groupes de sièges sans pupitres devraient inclure un espace pour des petits moniteurs TV.

La tribune de presse devrait être complètement séparée des autres zones des tribunes, car il est important que les représentants des médias soient protégés de toute interférence éventuelle de la part des spectateurs assis dans les secteurs adjacents.

La tribune de presse devrait être directement accessible depuis le centre des médias, soit au moyen d'un vomitoire soit, si les deux installations sont situées à des niveaux différents, au moyen d'escaliers ou d'ascenseurs prévus à cet effet.

Elle devrait également donner accès aux trois zones du stade où les journalistes peuvent avoir un contact direct avec les joueurs et les entraîneurs, c'est-à-dire la salle de conférence de presse, les zones d'interviews flash et la zone mixte.

Installations pour les studios TV

La gamme des installations destinées aux studios TV

dépend de la taille du stade. Les sites devraient néanmoins comprendre au minimum plusieurs petits studios pouvant être utilisés pour des diffusions en direct, ainsi que des installations pour la réalisation.

Les studios doivent être insonorisés et facilement accessibles depuis les zones des vestiaires et la zone mixte. Idéalement, ils devraient offrir une vue panoramique sur le terrain et être fermés par des vitrages.

Positions des caméras TV

De nos jours, la majeure partie des revenus des clubs de haut niveau et des associations nationales provient des droits TV. Il est donc vital de garantir une position



optimale aux caméras TV. Bien que la situation soit peut-être différente pour les clubs plus petits, ceux-ci devraient tenir compte de cet aspect particulier au cas où l'occasion se présenterait à l'avenir.

Une couverture TV intégrale requiert un grand nombre de positions de caméras situées en différents points tout autour du stade. Les spécifications détaillées en la matière sont fournies par les diffuseurs eux-mêmes, mais aussi décrites dans diverses publications spécialisées.



Les caméras TV doivent être placées sur des plateformes surélevées, car il est essentiel de garantir que le champ de vision des caméras ne soit jamais obstrué par des spectateurs. Parfois, cela implique de sacrifier quelques sièges.

Photographes et journalistes au bord du terrain

Les photographes travaillant au niveau du terrain devraient disposer de positions spécifiques derrière les panneaux publicitaires situés tout le long du périmètre du terrain, et d'une zone dévolue aux présentations effectuées au bord du terrain avant et après le match. Les journalistes placés au bord du terrain devraient quant à eux se voir attribuer des zones spécifiques du côté des bancs des équipes, près du tunnel principal. L'ensemble de ces représentants des médias devraient bénéficier d'un accès spécifique et contrôlé au bord du terrain.

Zones d'interviews flash

Les zones d'interviews flash sont des petits espaces placés à proximité immédiate de l'itinéraire qu'empruntent les joueurs et les entraîneurs pour se rendre du terrain aux vestiaires, de manière à ce que les médias puissent obtenir des réactions à chaud juste après le match.

Ces zones devraient être ouvertes et suffisamment vastes pour que des écrans publicitaires/de sponsoring puissent être placés derrière les personnes interviewées. Etant

donné qu'elles sont situées dans une partie animée du stade, il convient de veiller à ce qu'elles soient hors de la vue et du chemin des passants.

D'autres zones d'interviews, connues sous le nom de positions super-flash, devraient être aménagées entre le terrain et l'entrée du tunnel. En principe, elles mesurent 3 m de long sur 3 m de large et devraient elles aussi être placées de manière à éviter de gêner les passants.

Salle de conférence des médias

Tous les stades doivent être dotés d'une salle de conférence des médias ou d'un auditorium bien équipé et entièrement fonctionnel destiné à accueillir les conférences de presse avec des joueurs et des entraîneurs tant avant qu'après le match.

En plus de son utilité première, la salle de conférence ou l'auditorium devrait également convenir à l'organisation d'événements non footballistiques, qui constituent une précieuse source de revenus supplémentaires. Parmi les usages alternatifs, on compte les présentations, séminaires et cours de formation mis en place par des entreprises et même la projection de films et la diffusion de matches en direct.

L'auditorium devrait bénéficier des meilleures conditions d'acoustique et d'éclairage possibles. Dans des stades de plus grande taille, susceptibles d'accueillir des matches internationaux, des cabines d'interprétation devraient être

installées pour répondre aux besoins des journalistes et diffuseurs étrangers. Ces cabines devraient être fermées et insonorisées et offrir une vue entièrement dégagée sur le plateau surélevé ou la scène.

Zone mixte

La zone mixte est l'espace où les médias peuvent mener des interviews informelles avec les joueurs et les entraîneurs à leur sortie des vestiaires, après le match. Elle est toujours située entre les vestiaires et le parking ou le point de collecte des entraîneurs. Une barrière peu élevée devrait être installée de manière à séparer les joueurs/entraîneurs des journalistes. L'espace de circulation des joueurs et des entraîneurs devrait par ailleurs être suffisamment large, car il fait aussi office de sortie principale pour les autres officiels (responsables de l'équipement, etc.).

D'un point de vue logistique, la zone mixte est l'un des points de circulation les plus complexes du stade, les journalistes devant pouvoir y accéder depuis les différentes zones des médias (tribune de presse, centre des médias, salle de conférence).

Centre des médias

Le centre des médias est une zone centralisée destinée au travail en coulisses de la presse écrite, des photographes ainsi que d'autres membres des médias. Il devrait être équipé de tout le matériel technologique nécessaire à une

couverture médiatique exhaustive et de bonne facture.

Pour les événements majeurs où la présence des médias internationaux est particulièrement marquée, comme le Championnat d'Europe de football de l'UEFA, des zones supplémentaires sont parfois requises pour les médias, si possible à l'extérieur du bâtiment principal du stade.

Le centre des médias devrait être aisément accessible depuis les zones de parking réservées aux médias ainsi que depuis la tribune de presse et les autres positions de commentateurs.

A l'instar des installations VIP, le centre des médias devrait être autosuffisant et pourvu de ses propres salons, installations de restauration et toilettes. Plus important encore, il devrait posséder tout l'éventail de systèmes de communication et autres appareils nécessaires aux journalistes et aux photographes, y compris plusieurs options de connexion à l'internet Wi-Fi, lignes ISDN, etc.) et des lignes téléphoniques, ainsi qu'un équipement bureautique standard comme des photocopieuses et des imprimantes, sans compter de nombreuses prises électriques. Idéalement, le centre des médias devrait aussi comprendre des casiers sécurisés où les caméras et autre matériel peuvent être conservés à l'abri.

Salle de contrôle des positions de commentateurs

La salle de contrôle des positions de commentateurs héberge tout le matériel rédactionnel et de communication. C'est là que se trouve le serveur de communication qui relie les positions de commentateurs à leurs réseaux de télécommunication respectifs. La salle de contrôle devrait être située le plus près possible des positions de commentateurs utilisées, car les commentaires émis doivent être retransmis à cette zone pour pouvoir être connectés au réseau de télécommunication.

Complexe de diffusion

Il s'agit d'une zone réservée aux cars de reportage utilisés par les sociétés de télévision pour leurs diffusions extérieures et dans lesquels les organisations des médias installent leur matériel technique et de production. Les dimensions de cette zone peuvent fortement varier et aller d'une petite aire de stationnement ou d'une zone de parking immédiatement adjacente au stade, pour les sites ou événements de moindre envergure dont les exigences en matière de diffusion sont modestes, à un vaste espace ouvert (parfois de la taille d'un terrain de football) apte à accueillir de nombreux véhicules et équipé des installations électriques provisoires (p. ex. groupes électrogènes mobiles) nécessaires sur des grands sites ou pour des événements phares dont les exigences de diffusion sont très élevées.

D:7

Installations destinées aux joueurs

Arrivée et départ

Il est essentiel de veiller à ce que les équipes puissent arriver au stade et en repartir en toute sécurité. Les routes d'accès prévues à cet effet et le parking réservé aux véhicules des entraîneurs et des officiels doivent être planifiés de manière à permettre des contrôles de sécurité très stricts. Les zones de parking exclusives devraient offrir un accès direct aux vestiaires et à d'autres zones dont l'accès est limité, comme le salon des joueurs.

Vestiaires

Les vestiaires doivent être fonctionnels et bien pensés. Pour les compétitions officielles de l'UEFA, les vestiaires de l'équipe recevante et ceux de l'équipe visiteuse doivent être équipés des mêmes installations.

La partie du vestiaire où les joueurs se changent devrait être configurée de manière à permettre à l'entraîneur de parler à l'ensemble de l'équipe depuis un point situé au centre de la pièce. Les douches et salles de bains devraient être adjacentes au vestiaire principal.

Il devrait en outre y avoir des toilettes et des lavabos séparés. Si le budget le permet, d'autres installations telles que saunas, bains turcs, jacuzzis et piscines peuvent aussi être incluses dans le complexe des vestiaires.

Les vestiaires doivent permettre d'accéder directement et facilement au terrain, en passant par le tunnel.

Dans les stades de taille moyenne, il peut être judicieux de prévoir des vestiaires supplémentaires pour d'autres usages, comme des événements sportifs au sein de la communauté ou des concerts. Ces vestiaires peuvent être plus petits et moins bien équipés que les vestiaires principaux.

Zone d'échauffement

Il s'agit d'un vaste espace intérieur auquel on accède directement depuis les vestiaires et où les joueurs peuvent s'échauffer en vue du match. Dans certains stades, la zone d'échauffement est recouverte de gazon synthétique.

Salle destinée aux familles/salon des joueurs

Cette salle est destinée à accueillir les joueurs et leurs familles avant, pendant et après le match. Elle devrait être confortable, sûre et pourvue de ses propres installations de restauration. Elle peut également comprendre des écrans TV et un espace de jeux. Elle devrait être située près du parking des joueurs et disposer d'un accès direct, ou tout du moins simple, à la tribune du stade réservée aux joueurs et à leurs familles.



D:8

Installations destinées aux officiels de match

Tout comme les joueurs et les entraîneurs, les arbitres et leurs assistants doivent jouir d'une sécurité maximale lors de leur arrivée et de leur départ, ainsi que dans l'ensemble du complexe du stade. Ils doivent bénéficier de places de stationnement réservés à leur intention, qu'ils viennent en voiture ou en car, et d'un accès direct à leurs propres vestiaires.

Vestiaires pour les officiels de match

Au moins deux vestiaires, munis de douches et de toilettes, devraient être prévus pour les officiels de match. Une pièce séparée devrait en outre être disponible au cas où l'équipe d'arbitrage serait composée à la fois d'hommes et de femmes.

Un système de sonnette devrait être installé et relié aux deux vestiaires des équipes de sorte que l'arbitre puisse annoncer aux joueurs lorsqu'ils doivent se rendre dans le tunnel avant le match et à la fin de la mi-temps.

Autres installations destinées aux officiels

Une série de zones administratives et logistiques pouvant être utilisées par les délégués de match et les officiels de l'UEFA et de la FIFA lors des matches internationaux devraient être prévue à proximité des vestiaires.

Local des délégués de match

Tous les stades devraient être pourvus d'un local spécifiquement prévu pour les délégués de match. En

vertu des règlements en vigueur, cette pièce devrait mesurer au moins 10 m² et être équipée de téléphones, de fax et de connexions à l'internet.

Local de soins médicaux

Le local dévolu aux soins médicaux devrait être facilement accessible depuis le terrain et prévu pour que l'on puisse y amener un brancard. Il devrait être équipé d'une bonne alimentation en eau chaude et froide ainsi que de suffisamment de courant pour faire fonctionner tout l'équipement médical.

Installations pour les contrôles antidopage

La zone destinée aux contrôles antidopage, obligatoire dans tout site organisant des matches de compétition, devrait inclure une salle d'attente, deux salles d'observation et des toilettes.

Locaux administratifs et salles de réunion

Le nombre de pièces destinées à un usage administratif, que ce soit par le personnel du stade ou des officiels externes, doit être proportionnel à la taille du site et au niveau des matches qu'il sera susceptible d'accueillir. Il est recommandé de disposer d'une salle de réunion de taille moyenne pouvant être utilisée par l'équipe de gestion des événements.



Salles destinées aux officiels de l'UEFA

Tous les sites susceptibles d'accueillir des événements internationaux devraient inclure quelques salles polyvalentes pouvant être utilisées par les officiels de l'UEFA ou de la FIFA, par exemple par les directeurs de site de l'UEFA et leurs équipes, comme espaces de bureaux avant et durant les jours de matches. Ces salles devraient être équipées de toutes les ressources requises en matière de communication (Wi-Fi, téléphone, fax, etc.). Un local destiné au stockage de matériel devrait également être prévu à proximité. Il est essentiel de garantir un accès aisé au terrain.

D:9

Installations destinées à l'administration générale, à l'entretien et aux services

Les exigences en matière d'administration, d'entretien et de services varient fortement en fonction de la taille du stade. Le présent chapitre illustre les différents types d'installations pouvant se révéler nécessaires.

Tous les stades doivent disposer de bureaux et d'installations de stockage indépendants permettant de desservir les différents concessions commerciales et services de restauration hébergés dans le site.

Installations administratives

Le directeur du stade et son équipe ont besoin d'espaces et d'installations de bureaux appropriés, situés dans une zone dotée d'un accès aisé aux principaux secteurs du stade. En général, ces espaces ne doivent être ni particulièrement grands ni complexes, mais il convient de les aménager correctement pour que l'équipe chargée de la gestion du stade ait tout ce qu'il lui faut pour l'administration quotidienne du site. Il est courant d'attribuer au directeur du stade un bureau et une salle de réunion indépendants et d'intégrer à la conception du stade quelques installations ouvertes, avec des toilettes et une kitchenette, en fonction du nombre de membres du personnel administratif travaillant au stade.

Installations d'entretien

L'entretien du stade est une opération complexe impliquant plusieurs équipes et départements, dont chacun risque d'avoir besoin de son propre bureau, atelier

et lieu d'entreposage. Dans certains cas, cela représente un immense espace.

Pour ce qui est de l'entretien du terrain, il faut suffisamment de place d'entreposage pour ranger le matériel de tonte et, le cas échéant, les systèmes d'éclairage et de ventilation artificiels.

Les outils de nettoyage, comme les grandes échelles et les systèmes de treuils utilisés pour atteindre les toits, peuvent aussi nécessiter de vastes locaux d'entreposage. Des vestiaires équipés de douches et de toilettes devraient en outre être mis à la disposition du personnel employé pour des travaux physiques ou salissants.

Aires de service et de chargement

En raison de l'afflux constant de marchandises, de matériel et d'équipement, généralement livrés dans des camions ou des conteneurs, le stade doit disposer d'une aire de chargement spécifique située près des principales zones de stockage et de service. Elle devrait en outre être placée à proximité des installations de gestion des déchets pour permettre l'élimination rapide de grands volumes de déchets.



D:10

Nettoyage et gestion des déchets

Lors de la planification du stade, il convient de veiller à ce que le nettoyage et l'entretien soient le plus efficace et le plus simple possible. C'est important aussi bien du point de vue écologique que financier.

Il suffit de petits détails, tels que des sièges relevables dans les tribunes et l'aménagement de grands espaces ouverts, pour faciliter l'accès au personnel de nettoyage et au matériel dont il a besoin et, ainsi, réduire le temps et l'argent nécessaires au nettoyage et à l'entretien des principales zones du stade.

Les stades génèrent énormément de déchets de toutes sortes, en particulier le jour du match et celui d'après. Il est donc important d'élaborer une stratégie détaillée et cohérente en matière de nettoyage et de gestion des déchets pour garantir que ceux-ci soient entreposés et éliminés de manière efficace.

Une stratégie de gestion des déchets responsable, en termes d'écologie, doit prévoir le tri et le stockage séparé des différents types de déchets. Dans les sites de grande taille, des compacteurs peuvent s'avérer nécessaires.

Il convient d'accorder une attention particulière aux déchets organiques produits par les installations de restauration. Ceux-ci doivent être traités de manière spécifique, dans des zones réfrigérées, afin d'éviter la propagation d'odeurs désagréables dans le site.





STRUCTURE DU STADE

E:1	Structure de la cuvette	80
E:2	Toit et façade	81





E:1

Structure de la cuvette

Les stades doivent être élaborés avec les meilleurs ressources et matériaux disponibles dans le pays donné et en conformité avec les règlements techniques et juridiques en vigueur au niveau local et international.

Dans certains pays, l'acier est l'option la plus souvent utilisée pour les poutres de soutien de la structure de la cuvette, alors que dans d'autres, des règlements stricts en matière de prévention des incendies ou des questions de coûts ou de disponibilité en interdisent l'usage.

Etant donné que les stades sont formés de grandes travées structurales, le béton est souvent le matériau le plus simple et le meilleur marché pour la structure. Dans les pays où le béton est produit sur place et où l'acier doit être importé, c'est en tous les cas la solution la moins onéreuse.

Lorsque l'on opte pour le béton, il faut encore décider s'il vaut mieux, financièrement, couler le béton sur place ou prendre une structure en béton préfabriqué.

Le choix de la structure la plus appropriée ne dépend pas seulement du pays concerné et des règlements en vigueur en ce qui concerne les solutions structurales, mais peut aussi être influencé par les préférences de l'entrepreneur général, dont la décision peut être affectée par des facteurs comme le temps imparti et la disponibilité des matériaux.

L'avantage d'utiliser des poutres préfabriquées et des gradins pour la cuvette du stade est que la fabrication



est terminée avant la livraison des différents éléments sur place, ce qui peut réduire considérablement l'ensemble du calendrier de la construction.

Lorsque le nombre de poutres contenues dans la structure est insuffisant pour justifier le recours à des éléments

préfabriqués, il peut toutefois s'avérer plus judicieux d'opter pour de l'acier ou du béton coulé sur place. C'est souvent le cas dans les stades plus petits.

E:2

Toit et façade

Stratégie relative à l'enveloppe du stade

La couverture des tribunes n'étant pas obligatoire, chaque concepteur doit bien en peser les divers avantages – notamment l'augmentation du niveau de confort et la protection contre les intempéries – en regard des surcoûts considérables générés par une telle installation.

Alors qu'au Nord, les toits visent à protéger de la pluie et du vent, ils procurent une ombre bienfaisante en cas de soleil et de chaleur dans les régions du Sud. Dans certains cas, la meilleure solution est d'installer un toit rétractable, qui permet d'utiliser le stade dans des conditions météorologiques extrêmes et d'en accroître l'intérêt pour d'autres événements comme des concerts.

Pour concevoir un bon toit, il faut tenir compte de facteurs tels que l'ombre portée sur le terrain et l'exposition à la lumière du soleil. Un manque de lumière signifie de moins bonnes conditions pour le gazon, ce qui réduit la longévité du terrain et implique parfois le recours à des systèmes d'éclairage artificiels coûteux pour compléter les sources naturelles de lumière. Il est également important que le toit et la façade laissent le terrain s'aérer naturellement. Si la conception du stade empêche une telle aération, des systèmes de ventilation artificiels peuvent s'avérer nécessaires et ils coûtent cher.

Les effets de contraste entre ombre et lumière sur le terrain peuvent en outre gêner les joueurs, ce qui risque d'avoir un effet négatif sur la qualité du jeu; ces phénomènes

peuvent également nuire à la couverture TV. Il convient de bien étudier ces risques à l'avance et d'en tenir compte dans la conception de l'enveloppe du stade.

Options de couverture de la cuvette

Couvrir un stade implique inévitablement le recours à des solutions structurelles complexes en raison de l'exigence consistant à éliminer tous les obstacles susceptibles d'obstruer la vue depuis les sièges. Les grandes travées structurelles qu'il faudra utiliser sont à la fois coûteuses et techniquement difficiles à réaliser.

Les architectes et les ingénieurs doivent donc déterminer le concept qui conviendra le mieux à la structure du toit du site concerné et faire leur choix parmi les nombreuses possibilités existant en la matière. Pour prendre leur décision, ils doivent définir si le stade doit être recouvert entièrement ou partiellement, prendre en considération les spécificités du concept architectural et, bien sûr, tenir compte du budget disponible.

Si le stade ne doit être recouvert que partiellement, la priorité est généralement donnée à la tribune principale, normalement située à l'ouest du terrain, puis à la tribune (est) opposée.





INSTALLATIONS MÉCANIQUES ET ÉLECTRIQUES

F:1	Stratégie en matière d'éclairage	84
F:2	Exigences supplémentaires en matière d'éclairage	85
F:3	Systèmes de refroidissement et de chauffage	86
F:4	Nouvelles technologies	88





F:1

Stratégie en matière d'éclairage

Conditions générales

Le coût de l'installation d'un système d'éclairage approprié, dans un stade, est considérable et il est très souvent difficile de l'inclure dans un projet à petit budget. Or, de l'avis général, tous les stades, même les plus petits, devraient, dans la mesure du possible, être équipés de projecteurs.

Même si l'on décide de ne pas installer d'éclairage, il est recommandé de l'intégrer à la planification du design et de l'infrastructure, de manière à pouvoir l'ajouter ultérieurement.

L'éclairage est obligatoire dans tous les stades utilisés pour les tournois et compétitions majeurs, de nombreux matches tendant aujourd'hui à avoir lieu en soirée ou

même de nuit. Cette tendance s'est accélérée en raison de l'ampleur croissante de la couverture TV; les droits TV se vendent en effet généralement moins bien si un match est disputé en dehors des heures de grande écoute.

Dans certains endroits d'Europe, l'éclairage artificiel est indispensable en raison de la courte durée de la lumière du jour, en particulier durant les mois d'hiver.

Configuration de l'éclairage

Il existe différentes options quant à l'emplacement et au style d'éclairage. Les fabricants d'éclairage pour les stades sont à même de fournir des conseils détaillés en la matière.

Les possibilités de positionnement des projecteurs dans un stade sont par contre limitées. Les lumières doivent être suffisamment élevées pour éviter tout éblouissement horizontal, même si ce principe est rarement applicable dans les stades entièrement couverts en raison de l'espace restreint disponible sous le toit.

Ces stades-là doivent donc être équipés de portiques d'éclairage placés au niveau du toit de manière à former un cercle tout autour du périmètre du terrain, tandis que les stades sans toit optent généralement pour des tours d'éclairage. Il est également possible de combiner portiques sous toit et tours d'éclairage.

L'éclairage prévu ne devrait en aucun cas être une source de pollution lumineuse pour le voisinage immédiat. Les



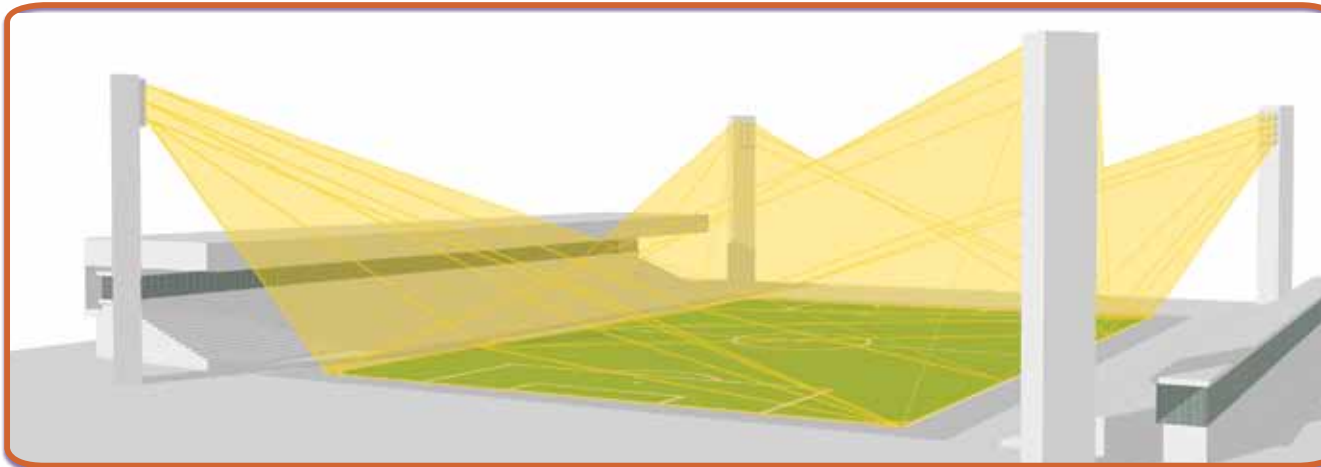
projecteurs devraient être orientés correctement, en direction du terrain, et la hauteur et l'aspect des luminaires ne devraient susciter aucune objection de la part de la communauté locale.

Niveaux de l'éclairage

Idéalement, l'éclairage des stades modernes devrait être compatible avec les dernières exigences imposées par la télévision. De fait, l'introduction de la télévision haute définition (HD) et, plus récemment, de la télévision 3D a considérablement changé les paramètres en la matière.

L'éclairage planifié devrait dans la mesure du possible permettre des variations d'intensité lumineuse et, ainsi, pouvoir être adapté à un événement ou à un but





F:2

Exigences supplémentaires en matière d'éclairage

Outre l'éclairage du terrain, il est extrêmement important de prévoir un éclairage adéquat de toutes les autres parties du stade, en particulier dans les espaces publics où les flux de circulation sont très denses.

Le choix de l'éclairage peut avoir une influence sensible sur la conception architecturale. Définir les bons niveaux d'éclairage et trouver la couleur et les luminaires appropriés aide à améliorer l'esthétique générale du site.

Les solutions apportées en matière d'éclairage doivent être adaptées en fonction des exigences spécifiques des utilisateurs. Les spécifications dans ce domaine pour les restaurants et loges VIP seront ainsi par exemple très différentes de celles concernant les vestiaires des joueurs.

Il est aujourd'hui courant d'intégrer un consultant spécialisé dans l'éclairage à l'équipe de planification du projet, tant les solutions créatives en la matière peuvent amplifier les aspects spectaculaires d'un match et apporter une touche supplémentaire à l'événement.

particulier. Pour les séances d'entraînement ou les opérations de nettoyage d'après-match, par exemple, il n'est pas nécessaire d'utiliser l'éclairage le plus puissant requis pour les matches. Disposer de niveaux d'éclairage ajustables et bien conçus présente l'avantage de faciliter la mise en œuvre d'une stratégie souple et cohérente en matière d'éclairage, mais aussi de contribuer à rationaliser la consommation d'énergie et, partant, à abaisser les coûts.

Une planification judicieuse de l'éclairage devrait viser à garantir que l'ensemble du terrain bénéficie de niveaux d'éclairage uniformes et à réduire au minimum les effets d'ombre créés par les joueurs. Pour ce faire, il est essentiel de déterminer correctement la position, la hauteur et l'angle des projecteurs.

Groupe électrogène de secours

Une panne de courant n'est pas considérée comme une raison valable pour annuler un match. Un stade doit donc

disposer d'une seconde alimentation électrique pour couvrir les besoins en électricité en cas de panne de courant ou d'urgence. Cet élément est particulièrement important pour les stades tributaires de l'éclairage.

L'un des problèmes que l'on rencontrait couramment par le passé est qu'il fallait attendre un long moment avant que l'éclairage retrouve sa pleine puissance après une panne de courant. Avec l'éclairage moderne, ce problème est résolu. De nos jours, tout retard dans la reprise du jeu, après un incident lié à l'alimentation électrique principale, devrait être minime, tout comme la nécessité de recourir à un générateur de secours.

L'alimentation de secours doit également couvrir les besoins en courant de toutes les caméras et autre matériel de surveillance, de l'éclairage de secours, du système de haut-parleurs et de toutes les installations nécessaires à la sécurité à l'intérieur du stade.

F:3

Systèmes de refroidissement et de chauffage

Refroidissement et chauffage des espaces publics

La question du refroidissement et du chauffage devrait être incluse dans l'examen de toute une série de facteurs tels que la situation du stade (c'est-à-dire s'il s'agit d'un climat chaud ou froid), le budget disponible, les niveaux de confort attendus et l'éventail d'activités susceptibles d'être organisées.

Il est généralement recommandé de ne pas placer de système de refroidissement et de chauffage dans les coursives et autres zones destinées au grand public au vu des coûts prohibitifs d'installation et d'utilisation quotidienne que cela pourrait engendrer.

En revanche, il est conseillé d'en équiper toutes les zones intérieures réservées aux VIP et VVIP, ainsi que les loges d'honneur.

Il peut aussi s'avérer judicieux d'en installer dans les secteurs administratifs et dans certaines zones utilisées par le public au quotidien (p. ex. restaurants et installations de loisirs), qui risquent aussi d'être employées à des fins commerciales, pour lesquelles le confort des usagers est essentiel.

Toutes les autres zones fermées, comme les vestiaires, zones des médias, locaux des délégués et cuisines nécessitent un système de chauffage, mais pas forcément de refroidissement. Dans tous les cas, les exigences

spécifiques doivent être évaluées dans les détails, sur la base des objectifs et des attentes du client, au moment de l'élaboration du dossier de construction.

Refroidissement et chauffage de la cuvette du stade

Les concepteurs et les planificateurs de stades ayant peu à peu reconnu l'importance de contrer les effets des températures extrêmes, qu'elles soient chaudes ou froides, ils s'efforcent désormais de trouver des moyens d'offrir aux spectateurs se trouvant dans la cuvette des conditions plus confortables. Bien que de nombreux progrès aient été réalisés récemment dans ce domaine, les concepteurs devraient étudier de près les avantages observés avant de choisir de tels systèmes, en particulier dans la perspective des objectifs de développement durable.

Refroidissement

Dans les pays extrêmement chauds où, même le soir, la chaleur peut rendre l'expérience du spectateur inconfortable, les systèmes de refroidissement des stades sont de plus en plus courants.

Il existe différentes possibilités à cet égard et s'il convient d'établir une distinction entre les systèmes de refroidissement de l'air et les systèmes d'air conditionné, les objectifs et les résultats finaux sont similaires. Dans tous les cas, il s'agit de traiter des énormes volumes d'air

pour abaisser la température ambiante à des niveaux acceptables pour les spectateurs et, en fin de compte, pour les joueurs.

L'air froid est généralement plus lourd que l'air chaud et a donc tendance à rester près du sol, ce dont bénéficient tout particulièrement les joueurs. Le coût et la consommation d'énergie liés à une telle opération ne satisfont cependant pas toujours aux critères dits «verts» ou de développement durable.

Les concepteurs de stades de certains pays s'efforcent aujourd'hui de relever le défi en faisant appel à des consultants chargés de chercher des moyens de produire de l'énergie propre dans le contexte spécifique des systèmes de refroidissement des stades. Les solutions adoptées incluent les panneaux solaires, les panneaux photovoltaïques et les éoliennes. Les stades qui utilisent ces installations peuvent injecter cette énergie dans la structure principale au quotidien et la récupérer les jours de matches en fonction des besoins.

Chauffage

Le chauffage des stades dans l'hémisphère nord peut constituer un véritable défi. Idéalement, les stades situés dans des pays froids devraient être couverts pour accroître les bénéfices du système de chauffage, puisque l'air chaud monte. En fin de compte, c'est le niveau de protection offert par le toit qui dicte les exigences en matière d'énergie, de coût et d'efficacité du système

proposé. En cas de froid extrême, il peut même s'avérer nécessaire de renoncer à toute velléité de disputer des matches à l'extérieur et de décider de couvrir le stade entièrement.

Il est évident que les spectateurs vivant dans ces environnements extrêmes devraient être en mesure d'assister aux matches dans des conditions aussi confortables que possible et les progrès technologiques contribuent à le permettre. Si l'on dispose en effet aujourd'hui de la technologie requise pour fournir les importants volumes de chaleur qu'il faut pour couvrir les besoins d'un stade entier, la quantité d'énergie et les coûts que cela implique peuvent cependant être énormes et cette solution ne peut en aucun cas être qualifiée de «verte».

Certes, la possibilité de chauffer les stades au moyen de sources d'énergie plus durables comme le vent et l'énergie géothermique existe, mais dans les deux cas, la technologie et les sources énergétiques disponibles demeurent onéreuses et leur efficacité n'est pas optimale. Des subventions et autres aides pourraient toutefois en faire des options viables.



F:4

Nouvelles technologies

Viabilité commerciale

Les concepteurs de stades modernes s'efforcent de maximiser les avantages de la technologie en développant constamment de nouvelles innovations. Utilisées intelligemment, les technologies multimédias et interactives peuvent servir à améliorer l'expérience des spectateurs et à accroître leur plaisir pendant le match.

Bien que les stades plus petits soient souvent limités par un budget modeste, ils devraient être à même de tirer profit, si ce n'est de tous, au moins de certains progrès technologiques. Il convient de prendre, au moment de la conception du stade, des dispositions pour des systèmes de câblages et de répétition du signal nécessaires pour intégrer de nouvelles technologies à l'avenir. Il est moins cher de financer à l'avance des installations futures que de devoir payer des modifications par la suite.

Mise en œuvre de nouvelles technologies

Les appareils comme les téléphones portables, PDA et autres systèmes de GPS jouent un rôle de plus en plus grand dans nos vies. Les concepteurs de stades peuvent exploiter ces technologies pour améliorer leurs propres activités, services de médias et, peut-être plus important encore, leur interaction avec les spectateurs.

Un nombre croissant d'entreprises spécialisées proposent des solutions technologiques sur mesure spécialement conçues pour être utilisées dans des stades. Les

installations multimédias, telles que murs vidéo, écrans TV et systèmes d'information automatisés, vont en outre continuer à évoluer pour devenir de plus en plus sophistiquées et polyvalentes. La TV 3D, par exemple, est déjà une réalité. L'amélioration de la qualité des écrans vidéo, panneaux d'information et réseaux d'information internes au stade contribuera elle aussi à améliorer l'expérience vécue par les spectateurs à l'avenir.

Les stades équipés de Wi-Fi offrent désormais des bonnes connexions pour les téléphones portables et autres appareils reliés à l'Internet, ce qui permet aux spectateurs d'accéder à une large gamme d'informations et de statistiques en lien avec l'événement auquel ils assistent et, partant, d'améliorer l'ensemble de leur expérience sur place. Des systèmes complexes peuvent ainsi être développés pour interagir avec des appareils personnels



comme des téléphones et des consoles de jeux, de manière à fournir aux supporters du contenu multimédias ayant trait à l'événement et même à d'autres événements se produisant ailleurs.

Les possibilités d'extension du commerce en ligne dans le domaine du football sont énormes. De nombreux supporters achètent bien sûr déjà leurs billets pour les matches en ligne, mais le jour viendra où les spectateurs pourront même commander leurs rafraîchissements et les faire livrer à leurs places, ce qui leur évitera de devoir se précipiter et jouer des coudes pour aller acheter à manger et à boire pendant la mi-temps, comme c'est souvent le cas aujourd'hui.

En conclusion, la technologie est appelée à jouer un rôle de plus en plus important dans la conception et la construction des stades à l'avenir. S'il est clair que les stades plus petits n'ont pas forcément les ressources nécessaires pour tirer pleinement profit de chaque progrès et innovation, l'expérience démontre que le prix des nouvelles technologies, qui sont onéreuses au départ, baisse avec le temps et les rend donc accessibles à un nombre croissant de concepteurs de stades.





STADES ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

- | | | |
|------------|--|----|
| G:1 | Conception de stades «durable» | 92 |
| G:2 | Une architecture durable favorable à la population | 98 |





G:1

Conception de stades «durable»

Architecture verte

Le terme «architecture verte» est employé pour décrire des principes et des techniques de conception et de construction respectueux de l'environnement et axés sur le développement durable.

L'architecture d'un stade vert devrait s'appuyer sur des options et des solutions de conception écologiquement acceptables avant et pendant la construction, puis tout au long de la durée d'exploitation du site. Tant la FIFA que l'UEFA soulignent la nécessité de concevoir des stades de football qui tiennent compte du développement durable. L'initiative Green Goal de la FIFA établit un large éventail d'objectifs liés au développement durable dans les stades modernes.

Les objectifs clés de tout programme vert sont de réduire la consommation d'eau, d'utiliser l'énergie de manière plus efficace – tant en termes de production que d'exploitation –, d'améliorer la gestion des déchets et de réduire l'empreinte carbone provenant du transport de matériel durant le processus de construction du stade et des déplacements vers et depuis le stade.

D'aucuns argueront certes que le coût de la planification et de la construction d'un bâtiment respectueux de l'environnement est largement supérieur aux bénéfices obtenus. Les concepteurs de stades devraient néanmoins être encouragés à adopter une attitude positive et responsable et à intégrer à l'ensemble du projet le plus

de principes durables possible. En outre, contrairement à ce que l'on croit généralement, de telles initiatives ne coûtent pas forcément plus cher; bon nombre d'entre elles nécessitent simplement un processus de planification et de réflexion plus soigneux. Les initiatives plus onéreuses peuvent toujours être retenues dans la perspective d'une réalisation ultérieure, à un moment où les finances le permettront.

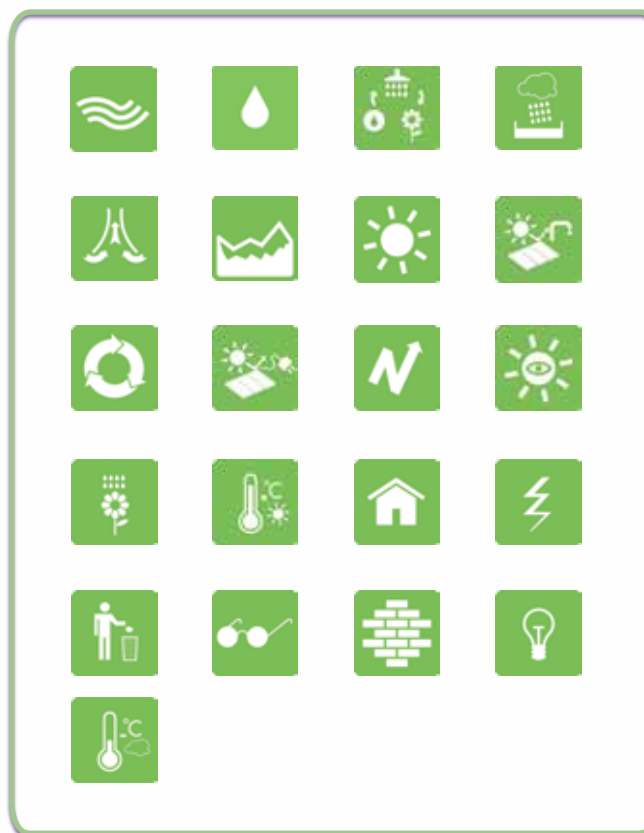
L'objectif de l'équipe de planification devrait être d'envisager des initiatives et propositions visant à:

- réduire la consommation générale d'énergie;
- réduire la production de déchets et d'émissions de carbone;
- introduire des moyens pour produire de l'énergie sur place;
- promouvoir l'utilisation rationnelle et le recyclage des ressources naturelles, et en priorité de l'eau.

L'application de ces mesures contribue à diminuer les frais de fonctionnement et les frais généraux et apporte ainsi des avantages financiers à la fois directs et à long terme pour l'opérateur du stade.

Règlementation applicable en matière de conception durable

Plusieurs organismes émettent des certificats destinés à attester que les constructions concernées ont été conçues



et construites dans le respect de directives strictes en matière de développement durable. Les plus importants d'entre eux sont le BREEAM (en Europe) et le LEED (aux Etats-Unis). Ces deux organismes ont établi une longue liste de paramètres et de listes de contrôle à suivre et à appliquer pour pouvoir obtenir de l'organe de certification concerné le document attestant que le bâtiment en question correspond au niveau de conformité exigé.

Tant la FIFA que l'UEFA recommandent que tous les stades modernes adhèrent aux normes définies par l'un de ces deux organes de certification. En fin de compte, il incombe cependant au concepteur du stade lui-même de prendre pleinement conscience et d'être convaincu de la nécessité d'adopter une approche écologiquement responsable, d'inclure activement des initiatives de développement durable dans le dossier du projet et d'orienter les consultants chargés de la planification dans cette direction.

Mesures passives et actives de développement durable

Pour parvenir à réduire la consommation d'énergie et à établir une planification durable, on utilise aussi bien des mesures passives que des mesures actives.

Mesures passives

Les mesures passives de développement durable sont celles que l'on peut entièrement introduire dans le cadre d'une bonne conception urbanistique et architecturale, sans

recourir à des solutions mécaniques ou technologiques ou à d'autres mesures actives.

Historiquement, l'architecture vernaculaire (ou locale) résolvait dans la majorité des cas les problèmes liés aux conditions climatiques extrêmes au moyen de techniques passives comme l'utilisation d'écrans solaires ou de rues étroites procurant de l'ombre, de tours de refroidissement et de ventilation, de murs épais et de toits recouverts d'herbe.

Mesures actives

Les mesures actives sont celles qui exploitent des systèmes et installations technologiques pour produire de l'énergie destinée à chauffer ou à refroidir un bâtiment de manière plus efficace. Ces systèmes génèrent certes parfois des coûts initiaux plus élevés, mais ceux-ci peuvent être compensés à long terme par les économies réalisées au titre des frais de fonctionnement.

Concepts clés pour des bâtiments écologiques

Les principes de respect de l'environnement et de développement durable peuvent être intégrés au processus dès le tout début du projet. Les principaux domaines dans lesquels des initiatives durables peuvent être introduites, tant par des mesures passives qu'actives, peuvent être répartis dans trois grandes catégories: **l'énergie, l'eau et les matériaux.**





Energie

Pour réduire la consommation d'énergie, le concepteur du stade dispose de toute une gamme de mesures, qui vont du choix de l'emplacement aux méthodes et matériaux utilisés dans le cadre du processus de planification et de construction et, bien sûr, de l'exploitation quotidienne du stade une fois qu'il est opérationnel.

Transport

Toutes les initiatives conçues pour promouvoir et maximiser l'utilisation des transports publics sont bénéfiques, puisqu'une diminution du recours aux véhicules privés se traduit par une réduction de l'empreinte carbone de l'ensemble du stade.

Services d'entretien

La planification de systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation économes en énergie est vitale pour réduire la consommation d'énergie et les frais de fonctionnement. De même, il est important d'établir et de mettre en œuvre des bonnes stratégies de gestion de ces systèmes applicables pendant toute la durée de vie du bâtiment.

Façades

Equiper les façades d'une isolation thermique et acoustique génère des économies considérables en termes de frais de chauffage et de refroidissement.

Évapotranspiration

Il s'agit de l'effet de refroidissement créé par le vent ou l'aération que produisent les arbres et autres fleurs. L'aménagement paysager autour du stade peut exploiter les avantages de l'évapotranspiration en faisant en sorte que la masse d'air circulant entre les arbres situés près du stade crée un effet de refroidissement durant l'été. En hiver, ces mêmes arbres offrent une protection contre les vents dominants.

Eclairage économe en énergie

L'emploi d'un éclairage économe en énergie dans l'ensemble du bâtiment général peut entraîner une

réduction considérable de la consommation d'énergie et des coûts. Les ampoules basse consommation au sodium constituent la solution la plus recommandée.

Lumière naturelle

En utilisant la lumière naturelle partout où la conception le permet, on réduit considérablement le recours à un éclairage artificiel et, par conséquent, la consommation d'énergie.

Refroidissement naturel

Pour se protéger du soleil, on peut se servir de la structure et de la couverture du toit. Utiliser des éléments de

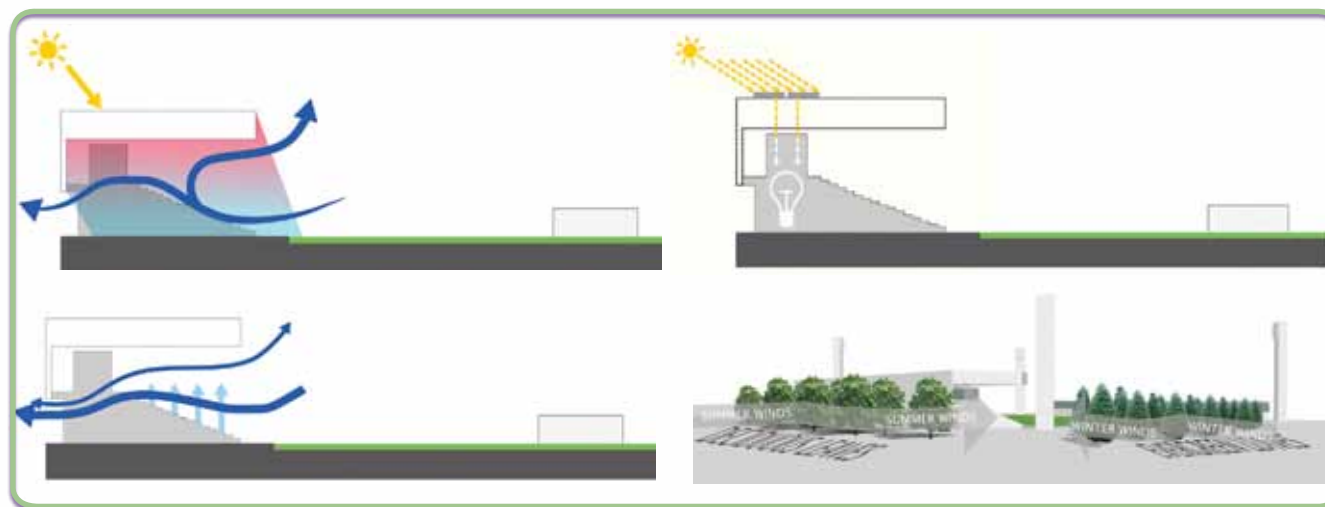
protection solaire (p. ex. des persiennes, surplombs ou façades en trompe l'œil dépourvues de matériaux absorbant la chaleur) aide à éviter que les surfaces ne surchauffent et refroidit naturellement les zones extérieures qui sont à l'abri du soleil, rendant ainsi inutile l'installation de systèmes de refroidissement artificiels gourmands en énergie.

Ventilation naturelle

La ventilation naturelle peut contribuer à tempérer la chaleur ambiante, à améliorer la qualité de l'air dans le stade en réduisant le risque d'un inconfort lié à la chaleur susceptible de se produire lorsque des grandes masses se rassemblent et à prévenir la formation d'humidité et de condensation de surface. Lorsque la conception inclut une bonne ventilation naturelle, il est moins souvent nécessaire de recourir à des systèmes de refroidissement et de ventilation mécaniques qui consomment beaucoup d'énergie.

Panneaux solaires

La production de chaleur naturelle par le biais de panneaux solaires peut être employée pour diminuer le niveau de dépendance d'un stade par rapport aux sources conventionnelles et réduire la consommation globale d'énergie. L'eau chaude pour les lavabos et les douches, par exemple, peut être fournie grâce à la collecte, au stockage et à l'utilisation d'énergie solaire basse température provenant de panneaux solaires.





Panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques produisent de l'électricité chaque fois que le soleil brille au-dessus d'eux. Ils nécessitent peu d'entretien, ne créent aucune pollution et n'impliquent aucune opération mécanique. L'installation de panneaux photovoltaïques sur les toits des stades s'est révélée très efficace.

Energie éolienne

Dans bien des endroits d'Europe, le vent est une source majeure d'énergie et la technologie des turbines éoliennes évolue rapidement. Il peut s'avérer viable d'installer une série de petites éoliennes dans le

voisinage du stade pour produire de l'électricité à usage interne ou pour alimenter le réseau local en cas de surplus.

Cogénération

La cogénération consiste à exploiter la chaleur issue de la production d'électricité. Alors qu'habituellement, cette chaleur se dissipe simplement dans l'atmosphère, les modèles de cogénération permettent de la récupérer pour chauffer le stade et/ou produire de l'eau chaude.

Eau

Les concepteurs de stades devraient être encouragés à utiliser l'eau de manière plus responsable en réduisant sa consommation et en la recyclant.

Disponibilité

La disponibilité immédiate de l'eau varie en fonction du pays et de l'emplacement donnés. En maints endroits,



l'eau potable salubre est une denrée rare. Les méthodes de traitement de l'eau disponible et la manière dont l'eau est ensuite utilisée sont des facteurs déterminants pour la planification de tous les stades.

Collecte de l'eau de pluie

Parmi les avantages de la collecte de l'eau de pluie, il y a la diminution des volumes d'eau douce utilisés, la réduction de la consommation d'énergie et des produits chimiques et le renforcement de la préservation de l'eau. L'eau de pluie peut être amenée depuis le toit et le terrain dans des installations de stockage pour ensuite être traitée et récupérée pour arroser le terrain.

Recyclage

L'eau des douches et autres zones «propres» (connue sous le nom d'eau grise) peut être recyclée pour être réutilisée dans les toilettes, ce qui permet de faire des économies d'eau substantielles. Dans certains cas, des accords peuvent même être conclus avec les stations d'épuration locales dans le but d'utiliser leur eau recyclée pour les toilettes et l'arrosage de la pelouse.

Urinoirs sans eau

Les urinoirs sans eau munis d'un «siphon» rempli d'un liquide occlusif plutôt que d'eau constituent un autre moyen de réduire la consommation d'eau.

Matériaux

Choisir des matériaux de construction écologiques peut avoir un effet important sur l'environnement. Les matériaux qui ont été recyclés ou sont certifiés respectueux de l'environnement devraient dans la mesure du possible toujours être privilégiés.

Provenance et fabrication des matériaux

L'important, ce n'est pas seulement les matériaux eux-mêmes, mais aussi les moyens utilisés pour les produire et les transporter. Les matériaux de construction provenant d'un lieu proche du stade permettent de réduire les coûts de transport et, partant, d'atténuer l'empreinte carbone.

Recyclage des matériaux

Le choix des matériaux ainsi que leur fabrication, construction, entretien, démolition et élimination ont des répercussions à la fois sur l'environnement et sur la santé des usagers; le recyclage des matériaux devrait donc être activement encouragé.

Gestion des déchets

Les déchets produits par les sites de construction et le gaspillage d'énergie résultant de leur mauvaise gestion représentent un problème majeur en termes d'écologie. Pour éviter des déchets inutiles, il convient de promouvoir une gestion des sites qui soit responsable

face à la question des déchets et l'utilisation d'un maximum de matériaux recyclés.

Une fois opérationnel, le stade doit disposer de stratégies et de systèmes destinés à gérer les déchets produits par les utilisateurs. Ces questions doivent être traitées de manière approfondie tant par l'opérateur du stade, qui devrait employer un système permettant de séparer les déchets organiques et les déchets

recyclables, que par le destinataire final des déchets générés.

De même, il est important pour les stades de bénéficier d'un plan de gestion et de traitement des déchets. Les déchets ont un grand impact sur l'environnement; il convient donc de réfléchir avec soin aux matériaux utilisés et d'anticiper correctement les effets de leur élimination.



G:2

Une architecture durable favorable à la population

Architecture bleue: construire local plutôt que mondial

La promotion de concepts de construction durables, fondée sur la nécessité d'économiser de l'énergie, de réduire les émissions et de respecter la planète, a fortement influencé la manière de penser l'architecture et la construction. Il reste cependant difficile de discerner en quoi cette approche touche le confort et le bien-être des utilisateurs finaux.

L'«architecture bleue» met l'accent sur le besoin humain de bien-être et de confort, tant physique que psychologique, qui devrait systématiquement être intégré

dans la planification d'une construction durable. En bref, elle peut être définie comme une architecture durable favorable à la planète et aux populations qui l'habitent. L'architecture bleue s'occupe de questions simples mais significatives comme l'échelle humaine, la psychologie, la culture et l'ergonomie. De plus, elle favorise un sens et une interprétation du design qui cherchent à aller au-delà des exigences fondamentales du client et lui offrent ainsi une valeur ajoutée.

L'architecture bleue souligne également l'importance de créer une impression d'espace et d'encourager les interactions sociales, ce qui revêt un sens tout particulier dans des bâtiments comme les stades où l'idée de promouvoir l'esprit de communauté est essentielle. Pour ce faire, on peut envisager dans un stade de nombreuses installations et activités complémentaires susceptibles d'apporter à la communauté des loisirs très demandés, sans oublier les avantages commerciaux que le concepteur du stade peut en tirer.

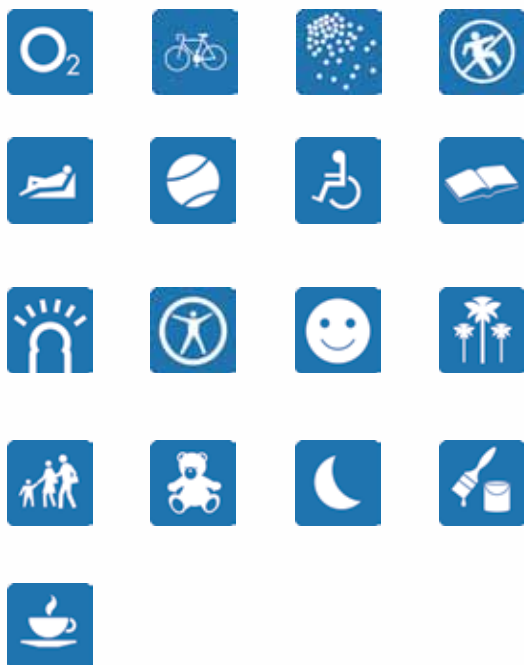
La philosophie conceptuelle pourrait être résumée par le slogan «local plutôt que mondial», en ce sens qu'elle vise à comprendre l'essence locale et individuelle de tout projet donné plutôt que de traiter une construction comme un élément d'une ligne de production générique.

Les principaux objectifs des concepteurs et planificateurs de stades adeptes de l'architecture bleue sont les suivants:

- promouvoir le bien-être, la santé et le confort des usagers par un concept axé sur la personne humaine;
- planifier le projet à une échelle humaine, en créant par exemple un environnement accueillant et des zones architecturales séquentielles;
- donner une impression d'espace en prévoyant un accès agréable et approprié au stade, aux zones de rassemblement destinées aux événements sociaux, aux places, cours intérieures, commodités, jardins et promenades;
- prôner la planification d'un stade modulable en créant des espaces variés et polyvalents et, ainsi, en le rendant plus attrayant pour le public et plus intéressant d'un point de vue commercial;
- promouvoir l'utilisation et l'appréciation des espaces communs en favorisant les interactions sociales.

Les directives ci-après mettent en exergue plusieurs moyens envisageables pour faire des stades des lieux plus conviviaux.





Identité du club/de l'équipe

Quel(le) que soit la taille ou le statut d'un stade, il devrait être possible de faire en sorte que l'identité du club/de l'équipe fasse partie intégrante de sa structure, par exemple en incluant les couleurs et les emblèmes de l'équipe dans le design.

Identité locale/régionale

Le contexte local/régional peut lui aussi être mis en exergue dans la conception du site. Un stade devrait devenir un emblème local symbolisant la fierté et l'unité de la communauté. Sa façade peut ainsi reprendre des motifs qui reflètent la géographie, les traditions, les représentations et les couleurs locales. Ce type de mesures peut contribuer à renforcer le lien émotionnel entre les utilisateurs, la communauté locale et le stade.

Valeurs traditionnelles et culturelles

Il est important de trouver des moyens d'intégrer les traditions et la culture locales à la conception et à l'utilisation du stade. Le mariage entre style traditionnel et contemporain est souvent du plus bel effet.

Environnement et contexte

Bien comprendre l'environnement avoisinant et le contexte urbain aide à garantir que le stade s'intègre pleinement dans son voisinage. Le travail de planification devrait

toujours s'appuyer sur une approche sensible et globale, de sorte que l'édifice se fonde dans le paysage urbain environnant et, partant, le mette en valeur, plutôt que de détonner dans le milieu qui l'entoure.

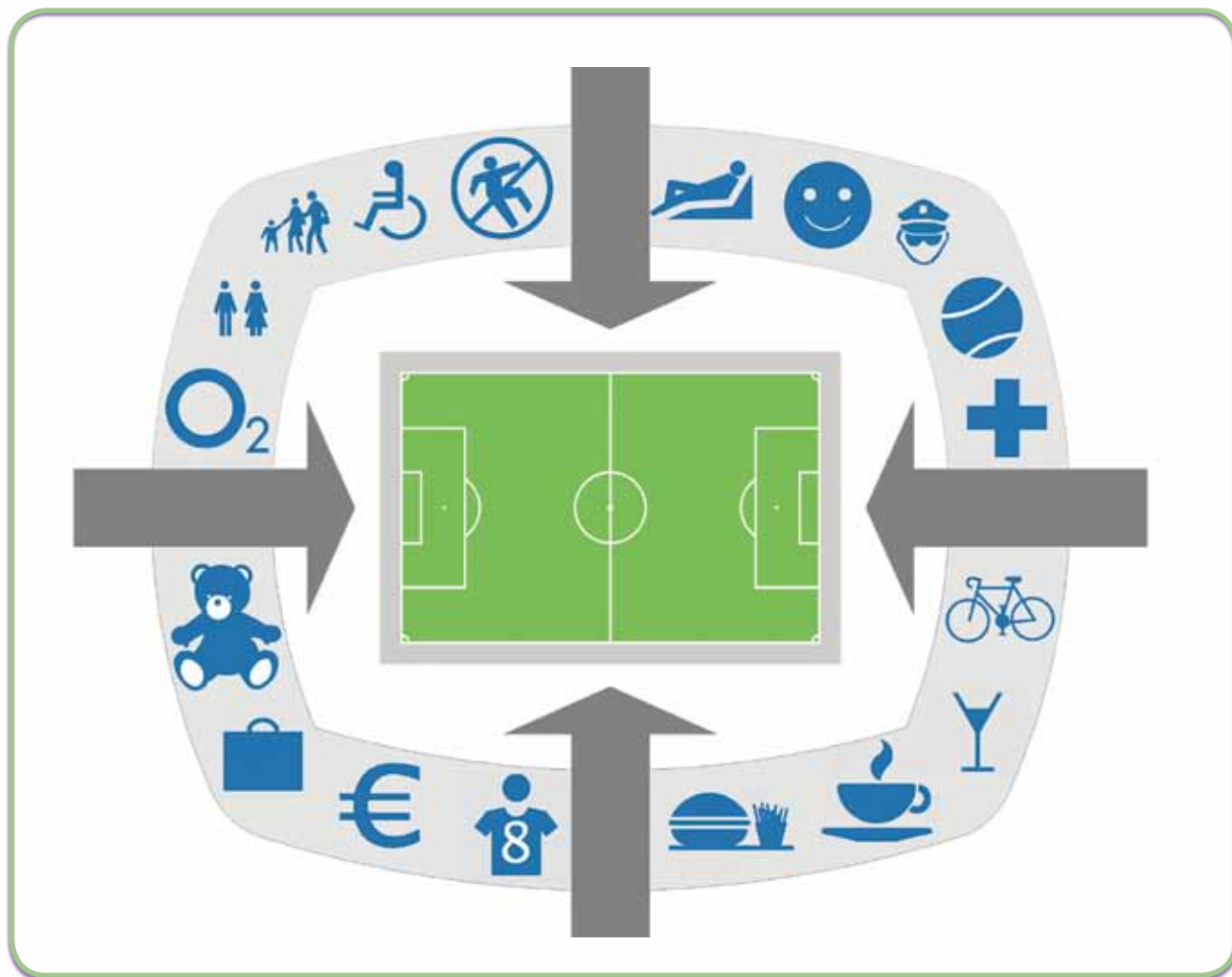
Systèmes de transport

Il est possible de promouvoir les transports écologiques ou ayant peu d'impact sur l'environnement en veillant à ce que, outre un accès aisé aux infrastructures de transport public, l'on prévoie des itinéraires piétons et des pistes cyclables dans le complexe du stade et tout autour, de manière à favoriser les piétons et les cyclistes.

Vues et perspectives

Il est souhaitable de créer des lignes de vision et des perspectives du stade, tant de loin que de près, afin de promouvoir une image positive de la nouvelle construction. Utiliser des axes visuels existants, comme un important boulevard menant au stade, ou tirer profit d'une vision frontale très exposée depuis des routes ou autoroutes fréquentées peut contribuer à marquer le paysage urbain





d'une empreinte positive et remarquée.

Installations de loisirs et de détente

Des espaces de loisirs/jeux, des salles de gymnastique et autres installations sportives, des zones de repos, etc. apportent une valeur ajoutée au stade en promouvant la santé et le bien-être et en multipliant les possibilités d'interactions sociales.

Installations et aménagements à caractère social

L'intégration d'activités et d'installations favorisant les interactions sociales et encourageant la venue des familles constitue un véritable atout dans l'offre globale du stade, qui peut comprendre des installations comme un musée du club ou un centre pour visiteurs, un espace de jeux pour les enfants, une garderie, des restaurants particulièrement accueillants envers les familles, etc.

Installations commerciales

L'inclusion de cafétérias, restaurants et services commerciaux comme les banques et les agences de voyage représente non seulement une source de revenus supplémentaires, mais renforce la position du stade en tant qu'élément central de la communauté locale.

Espaces culturels et lieux de formation

Les stades présentent un énorme potentiel en tant qu'espaces culturels et lieux de formation. Parmi

les possibilités à explorer dans ce domaine, on peut notamment penser aux bibliothèques ou aux espaces de lecture, aux zones multimédias, aux salles d'exposition et aux galeries.

Espaces paysagers

Les espaces comme les places et les cours intérieures, les zones de transition paysagères et les éléments aquatiques mettent en valeur le complexe du stade et contribuent à rendre le cadre plus convivial.

Psychologie et santé

Un stade est davantage qu'une somme d'éléments physiques. Pour qu'il devienne plus qu'un simple bâtiment fonctionnel, mais soit considéré comme intéressant et confortable, il doit satisfaire certains besoins psychologiques. Les zones d'entrée prévues pour des masses de visiteurs doivent être spacieuses et dotées de hauts plafonds. A l'inverse, il est souvent recommandé de faire des espaces comme les zones de repos et les bars des lieux plus intimistes en termes de dimensions et de design. L'objectif est de stimuler tous les sens, de manière à créer une impression générale de bien-être et à éviter de générer des espaces où l'utilisateur se sente étranger.

Accessibilité et ergonomie

L'accès, la circulation et l'orientation aisés (autrement dit des lignes visuelles et une signalétique claires) sont des éléments déterminants pour tout type de construction

convivial. De la vision macroscopique jusque dans les moindres détails, tous les composants de la planification du bâtiment devraient être conçus en ayant en point de mire l'ergonomie et le confort humains.

Stimulation sensorielle

Il existe toute une palette de techniques conceptuelles – thermique, acoustique, visuelle, tactile et olfactive – pouvant être utilisée pour stimuler les sens et

renforcer l'impression de confort, consciemment ou inconsciemment. Une variation de l'intensité de la lumière – naturelle ou artificielle – par exemple, peut servir à stimuler les sens, tout comme le permet aussi l'utilisation de fleurs, de couleurs et de textures.

Il ne s'agit là que de quelques-unes des multiples possibilités pouvant être intégrées à la planification pour faire du stade un endroit centré sur l'utilisateur.

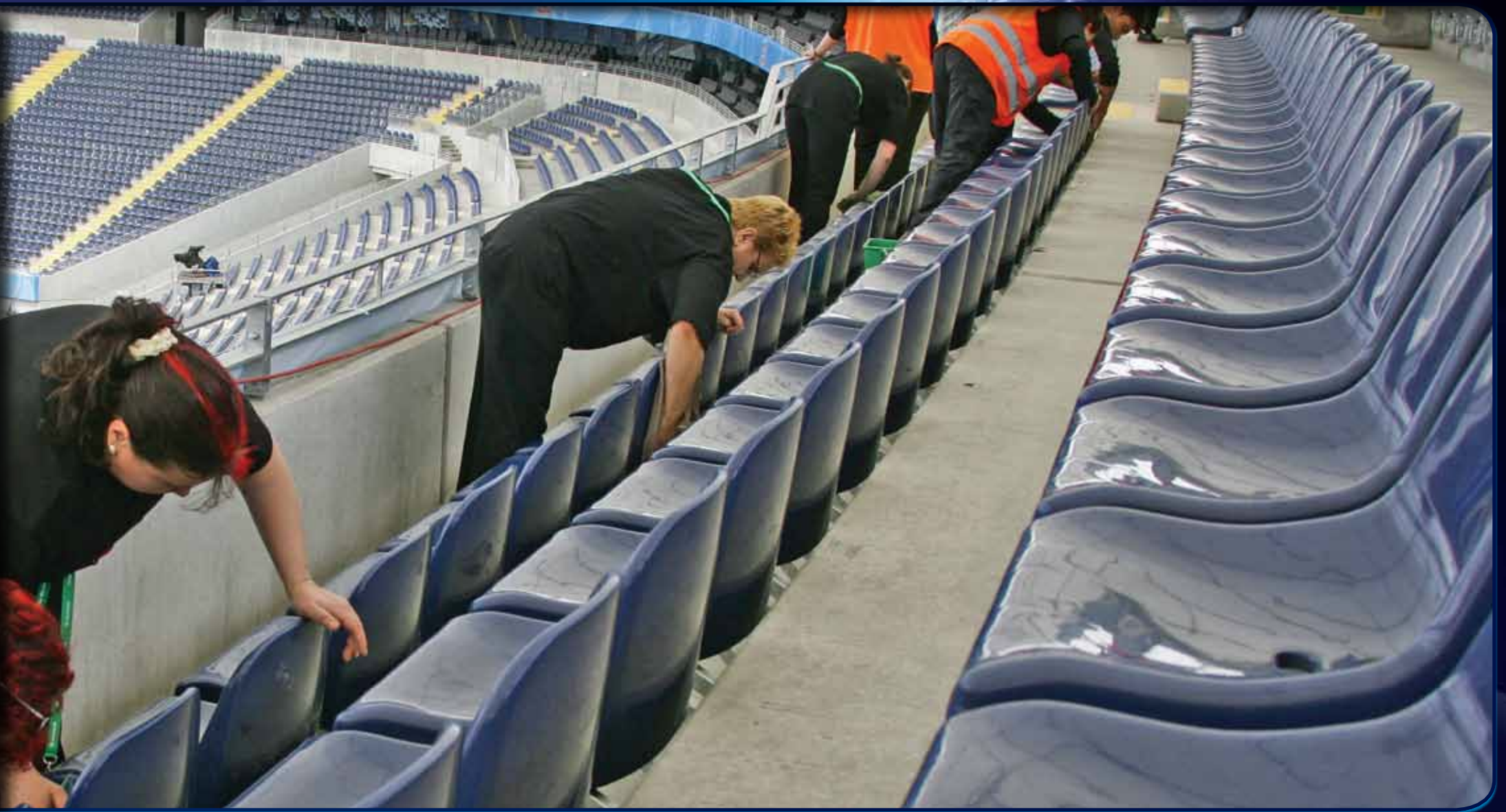




ENTRETIEN GÉNÉRAL DU STADE

H:1	Responsable des installations du stade	104
H:2	Phase de planification	105
H:3	Phase de construction	107
H:4	Exploitation du bâtiment	107





H:1

Responsable des installations du stade

L'entretien et le nettoyage sont essentiels pour garantir le bon fonctionnement et la longévité du stade, ainsi que le bien-être des utilisateurs. La structure de base, l'enveloppe du stade, les installations mécaniques et électriques, de même que les finitions, les éléments fixes et mobiliers doivent être nettoyés et entretenus correctement. L'objectif général est de faire en sorte que le bâtiment soit sûr et apte à remplir ses fonctions. L'entretien et le nettoyage sont indissociables de la santé et de la sécurité; négliger les premiers met en péril les secondes.

Il est donc impératif de considérer l'entretien et le nettoyage comme des éléments déterminants, non seulement une fois que le stade est opérationnel, mais aussi durant les phases de planification et de construction. A long terme, le concepteur du stade récoltera les fruits de la mise en œuvre de procédures d'entretien et de nettoyage appropriées. Les principaux avantages sont:

- la réduction des frais de fonctionnement et d'exploitation;
- la prolongation de la durabilité et de l'aptitude à fonctionner;
- l'intégrité de l'architecture originale et le maintien de standards visuels élevés;
- la santé et la sécurité;
- l'amélioration de l'image du stade auprès du public.

L'absence d'un bon programme de nettoyage et d'entretien peut se solder par une escalade des coûts, des travaux de réparation inattendus et indésirables, voire par une rénovation prématurée (allant de finitions superficielles à des travaux structurels d'envergure) du site. Plus important encore, elle peut, comme indiqué précédemment, mettre en péril la santé et la sécurité du public, et potentiellement avoir des conséquences tragiques.

Si les différents consultants chargés de la planification exercent une influence directe sur les divers aspects des critères liés à l'entretien et au nettoyage, la personne clé, au sein de l'équipe de gestion, à laquelle il incombe de veiller au bon fonctionnement et à l'entretien adéquat du bâtiment est le responsable des installations.

De fait, la fonction du responsable des installations consiste non seulement à superviser l'entretien de la structure et des différents éléments architecturaux et installations du bâtiment, mais aussi à négocier directement avec le personnel du stade, les traités, les opérateurs commerciaux, etc., en bref avec tous ceux qui ont un impact sur la gestion de l'entretien et du nettoyage du site.

Idéalement, le responsable des installations devrait bénéficier d'une expérience considérable dans le domaine des stades et être intégré au processus le plus tôt possible. Il est en effet utile de lui permettre, pendant la phase de planification, d'apprendre directement de la

bouche des consultants spécialisés en la matière quelles sont les intentions sous-tendant la conception du stade et les fonctionnalités prévues pour le site. Sa présence peut aussi être inestimable au moment de la construction, car elle lui donne une vision claire de la manière dont les ouvriers, les installateurs et les fournisseurs considèrent le bâtiment. De son côté, un responsable des installations expérimenté peut fournir des conseils sur des points particuliers comme le choix des matériaux, les installations mécaniques et électriques et les questions liées à la planification générale.



H:2

Phase de planification

Parmi les nombreux facteurs de poids pour l'entretien et le nettoyage du stade, ceux qu'il convient de relever sont:

- la nécessité d'absorber un trafic piéton dense;
- le potentiel de vandalisme;
- le trafic des véhicules les jours de matches et à l'occasion d'autres événements;
- la nature exposée du stade qui le rend vulnérable aux climats extrêmes et à la poussière;
- la nécessité de nettoyer et d'entretenir des grandes surfaces;
- la difficulté d'accès due à la hauteur du bâtiment et aux structures autoportantes/en porte-à-faux du toit.

Les concepteurs doivent tenir compte de toutes les variables susceptibles de faciliter et de réduire les exigences en matière de nettoyage et d'entretien. En gardant cela à l'esprit, ils peuvent garantir:

- la résistance appropriée et/ou la protection de tous les éléments du bâtiment face à la densité du trafic (des piétons et des véhicules);
- des mesures spécifiques pour résister à l'exposition aux intempéries et au contraste entre des conditions extrêmes lors du passage d'une saison froide à une saison chaude;
- des mesures spécifiques de lutte contre le vandalisme;

- des matériaux appropriés adaptés à leur fonction et faciles à entretenir et à nettoyer, qui soient également disponibles rapidement et puissent être remplacés sans grands frais;
- des détails et des éléments de construction simples pouvant être réparés ou remplacés aisément;
- des combinaisons de matériaux compatibles en termes de résistance à l'usure, de réaction à l'exposition aux intempéries, et de mesures d'entretien et de nettoyage;

- la consultation directe de tous les fabricants, fournisseurs et installateurs en ce qui concerne l'adéquation des matériaux et leurs exigences spécifiques en matière de nettoyage et d'entretien.

L'un des aspects fondamentaux de la conception du bâtiment est de garantir la sécurité et un accès aisé au personnel chargé des opérations de nettoyage et d'entretien. Tous les espaces et éléments devraient être pris en compte à cet égard. Pour les secteurs publics, les architectes devraient s'efforcer de concevoir des espaces



vastes, ouverts et à la géométrie simple, permettant l'utilisation de matériel d'entretien et de nettoyage industriel de grande taille. En ce qui concerne les zones comme le toit et la façade, l'ensemble de l'éclairage et les autres installations en hauteur, les architectes devraient définir l'équipement spécifique et les exigences particulières liés au nettoyage et à la maintenance (p. ex. élévateurs à nacelle et portiques d'accès spéciaux).

Toutes les mesures et dispositions susmentionnées devraient être dûment documentées durant la phase de planification, puis intégrées à la stratégie d'entretien et de nettoyage du bâtiment, afin de garantir l'intégrité constante du bâtiment et de donner au concepteur du stade un aperçu clair des coûts, tant dans la phase de construction initiale que pendant toute la durée de vie du stade.

Un autre document important qui doit être élaboré en lien avec la stratégie d'entretien et de nettoyage est le plan relatif à la santé et à la sécurité, qui est un manuel exhaustif détaillant toutes les mesures et garde-fous requis dans le domaine de l'entretien et du nettoyage, en particulier par rapport à l'accès sécurisé du personnel.

Le plan relatif à la santé et à la sécurité devrait également comprendre des évaluations des risques potentiels encourus par les ouvriers, le personnel et le grand public, assorties des mesures de protection correspondantes.

Le plan devrait faire partie intégrante de l'ensemble des documents légaux du projet requis pour obtenir les licences nécessaires en matière de planification et de construction.

Les exigences relatives à l'entretien et au nettoyage du bâtiment, en particulier les aspects liés à la santé et à la sécurité, doivent être discutées et coordonnées durant la phase de planification avec plusieurs organes tiers, notamment les autorités officielles compétentes en matière de santé et de sécurité (y compris le corps des sapeurs-pompiers) et les fournisseurs de services publics (électricité, eau, etc.), qui doivent pouvoir accéder au site à des fins d'entretien et d'inspection.

À l'issue de la phase de planification, il est crucial d'inclure dans les documents d'appel d'offres pour la construction des instructions exigeant de l'entrepreneur général qu'il fournisse des dessins «conformes à l'exécution» pour tous les éléments du bâtiment (plans d'aménagement, installations des services et éléments spéciaux) ainsi que tous les manuels et instructions pertinents en matière d'entretien. Il arrive dans bien des cas que le concepteur du stade demande au soumissionnaire principal un devis pour des contrats d'entretien ultérieur à l'exécution des travaux. Ces contrats peuvent aussi être conclus séparément avec des sous-traitants, fournisseurs et installateurs individuels à l'issue des travaux.

H:3

Phase de construction

L'entretien et l'exploitation appropriés d'un bâtiment dépendent directement de l'adéquation et de la robustesse de sa construction. Tous les matériaux, services et corps de métier doivent répondre aux spécifications établies par le concepteur et le fabricant. Il est donc impératif de superviser de près et avec soin ce qui se passe sur le chantier et de repasser soigneusement en revue tous les éléments à la fin du processus de construction. Il est essentiel d'identifier et de corriger tous les défauts latents susceptibles de causer un problème d'entretien majeur par la suite.

À la fin du processus de construction, il convient d'élaborer un manuel détaillé d'utilisation du bâtiment et de le remettre au concepteur du stade. Cet ouvrage comprend généralement:

- les plans «conformes à l'exécution» de tous les éléments structurels et architecturaux ainsi que de tous les composants des installations mécaniques et électriques;
- les manuels d'entretien et de nettoyage assortis des détails concernant la durée de vie attendue pour les différents éléments;
- les périodes de test et d'inspection recommandées pour tous les éléments structurels et installations de services déterminants – des tests particuliers aux inspections de routine/annuelles;

H:4

Exploitation du bâtiment

- toutes les mesures pertinentes en matière de santé et de sécurité, y compris les détails des accès et des procédures relatives à tous les aspects de l'exploitation du stade.

Dans de nombreuses régions d'Europe, le manuel d'utilisation du bâtiment peut être une condition requise pour obtenir la licence d'occupation ou d'exploitation d'un bâtiment.

Il est important que le concepteur du stade comprenne qu'il a pour obligation légale de veiller à ce qu'une structure qui sera ouverte au public et utilisée par de nombreuses personnes soit entretenue correctement. Cela vaut aussi bien pour les nouveaux stades que pour ceux qui sont rénovés.

Il est essentiel que les exigences et systèmes en matière d'entretien, de réparation et de nettoyage soient bien compris, planifiés de manière appropriée, dûment documentés, puis adoptés et mis en œuvre par une équipe dotée d'excellentes connaissances et d'une bonne formation en la matière et travaillant sous la supervision du responsable des installations.

Toutes les procédures de nettoyage et d'entretien doivent être conformes aux instructions relatives à la santé et à la sécurité établies dans les manuels et directives concernant l'entretien. Ces ouvrages doivent être considérés comme des documents «vivants» devant être actualisés et adaptés tout au long de la durée de vie du stade et détaillant toute nouvelle réparation, rénovation et amélioration apportée, y compris les recommandations en vue d'une intervention ultérieure. Ce travail devrait être effectué par une équipe de gestion vigilante, proactive et consciente de la sécurité, apte à identifier, ou mieux encore à anticiper, les problèmes et à agir en conséquence.

Il est vital que des tests et des contrôles réguliers et minutieux soient effectués avant, pendant et après les

matches afin de réduire au minimum les risques potentiels encourus tant par les spectateurs que par le personnel. Les inspections devraient couvrir tous les aspects de l'exploitation et de la structure du stade, y compris:

- les systèmes de prévention des incendies;
- les systèmes d'exploitation et de communication du stade;
- les groupes électrogènes de secours;
- la solidité de la structure – contrôles pour identifier tous dégâts ou marques de corrosion;
- tous les accès et toutes les coursives;
- toutes les installations pour les spectateurs.

Les inspections devraient également permettre de garantir que tous les éléments et espaces soient aptes à remplir leurs fonctions et gardent un aspect visuel de haut niveau.

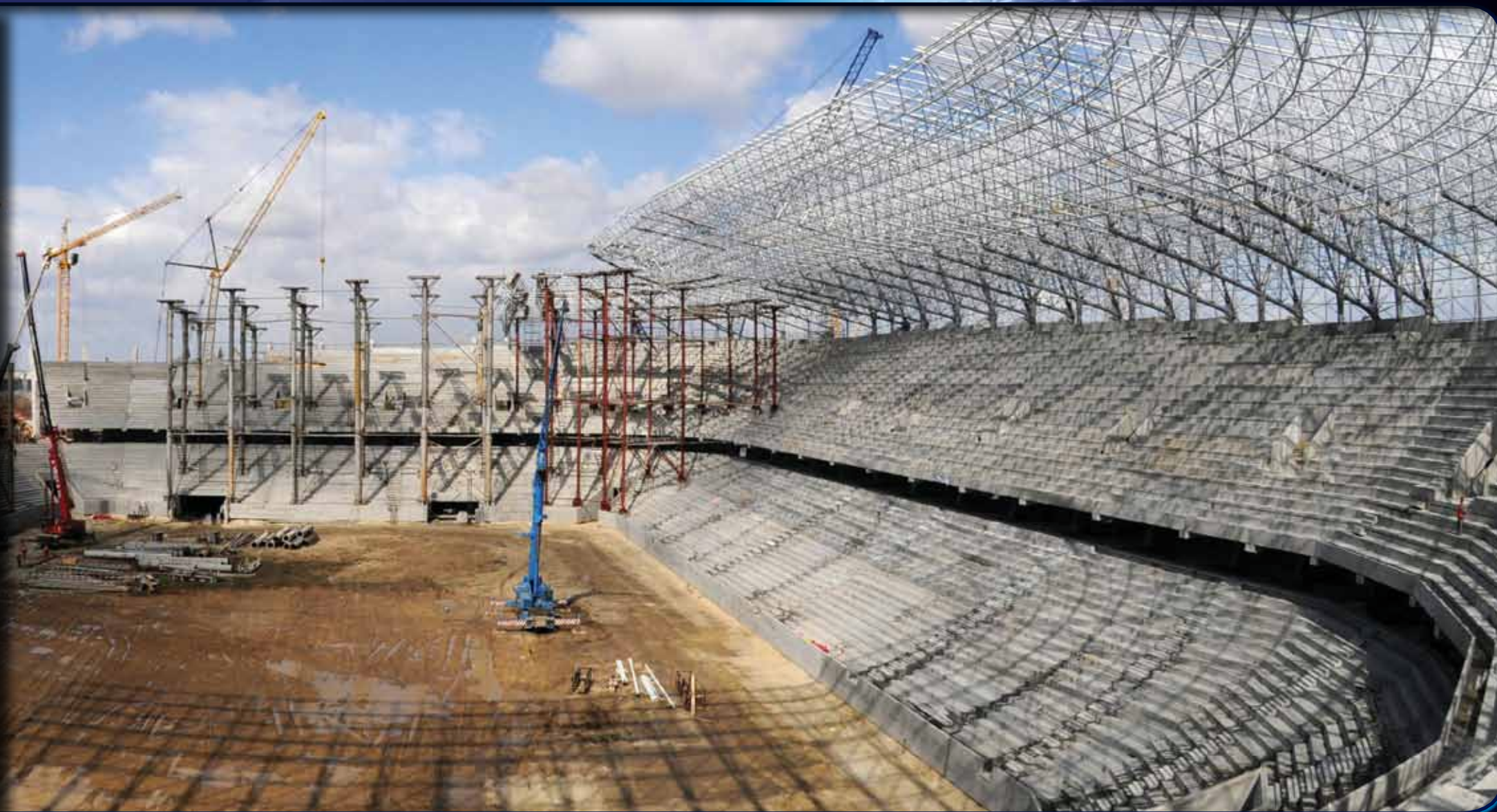
En fin de compte, un bon entretien et un bon nettoyage dépendent de la capacité d'offrir les ressources nécessaires tant dans le bâtiment lui-même (matériel spécifique et installations de stockage) qu'en termes de budget alloué aux frais de fonctionnement internes et au recrutement d'entreprises spécialisées si nécessaire.



PROCESSUS DE CONSTRUCTION

I:1	Appel d'offres	110
I:2	Adjudication du contrat	116
I:3	Chantier	117
I:4	Fin des travaux et mise en service	118
I:5	Lancement public	119







Appel d'offres

L'appel d'offres est l'une des étapes les plus importantes de la construction d'un stade. Il est essentiel de choisir la bonne procédure d'appel d'offres, car elle aura une importance considérable sur l'ensemble des coûts du projet et sur la réussite du processus de construction.

Appel d'offres

De nombreux facteurs doivent être examinés avant de décider qui doit pouvoir participer à l'appel d'offres pour un contrat lié au stade et par quel biais.

En principe – et cela s'applique quelle que soit la procédure choisie – toutes les entreprises potentielles doivent pouvoir faire état de finances solides, de compétences techniques éprouvées et de personnel qualifié en la matière. Les capacités d'une équipe travaillant sur le chantier sont extrêmement importantes et il est donc essentiel d'interroger les membres clés de l'équipe que l'on compte engager.

Les projets de stade requièrent des compétences et un savoir-faire techniques étendus et le processus de sélection de l'entrepreneur général ou du directeur des travaux doit être rigoureux et adapté aux exigences spécifiques du projet.

La première partie des travaux de construction portant sur la structure en béton ou en acier, il est recommandé de préférer les entreprises spécialisées dans ce type de structures à celles dont l'expérience en matière

de construction repose essentiellement sur des aménagements intérieurs.

Choix de la meilleure stratégie d'achat

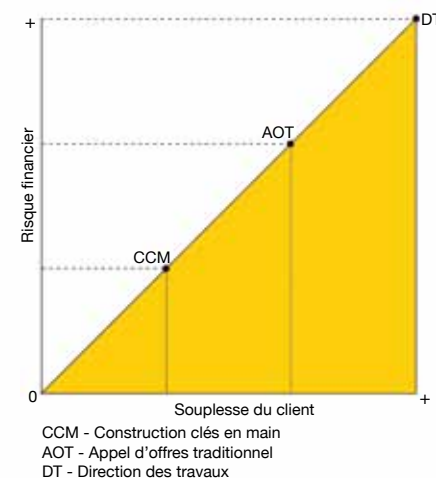
La stratégie d'achat est un processus complexe. Le choix de la procédure en la matière dépend entièrement des caractéristiques et des objectifs définis par le concepteur du stade.

Dans le cas de stades plus petits, il vaut mieux opter pour un appel d'offres simple et éviter des procédures complexes nécessitant l'intervention d'équipes de professionnels et de direction des travaux.

Dans les grandes lignes, les différentes procédures d'appel d'offres et de construction peuvent être classées dans l'une des trois stratégies de gestion suivantes: l'appel d'offres traditionnel, la direction des travaux et la construction clés en main.

Ces trois options peuvent être analysées et comparées à l'aide de deux critères déterminants, à savoir les coûts et les décisions du client. Plus concrètement, le choix de la procédure dépend des exigences spécifiques du client, du niveau de contrôle qu'il souhaite garder et de la nécessité ou non de définir un coût définitif et non négociable.

Comme l'illustre clairement le graphique comparant les trois options d'appel d'offres, plus le client demande de la souplesse en ce qui concerne les décisions relatives



au chantier, plus le risque financier est élevé; à l'inverse, limiter la possibilité du client de prendre des décisions concernant le stade se traduit généralement par un risque moindre en termes de coûts.

Appel d'offres traditionnel

L'appel d'offres traditionnel demeure l'option la plus couramment utilisée dans l'élaboration de projets de stade. Lorsqu'il choisit cette procédure, le client s'adresse aux professionnels du design, architectes, ingénieurs et autres consultants spécialisés de manière à établir un document complet sur le projet définissant en détail tous les aspects du stade.

Le cas échéant, le client est à même de superviser tous les éléments du projet, du lancement de l'idée initiale à la production du document final d'appel d'offres. Il est

impératif de disposer d'une équipe interne de gestion du projet solide, capable de transmettre ses exigences spécifiques à l'architecte et aux ingénieurs.

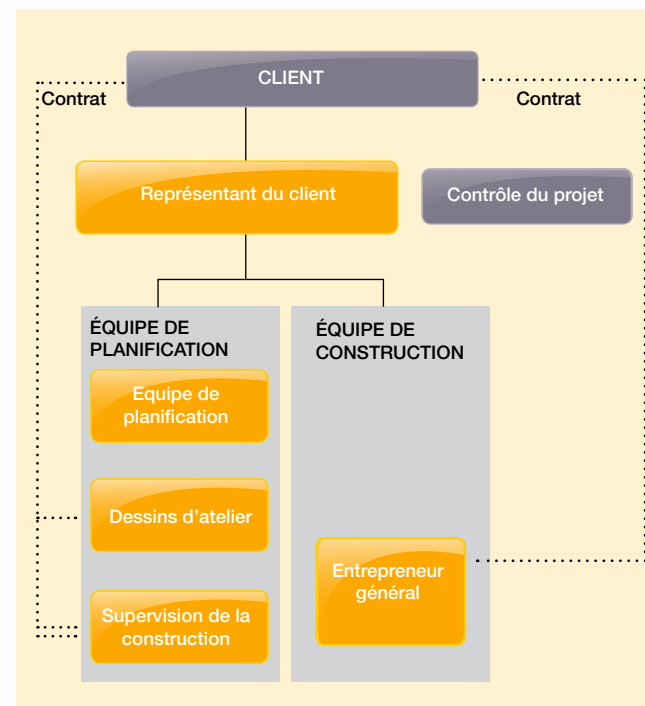
L'objectif, tant du client que de l'équipe de planification, est de fournir un document d'appel d'offres clair, concis et exhaustif incluant des plans architecturaux et d'ingénierie qui présentent la conception générale et détaillée du stade. Ces plans sont assortis de spécifications écrites étendues définissant la qualité et les caractéristiques des matériaux à utiliser pour la construction.

Dans le cadre d'un appel d'offres traditionnel, le document d'appel d'offres final doit avoir été soigneusement coordonné et contrôlé avant d'être présenté, car une fois le contrat signé, tout élément ou critère qui n'aura pas été inclus dans l'appel d'offres original sera facturé en plus au client, généralement à un tarif élevé.

Lorsque le document d'appel d'offres est finalisé, il est envoyé à un certain nombre d'entreprises générales potentielles, qui se basent ensuite sur les plans, spécifications et quantités requises pour soumettre au client un devis pour la réalisation du projet.

Le client dispose alors d'un maximum de contrôle sur la conception du stade, mais de moins de contrôle sur le coût final devisé par le soumissionnaire. Ce dernier est néanmoins contraint contractuellement de fournir la qualité et les travaux d'exécution spécifiés.

Appel d'offres traditionnel



Facteurs positifs

Coût

Etant donné qu'il n'existe qu'un contrat entre le client et l'entrepreneur général, le coût définitif de la construction est déterminé dans le contrat conclu entre eux. Le client ne nécessite donc qu'une équipe de coordination et de gestion relativement restreinte pour vérifier que l'entrepreneur se conforme à toutes les conditions fixées dans le contrat.

Responsabilité

Le client a une responsabilité limitée en ce qui concerne les opérations sur place. Il n'est chargé que des questions relatives aux limites du site, aux autoroutes publiques et aux sites et bâtiments adjacents, tandis que l'entrepreneur général assume la responsabilité de toutes les activités menées sur le chantier, y compris tout ce qui touche à la santé et à la sécurité.

L'entrepreneur général est ainsi seul responsable de tous les éléments du projet élaborés ou construits par les différents sous-traitants. Ce critère est particulièrement important pour le client et l'architecte du site en cas de litige ou de plainte concernant l'un ou l'autre aspect de l'exécution des travaux.

Les entreprises générales de grande taille possèdent

généralement leur propre département technique chargé de vérifier et de valider les différents aspects du chantier. Cela peut conférer au client une garantie supplémentaire que le travail a été réalisé correctement, puisque l'entrepreneur général accepte pleinement la responsabilité de se conformer aux méthodes et de respecter le niveau de qualité défini dans le projet.

Calendrier

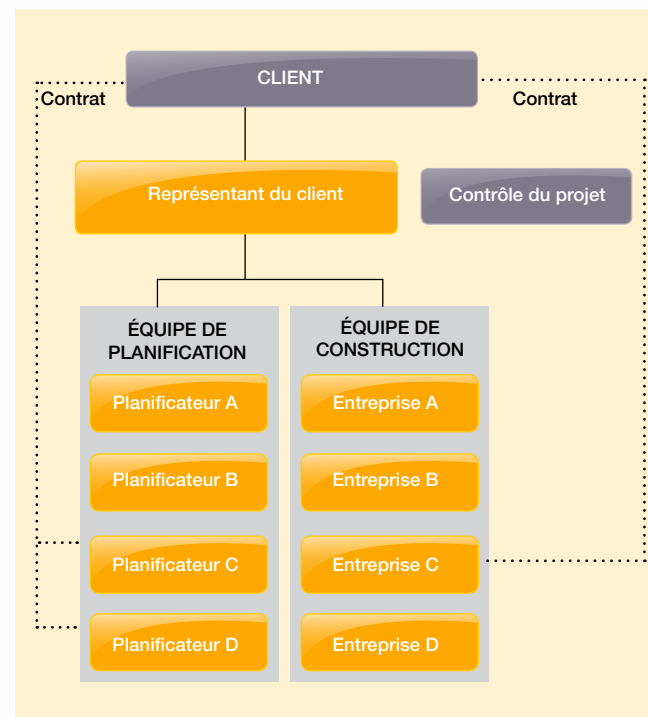
Le calendrier des étapes de réalisation est clairement établi et garanti dans le contrat, et des amendes peuvent être infligées en cas de non-respect des échéances fixées.

Facteurs négatifs

Modifications

Toute modification demandée par le client ou l'équipe de planification à un moment donné du processus de construction entraîne des coûts additionnels, puisque l'entrepreneur général a convenu d'un prix fixe basé sur le projet soumis lors de l'appel d'offres. Introduire des éléments nouveaux ou supplémentaires durant la réalisation des travaux implique donc des ordres de modification du contrat onéreux et, partant, une hausse du coût d'ensemble. Pour éviter cela, le client, assisté des architectes et des ingénieurs, doit veiller à une application stricte du contrat pendant tout le processus de construction.

Direction des travaux



Idéalement, il convient d'éviter tout changement ou ordre de modification une fois que le contrat a été adjudgé. Etant donné qu'il s'en produit régulièrement dans la pratique, il est judicieux de prévoir un budget de réserve pour couvrir de telles éventualités. Ce budget correspond généralement à 5 - 10 % de la valeur totale du contrat, ce qui s'explique par le fait qu'une fois budgétisé, on est à peu près sûr qu'il n'y aura pas de distorsion majeure dans les coûts estimés pour la construction.

Contrôle des sous-traitants

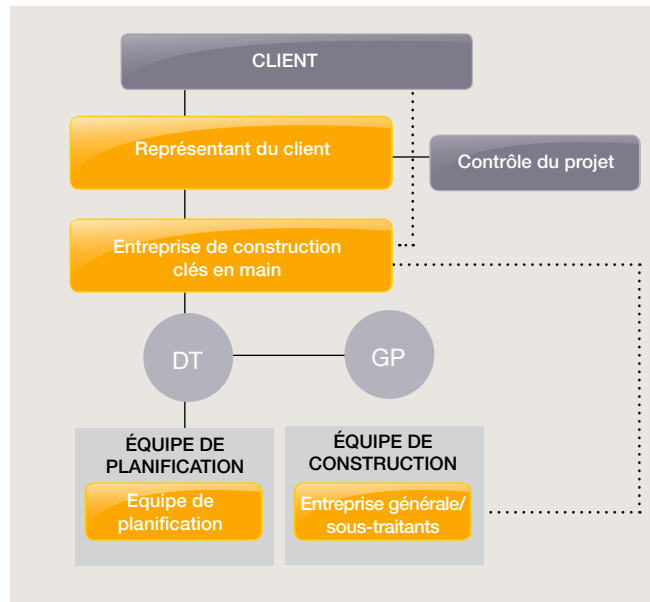
Le client n'a aucun contrôle sur les coûts des sous-traitants et les accords conclus entre l'entrepreneur général et les différents sous-traitants ne sont pas forcément très transparents. Pour remédier à ce problème, il est possible de désigner nommément certains sous-traitants dans le contrat original, ce qui risque cependant de nuire à l'aspect compétitif des prix dévisés.

Appel d'offres pour la direction des travaux

Dans le scénario de l'appel d'offres pour la direction des travaux, le client devient l'entrepreneur général effectif et agit par l'intermédiaire d'un responsable de projet et/ou d'une équipe de direction des travaux.

Au lieu que les architectes et les ingénieurs établissent un seul document d'appel d'offres, le directeur des travaux crée une série de lots, en fonction des différents marchés et sous-traitants spécialisés concernés par le processus

Construction clés en main



de construction, et les soumet à des appels d'offres.

Les différents lots sont ensuite coordonnés sur le chantier par le directeur des travaux. Cette procédure permet au client de faire marcher la concurrence des prix entre les sous-traitants retenus et élimine le rôle intermédiaire et le coût additionnel liés à l'engagement d'un maître d'œuvre.

Facteurs positifs

Souplesse

Les lots destinés aux sous-traitants spécialisés peuvent être développés à différents stades de l'avancement des travaux, ce qui signifie qu'il n'y a pas de pression pour finaliser et coordonner dès le départ tous les aspects du projet.

Modifications

Les modifications peuvent être traitées individuellement avec les sous-traitants concernés, ce qui permet au directeur des travaux de soumettre un appel d'offres compétitif pour chaque modification, même une fois les travaux de construction bien entamés. C'est là l'un des principaux avantages de l'option présentée par l'appel d'offres pour la direction des travaux puisque cela signifie que le client peut modifier le dossier sans risque durant l'avancement du projet.

Coût

L'entrepreneur peut gérer les différents lots soumis aux appels d'offres indépendamment les uns des autres. En théorie, cela signifie une réduction du coût de chaque lot puisqu'il n'y a pas de frais d'intermédiaire ou d'entrepreneur général s'ajoutant aux prix conclus avec les sous-traitants. Dans la pratique, cela dépend cependant beaucoup du pouvoir de négociation du client et de son directeur des travaux. Même compte tenu de leur marge, les grandes entreprises générales ont tendance à revenir meilleur marché en raison de leur capacité à négocier des prix inférieurs en se fondant sur leur important volume d'achats.

Facteurs négatifs

Ressources techniques

Le directeur des travaux ne peut pas faire appel au savoir-faire d'un département technique interne pour contrôler et superviser la planification sur place.

Responsabilité centralisée

En éliminant un entrepreneur général unique, le client prend le contrôle du site et du processus de construction. Bien que chacun des sous-traitants endosse la responsabilité de son propre travail, le client risque en fin de compte, dans l'hypothèse où une plainte complexe serait déposée

contre plusieurs sous-traitants, de devoir assumer la responsabilité civile en tant que maître d'œuvre de facto. Le client doit aussi disposer d'une importante équipe de gestion des contrats pour organiser et coordonner une multitude de contrats séparés, ce qui implique des dépenses et des efforts considérables.

Coût

Bien qu'un plan des coûts ait été mis en place, le projet ne repose sur aucun prix fixe et le coût réel n'est confirmé qu'une fois les travaux achevés. Le contrôle des coûts pendant le processus de construction doit être particulièrement rigoureux si l'on veut garder une vue d'ensemble claire et précise de tous les coûts estimés et réels enregistrés à chaque étape.



Calendrier

Etant donné l'absence d'entrepreneur général et le fait que le client contrôle la totalité des sous-traitants, le risque de voir le projet prendre du retard sur le calendrier est très élevé, ce qui nécessite de constamment surveiller la réalisation des travaux des sous-traitants.

Appel d'offres pour la construction clés en main

La procédure de construction clés en main est probablement l'option présentant le moins de risque de variations en ce qui concerne la planification et les coûts. Tant que le contrat a été bien défini au moment de l'appel d'offres, le prix du stade reste fixe dès le départ et l'entrepreneur général assume le risque de toute la construction.

Dans ce scénario, l'architecte et les ingénieurs élaborent une planification schématique suffisamment détaillée pour permettre à l'entrepreneur de fournir une estimation des coûts totaux et un prix définitif pour la construction du stade. Toutes les questions relatives à la qualité, aux finitions, ainsi qu'à certains systèmes structurels, mécaniques et électriques, sont clairement déterminées, mais pas forcément dans les moindres détails.

L'entrepreneur général assume donc la responsabilité du développement de la planification finale et du projet de construction. Cela lui permet de prendre lui-même des

décisions dans des domaines clés comme la méthode de construction – par exemple s'il faut utiliser des éléments préfabriqués ou non – et les meilleurs matériaux à prendre pour offrir la qualité et la fonctionnalité définies dans le projet schématique.

L'option de construction clés en main confère moins de contrôle au client sur la manière dont le projet est détaillé et développé, mais si elle est bien conçue et structurée, elle lui donne aussi le confort de connaître d'emblée le coût définitif de la construction.

Facteurs positifs

Coût

L'option de construction clés en main offre l'avantage de reposer sur un contrat unique, avec un prix fixe qui ne pourra plus être modifié par la suite, et de bénéficier de frais de coordination peu élevés.

Responsabilité

Toute la responsabilité de la construction clés en main repose sur l'entrepreneur général et la qualité du travail est définie très tôt dans le processus du projet.

Calendrier

Le contrat étant négocié durant les premières étapes de la planification puis adjudgé sur la base d'un projet un peu plus élaboré qu'un concept de base, l'entrepreneur général peut organiser tous les éléments de planification ultérieurs ainsi que les travaux de chantier sur la base de méthodes de construction plus efficaces et moins chronophages. Il en résulte en principe un gain de temps substantiel par rapport à la procédure d'appel d'offres traditionnelle.

Facteurs négatifs

Contrôle

L'entrepreneur général contrôle tout, ce qui signifie que le client ne peut procéder à aucun changement sans générer des coûts additionnels importants ou des retards dans le projet.

Modification

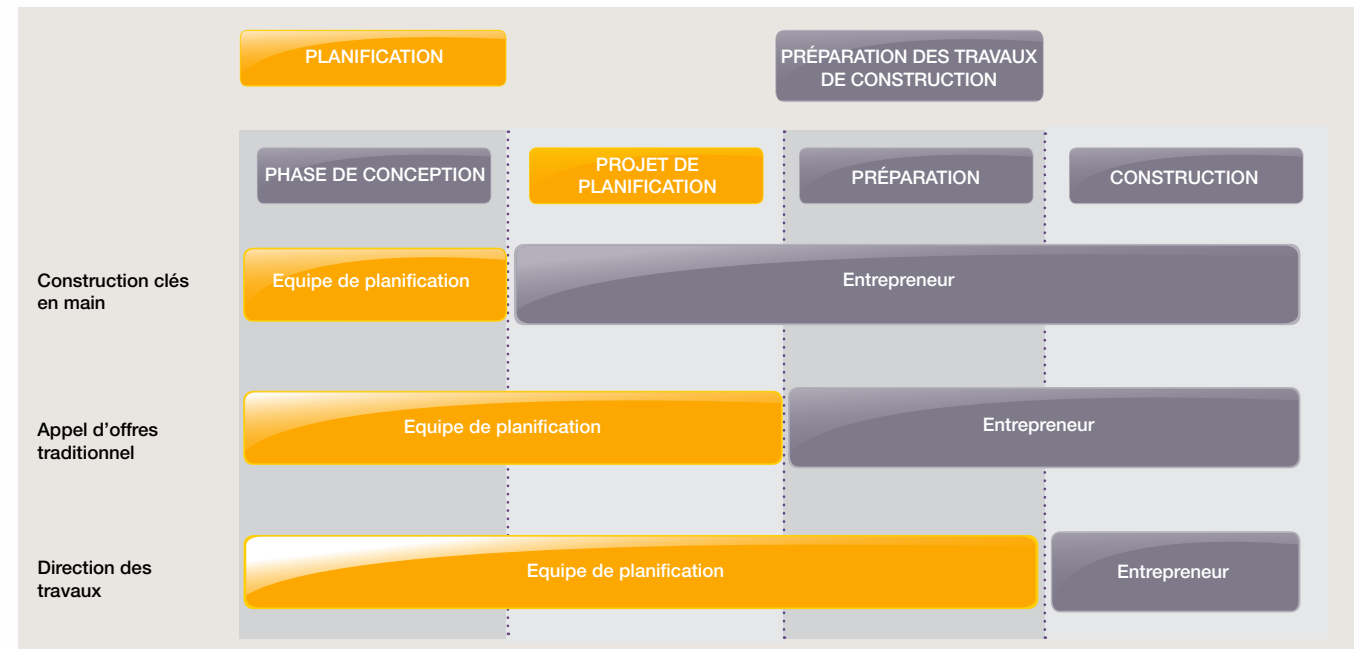
L'entrepreneur général est libre de modifier le projet pour respecter le prix fixé contractuellement tant que les changements apportés ne nuisent pas à la qualité, au but et à la fonction définis au moment de l'appel d'offres.

Recrutement de personnel extérieur à l'entreprise générale

Il est possible, et recommandé, de se procurer certains

éléments en-dehors des lots adjudgés à l'entrepreneur général. C'est particulièrement vrai dans le cas de l'appel d'offres traditionnel, qui permet de traiter certains éléments à l'interne ou de les externaliser séparément à des entreprises spécialisées. Les économies qui en découlent sont tangibles, car cette procédure évite les frais généraux élevés de l'entrepreneur général.

La gestion de la cuisine et des déchets est l'un des domaines pouvant facilement être adjudgés séparément à des entreprises spécialisées. Par ailleurs, l'achat de l'éclairage, de l'installation du terrain et de l'irrigation, des machines d'entretien du stade, des sièges, des meubles en général et de la signalétique pourrait très bien être effectué à l'interne.



1:2

Adjudication du contrat

Examen des soumissions répondant à l'appel d'offres et adjudication définitive du contrat

Une fois que toutes les soumissions ont été présentées, le client, ou ses représentants, doit définir une série de critères d'analyse pour évaluer les différentes propositions sur une base objective et s'assurer que chacune d'elles couvre toute l'étendue des travaux mentionnés dans l'appel d'offres et les spécifications du projet.

L'adjudication du contrat doit reposer sur la qualité de l'offre, la proposition sélectionnée devant être la meilleure de toutes. Cela ne signifie pas forcément qu'elle sera la moins onéreuse. En effet, il convient d'éviter d'en arriver à une situation où un soumissionnaire présente une offre à un prix extrêmement bas pour obtenir le contrat, et facture ensuite des coûts supplémentaires tout au long de la durée des travaux.

L'adjudication finale du contrat devrait reposer sur les critères définis ci-dessous.

Honoraires de l'entrepreneur général

Il est évident que le prix proposé par le soumissionnaire est extrêmement important, mais il ne devrait pas constituer la raison déterminante du choix d'une entreprise de construction particulière. Les propositions de prix doivent être examinées en détail pour s'assurer que toutes les

exigences liées au projet sont remplies et qu'il n'y a pas de lacunes ou d'omissions susceptibles de donner lieu à des prétentions ou à des ordres de modifications futurs.

Modalités de paiement et garanties

Il est primordial de vérifier la solvabilité de l'entrepreneur général. Dans bien des cas, et en particulier lors d'appels d'offres publics, les soumissionnaires sont priés de présenter une garantie bancaire correspondant à un pourcentage de la valeur du contrat. Il arrive aussi fréquemment qu'un pourcentage des versements mensuels dus à l'entrepreneur soit retenu par le client et payés une fois les travaux achevés et acceptés.

Personnel de l'entreprise engagée et soutien technique

La qualité du personnel affecté à une tâche est fondamentale, car il risque de travailler sur le projet pendant plusieurs années. Il est donc recommandé au concepteur du stade d'étudier scrupuleusement les CV de chacun des membres de l'équipe de l'entreprise afin de s'assurer pleinement qu'ils disposent des qualifications et des compétences requises.

Il est tout aussi important d'évaluer la qualité et les capacités du département technique de l'entreprise. Dans des constructions d'envergure comme les stades, il est fortement conseillé que les sous-traitants effectuent leurs propres contrôles pour vérifier la qualité et l'adéquation des différents projets liés à la structure ainsi qu'à la mécanique

et à l'électricité; il est donc essentiel qu'ils disposent des ressources techniques nécessaires pour réaliser des contrôles de haut niveau.

Dans la procédure de direction des travaux où il n'y a pas d'entrepreneur général externe, le client doit confier ce service aux fournisseurs ou sous-traitants principaux.

Expérience et références de l'entrepreneur général

Rien ne remplaçant l'expérience dans un domaine spécifique, il est toujours recommandé de demander aux soumissionnaires de fournir des détails précis sur leur engagement dans des projets antérieurs similaires. En plus du CV de l'entreprise du soumissionnaire elle-même, il est vital d'examiner avec diligence les CV individuels du personnel clé qui la représentera, pour s'assurer qu'il a été directement impliqué dans les projets mentionnés à cet égard dans le dossier de l'entrepreneur.



I:3

Chantier

A ce stade, la construction commence à évoluer de jour en jour. Il s'agit là d'une période de travail incroyablement intense présentant de nombreuses situations de crise potentielles.

Le concepteur du stade doit mettre en place une équipe de surveillance de chantier composée de personnes expérimentées et techniquement aptes à défendre sa position durant les travaux. La structure de cette équipe dépend entièrement du choix de la procédure d'appel d'offres

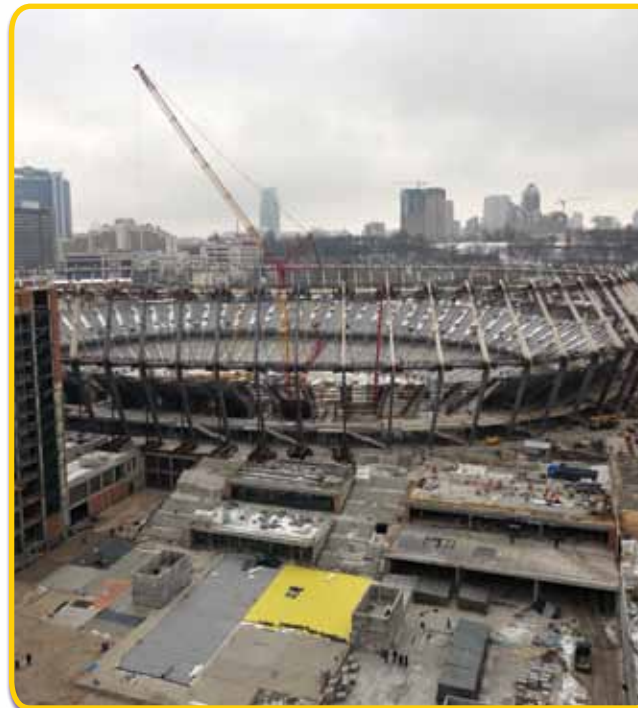
Appel d'offres traditionnel

Dans l'appel d'offres traditionnel, le concepteur du stade dispose d'une équipe solide, par le biais de ses architectes et ingénieurs, à même de gérer les différents aspects techniques des travaux de construction. Etant donné que ce sont eux qui ont conçu le bâtiment, ils connaissent parfaitement tous les détails du projet et feront en sorte de le défendre correctement.

Il est également conseillé de désigner un consultant chargé d'évaluer et de contrôler les coûts établis dans le contrat. Pour les stades de plus grande taille, un responsable de projet peut s'avérer nécessaire pour assister l'équipe interne du concepteur du stade et fournir du personnel supplémentaire.

Direction des travaux

Dans ce scénario, le concepteur du stade doit bien comprendre qu'il joue lui-même le rôle d'entrepreneur général et qu'il assume donc l'entière responsabilité du



projet, aux termes des lois et règlements locaux en vigueur.

Le directeur des travaux est chargé d'organiser et de superviser le travail effectué par chacun des sous-traitants pour s'assurer que tout est coordonné correctement sur place. Cette tâche implique la présence d'une équipe solide et expérimentée apte à gérer les lots adjugés dans le cadre de la construction.

Les architectes et ingénieurs doivent également être présents sur le chantier. Vu qu'ils sont engagés directement par le concepteur du stade, ils peuvent être appelés à défendre la meilleure qualité et les meilleures finitions possibles.

Construction clés en main

Dans ce cas de figure, tous les aspects du projet, de la conception à la construction, sont gérés directement par un seul et unique entrepreneur général, pour un prix fixe.

Etant donné que tous le processus est externalisé à un «guichet unique», le concepteur du stade n'a que peu d'implication directe dans la manière dont les travaux sont gérés ou sous-traités et l'entrepreneur général assume tous les risques liés à la construction.

Le concepteur du stade n'a alors besoin que d'une petite équipe de projet interne, chargée de superviser et de suivre les activités de l'entrepreneur général pour s'assurer que les travaux sont réalisés dans le respect des normes requises.

I:4

Fin des travaux et mise en service

Fin des travaux

Une fois que l'entrepreneur général a établi que le stade était achevé, le concepteur du stade, par l'intermédiaire de ses consultants spécialisés, doit confirmer qu'il est prêt à se voir remettre le stade avant de prendre officiellement possession du site.

Il incombe alors aux consultants de procéder à un examen minutieux de l'édifice pour identifier tout défaut dans la construction elle-même ou dans les installations et commodités. Une batterie d'essais de mise en service doit ainsi être effectuée sur les services et les installations pour s'assurer qu'ils permettent de remplir correctement et entièrement toutes leurs fonctions.

A cet égard, l'entrepreneur général est tenu de fournir aux consultants tous les programmes d'entretien, garanties, certificats légaux, etc.

Réception finale du stade

Une fois que tous les essais de mise en service ont été effectués et que les consultants du concepteur du stade ont obtenu toute satisfaction quant à la conformité des travaux de l'entrepreneur général aux normes de qualité définies, le concepteur du stade peut procéder à la remise du stade dans le cadre d'une réception formelle des travaux.

A ce moment-là, l'entreprise générale devrait recevoir le solde des paiements dus, à l'exception d'un montant

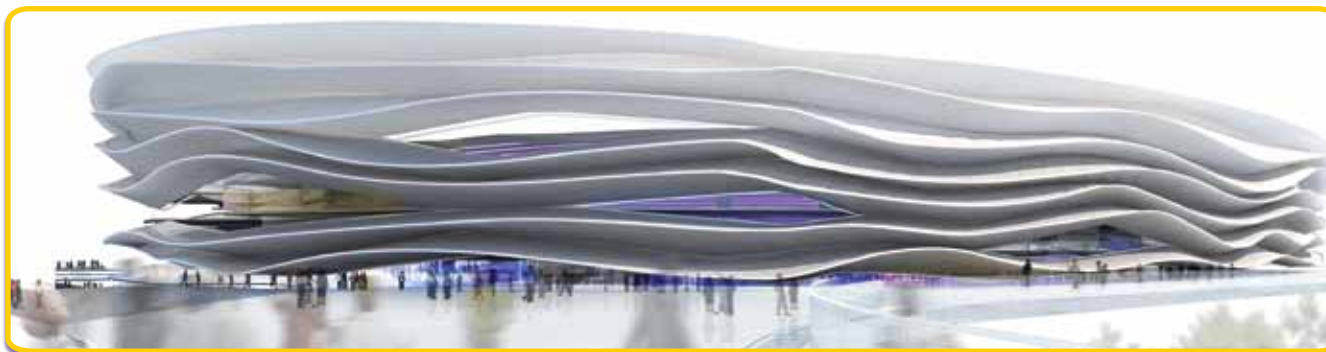
retenu contractuellement, correspondant généralement à 5 - 10 % de la valeur du contrat, pour couvrir d'éventuels défauts qui n'apparaîtraient pas lors de l'inspection finale. Ce montant, qui est en principe retenu pendant une période de un à trois ans, offre au concepteur du stade une garantie que l'entrepreneur général ne cherchera pas à se soustraire à d'éventuelles responsabilités futures.

Comme pour n'importe quel autre bâtiment, il est très important que le propriétaire dispose d'un ensemble de documents et d'informations complet et à jour concernant la planification et le fonctionnement correct du stade. Le plus important d'entre eux est le document «conforme à l'exécution» dans lequel l'entrepreneur général et l'architecte fournissent une série à jour de spécifications relatives au projet reflétant l'état final et réel du bâtiment. Le document «conforme à l'exécution» inclut les principaux plans, coupes et élévations, les principaux éléments et

détails de la construction ainsi que des informations à jour sur les services, les installations et les commodités se trouvant dans le site. Ce document est essentiel pour permettre l'entretien futur et l'exploitation correcte du stade. Il est également nécessaire dans la perspective de modifications futures du stade.

L'entrepreneur général devrait aussi remettre au concepteur du stade une série complète de manuels actualisés d'entretien et de révisions, ainsi que l'ensemble des garanties et certificats légaux confirmant que tous les aspects des travaux de construction ont été mis en œuvre correctement et bénéficient des autorisations officielles nécessaires.

Le concepteur du stade devrait attendre que toutes ces démarches aient été réalisées avant de procéder à la réception formelle du nouveau bâtiment.



I:5

Lancement public

L'aboutissement du projet de stade est l'occasion de partager les fruits de plusieurs années de travail avec les supporters et la communauté locale.

Le lancement public d'un nouveau stade est l'un des jours les plus importants de l'histoire d'un club ou d'une association nationale et peut susciter d'énormes attentes.

Le concepteur du stade devrait faire tout son possible pour garantir le succès du lancement officiel. Sa préparation devrait inclure un travail de relations publiques et une campagne publicitaire bien coordonnés à travers tous les

médias, de manière à générer un maximum de couverture, d'intérêt et d'affluence.

S'il est évident qu'un nouveau stade sera un objet de grande fierté parmi les supporters et la communauté locale, il est possible qu'il fasse également naître des sentiments plus mitigés. Lorsque le nouveau site remplace un stade plus ancien, on observe ainsi à l'égard de l'ancienne structure une certaine nostalgie, qu'il convient de respecter et de traiter avec délicatesse.

La cérémonie d'ouverture devrait toujours viser à réunir

l'ensemble de la communauté. Il convient de déployer des efforts pour encourager les familles à y participer, car leur présence renforce le caractère festif de l'occasion.

Le choix des adversaires invités pour le match inaugural devrait être effectué avec soin, qu'il s'agisse d'un rival local, d'une équipe très connue ou, pourquoi pas, d'une formation étrangère.

En bref, le lancement du stade devrait être un événement capital et mémorable qui donne le ton d'un avenir appelé à être, du moins faut-il l'espérer, couronné de succès.





ÉTUDES DE CAS ET EXEMPLES

J:1	Stade Hrvatskih vitezova (Dugopolje, Croatie)	122
J:2	ŠRC Stožice (Ljubljana, Slovénie)	128
J:3	Viking Stadion (Stavanger, Norvège)	134
J:2	Arena im Allerpark (Wolfsburg, Allemagne)	140
J:2	Estadi Cornellà El Prat (Barcelone, Espagne)	146

Le présent chapitre expose cinq projets de stades récents situés dans différentes régions d'Europe, répondant tous à des normes de construction extrêmement élevées et disposant d'une capacité oscillant entre 5000 et 40 000 personnes.

Chaque étude de cas inclut des plans, coupes et élévations, ainsi que des photographies du bâtiment achevé. Elle comprend également une analyse détaillée des coûts destinée à donner une vision claire et précise de la manière dont les dépenses sont ventilées.

Ces cinq études de cas ont été choisies pour offrir aux utilisateurs de ce guide un échantillon représentatif de stades européens de haute qualité conçus à différentes époques, dans des dimensions et des lieux géographiques divers. Notre intention n'est pas de faire de ces sites des normes de référence ou des exemples de conception rigides, mais bien plutôt d'illustrer toute la palette de possibilités dont disposent les concepteurs de stades modernes.







Stade Hrvatskih vitezova

En 2003, le bureau d'architecture Arhipolis a été choisi dans le cadre d'un concours d'architecture ouvert pour concevoir le nouveau stade de football de Dugopolje, appelé à devenir la première étape d'un projet plus large consistant à construire le centre sportif Hrvatskih vitezova.

La deuxième étape comprenait l'installation d'une piscine olympique de 50 m (et d'un petit bassin de 9 m) et d'un centre de tennis incluant un terrain intérieur pouvant accueillir 1200 spectateurs et huit terrains extérieurs. La seconde étape devait s'achever durant l'été 2011.

Au vu de l'emplacement du stade, au centre du quartier d'affaires de Podi-Dugopolje, l'idée structurelle de base était de bâtir un complexe qui se distingue des 80 autres édifices environnants.

Dans l'enceinte des tribunes, où l'on dénombre 5200 sièges couverts, le stade compte un tableau d'affichage électronique de 25 m² et des espaces intérieurs de quelque 10 500 m²: locaux pour les officiels du club, salle de conférence, restaurant, café et installations administratives appartenant à la société chargée de gérer l'ensemble du complexe. A noter, pour mettre en exergue le contrôle financier du projet dans sa globalité, que le coût total «par siège» est assimilable et tout à fait comparable au prix moyen «au mètre carré».



Lieu: Dugopolje, Croatie

Client: Municipalité de Dugopolje

Architecte: Bureau d'architecture Arhipolis (Professeur Neno Kezić), Split (Croatie)

Consultants:

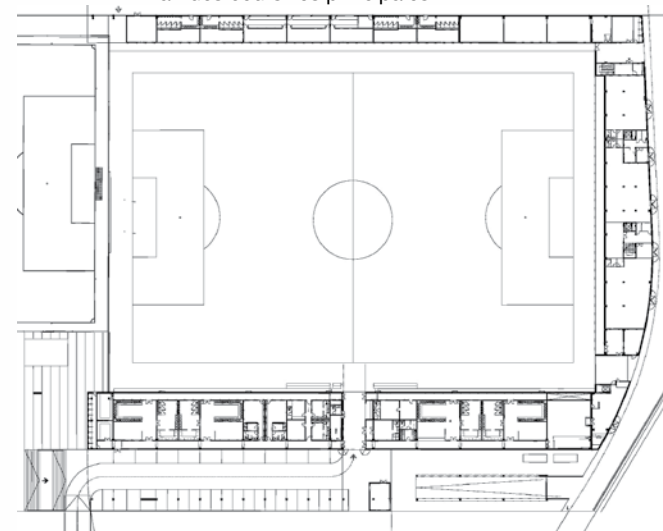
Génie civil: Zorana Zaratina Vušković

Génie mécanique: TUB Ltd, Split (Croatie)

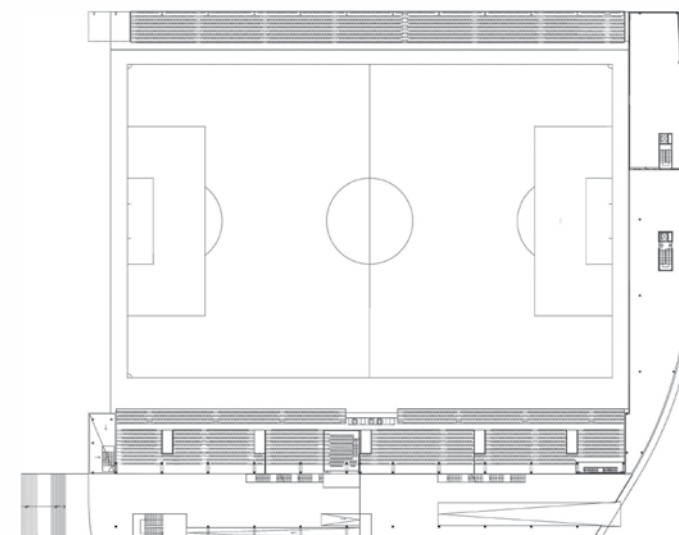
Génie électrique: ELEKTRO KLIMA Ltd, Split (Croatie)

Aménagement paysager: Arhipolis Architects Ltd, Split (Croatie)

Plan des coursives principales



Plan de la tribune VIP



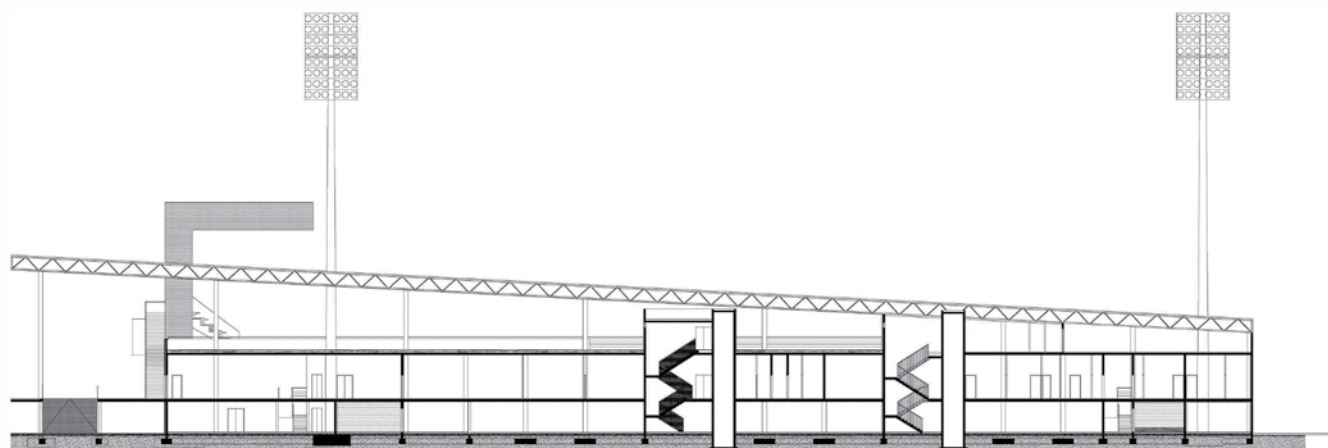
Stade Hrvatskih vitezova

Capacité totale: 5200

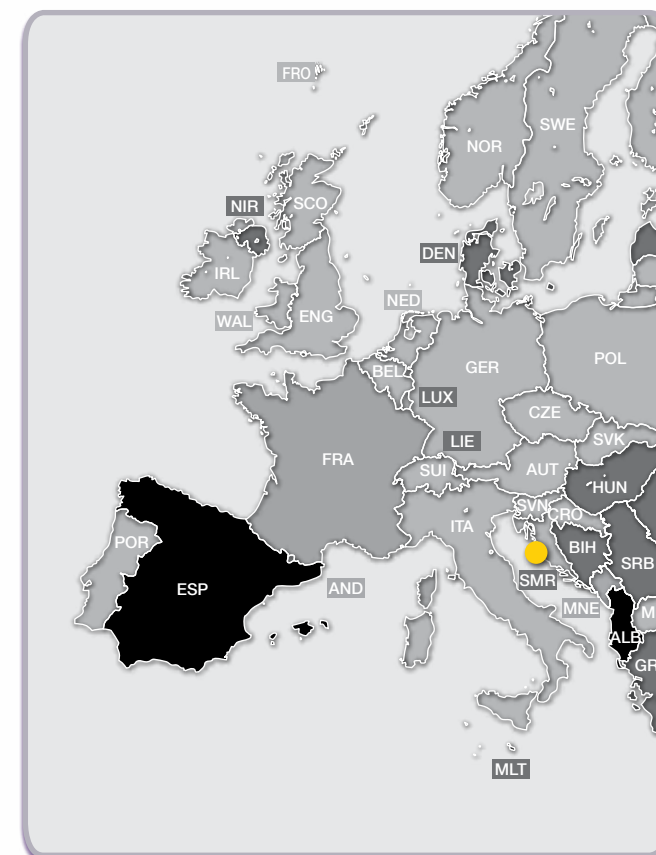
Surface totale de la construction: 12000m²

Budget total de la construction: EUR 11 605 000

Construction du projet: 2009



Section principale du stade



BUDGET DE CONSTRUCTION

Budget préliminaire		
	Coût	Pourcentage
Excavation/terrassement	EUR 200 000	1,72 %
Démolition	EUR 150 000	1,29 %
Béton armé	EUR 2 245 000	19,35 %
Fondations sur pieux	EUR 230 000	1,98 %
Toit	EUR 355 000	3,06 %
Toit/structure souterraine	EUR 1 545 000	13,31 %
Tribune nord	incluses dans les coûts énumérés	
Tribune sud		
Tribune (principale) ouest		
Tribune est		
Sièges	EUR 150 000	1,29 %
Terrain de jeu	EUR 480 000	4,14 %
Electricité/télécommunications	EUR 1 005 000	8,66 %
Mécanique	EUR 725 000	6,25 %
Eclairage	EUR 830 000	7,15 %
Tableau d'affichage électronique	EUR 270 000	2,33 %
Système de haut-parleurs	EUR 75 000	0,65 %
Système de vidéosurveillance	EUR 135 000	1,16 %
Installations techniques	EUR 120 000	1,03 %
Signal d'alarme	inclus dans les coûts énumérés	
Ascenseurs	EUR 105 000	0,90 %
Extérieur	EUR 210 000	1,81 %
Finitions	EUR 1 500 000	12,93 %
Projet	EUR 175 000	1,51 %
Parking/accès/ alentours	EUR 300 000	2,59 %
Autres	EUR 515 000	4,44 %
TOTAL	EUR 11 605 000	100 %









J:2

ŠRC Stožice

Le parc des sports de Stožice est un projet combiné. Sa mise en œuvre est le fruit d'un partenariat public-privé entre la municipalité de Ljubljana et la société de développement Grep. Le parc des sports de Stožice comprend un stade de football et une salle omnisports dotée d'un grand centre commercial recouvert d'un paysage artificiel aménagé en parc de loisirs. Avec sa surface de 182 000 m², le parc des sports de Stožice est devenu l'un des pôles d'attraction de la vie urbaine de Ljubljana et rassemble des gens d'âges et d'intérêts différents, aussi bien la journée que le soir.

Le stade de football de 16 000 places est placé au-dessous du niveau du parc; sa structure «s'enfonce» ainsi en quelque sorte dans le parc. Seul le toit protégeant les tribunes s'élève au-dessus de la plaine, à l'image d'un cratère monolithique. La salle omnisports, d'une capacité de 12 500 places, se trouve quant à elle dans la partie nord-ouest du parc. Les quatre niveaux de coursives, de même que la tribune VIP, située en contrebas, et les tribunes supérieures sont recouverts d'un dôme en forme de coquillage qui s'ouvre sur l'extérieur grâce à de grandes baies en demi-lune surplombant le parc. La salle omnisports est entourée d'une galerie qui fait pendant au dôme. A l'instar du stade, l'ensemble de la coquille de la salle omnisports est recouvert d'un revêtement extérieur qui change de couleur suivant les conditions météorologiques et la distance à laquelle on se trouve.



Lieu: Ljubljana, Slovénie

Client: Grep d.o.o., municipalité de Ljubljana

Architecte: Sadar + Vuga d.o.o.

Consultants

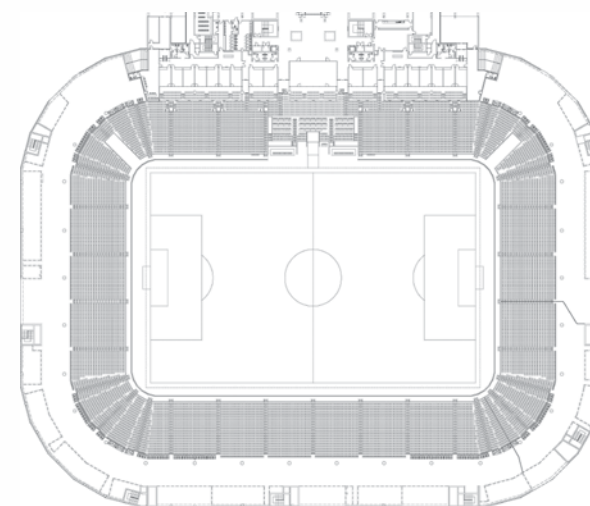
Génie civil: Gradis biro za projektiranje Maribor d.o.o., SPIT d.o.o.

Génie mécanique: Lenassi d.o.o.

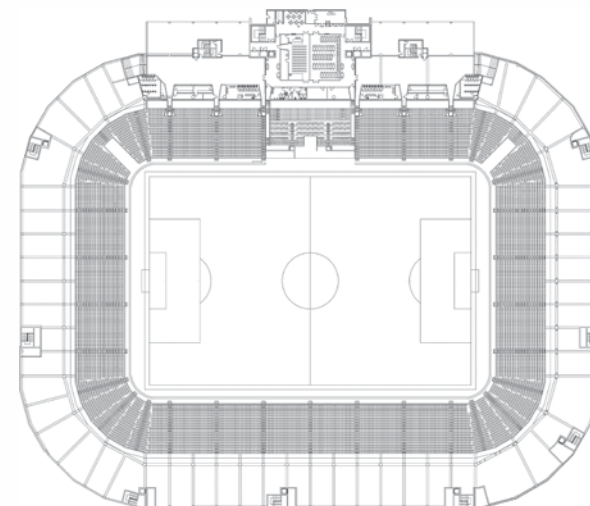
Génie électrique: EL Projekt d.o.o.

Aménagement paysager: Studio AKKA d.o.o.

Plan de la courserie principale



Plan de la tribune des médias



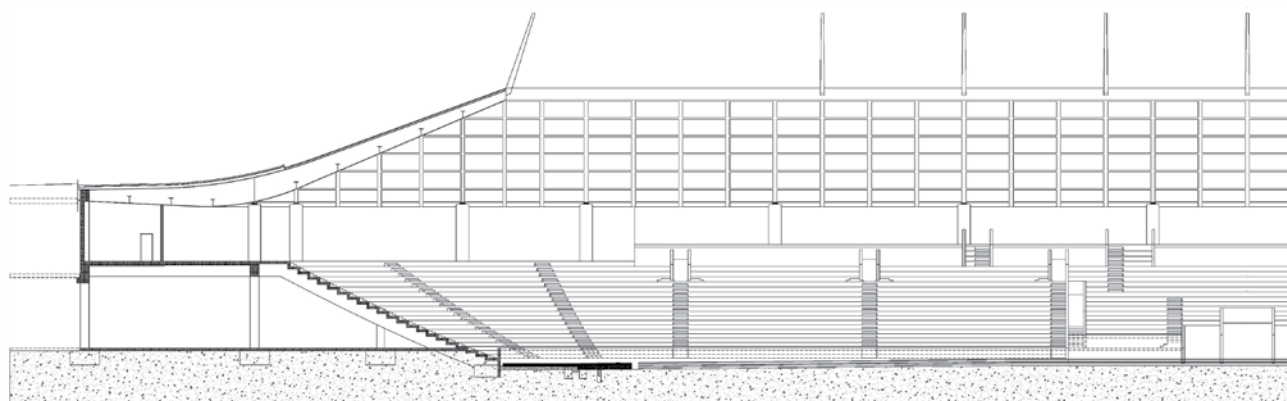
ŠRC Stožice

Capacité totale: 16 000 brute

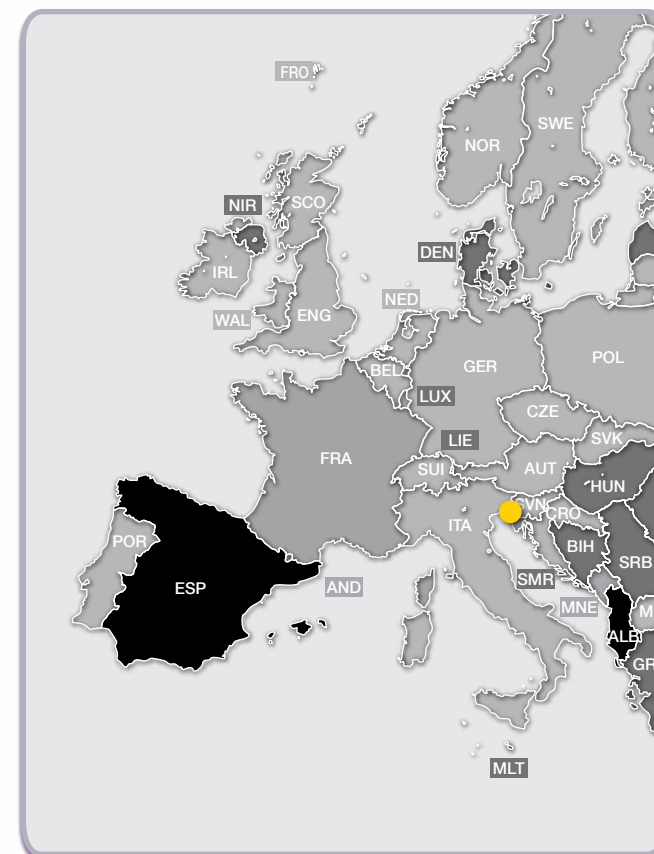
Surface totale de la construction: 33 738 m²

Budget total de la construction: EUR 46 470 000

Construction du projet: 2008–10



Section principale du stade



BUDGET DE CONSTRUCTION

Budget préliminaire		
	Coût	Pourcentage
Excavation/terrassement	EUR 6 500 000	18,34 %
Béton armé	EUR 8 900 000	25,11 %
Toit/structure souterraine	EUR 5 100 000	14,39 %
Tribune nord/sud	incluses dans le béton armé	
Tribune (principale) ouest/tribune est		
Sièges	EUR 780 000	2,20 %
Terrain	EUR 1 100 000	3,10 %
Electricité/télécommunications	EUR 2 600 000	7,33 %
Mécanique	EUR 1 800 000	5,08 %
Eclairage	EUR 350 000	0,99 %
Tableau d'affichage électronique	EUR 1 000 000	2,82 %
Système de haut-parleurs/système de vidéosurveillance	inclus dans les installations électriques	
Installations techniques		
Signal d'alarme	inclus dans le béton armé, la main d'œuvre, les finitions, les installations mécaniques	
Ascenseurs	EUR 290 000	0,82 %
Aménagements extérieurs		0,00 %
Finitions	EUR 4 200 000	11,85 %
Projet		0,00 %
Autres		
Équipement	EUR 2 830 000	7,98 %
Ingénierie		0,00 %
Taxe communale		0,00 %
Main d'œuvre		0,00 %
Parking/accès/alentours		0,00 %
TOTAL	EUR 35 450 000	100 %











Viking Stadion

En 2002, Signatur Arkitekter et NBBJ ont été invités à imaginer le nouveau stade de football et le siège du Viking FK, un club norvégien de première ligue situé à Stavanger. Signatur Arkitekter/NBBJ s'est attelé à l'élaboration du concept du stade de 15 000 spectateurs, qui comprend aussi le nouveau siège du Viking FK, des installations VIP pouvant être utilisées comme lieux de conférence les jours sans matches, ainsi que d'autres installations commerciales.

Les travaux de construction ont commencé en 2003 et le match d'ouverture a eu lieu en mai 2004.

Le stade de football est entièrement équipé de sièges. Sa configuration modulable et sa capacité lui permettent aussi d'accueillir des grands concerts. Dans l'intervalle, sa capacité a augmenté à 16 600 places.

Les installations d'entraînement du Viking FK se trouvent à proximité du stade.

La construction du stade a joué un rôle clé dans le développement de Jåttåvågen, un nouveau quartier de Stavanger. En effet, le stade est non seulement pourvu de magasins et de restaurants, mais offre aussi, grâce aux gares ferroviaire et routière intégrées à sa structure, un accès aisé au reste de la ville et de la région.



Lieu: Stavanger, Norvège

Client: Viking Fotball ASA

Direction des travaux: Kruse Smith Entreprenør AS

Architecte: Signatur AS

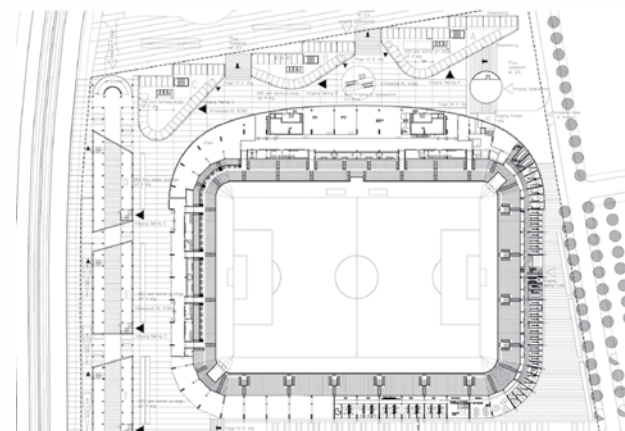
Consultants

Planification de la structure/génie civil: Raugstad AS

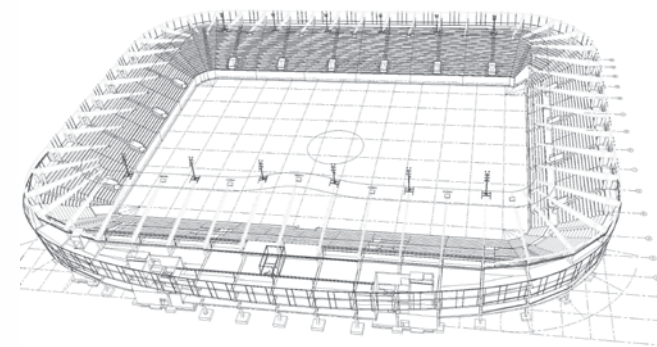
Planification de l'électricité/génie électrique: Rønning AS

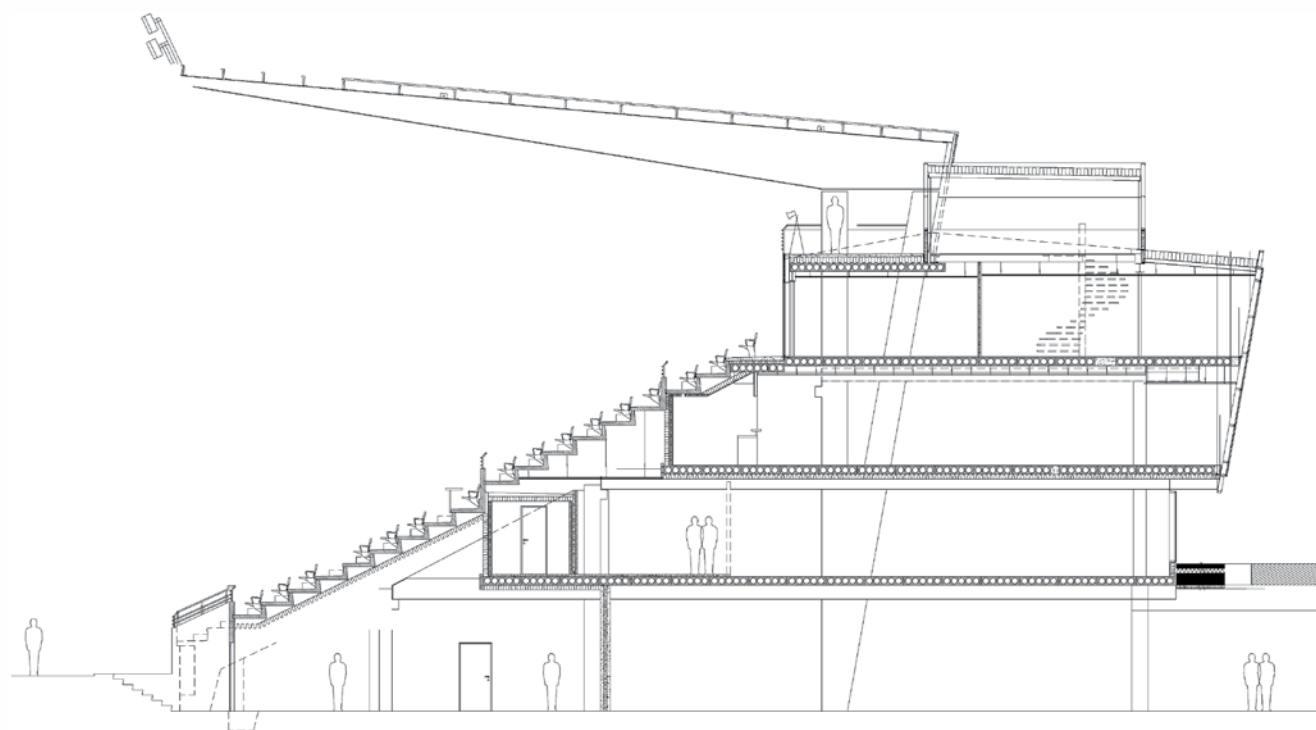
Planification/ingénierie dans les domaines du chauffage, de la ventilation et de la climatisation: Energi & Miljø AS

Plan de la coursive principale



Plan de la construction





Section principale du stade

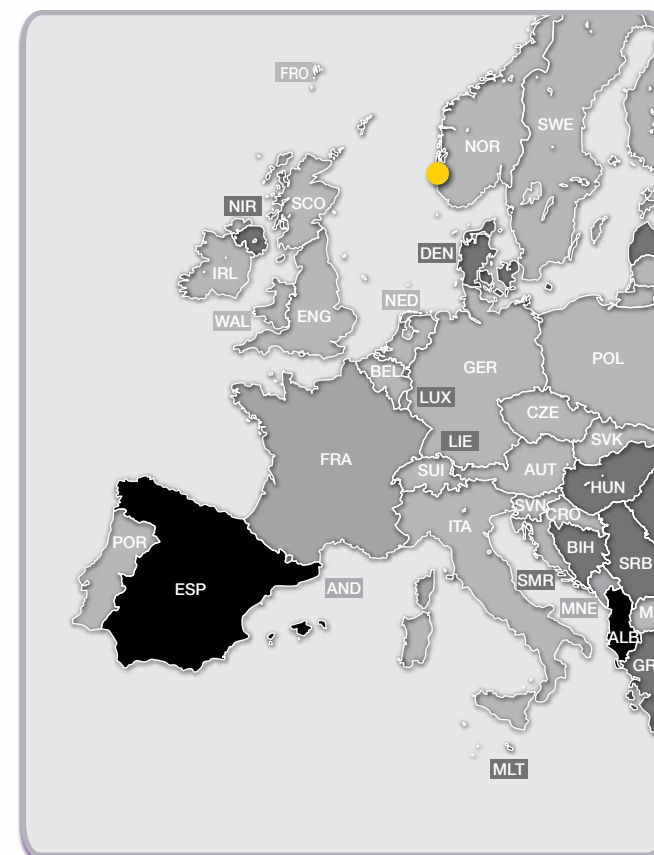
Viking Stadion

Capacité totale: 16 000 brute

Surface totale de la construction: 38 000 m²

Budget total de la construction: EUR 26 332 000

Construction du projet: 2003-04

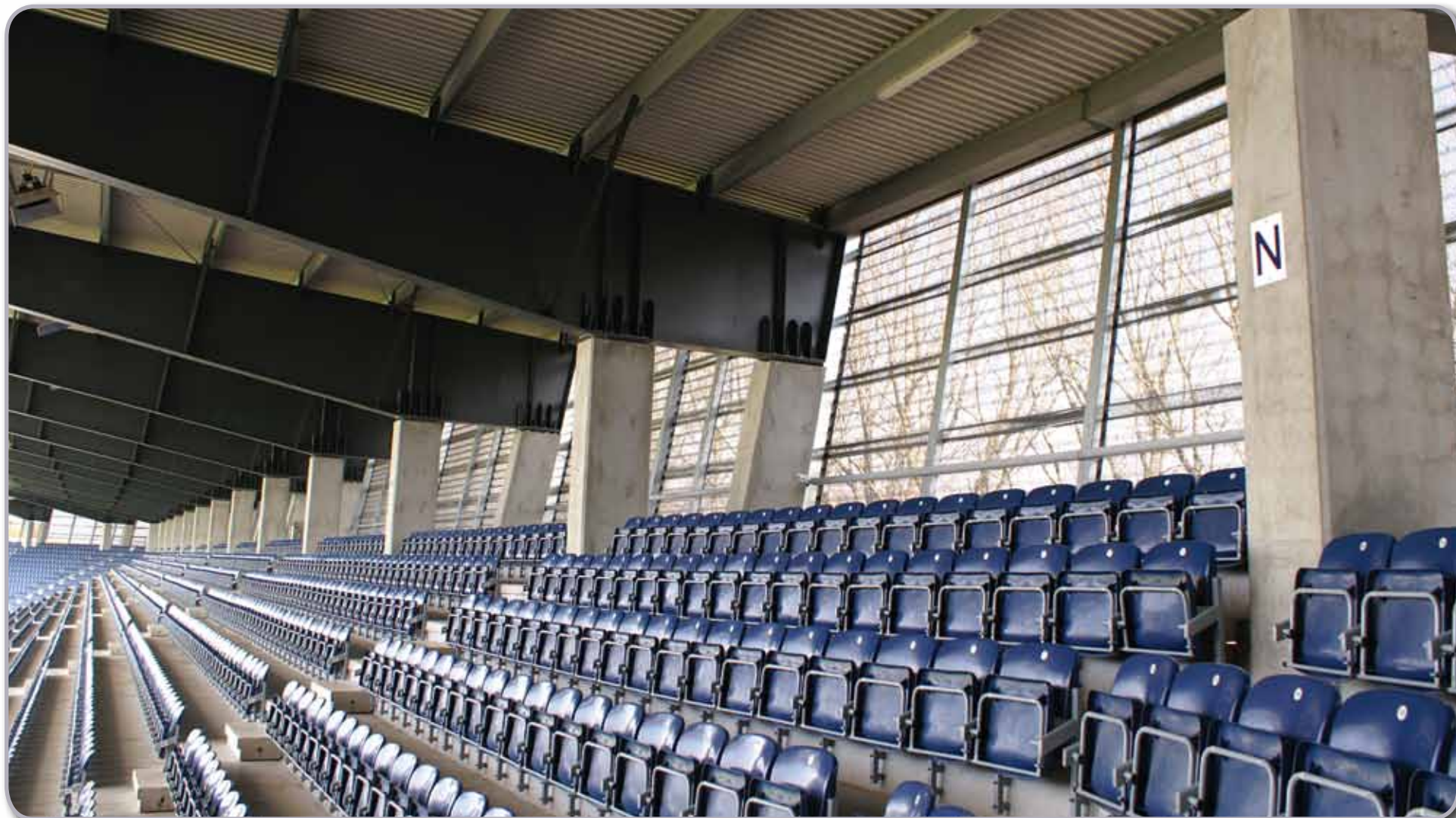


BUDGET DE CONSTRUCTION

Budget préliminaire		
	Coût	Pourcentage
Câblage/frais de fonctionnement	EUR 780 000	3,0 %
Excavation/terrassement	EUR 2 077 000	7,9 %
Fondations	EUR 1 532 000	5,8 %
Piliers principaux	EUR 720 000	2,7 %
Structure, tribunes incluses (béton)	EUR 5 926 000	22,5 %
Toit en acier	EUR 2 843 000	10,8 %
Charpente intérieure	EUR 1 739 000	6,6 %
Contreventement	EUR 183 000	0,7 %
Façades	EUR 562 000	2,1 %
Plancher/sol	EUR 232 000	0,9 %
Peinture	EUR 148 000	0,6 %
CVAC	EUR 880 000	3,3 %
Tuyauterie	EUR 1 136 000	4,3 %
Electricité	EUR 1 624 000	6,2 %
Ascenseurs (2)	EUR 176 000	0,7 %
Eclairage	EUR 1 024 000	3,9 %
Sièges	EUR 816 000	3,1 %
Terrain	EUR 704 000	2,7 %
Meubles/accessoires	EUR 528 000	2,0 %
Consultants	EUR 503 000	1,9 %
Concept architectural	EUR 981 000	3,7 %
Planification structurelle/ génie civil	EUR 342 000	1,3 %
Divers	EUR 876 000	3,3 %
TOTAL	EUR 26 332 000	100 %









J:4

Arena im Allerpark Wolfsburg

Situé au centre-ville, l'Arena im Allerpark Wolfsburg a ouvert ses portes en 2002. Le stade de domicile du club champion de la Bundesliga 2009, le VfL Wolfsburg est l'un des stades de football de taille moyenne les plus modernes d'Europe en termes d'architecture, d'installations et de confort, à commencer par les installations de pointe qu'il propose aux entreprises et aux médias.

L'Arena im Allerpark Wolfsburg séduit tout le monde et répond à des normes d'infrastructure extrêmement élevées. Avec une capacité de 30 000 personnes pour les matches nationaux et de 26 400 places assises pour les matches internationaux, le stade offre la taille idéale pour des matches de football, des concerts live et des événements spéciaux dans cette région située au sud-est de la Basse-Saxe.

Après avoir acquis une excellente réputation dans le football international suite à de nombreuses confrontations en UEFA Champions League, en Coupe UEFA et en UEFA Europa League, Wolfsburg a eu le plaisir d'accueillir quatre matches de la Coupe du Monde de Football Féminin de la FIFA dans son magnifique stade.



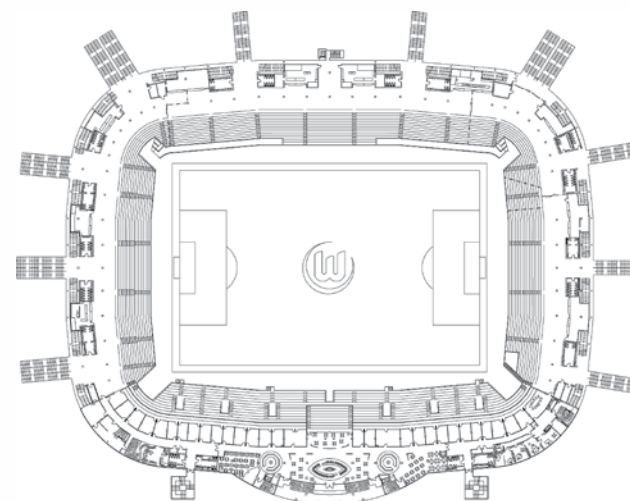
Lieu: Wolfsburg, Allemagne

Client: Wolfsburg AG (propriétaire), VfL Wolfsburg-Fußball GmbH (locataire)

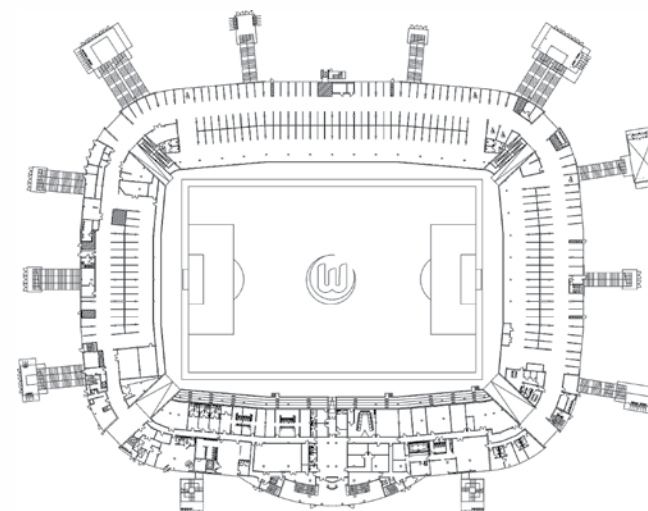
Architecte: HPP Hentrich-Petschnigg & Partner (concept), nb + b Architekten und Ingenieure (planification de la mise en œuvre)

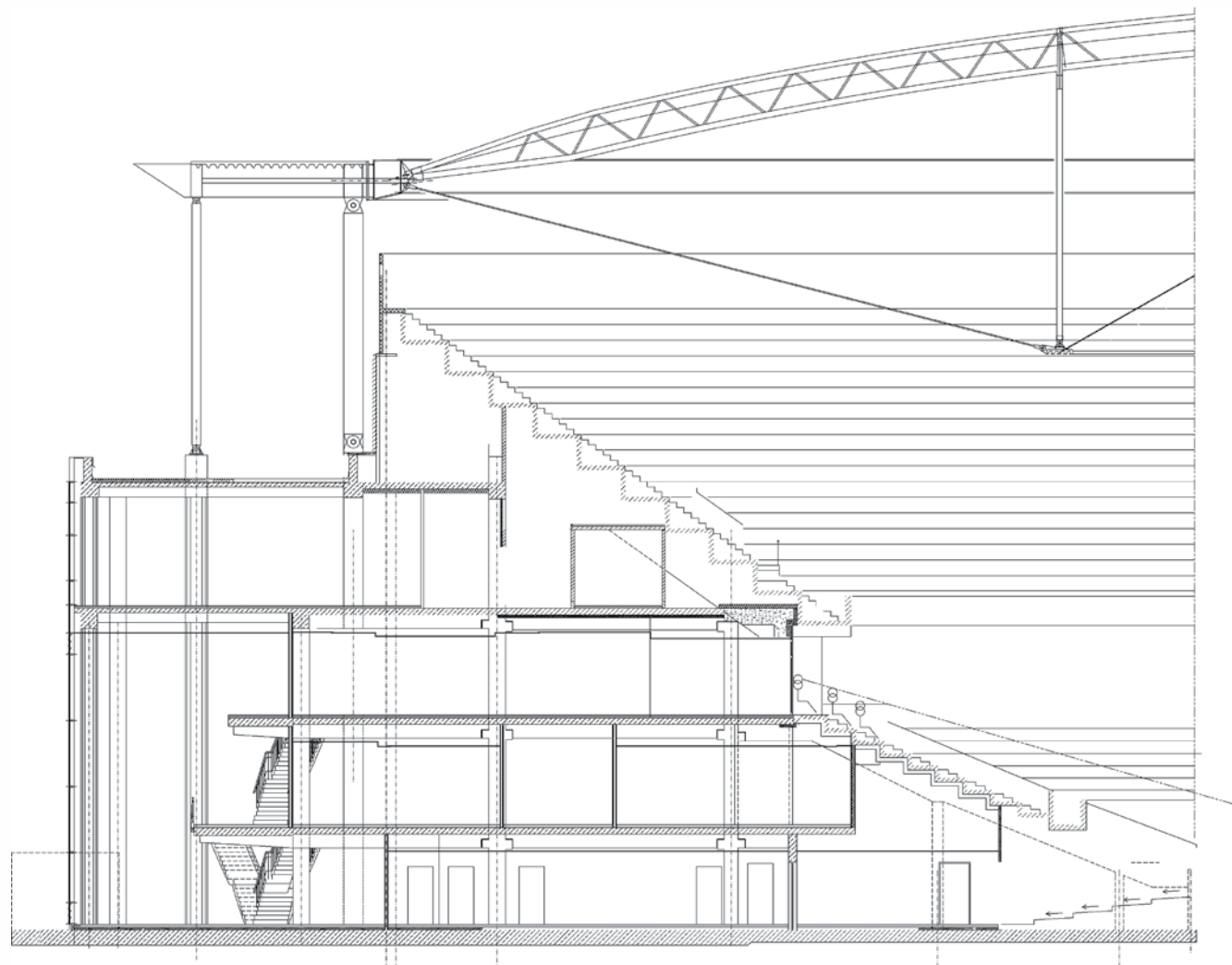
Stahm Architekten (aménagements extérieurs)

Plan de la courserie principale



Plan de la tribune des médias





Section principale du stade, illustrant la configuration à trois niveaux

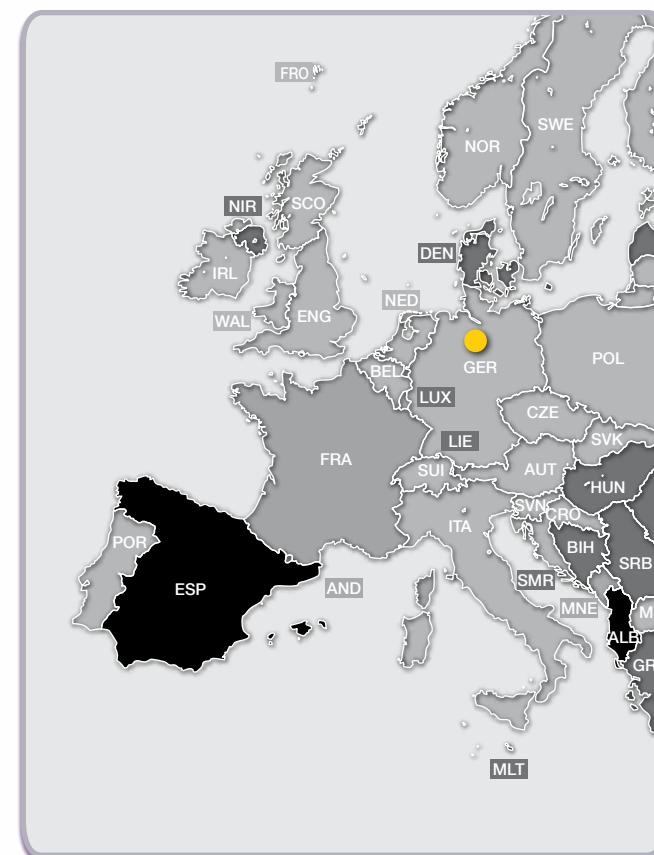
Arena im Allerpark Wolfsburg

Capacité totale: 30 000 (26 400 au niveau international)

Surface totale de la construction: 25 300 m²

Budget total de la construction: EUR 53 000 000

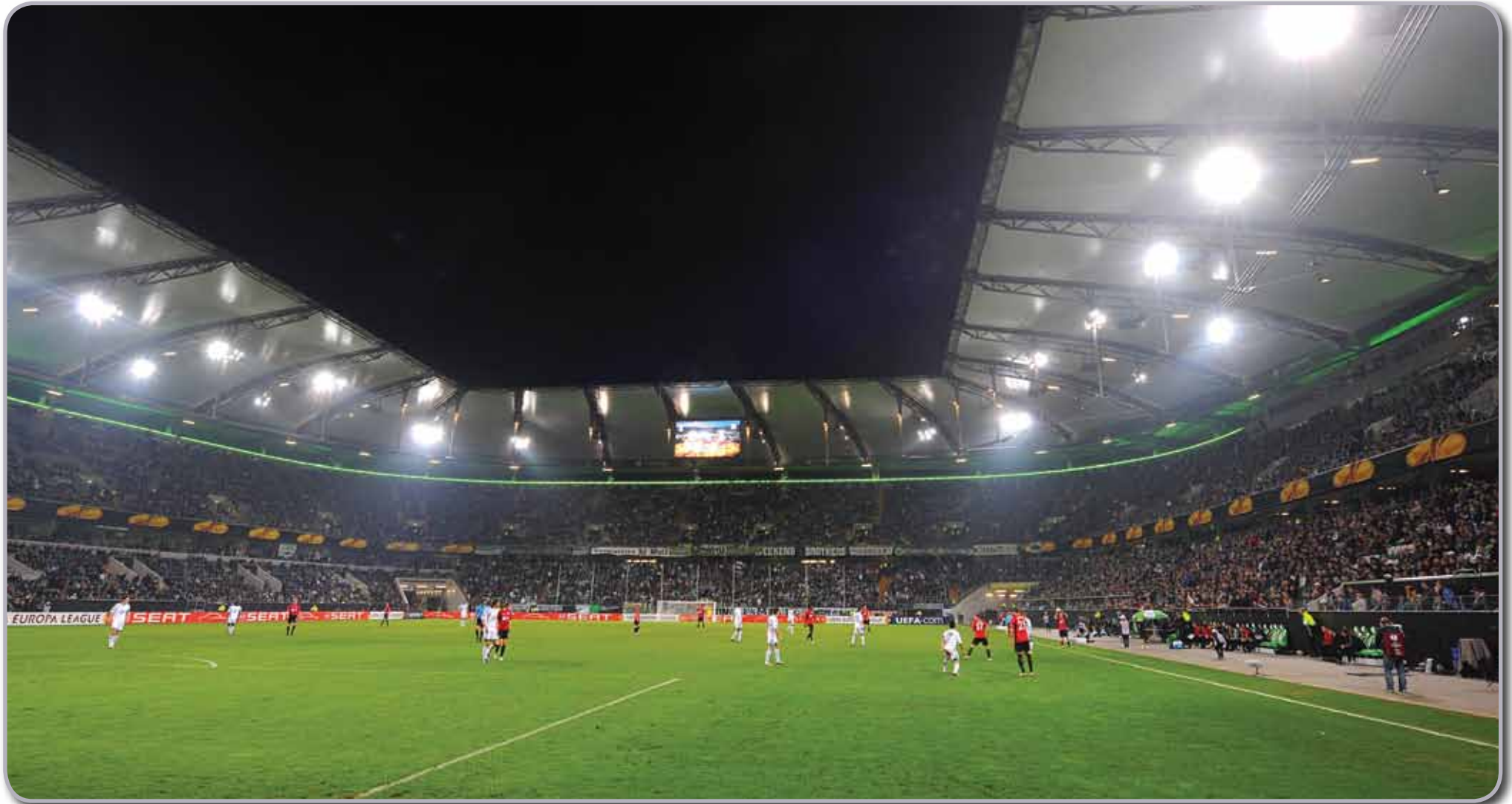
Construction du projet: mai 2001 - décembre 2002

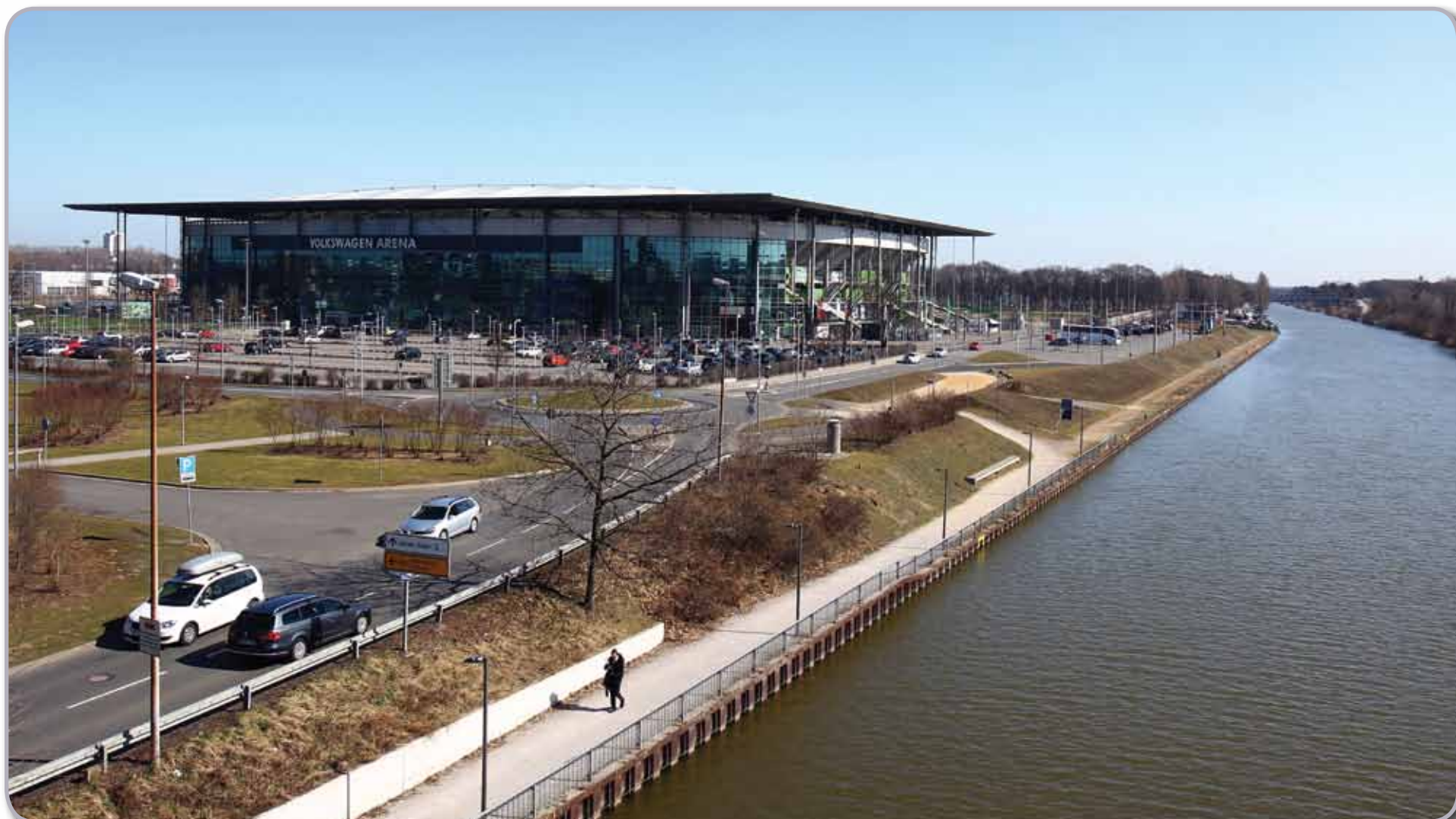


BUDGET DE CONSTRUCTION

Budget préliminaire		
	Coût	Pourcentage
Béton	EUR 10 000 000	18,87 %
Toit	EUR 9 900 000	18,68 %
Développement/planification	EUR 7 363 000	13,89 %
Equipement	EUR 3 300 000	6,23 %
Façades	EUR 2 404 000	4,54 %
Electronique	EUR 1 600 000	3,02 %
Alimentation et boissons	EUR 1 500 000	2,83 %
Serrurerie	EUR 1 369 000	2,58 %
Excavation	EUR 1 300 000	2,45 %
Sièges	EUR 1 300 000	2,45 %
Terrain	EUR 1 227 000	2,32 %
Installation de cloisons sèches	EUR 1 142 000	2,15 %
Ecrans vidéo	EUR 1 063 000	2,01 %
Aménagements extérieurs	EUR 931 000	1,76 %
Bureaux	EUR 750 000	1,42 %
Maçonnerie	EUR 680 000	1,28 %
Terrassement	EUR 460 000	0,87 %
Panneaux/tuiles	EUR 453 000	0,85 %
Terrain d'entraînement	EUR 370 000	0,70 %
Chape	EUR 300 000	0,57 %
Peinture	EUR 230 000	0,43 %
Ascenseurs	EUR 118 000	0,22 %
Guichets de vente de billets	EUR 115 000	0,22 %
Divers	EUR 5 125 000	9,67 %
TOTAL	EUR 53 000 000	100 %









J:5

Estadi Cornellà-El Prat

En 2004, RFA Fenwick Iribarren Architects et Gasulla Arquitectura i Gestio ont été invités à participer à un concours architectural restreint portant sur la conception du nouveau stade et du siège du club RCD Espanyol.

Le lauréat du concours, RFA, a alors élaboré le concept de ce stade d'une capacité de 40 000 personnes, qui comprend non seulement le nouveau siège du club, mais aussi un hôtel, un musée, un magasin et d'autres installations commerciales.

Le concepteur s'est efforcé de créer un stade éblouissant aux lignes épurées mais donnant une image fraîche et dynamique du stade de domicile du RCD Espanyol, qui était sans stade depuis la démolition de son site antérieur, 12 ans auparavant.

Les architectes, désireux de recréer l'ambiance de «chaudron» de l'ancien Estadi de Sarrià, ont accordé un soin particulier à la conception de la cuvette. Lors du match d'ouverture, l'acoustique était extraordinaire et l'équipe a déclaré qu'elle avait senti les encouragements de ses supporters tout autour d'elle.

Bien qu'il ait été réalisé avec un budget très serré, le stade reprend les couleurs du RCD Espanyol dans une façade circulaire composée d'éléments verticaux en verre, ressemblant à un code-barres. Les variations de bleu s'illuminent la nuit pour s'ériger en symbole dans le paysage barcelonais et être perçues de loin.



Lieu: Cornellà de Llobregat, Barcelone, Espagne

Client: Real Club Deportivo Espanyol

Architectes: RFA Fenwick Iribarren Architects

et Gasulla Arquitectura i Gestio

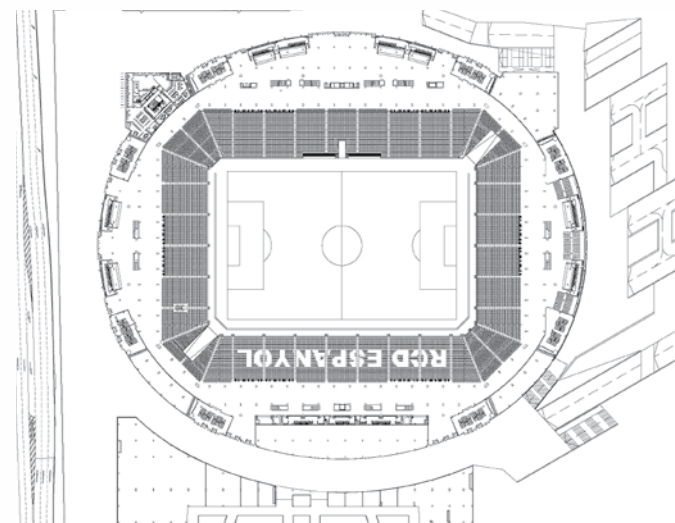
Consultants

Génie civil: Arup, Indus

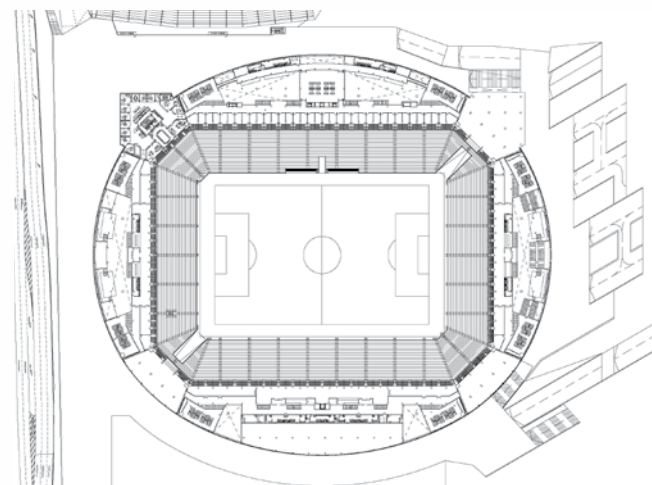
Génies mécanique et électrique: PGI Grup

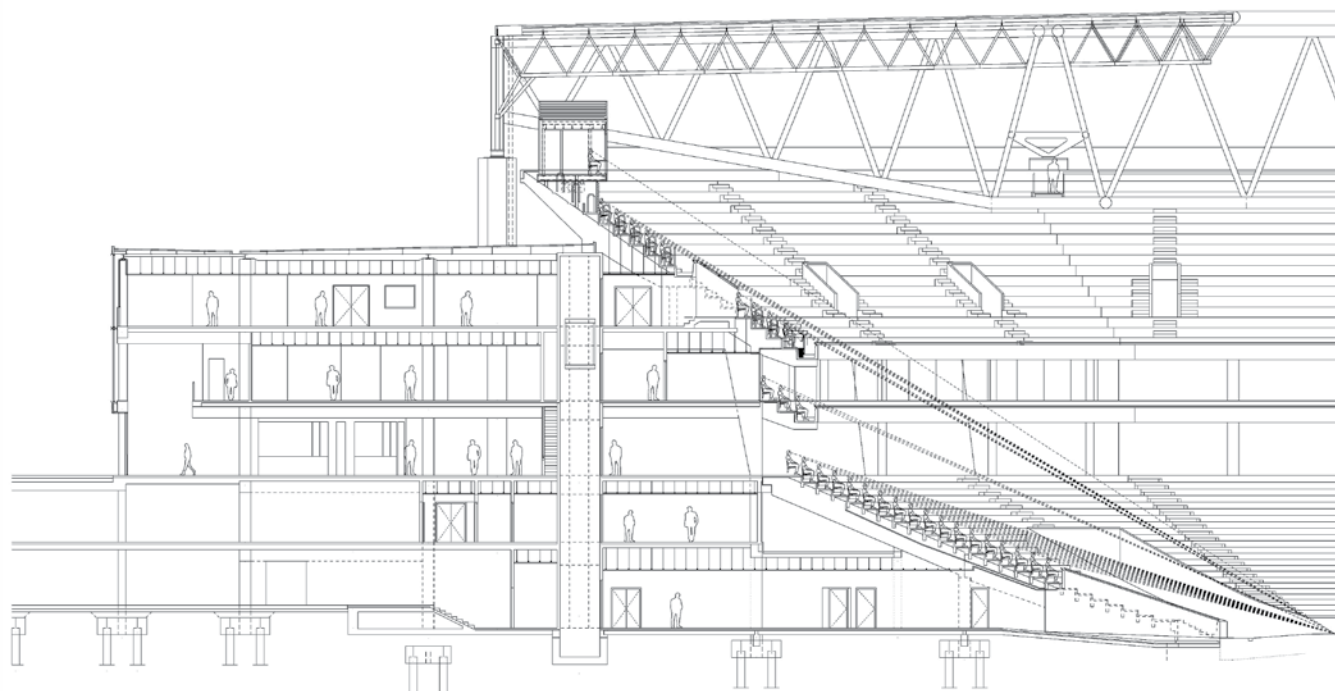
Aménagement paysager: RFA Fenwick Iribarren

Plan de la courserie principale



Plan de la courserie VIP





Section principale du stade, illustrant la configuration à trois niveaux

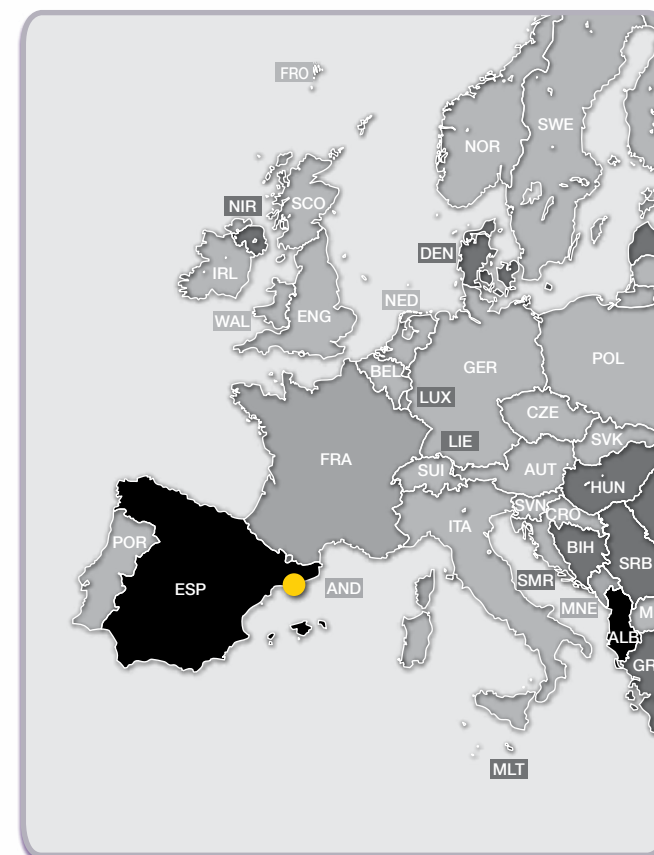
Estadi Cornellà-El Prat

Capacité totale: 40 000 brute

Surface totale de la construction: 70 000 m²

Budget total de la construction: EUR 62 000 000

Construction du projet: 2006-09



BUDGET DE CONSTRUCTION

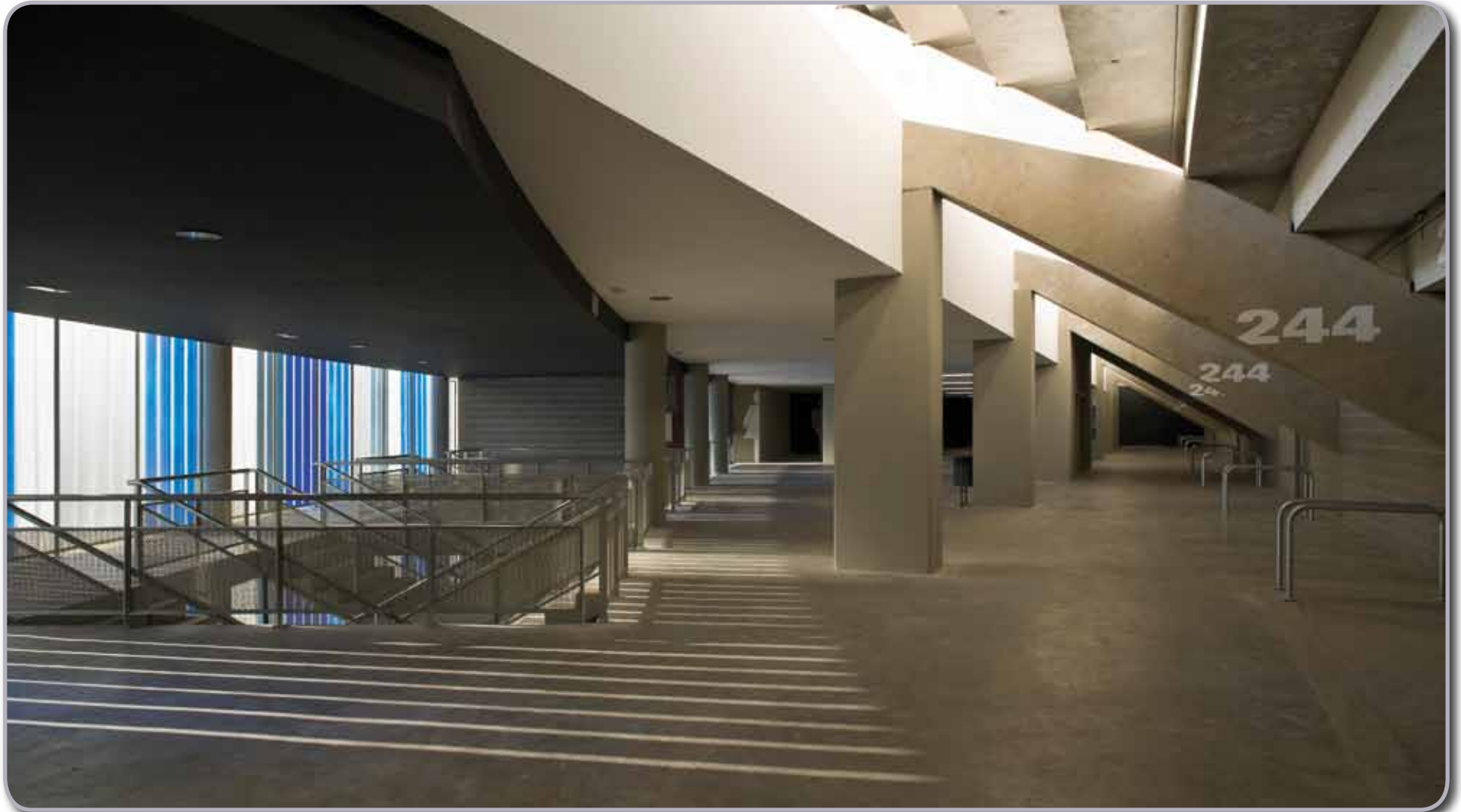
Budget préliminaire		
	Coût	Pourcentage
Excavation/terrassement	EUR 1 320 000	2,12 %
Fondations	EUR 3 976 000	6,39 %
Structure	EUR 9 570 000	15,39 %
Tribunes	EUR 4 000 000	6,43 %
Toit	EUR 10 400 000	16,73 %
Maçonnerie	EUR 3 000 000	4,82 %
Dallage/revêtement	EUR 2 470 000	3,97 %
Faux plafond	EUR 600 000	0,96 %
Façades	EUR 2 980 000	4,79 %
Charpente intérieure	EUR 570 000	0,92 %
Quincaillerie/ferronnerie	EUR 1 950 000	3,14 %
Vitrage	EUR 350 000	0,56 %
Peinture	EUR 980 000	1,58 %
Signalétique	EUR 234 000	0,38 %
Ascenseurs	EUR 200 000	0,32 %
Terrain	EUR 610 000	0,98 %
Sièges	EUR 1 600 000	2,57 %
Mécanique et électricité	EUR 9 100 000	14,63 %
Eléments spéciaux de mécanique et d'électricité	EUR 1 450 000	2,33 %
Contrôle des accès	EUR 1 800 000	2,89 %
Panneaux d'affichage électroniques	EUR 700 000	1,13 %
Équipement	EUR 1 600 000	2,57 %
Mobilier/accessoires	EUR 520 000	0,84 %
Divers	EUR 2 200 000	3,54 %
TOTAL	EUR 62 180 000	100 %



L'une des grandes réussites du Estadi Cornellà-El Prat est le contrôle des coûts. Le coût final de EUR 62 000 000 correspond à un coût moyen par siège d'environ EUR 1500. Ces coûts ne couvrent pas les frais liés aux aménagements urbanistiques extérieurs réalisés aux abords du stade, car ils faisaient partie d'un plan localisé de quartier et ont été partagés entre tous les propriétaires fonciers de la zone concernée.







alentours du stade	zone située dans le périmètre extérieur du stade, à l'exclusion du stade lui-même et d'une bande de dix mètres formant la circonférence immédiate du stade	capacité de sécurité	la capacité de sécurité correspond à la valeur inférieure de ces deux capacités: premièrement la capacité réelle des sièges destinés aux spectateurs et deuxièmement le nombre de spectateurs pouvant utiliser en toute sécurité les entrées, sorties et sorties de secours dans un laps de temps défini par les autorités locales	distance de vision	distance entre un spectateur, quel qu'il soit, et le point de référence le plus éloigné de lui sur le terrain (poteau de corner le plus éloigné)
alimentation	transmission du signal d'un programme de télévision ou de radio entre une source spécifique et un partenaire de diffusion	capacité nette	nombre total de sièges pouvant être vendus ou distribués à titre publicitaire, à l'exception de ceux dont la vue sur le terrain est obstruée ou qui sont attribués aux médias	dossier du stade	document clé définissant les exigences, intentions et objectifs du concepteur du stade
alimentation technique	courant utilisé exclusivement pour les activités de la télévision et des autres médias et alimenté par un minimum de deux générateurs fonctionnant en parallèle	car de reportage	car de reportage utilisé pour les diffusions extérieures	eau claire	eau non potable mais propre pouvant être utilisée pour la chasse d'eau des toilettes ou l'arrosage
appel d'offres pour la direction des travaux	processus de construction dans le cadre duquel le concepteur du stade engage séparément et directement différents sous-traitants dont les travaux sont coordonnés en son nom par un directeur des travaux ou un responsable de projet	certificat de sécurité	certificat émis par les autorités compétentes et déclarant que le stade est conforme à tous les règlements locaux pertinents en matière de construction, de prévention des incendies et de sécurité	eaux usées	eau sale provenant des toilettes ou des cuisines
appel d'offres pour une construction clés en main	processus de construction dans le cadre duquel le concepteur du stade engage un entrepreneur général chargé d'assumer l'entière responsabilité de la planification et de la construction d'un bâtiment sur la base d'un concept architectural schématique	CMS	centre des médias du stade: zone de travail réservée à la presse écrite et aux photographes et comprenant des éléments auxiliaires comme un service de restauration, des casiers et des installations sanitaires	entrepreneur général	société engagée directement par le concepteur du stade et chargée de l'ensemble des travaux de construction, y compris tous les travaux réalisés par des sous-traitants, fournisseurs et installateurs
appel d'offres traditionnel	processus de construction dans le cadre duquel les consultants en planification élaborent un projet exhaustif et détaillé et l'intègrent à un appel d'offres unique dans le but de confier l'ensemble de la construction à un seul et unique entrepreneur général	complexe de diffusion	plate-forme d'activités de diffusion située dans le stade et réunissant les principales installations techniques et de production (y compris les cars de reportage utilisés pour les diffusions extérieures)	enveloppe du stade	façade et toit du stade enveloppant la cuvette et les coursives du stade. La façade et le toit peuvent être conçus comme un seul élément intégré ou comme deux éléments séparés formant ensemble l'enveloppe du stade.
architecture bleue	philosophie conceptuelle qui prône une architecture durable favorable à la population et met l'accent sur le bien-être humain en se concentrant sur les aspects psychologiques, culturels et sociaux du bâtiment	consultant principal	consultant, en principe l'architecte, chargé de coordonner et de diriger le processus de planification	équipe ENG	équipe chargée de la collecte électronique d'informations: équipe de télévision composée d'un journaliste et d'un caméraman utilisant une caméra ENG
capacité brute	nombre total de sièges dans un stade, y compris ceux qui ne sont pas vendus au grand public	coursive	zone de circulation offrant un accès direct aux installations destinées aux spectateurs	étude de faisabilité	étude préliminaire menée pour déterminer et documenter la viabilité technique et financière d'un projet
		cuvette du stade	ensemble des zones assises destinées aux spectateurs (tribunes, terrasses, etc.) situées autour du terrain	étude topographique	étude définissant les limites du site ainsi que tous les éléments physiques visibles et cachés dans et autour du site
		CVAC	chauffage, ventilation et air conditionné	exigences fonctionnelles	description de la manière dont une zone spécifique du stade doit fonctionner, notamment en lien avec d'autres zones
				exigences techniques	description des performances techniques nécessaires d'une pièce, zone ou installation technique
				Green Goal	initiative de la FIFA visant à promouvoir le développement durable dans des projets de stade

groupe électrogène de secours	alimentation électrique disponible en cas de coupure de courant, généralement produite par un générateur au fuel ou à gaz	périmètre intérieur de sécurité	zone sécurisée entre les tourniquets du stade et les entrées des vomitoires	programme d'hospitalité	programme d'hospitalité destiné aux sociétés et comprenant la vente de packages
haut-parleurs	système de haut-parleurs conçu pour transmettre des messages vocaux dans toutes les zones du stade; il constitue le principal outil de communication entre la direction et les spectateurs et prime tous les autres systèmes de sonorisation	plan d'activité	document formel établissant une série d'objectifs commerciaux, ainsi que les raisons pour lesquelles ces objectifs sont considérés comme réalisables et la manière dont il est prévu de les atteindre	salle de contrôle des commentateurs	salle hébergeant le serveur permettant de connecter tous les circuits des commentateurs au réseau de télécommunications et aux zones opérationnelles de leurs propres diffuseurs à l'intérieur du stade
installations de restauration pour le public	installations, généralement situées dans les coursives, destinées à la préparation et à la vente de nourriture et de boissons à l'intention des détenteurs de billets ordinaires	plan de surface du stade	plan de chacun des niveaux du stade dans un format prescrit par l'UEFA indiquant les espaces et fonctions clés du niveau concerné	sièges VIP	sièges rembourrés, généralement de meilleure qualité que les sièges ordinaires du stade, situés au centre de la tribune principale
installations pour les spectateurs	installations prévues pour assurer le bien-être des spectateurs, telles que les installations sanitaires, les services de premiers secours et la restauration proposée au public	plan de viabilité financière	analyse financière identifiant les sources de revenu et le soutien financier nécessaires pour couvrir l'achat et le financement courant d'un projet de stade	studio de télévision	pièce insonorisée utilisée par les diffuseurs TV durant les matches de football
ligne de vision	capacité d'un spectateur à voir un point de référence prédéterminé (sur le terrain) par-dessus la tête des spectateurs assis juste devant lui	plan des coûts	plan présentant une ventilation détaillée de tous les coûts inclus dans un projet de stade	système CCTV	système de télévision en circuit fermé destiné à la vidéosurveillance des spectateurs
local de contrôle du stade	pièce réservée aux responsables de la sécurité les jours de matches offrant une vue d'ensemble sur l'intérieur du stade et équipée d'installations de haut-parleurs, de systèmes de contrôle et de comptage des accès et d'écrans de vidéosurveillance	plan directeur	programme des travaux de construction d'un nouveau stade ou de rénovation/ agrandissement d'un stade existant en vue de leur mise en œuvre immédiate, par étape ou future	système de sonorisation	système de divertissement à part ou intégré au système de haut-parleurs, apte à diffuser de la musique de bonne qualité et des messages vocaux
locaux techniques	toutes les pièces (vestiaires) destinées aux joueurs, aux officiels, à l'équipe technique et médicale	plan opérationnel	calendrier et programme des différents travaux et activités inclus dans un projet de stade	tribune des médias	zone centrale déterminée dans la tribune principale et dotée d'un accès aisé à la salle de conférence des médias, à la zone de travail des médias et à la zone mixte où se trouvent les positions de la presse, les positions pour les commentateurs et les détenteurs de droits des médias
loge d'honneur	zone privée consistant en une salle entièrement meublée avec vue sur le terrain et en une terrasse privée pourvue de sièges et offrant la possibilité de voir le match	position de caméra	position, habituellement sur une plate-forme, affectée à une caméra de télévision pour couvrir un match	valeur C	qualité, exprimée en millimètres, de la ligne de vision d'un spectateur
périmètre extérieur de sécurité	zone sécurisée autour du stade faisant office de premier contrôle des billets; pour les matches de l'UEFA, l'espace situé dans cette zone est soumis au contrôle exclusif de l'UEFA durant toute la période d'exclusivité correspondante	position d'interviews flash	zone entre le terrain et les vestiaires où les interviews de la télévision et de la radio peuvent être menées en direct	vomitoire	escalier ou passage fermé construit dans la pente de la tribune et menant directement des sièges des spectateurs aux coursives et/ou aux voies d'entrée, de sortie ou d'évacuation
		positions pour la presse	zone réservée à la presse écrite et consistant en sièges pourvus ou non de pupitres	zone du terrain	zone sécurisée comprenant le terrain de jeu et ses abords immédiats
		positions pour les commentateurs	zone accueillant les commentateurs télévision et radio dans laquelle chaque position consiste en un pupitre suffisamment grand pour recevoir trois personnes (assises) et leur matériel	zone mixte	grand espace entre les vestiaires des équipes et leurs cars dans lequel les représentants des médias peuvent interviewer les joueurs lorsqu'ils quittent le stade après le match
		programme d'exigences du client	description détaillée de toutes les exigences du client concernant le fonctionnement et les performances du stade	zone technique	zone sécurisée comprenant l'espace du terrain et les locaux techniques

A

Accès 16, 22, 40, 48, 55, 62, 67, 68, 148, 158

Air 23

Appel d'offres 18-9, 115-6

Arbitres 62

B

Barrières 57

Bruit 39

Budget 124, 130, 136, 142, 148

C

Capacité 17-31

Chauffage 87

Commercial 2, 8, 10, 14, 20, 26, 62, 88, 100

Concerts 27

Confort 48

Contrôle antidopage 75

Cuisine 115

D

Déchets 24-31, 97-119

Développement durable 3, 15, 90, 92

Diffusion

E

Eau 96

Eclairage 23, 85

Ecrans vidéo 142

Electronique 148

Energie 93-4

Entraînement 142

Entretien 42, 62, 76, 104

F

Financement 14

Fondations 136

G

Goal 31, 92, 152

Green Guide 56-7, 158

Groupe électrogène de secours 85

I

Incendie 22, 56

Infrastructure 50, 158

J

Joueurs 42, 62

L

LED 30

Lieu 122, 128, 134, 140, 146

Local des délégués de match 75

M

Magasins 16

Marketing 16, 42

Médias 2, 16, 28, 41-2, 60, 62, 71, 73, 128, 140, 158

O

Orientation 46

P

Parking 16, 42, 124, 130
Photographes 72
Police 42-3
Portes 67
Positions pour les commentateurs 72
Premiers secours 67

R

Rampes 68
Recyclage 96
Restaurants 27
Restauration 14, 23, 27, 28, 42

S

Salle de contrôle 58-9
Service 29
Sièges 51, 54, 136, 142, 148
Signalétique 65, 148
Spectateurs 40-1, 64
Spectateurs handicapés 68
Sponsors 42

Stadiers

62
Studios 72
Supporters 28

T

Tableau d'affichage électronique 124, 130
Terrain 46
Terrain synthétique 46
Toilettes 16, 67
Toit 124, 130, 142, 148
Tourniquets 63
Transports publics 38

U

Urgence 62, 85, 124, 130

V

Vent 23, 95
Vestiaires 74
VIP 2, 7, 14, 16-7, 23, 26-7, 29, 42, 49, 56, 60, 62, 68-9, 70, 73, 85-6, 122, 128, 134, 146, 153
Vomitoire 57

WWIP

69-70, 86

W

Wi-Fi 30, 73, 75

Z

Zone d'échauffement 74
Zone mixte 73

Titre	Règlement de l'UEFA sur l'infrastructure des stades, <i>édition 2010</i>
Publication	UEFA
Titre	Règlement de l'UEFA sur la sécurité, <i>édition 2006</i>
Publication	UEFA
Titre	Accès pour tous <i>Guide de bonnes pratiques de l'UEFA et du CAFE en matière d'accessibilité des stades et d'expérience lors des matches</i>
Publication	UEFA et CAFE
Titre	Lignes directrices pour les installations des médias dans les stades, <i>édition 2011</i>
Publication	UEFA
Titre	Club Manuals de l'UEFA Champions League et de l'Europa League pour la saison 2011/12
Publication	UEFA

Titre	Stades de football <i>Recommandations et exigences techniques, cinquième édition, 2011</i>
Publication	FIFA
Titre	Guide to Safety at Sports Grounds <i>(the Green Guide)</i>
Auteur	Département de la culture, des médias et du sport (DCMS)
Publication	The Stationery Office (www.tsoshop.co.uk)
Titre	The Stadium Atlas <i>Technical Recommendations for Grandstands in Modern Stadia</i>
Auteur	Stefan Nixdorf
Titre	Stadium Design
Publication	Daab (www.daab-online.com)

Titre	Fútbol y Arquitectura <i>Estadios, las nuevas Catedrales del siglo XXI</i>
Auteur	Jose Javier Azanza
Publication	Fundación Osasuna, Navarre, Espagne
Titre	Sporting Spaces <i>A pictorial review of sporting facilities, Volume 1</i>
Publication	Images Publishing Group



En mémoire de
Ernest Walker, commandeur de l'ordre de l'Empire britannique (1928–2011),
président de la Commission des stades de l'UEFA (1990 - 2004)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Production: publié par l'Union des associations européennes de football (UEFA), Nyon, Suisse

Rédaction: Mark Fenwick (partenaire associé, Fenwick Iribarren Architects), Trygve Bornø (membre de la Commission des stades et de la sécurité de l'UEFA), Thierry Favre (chef de l'unité Développement des associations nationales de l'UEFA), Joan Tusell (partenaire associé, Tusell Arquitectura)

Production complémentaire: Services linguistiques de l'UEFA, Libero Language Lab, Fenwick Iribarren Architects, Médias en ligne et publications de l'UEFA

Impression: Artgraphic Cavin SA, Grandson, Suisse

Photos: UEFA, Getty Images, empics, SPORTSFILE, PA Archive, RFA Fenwick Iribarren Architects et Pedro Pegenaute

UEFA
Route de Genève 46
CH-1260 Nyon 2
Switzerland
Telephone +41 848 00 27 27
Telefax +41 848 01 27 27
UEFA.com

Union des associations
européennes de football

