



## Chantier du mois

Les bâtisseurs  
se confrontent  
au vivant

Page 6



## Technique

Quand la réalité  
virtuelle devient  
concrète

Page 16



## BKA Pro



**Sécurité maximale**  
grâce au système  
de sécurité BKA Pro

**La surface d'appui libre**  
facilite les travaux  
de coffrage



Plus d'informations  
[mbt.swiss/115](http://mbt.swiss/115)

**Mägert G&C Bautechnik AG**  
[www.mbt-bautechnik.ch](http://www.mbt-bautechnik.ch)  
[info@mbt-bautechnik.ch](mailto:info@mbt-bautechnik.ch)  
+41 (0)41 610 85 53



Depuis plus de 20 ans, le système BKA est le système le plus utilisé sur les chantiers suisses pour la réalisation de coffrages de rive, la pose de coffrages muraux solides, l'installation d'échafaudages avec protection latérale et bien d'autres applications.

La génération BKA Pro est encore plus sûre grâce au nouveau système de sécurité (figure 1) : le crochet se bloque automatiquement dans les réservations BKA Pro lors du serrage et empêche tout décrochage involontaire lorsque la console est déjà simplement accrochée. De plus, les consoles BKA Pro possèdent une surface d'appui complètement libre (figure 2) sur laquelle il est possible de poser de façon optimale et solide des coffrages, des bois équarris et des coffrages muraux. Pour en savoir plus sur le système BKA Pro, visitez l'adresse [www.mbt-bautechnik.ch](http://www.mbt-bautechnik.ch)

Inauguration d'Aquatis à Lausanne (VD)

# Quand le monde de la construction se confronte au vivant

Son ouverture a été retardée à plusieurs reprises. Le projet a été modifié, repensé, amélioré. Mais Aquatis est enfin là et a ouvert ses portes au public le 21 octobre. Le résultat est à la hauteur de l'attente, des attentes. Ambitieux. Futuriste. Unique par son ampleur. Le plus grand aquarium-vivarium d'eau douce d'Europe avec 3500 m<sup>2</sup> de surface à explorer présente 46 aquariums et terrariums contenant deux millions de litres d'eau. Retour sur une folle odyssée.

*Par Jean-A. Luque*





Source des illustrations : Fernando Guerra / Jean-A.Luque / Creatine / Jeremy Damon / Achien Barakat



Impossible de rater le complexe Aquatis quand on roule sur l'autoroute de contournement de Lausanne. Il y a bien sûr l'hôtel et centre de conférences, de facture tout à fait contemporain, avec un parking relais de 1200 places. Mais il y a surtout ce bâtiment circulaire qui brille de mille éclats métalliques. Avec sa façade composée de pastilles d'aluminium, cette couronne attire tous les regards et en un seul coup d'œil tout est dit. Le bureau Richter Dahl Rocha & Associés a eu là une idée brillantissime : habiller d'écailles le royaume d'Aquatis qui abrite et présente au public pas moins de 10 000 poissons et reptiles.

« L'élaboration de cette façade mobile a été lourde et pointue, reconnaît Felipe Gonzalez, directeur de BCO SA. Le front de la façade est composé d'un panneau

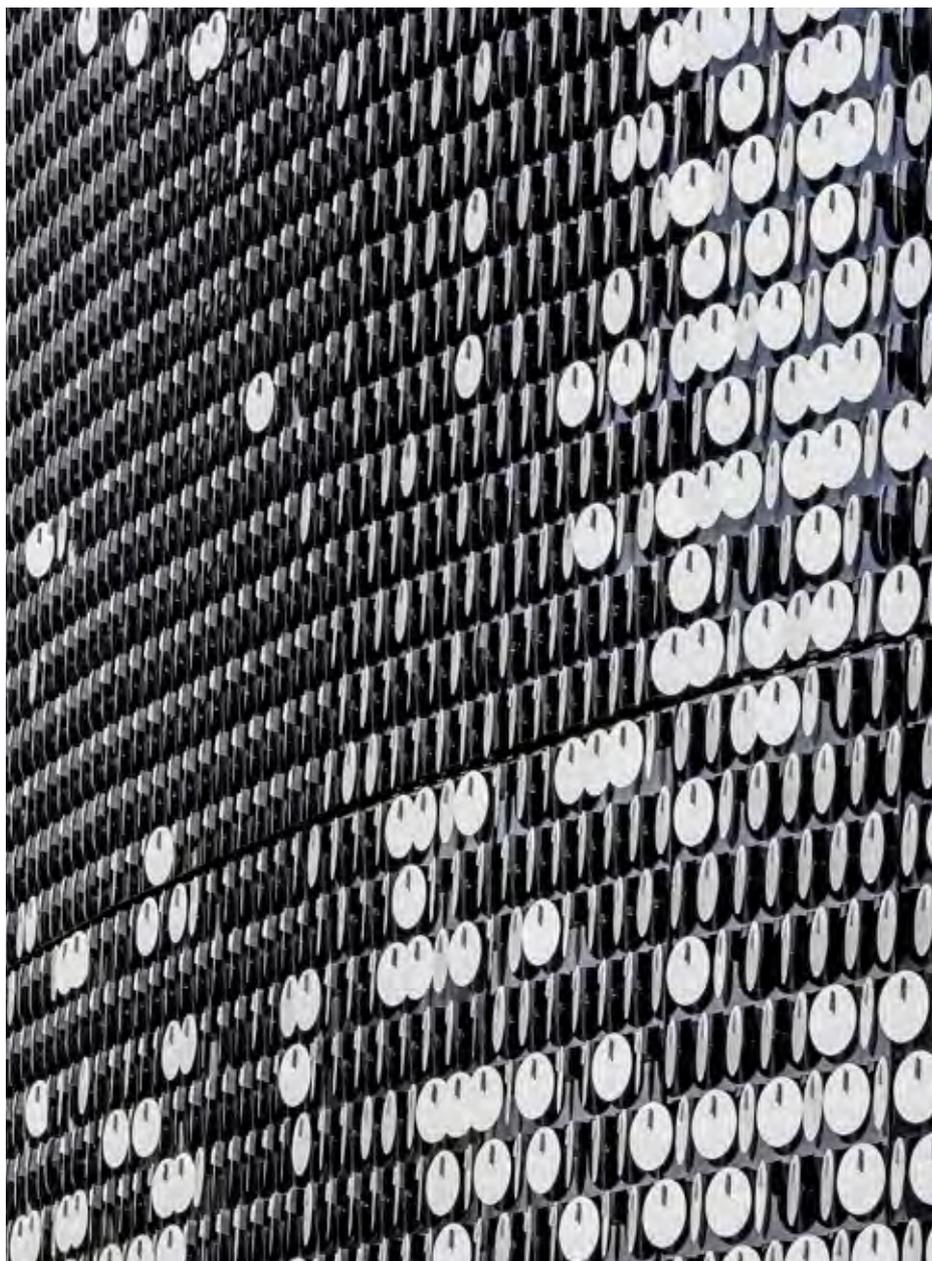
sandwich noir sur lequel on a développé un crochet. On a simulé le mouvement des pastilles pour gérer les éventuels problèmes phoniques et éviter qu'elles tombent par fortes rafales. La réalisation de ces pastilles est un travail de précision de l'ordre du micron. Au total, il y a 98 000 écailles qui ont été suspendues une à une par 15 ouvriers pendant un mois. »

#### Pas l'expertise requise en Suisse

Jusqu'à présent, le groupe Boas était connu pour ses EMS ; il avait construit des hôtels, des complexes thermaux... Là, avec Aquatis, il s'est attaqué à beaucoup plus compliqué, « un projet beaucoup plus lourd à porter, comme le précise Felipe Gonzalez. C'est quelque chose d'exceptionnel, d'unique en Suisse. Et personne ici n'avait le recul ou les con-

naissances requises pour le réaliser. » Parmi les défis à relever, il y a eu notamment, à l'été 2015, l'installation des panneaux acryliques des deux bassins principaux. Une installation délicate qui concernait l'aquarium baptisé « Evolution », capable de contenir un million de litres d'eau avec une hauteur d'eau de 9,5 m. Pesant jusqu'à 12 t, ces pièces acryliques sont en fait un polymère synthétique plus léger et transparent que du verre. Avec leur épaisseur maximum de 18 cm, elles sont capables de supporter la pression de l'eau et de résister aux griffures.

La mise en place de ces plaques d'acrylique a nécessité cinq nuits d'intense labeur et l'usage de deux grues, notamment une grue mobile de 120 t, 77 en contre-poids, avec un bras modulable de 68 m.



Le bâtiment circulaire d'Aquatis se caractérise par sa façade aussi impressionnante qu'originale. Elle se compose de 98 000 pastilles d'aluminium qui font penser à des écailles de poisson et oscillent au gré du vent. Et au coeur du bâtiment se concentre la serre tropicale de 533 m<sup>2</sup> avec un taux d'humidité de 80 % et une température constante entre 28 et 30 degrés.





Jour-nuit. Lumière-pénombre. Humidité tropicale-froid glaciaire. Aquatis joue des contrastes pour présenter la diversité de la planète eau. Pour répondre à ces défis techniques, les concepteurs ont réussi à marier vivant (poissons, reptiles, amphibiens, plantes) et bâti en béton et acier. Avec une touche de magie cinématographique.

Une ouverture dans le toit avait été prévue, dès le début des travaux, pour l'installation par la toiture.

Mais si le chantier a pris plus de deux ans de retard, ce n'est pas uniquement à cause de l'inexpérience. A deux reprises, en effet, le programme a été remis fondamentalement en question. La première fois, c'était en 2013, juste à l'ouverture du chantier. « Alors que cela n'avait pas du tout été prévu, se rappelle Felipe Gonzalez, nous avons eu l'opportunité d'intégrer le vivarium de Lausanne. C'est difficile d'imaginer toutes les modifications que cette option a engendrées. Quand on vient du monde de la construction, on n'a pas la moindre idée de l'impact que peut avoir l'animalier et le vivant sur l'architecture du bâtiment, sur le chauffage, la ventilation et les sanitaires ou encore sur la statique du bâtiment. Et je ne parle même pas des conséquences sur le programme scientifique. »

### **Finis l'époque des musées et aquariums de grand-papa**

Mais les concepteurs n'étaient pas encore au bout de leur aventure. Plus important au niveau des enjeux a été deux ans plus tard, la remise à plat complète du projet : « Nous avons réalisé, qu'en termes de développement, un simple musée nous

bloquait, explique le directeur. Le projet initial de musée de l'eau a été entièrement revu pour se transformer en ambitieux parcours interactif. Nous avons déjà le bâtiment avec ses aquariums, mais il a fallu le repenser pour y intégrer un parcours ludique de deux heures. »

### **Jeux de miroirs et de réflexions**

Cette refonte du parcours pour en faire une expérience immersive a nécessité une année d'introspection et d'études. D'autant plus que la Suisse ne possède pas le savoir-faire pour ce genre de « spectacle ». Les promoteurs ont dû métamorphoser les simples et vastes volumes architecturaux en espaces d'attraction cinématographiques avec de véritables décors en dur et des éléments de projection sur les sols, les murs, les plafonds. Avec de très nombreux jeux de miroirs qui émerveillent et invitent à la réflexion.

« Désormais, nous proposons un spectacle du début à la fin, s'exclame Felipe Gonzalez. On présente les techniques les plus modernes de scénographie sur des décors de béton, patinés de noir, on projette des images de glace. On s'y croit... Les décors ont d'ailleurs été réalisés par l'Atelier artistique du béton. Cette société spécialisée travaille avec les plus grands parcs d'attractions et aquariums d'Euro-



ANNONCE

# PARTICIPEZ À LA RENCONTRE LA PLUS IMPORTANTE DE LA BRANCHE SUISSE DE LA CONSTRUCTION.

Mettez-vous en scène. Profitez de contacts de premier plan issus de la branche de la construction et de celle du second œuvre.  
Informations et inscriptions: [baumaschinenmesse.ch](http://baumaschinenmesse.ch)



EXPOSITION  
SPÉCIALE SUR LE  
TERRASSEMENT  
-  
1<sup>ER</sup> CHAMPIONNAT  
NATIONAL DES  
MACHINISTES  
-  
FORUM  
PROFESSIONNEL

**FOIRE DES  
MACHINES DE  
CHANTIER BERNE**

**21 - 24 MARS 2018**

Organisateur



Organisation

**BERNEXPO**<sup>®</sup>  
GRUPE



pe. » Pour Disneyland Paris, elle a créé la *Tower of Terror* et *Ratatouille*; pour Europa-Park, elle a à son actif *Arthur au Royaume des Minimoys* ou encore les rochers du *Blue Fire*. Ses spécialistes sont aussi les créateurs de la réplique de la grotte Chauvet, en Ardèche.

### Des Alpes à l'Océanie

Pour mieux saisir et améliorer le cheminement, une maquette modulable à volonté a été créée. C'est ainsi que modification après modification, décor après décor, les responsables d'Aquatis ont imbriqué toutes les pièces de leur puzzle en trois dimensions, leur voyage à travers cinq continents.

Au premier niveau, ils ont pris comme fil conducteur le Rhône qui entraîne les visiteurs depuis les entrailles des glaciers alpins jusqu'à son delta en Camargue. Mêlant à volonté vivant et virtuel. A l'étage, après avoir traversé l'Afrique et son espace crocodile sec et humide, l'Asie puis l'Océanie avec en vedette le dragon de Komodo, ils ont aménagé une serre tropicale de 533 m<sup>2</sup> (28 à 30 degrés de température, 80 % de taux d'humidité).

Tous ces changements fondamentaux d'affectation des lieux n'ont pas été sans contraintes. Lors de l'intégration du vivarium, par exemple, des changements statiques ont nécessité une reprise des micropieux en sous-œuvre. Ils ont dû être renforcés dans le parking, alors même que les 1200 places étaient déjà en activité.

« Heureusement, dans l'ensemble, nous n'avons pas été confrontés à de grosses modifications, reconnaît Felipe Gonzalez. La structure du parcours était bien pensée dès le départ. En fait, la plus grosse difficulté de ce chantier a été sans conteste la méconnaissance de ce genre de projet. Nous n'avions pas le savoir et nous avons dû aller le chercher auprès d'entreprises étrangères qui ont des manières de collaborer bien différentes. » Et le directeur de BCO SA d'insister: « Ce qui nous rend le plus fiers n'est pas forcément un accomplissement technique, c'est plutôt l'aspect humain. C'est d'avoir été capables de mettre en commun le savoir-faire de personnes et de sociétés disparates pour faire avancer ensemble ce projet. »

Pour réaliser cet aquarium-vivarium, il a fallu réunir des compétences diverses: monter des aquariums géants avec des panneaux acryliques pesant jusqu'à 12t, créer des structures sur lesquels poser des décors, sans oublier de gérer techniquement un CVS particulièrement exigeant.



En se lançant dans le projet d'Aquatis, Bernard Russi, le grand patron du groupe BOAS ne se doutait pas de l'ampleur de la tâche qui l'attendait. La maquette modulable du bâtiment l'a bien aidé, lui et ses collaborateurs, pour imaginer et améliorer le cheminement que vont arpenter les 450 000 visiteurs attendus annuellement.

## BERNARD RUSSI PARLE CASH

### « Nos ambitions sont à la hauteur de l'investissement »

Aquatis c'est aussi un pari financier. En 2005, quand l'idée d'un « Aquaécopôle » a commencé à se préciser, il n'était question que d'un modeste aquarium d'eau douce. En une dizaine d'années, le projet a gonflé, les investissements ont explosé.

#### De partenaire minoritaire... à leader du projet

Bernard Russi, fondateur et grand patron du groupe BOAS, ne s'en cache pas : « Au départ, je ne devais être qu'un acteur minoritaire dans un projet raisonnable. Un des partenaires du projet initial m'en a parlé ; ça m'a intéressé. Il y avait des investisseurs institutionnels comme un fonds du Crédit Suisse... Et puis, il y a eu des retards, des changements. De fil en aiguille je me suis retrouvé à 50/50 avec le Groupe Grisoni. Pour ce qui est du cash, BOAS est passé d'un investissement initial de un million de francs pour en déboursier à la fin une vingtaine ! Des trois partenaires du départ, il ne reste plus que moi ; je me suis retrouvé tout seul pour le projet global. » Le seul coût de construction du bâtiment d'Aquatis est de

34,2 millions. Les investissements pour les équipements, les décors et la centaine de projecteurs nécessaires à faire vivre la mise en scène s'élèvent eux à 32,5 millions. Au total, plus de 65 millions de francs !

« C'est un gros risque, confirme Bernard Russi. Mais notre budget de fonctionnement est prudent, je suis convaincu que ce projet va cartonner. Il n'en reste pas moins que nos ambitions sont à la hauteur de l'investissement. Nous tablons sur 450 000 entrées la première année. » A titre de comparaison, en 2016, le Musée olympique à Lausanne a accueilli 300 000 visiteurs, le Château de Chillon 367 000 et la Maison Cailler à Broc, leader en la matière en Suisse romande, 412 000.

#### Arche de Noé nouvelle génération

« C'est un projet magnifique, un cadeau, martèle le grand patron. Ça n'a rien à voir avec ce qui existe sur le marché. On voit du vivant, on sensibilise le public sur la disparition des espèces. C'est une Arche de Noé nouvelle génération. »