



Technox-KBE

Les équipements mobiles ou comment rendre un bassin transformable



Les équipements mobiles sont des machines motorisées et rapportées dans un bassin pour permettre d'en changer les dimensions. Changement de profondeur, modification de longueur, séparations en plusieurs zones, couverture, etc., il devient dès lors possible de proposer différentes activités dans un seul et même bassin, parfois en même temps de surcroît.

On estime aujourd'hui le prix d'un centre aquatique à environ 3 000 € le m². On compte pour un bassin supplémentaire non seulement sa surface de plan d'eau mais également les plages obligatoires tout autour ainsi que les locaux supplémentaires qu'induit l'augmentation de la fréquence maximale instantanée (FMI). Un bassin supplémentaire engendre donc un coût de construction important mais également des frais de fonctionnement non négligeables alors que toutes les activités ne sont pas demandées dans les mêmes créneaux horaires et qu'il n'est pas toujours facile d'optimiser le taux d'occupation des différents bassins.

Les actuelles restrictions budgétaires rendent plus que jamais d'actualité la question de la modularité d'un bassin mais l'idée n'est pas nouvelle puisque c'est en 1965, il y a donc déjà plus de cinquante ans qu'un ingénieur allemand pour se lancer dans la construction d'équipements mobiles, a créé l'usine KBE Bauelemente que Technox représente en France depuis 2004. Ce sont depuis plus de 1 000 références dans le monde qui montrent l'intérêt pour ces accessoires. La première référence en France fonctionne déjà depuis plus de 20 ans puisque c'est en 1993 qu'a été construit le plancher mobile de la piscine de L'Archipel à Castres. En France, l'équipe Technox-KBE compte déjà plus de 30 références.

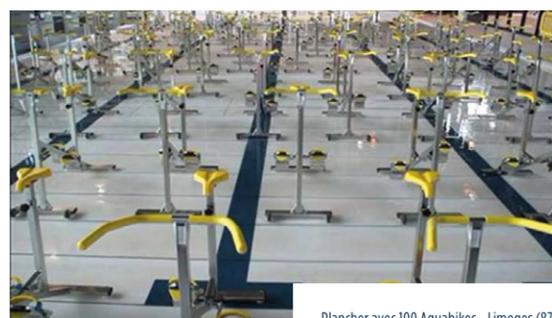
À ce jour, on distingue les équipements suivants :

- le plancher mobile, qui permet de modifier les profondeurs d'un bassin ;
- l'aileron rabattable et les murs sabres, qui sont des murs à poste fixe, qui permettent de diviser un bassin en deux parties de longueurs prédéterminées ;
- le quai mobile, qui est un mur capable de se mouvoir en translation et de s'arrêter à différentes positions pour proposer des zones à longueurs variables ;
- le volet roulant, qui permet de fermer la surface du bassin pour réduire évaporation et déperdition thermique ou pour une sécurisation anti-noyade en dehors des heures de baignade.

LE PLANCHER MOBILE

Nous préférons la désignation de plancher plutôt que de fond mobile car ce n'est évidemment pas le fond du bassin qui bouge, bien que ce soit étonnamment souvent la question qu'on nous pose. Il s'agit d'une plateforme élévatrice qu'on construit à l'intérieur du bassin. Elle se déplace verticalement en laissant passer l'eau en son travers par des ouvertures dans son platelage et permet de faire varier la profondeur d'eau en fonction de la tranche d'âge des utilisateurs ou des activités que l'on peut alors proposer.

Lorsque le bassin est inutilisé, le plancher mobile peut être remonté au-dessus du niveau de l'eau à fleur de plage, et sa surface peut ainsi être récupérée pour d'autres utilisations puisqu'il doit être capable, selon la norme NF EN 13451-11, de porter au minimum 60 kg / m². Il joue alors en outre un rôle de couverture thermique et induit, même en intérieur, des économies non négligeables en réduisant l'évaporation et la déperdition de chaleur, permettant ainsi de ralentir le traitement d'air en dehors des heures d'ouverture. On peut par exemple profiter de l'effet "couverture thermique" pour réchauffer le bassin en fin de nuit et proposer, à l'ouverture le matin, des séances de bébés-nageurs dans une eau qui a été filtrée et traitée toute la nuit. Le bassin peut ensuite être transformé en pataugeoire ou adapté aux différentes tranches d'âges pour l'accueil des écoles. Les enfants en cours d'apprentissage de la nage sont plus rassurés s'ils ont pied.



Plancher avec 100 Aquabikes - Limoges (87)

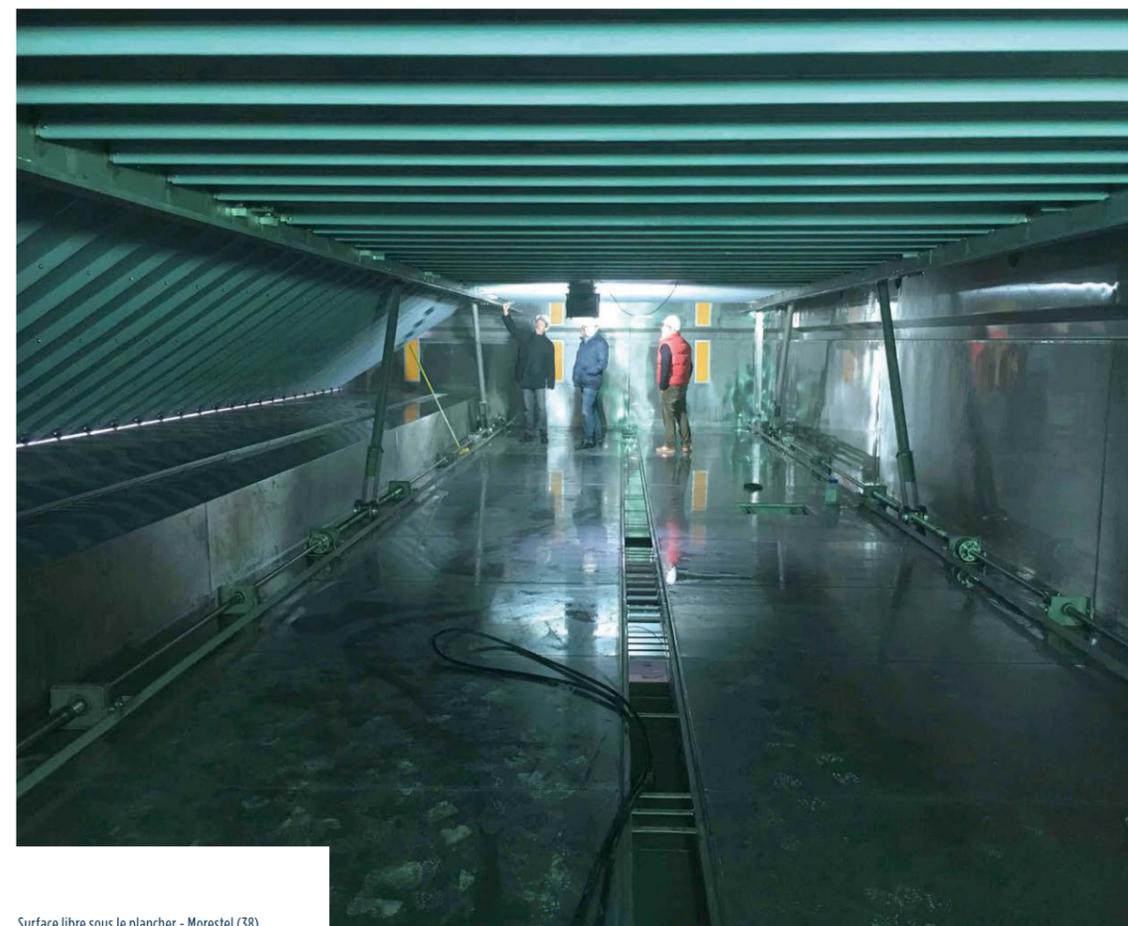
On pourra ensuite faire succéder un entraînement sportif à une séance d'Aquagym ou encore d'Aquabike. La tendance grandissante aujourd'hui pour l'utilisation d'accessoires de gymnastique et de fitness dans l'eau renforce encore l'intérêt des planchers mobiles. La maintenance de tous ces accessoires est en effet plus aisée et plus rapide lorsqu'on peut remonter le plancher jusqu'au niveau des plages et qu'il est alors possible de marcher à pieds secs sur le platelage pour poser ou déposer les engins puis faire descendre et remonter l'ensemble sous la simple action d'un bouton de commande. Comme par exemple à Limoges, à ce jour, le plus grand plancher mobile de France puisque construit dans la fosse de plongeon pour lui conférer un caractère polyvalent et mesurant 25 m x 12,50 m et proposant un débattement jusqu'à 5 m de profondeur. On a déjà vu sur ce plancher des séances à plus de 100 Aquabikes ensemble. Tous en musique au même rythme il faut imaginer les efforts que ce plancher doit absorber.

Dans une fosse de plongée, le plancher mobile permet d'assurer la sécurité des plongeurs en empêchant l'accès à des profondeurs pour lesquelles ils n'ont pas encore été formés. Si cette fosse est un bassin séparé et non pas une simple sur-profondeur de zone dans un bassin standard, on peut prévoir que le plancher puisse remonter jusqu'au-dessus du niveau d'eau pour permettre comme indiqué plus haut de couvrir et sécuriser cette fosse, de faciliter la maintenance d'accessoires de gymnastique aquatiques et de la transformer en bassin polyvalent.

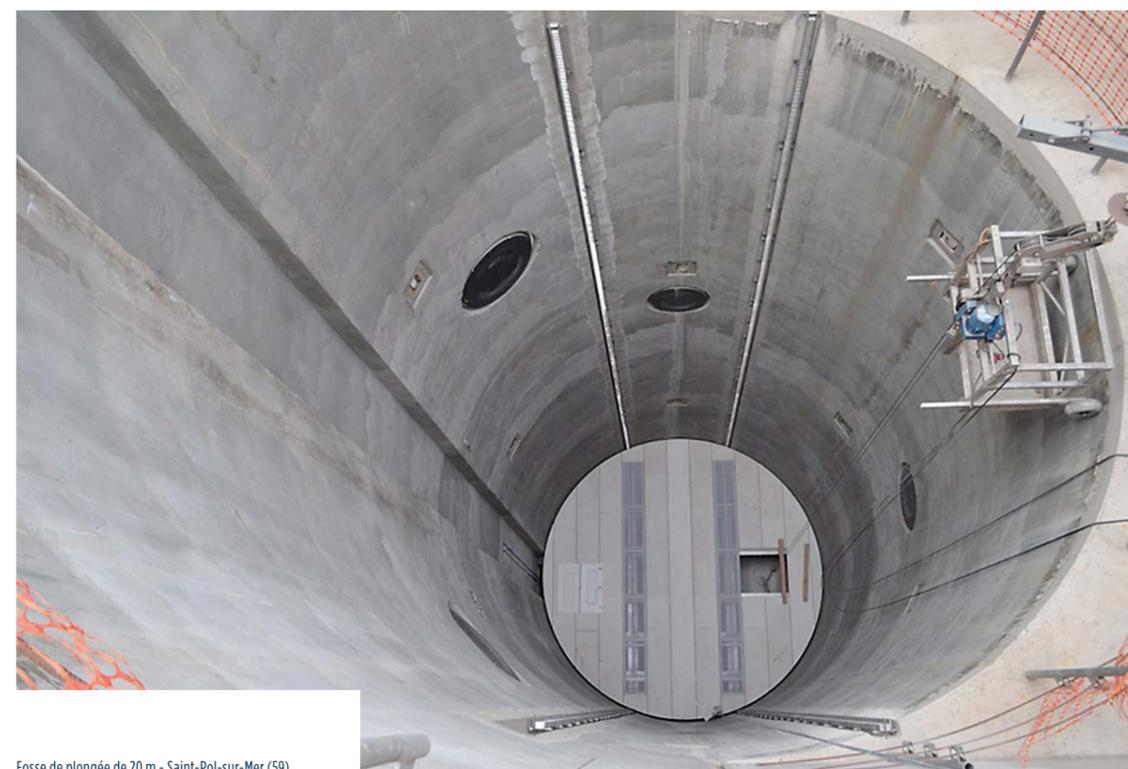
Il existe plusieurs types de fonctionnement pour les planchers mobiles : les planchers flottants, les planchers suspendus ou encore les planchers supportés mais la norme NF EN 13451-11 ne fait la distinction qu'entre flottabilité et non flottabilité d'un plancher. Il y a donc le plancher de type 1.

Même si l'équipe KBE / Technox sait concevoir et réaliser les trois différents mécanismes pour planchers mobiles lorsque la configuration du projet le nécessite, c'est dans la plupart des cas, le plancher supporté (type 2) qui est préconisé. Il a l'avantage indéniable de pouvoir fonctionner même lorsque le bassin est vide ce qui n'est évidemment pas le cas du plancher flottant (type 1). L'un ne requiert aucune préparation avant les vidanges et peut être déplacé à différentes hauteurs pour permettre un nettoyage de l'intégralité des surfaces de parois du bassin tandis que l'autre réclame au préalable de démonter des ouvertures dans le platelage pour fixer des béquilles métalliques à accrocher en sous-face avant de pouvoir faire descendre le niveau d'eau du bassin. Ce plancher descend avec le niveau d'eau et se pose sur le fond lorsque les béquilles l'atteignent. Il reste ensuite immobile durant tout le nettoyage si bien que certaines zones dans l'épaisseur de son platelage ne peuvent pas être nettoyées. Les béquilles doivent, après remplissage, être redémontées et stockées et les ouvertures doivent être refermées. Si le maître d'ouvrage tient compte des coûts induits par ces maintenances que devra supporter son gestionnaire il pensera à préciser le type de plancher dans ses appels d'offres. Cela est tout à fait conforme au code des marchés publics puisque cela ne fait que préciser le type désigné dans la norme pour préciser un besoin fonctionnel dans un descriptif escompté mais pas une marque d'autant qu'il y a en outre plusieurs fabricants capables de faire les différents systèmes.

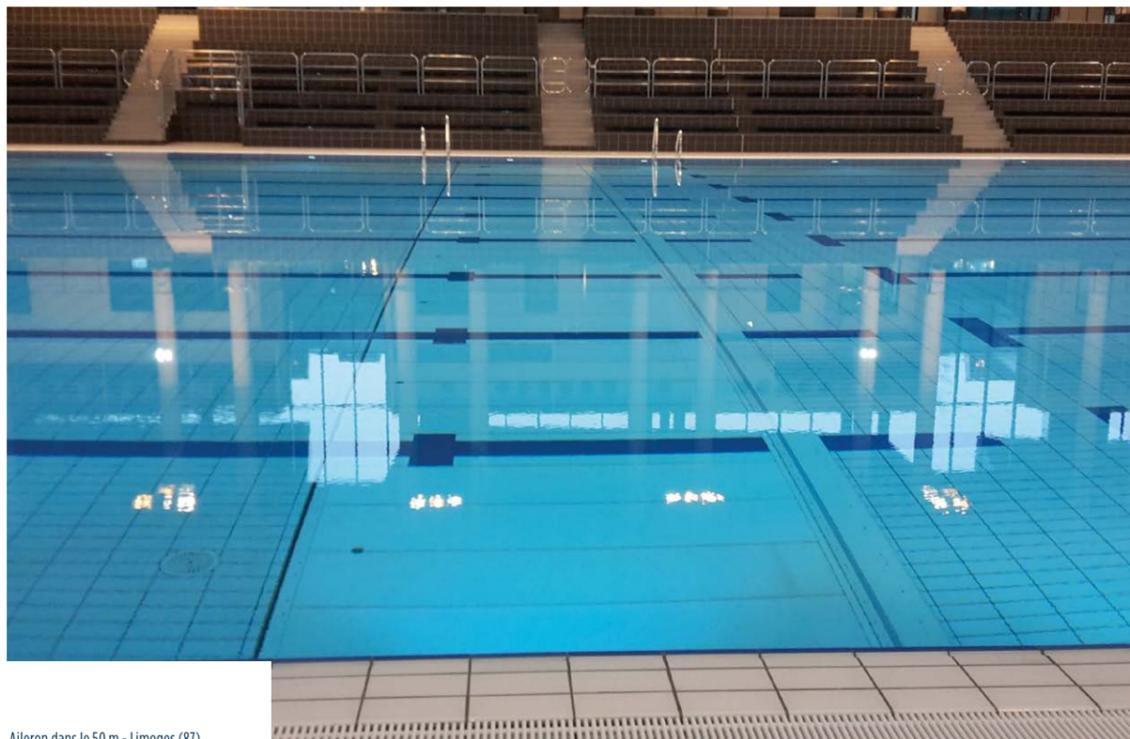
Nous-mêmes recourons à différents mécanismes pour la réalisation d'un plancher de type 2 dans des bassins aux formes des plus complexes et tous ont fait leurs preuves avec de nombreuses références qui fonctionnent encore après plus de trente voire quarante ans mais deux modèles restent le plus fréquemment utilisés qui sont le plancher sur pantoires et le plancher sur crémaillère. Il nous arrive également d'opter pour notre à vis verticales ou encore à treuils pour suspendre un plancher depuis le haut du bassin comme dans une fosse de plongée lorsqu'il n'est pas possible d'avoir une galerie technique périphérique au fond du bassin pour l'installation de la motorisation. Tous ces systèmes nous permettent de proposer des planchers de types 2 pour quasiment toutes les formes de bassins et ainsi assurer au gestionnaire la possibilité de mettre en vidange sans maintenance particulière et manœuvrer l'équipement même lorsque le bassin est vide, ce qui simplifie les opérations de nettoyage.



Surface libre sous le plancher - Morestel (38)



Fosse de plongée de 20 m - Saint-Pol-sur-Mer (59)



Aileron dans le 50 m - Limoges (87)

LES MURS MOBILES

En faisant varier les dimensions d'un bassin ou en permettant d'y séparer plusieurs zones, le mur mobile permet au gestionnaire de la piscine de proposer différentes activités à différents publics durant les mêmes créneaux horaires. Il existe plusieurs types de murs mobiles, mais aussi plusieurs modes de fonctionnement. Les uns fonctionnent sur le principe du ballast par remplissage tantôt d'air, tantôt d'eau. Ils présentent le gros inconvénient de ne fonctionner que lorsque le bassin est en eau et les temps de mise en mouvement sont assez longs. Les autres sont mécaniques et peuvent, selon les fabrications, fonctionner même lorsque le bassin est vide. Ceci est pratique lors des vidanges puisque déplaçables, ils permettent l'accès à toutes les surfaces de parois et de fond du bassin pour un nettoyage et un entretien complets. Leur mise en mouvement est en principe plus rapide et ne nécessite généralement aucune maintenance. C'est donc les systèmes motorisés que nous proposons le plus souvent, d'autant qu'ils sont très fiables et ne demandent que peu d'entretien.

Pour répondre aux différents besoins de zonage dans un bassin on dispose des murs suivants :

- l'aileron rabattable (mur à poste fixe) ;
- le mur ciseau (mur à poste fixe) ;
- le quai mobile (mur qui se déplace dans le bassin).

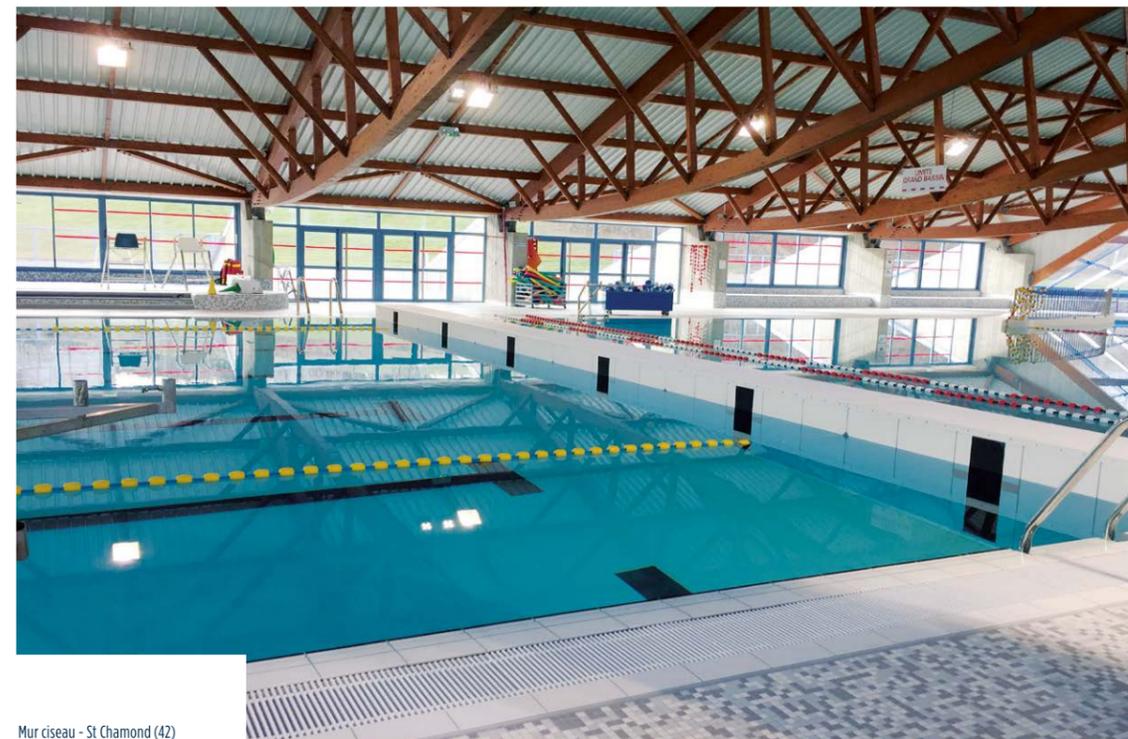
L'AILERON RABATTABLE

Il est utilisé comme cloison séparatrice ou comme fermeture lorsqu'il est situé dans un canal de jonction. Sa position dans le bassin et le zonage qu'il permet sont déterminés au moment de la construction mais ce type de mur peut, dans de nombreux cas, être rajouté ultérieurement dans un bassin existant. C'est ce que nous avons fait à Sarcelles, Agen, Limoges ou encore à Fontainebleau dans le bassin de 50 m.

Fonctionnant comme une porte dont la charnière serait posée à l'horizontale sur le fond du bassin, l'aileron en position ouverte est rabattu sur le fond du bassin ou dans une engravure pour rester en affleurement. Relevé, il assure la séparation entre deux parties du bassin ou de couloirs de nage. Il peut dépasser la surface de l'eau de 30 cm pour permettre aux nageurs de s'appuyer lors des virages. Son épaisseur est généralement comprise entre 25 et 50 cm mais il est possible, pour les compétitions par exemple, de l'élargir provisoirement en y accrochant consoles, platelage et garde-corps amovibles. Nous avons également mis un système au point avec lequel notre aileron peut s'élargir en remontant pour former un quai sur lequel il ne suffit plus que de poser les garde-corps.

Le système d'aileron est entièrement construit sur un axe principal qui traverse la paroi du bassin. Moteur électrique et engrenage situés en galerie technique à côté du bassin font tourner cet axe pour rabattre ou relever la paroi.

Le système fonctionne également à sec, ce qui permet de le manœuvrer lors des vidanges pour faciliter le nettoyage et l'entretien de la totalité des surfaces du bassin. Notre aileron se lève en seulement 3 à 4 minutes sans aucune maintenance. Il est suffisamment stable pour absorber les efforts dus aux appuis des nageurs lors de leurs virages mais comme pour tous les types d'ailerons. Il reste recommandé de le soulager de ces efforts en y accrochant une ligne de nage de part et d'autre.



Mur ciseau - St Chamond (42)

Il est possible de prévoir deux demi-ailerons dans la largeur d'un bassin. On peut alors, si on en relève qu'une section avoir à la fois des couloirs de 50 m et des couloirs de 25 m. On crée ainsi 3 zones dans un seul bassin. Nous venons d'ajouter une variante à ce type de mur en concevant une version qui s'épaissit en remontant pour former une vraie passerelle de 1,20 de large alors que rabattu il ne prend que 50 cm au fond du bassin. Tout cela sans maintenance.

LE MUR CISEAU

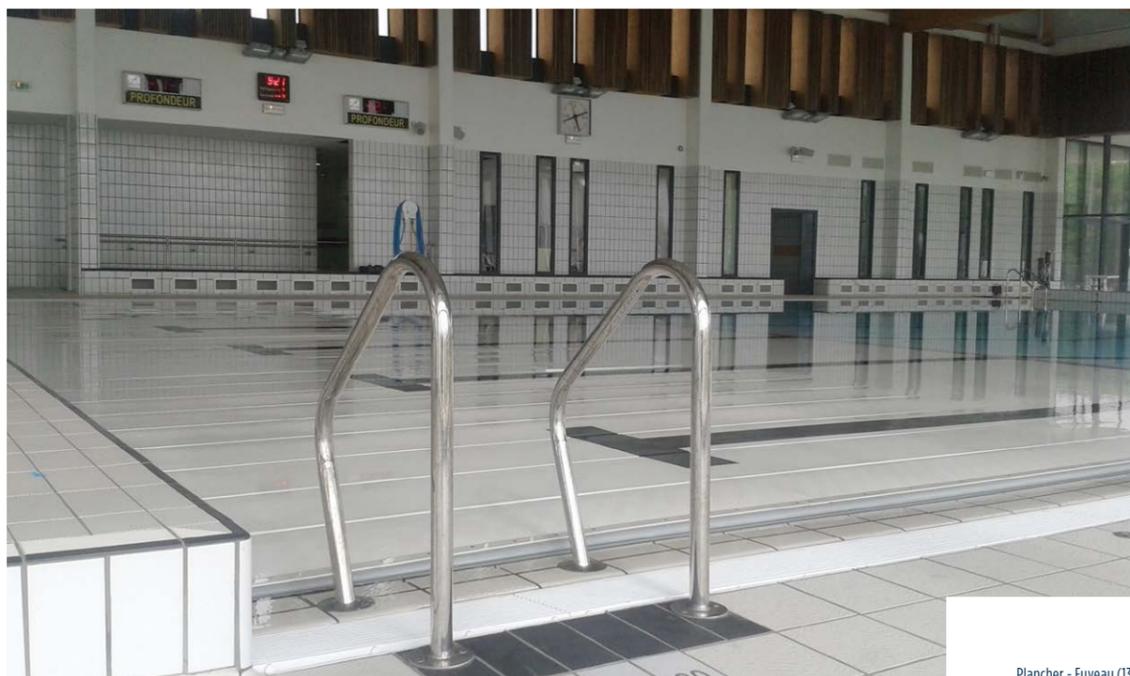
Il est utilisé comme cloison séparatrice ou comme fermeture lorsqu'il est situé dans un canal de jonction. Sa position dans le bassin et le zonage qu'il permet sont déterminés au moment de la construction. Son mouvement est vertical et il s'enfonce dans une fosse située dans le fond du bassin pour ouvrir le passage. Sa structure est constituée d'un squelette en acier inoxydable habillé, au choix, d'un revêtement en polyester ou de panneaux en tôle d'inox. Un moteur électrique et un engrenage situés dans la galerie technique à côté du bassin assurent son mouvement. Il peut être actionné même lorsque le bassin est vide.

Le mur ciseau peut être de plus grande épaisseur que l'aileron et permettre un passage régulier en servant de passerelle entre les deux côtés du bassin, une épaisseur d'au moins 1 m est alors préconisée. Il est possible de prévoir des manchons pour la mise en place de garde-corps.

Il est moins mis en place ces dernières années car la fosse qu'il nécessite complique le gros œuvre et son mouvement est plus lent que celui d'un aileron mais il reste intéressant lorsqu'on a l'utilité d'offrir régulièrement le passage d'un côté à l'autre du bassin. Nous venons de remplacer un de ces vieux murs à St Chamond.

LE QUAI MOBILE

Souvent installé dans des bassins de natation de 50 m, il translate dans la longueur du bassin et peut être arrêté à différentes positions pour fournir, par exemple un bassin de 33 m ou encore deux bassins de 25 m. Son épaisseur est généralement de 1,20 à 1,50 m, le bassin doit donc mesurer 50 m plus l'épaisseur du quai mobile, raison pour laquelle il n'est pas possible d'en installer un dans un bassin existant sans d'énormes travaux de transformation. Il dépasse le niveau d'eau, le plus souvent de 30 cm et est fréquemment équipé de plots de départ pour proposer deux vrais bassins sportifs voire de compétition avec des plaques de chronométrage. Son déplacement est assuré par des roues crantées qui roulent sur des rails cannelés situés sur le fond du bassin ou le long des parois verticales. Il peut également être déplacé lorsque le bassin est vide, ce qui permet de nettoyer ou entretenir toutes les surfaces de parois sans grande maintenance. C'est un mur de ce type que nous avons installé à la piscine de l'Odyssee à Chartres.



Plancher - Fuveau (13)

LES POINTS IMPORTANTS À CONSIDÉRER AVANT L'ACHAT D'UN ÉQUIPEMENT MOBILE

Il y a eu par le passé de nombreuses mauvaises expériences avec des équipements mobiles qui n'ont pas fonctionné ou qui ont très mal vieilli. Il ne s'en construisait d'ailleurs quasiment plus en France dans les années 2000. Ce sont des engins très spécifiques et qui doivent être dimensionnés structurellement aussi bien en fonction des charges à vide (poussée de haut en bas) que de la poussée d'Archimède (poussée de bas en eau) ou encore des mouvements de l'eau ou des utilisateurs. Le plancher que nous avons construit dans la fosse de plongeon de Limoges en 2014 (25 m x 12,5 m et 5 m de débattement) doit encaisser la poussée de l'eau à 5 m de profondeur mais aussi le poids des utilisateurs et de leurs accessoires ainsi que les mouvements en rythme de tout un groupe de personnes. Le gestionnaire a déjà organisé des séances avec plus d'une centaine d'Aquabike en même temps sur le platelage. Il faut donc prendre le temps de se renseigner et même d'aller voir fonctionner les différents systèmes. De s'enquérir de l'ancienneté de leurs références, de leur facilité de fonctionnement et d'entretien, de la fréquence et de la durée des pannes ainsi que du coût des contrats d'entretien et des possibilités de prolongements de garantie qu'ils impliquent. Les équipements mobiles sont des machines et doivent être conformes à la directive "machine" et donc avoir fait l'objet d'une analyse de risques. Le constructeur doit pouvoir être en mesure de fournir un certificat de conformité CE. Il ne peut le faire qu'à l'issue de la conception et de la réalisation mais il faut penser à se faire confirmer cette capacité dès la consultation.

Les tableaux de commandes eux aussi doivent être conformes à la directive "machine" même si cela peut paraître contraignant parfois. La mise en tension doit être sécurisée par un système de clé ou de codes dont uniquement le personnel formé peut avoir possession ou connaissance. Les boutons de commande doivent être du type "homme mort", c'est-à-dire qu'il faut maintenir la pression pour que la machine fonctionne et qu'elle s'arrête dès qu'on relâche. Le tableau doit être équipé d'un bouton d'arrêt d'urgence permettant de mettre l'ensemble hors circuit sur une simple frappe. Les programmeurs et télécommandes sont donc totalement à proscrire et de toute façon absolument inutiles puisque le tableau de commande doit permettre à l'opérateur d'avoir un visuel sur l'équipement durant sa mise en mouvement.

Les équipements mobiles doivent également être conformes aux spécificités des piscines et des piscines recevant du public, en particulier à la norme NF EN 13451 et son paragraphe 11. Ils doivent tout particulièrement garantir le respect des dimensions maximales d'interstices. C'est-à-dire que l'espace entre l'équipement et les murs du bassin ne doit pas excéder les fameux 8 mm maximum autorisés en piscines. Pour un plancher, il faut par exemple s'assurer qu'un rail de guidage garantisse que cet espace soit conforme tout au long du mouvement et à toutes positions de sorte qu'il ne soit pas possible de faire bouger le platelage latéralement.

Le mécanisme immergé doit prendre le moins de place possible sur le fond du bassin pour permettre à un robot de nettoyer la plus grande surface possible. Les planchers doivent être équipés de trappes dans le platelage pour permettre de faire descendre le robot en dessous pour un nettoyage régulier.

Le bassin doit être pourvu de buses d'injections pour assurer un brassage homogène sous l'équipement à n'importe quelle position. Un brassage insuffisant laisserait possible un développement d'algues dans le bassin.

RÉFÉRENCES

Outre les références que vous pouvez voir sur notre carte de France nous avons plus de 1000 installations dans le monde dont la piscine d'Eindhoven en Hollande où eurent lieu les championnats d'Europe de 2008 et dans laquelle nous avons construit un quai mobile dans le bassin de 50 m et un plancher mobile de 25 m x 25 m et 5 m de débattement dans la fosse de plongeon ou encore la piscine du vélodrome de Berlin équipée d'un quai mobile et de deux planchers mobiles construits 1999.

QUELQUES RÉFÉRENCES RÉALISÉES PAR NOTRE ÉQUIPE FRANÇAISE DANS D'AUTRES PAYS				
Pays	Ville	Lieu	Description des travaux	Ouverture
Pologne	Auschwitz	Piscine Municipale	Plancher mobile 15,50 m x 12,50 m avec jupe latérale	2016
Belgique	Braine-le-Comte	Piscine Communale	Plancher mobile 15 m x 8 m	2013
Luxembourg	Larochette	Centre Sportif Filano	Plancher mobile 12,50 m x 10 m avec jupe latérale	2012
Belgique	Seraing	Olympic Pool	Plancher mobile 22 m x 20 m avec jupe latérale	2009
Belgique	Zedelgem	Sportcentrum Groene Meersen	Plancher mobile 16,70 m x 8,30 m	2009
Luxembourg	Redange	Lycée Technique	Plancher mobile en inox 15 m x 10 m avec jupe latérale	2008
Luxembourg	Strassen	Les Thermes	Plancher mobile en inox 12,50 m x 8 m	2008
Belgique	Brasschaat	Sportoase Elshout	Plancher mobile pour fosse de plongée	2007
Belgique	La Louvière	Piscine La Louvière	Plancher mobile 12 m x 12,50 m avec jupe latérale	2007
Luxembourg	Kirchberg	Reha Center	Plancher mobile 12,50 m x 8 m Aileron mobile 12,50 m x 2,10 m x 0,30 m	2006
Luxembourg	Mersch	Piscine Krounebiere	Plancher mobile 12,40 m x 8,30 m avec jupe latérale	2006
Belgique	Brasschaat	Sportoase Elshout	Plancher mobile 25 m x 9 m Quai de départ mobile 25 m x 2 m x 1,65 m	2005
Luxembourg	Bascharage	Centre Scolaire	Plancher mobile 20,50 m x 12 m avec jupe latérale	2005



CONTACT

TECHNOX
254, chemin de la Farlède
83500 La Seyne-sur-Mer

Tél. : 04 86 68 90 16 – Fax : 04 94 62 95 19
info@technox.fr
www.technox.fr

Un équipement mobile dans un bassin pour en changer la profondeur ou la longueur permet de proposer différents types d'activités sans avoir à construire de bassin supplémentaire

- Plancher mobile
- Aileron rabattable
- Quai de départ mobile



BELGIQUE
Braine le Comte
La Louvière
Seraing
Brasschaat

LUXEMBOURG
Bascharage
Kirchberg
Rédange
Strassen

POLOGNE
Auschwitz