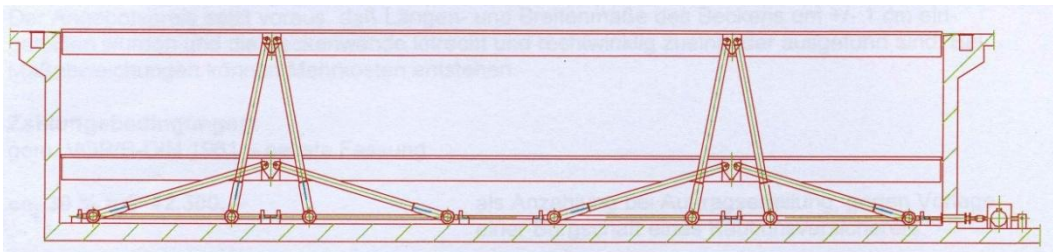


## Descriptif type d'un plancher mobile sur pantoires

Nous réalisons nos travaux en tenant compte des normes NF EN 13451-1 à 11 et tout particulièrement la partie 11 "Exigences de sécurité et méthodes d'essai complémentaires spécifiques aux fonds mobiles et cloisons mobiles de piscines", des directives "Machines" et des méthodes de soudage. Nous fournissons une attestation de conformité CE.

Notre système est de type 2: "fond mobile supportant des charges verticales à l'aide de systèmes d'entraînement mécaniques intégrés à la structure du bassin". C'est ce système que nous avons mis en place à Eindhoven dans la fosse de plongeon (25x25m avec 5m de débattement), à Castres il y a une quinzaine d'années et plusieurs centaines depuis 1965 un peu partout dans le monde.

**Dimensions:** exemple: 21,00 x 6,00m avec jupe latérale 21,00 x 4,00m  
Epaisseur de l'ensemble environ 60cm



**Variation de profondeur:** possible de 0,00 à plusieurs mètres de profondeur selon la forme du bassin

**Vitesse de déplacement :** de 0.2 m / min qui est la vitesse que nous prévoyons en standard. La norme EN 13451-11 limite cette vitesse à 0,5m/minute. Nous la limitons encore à 0,2m/minute parce qu'il faut laisser le temps à l'eau se trouvant au dessus du plancher de passer au travers pendant son déplacement et que cela limite les efforts sur la mécanique et les risques d'usure prématurée. Si le plancher remonte trop vite, il se produit une vague et un débordement sur les plages. Ceci est valable quel que soit le système de plancher retenu. Nous pouvons cependant augmenter la vitesse jusqu'à la limite autorisée.

### **Revêtement du plancher**

Éléments en polyester d'une largeur de 300 à 500mm pouvant aller jusqu'à 12,50m de longueur. Ils peuvent être aboutés.

Les éléments sont vissés sur la structure métallique du plancher. Des entretoises assurent un écartement maximum de 7mm entre les éléments. La fente entre le plancher, les bajoyers et éventuellement le mur mobile de sécurité n'excède pas 8mm. Ceci est assuré par la mise en place finale d'une bande de polyester fixée sur le dessus du platelage tout autour du plancher. Contre un mur mobile il s'agira d'une cornière. Toutes la visserie est en inox.

La circulation homogène de l'eau au travers du plancher est assurée par le calage régulier des éléments en polyester, limitant la largeur des fentes à 8mm tel qu'exigé par la norme. La section totale de passage doit correspondre au minimum à 1,5% de la surface du plancher.

La surface des éléments est antidérapante et conforme au groupe d'évaluation 18° du tableau 1 de l'EN 13451-1:2001

La couleur des éléments peut être adaptée à celle du revêtement du bassin existant dans le cas des rénovations ou est laissée au choix du maître d'ouvrage.

Lorsque le plancher est équipé d'une jupe latérale le revêtement reçoit un marquage d'une bande de 15 cm de large située en parallèle de la charnière à une distance de 1m. Ce marquage n'est pas nécessaire lorsque le côté du plancher est sécurisé par un mur mobile.

Les marquages sur le revêtement tels que bande de sécurité ou couloirs de nage sont réalisés sur site après montage des éléments. La couche de gel-coat des éléments est fraisée et remplacée par une nouvelle à la couleur choisie pour le marquage.

Les éléments en polyester sont conçus avec une âme en mousse de polyuréthane noyée dans leur épaisseur. Elle sert d'oméga de renfort et participe à l'allègement de l'ensemble lorsque le bassin est en eau.

Suivant les dimensions et afin d'augmenter la section de passage de l'eau au travers du plancher et ainsi réduire les efforts exercés sur le mécanisme, nous prévoyons l'insertion de grilles en polypropylène dans le platelage.

## **Trappe de visite**

1 trappe de visite permettant l'accès sous le plancher mobile.

Cette trappe doit se trouver dans le milieu du plancher et permettre le passage sécurisé du personnel et d'un appareil de nettoyage du bassin.

Dim. minimum 1,00 x 1,20m

Elle ne peut être ouverte qu'à l'aide d'une poignée spécifique livrée avec le plancher, elle peut en revanche facilement être ouverte par le dessous du plancher par raison de sécurité du personnel d'entretien.

## **Jupe latérale**

Un plancher non accompagné d'un mur mobile de sécurité est équipé d'une jupe latérale empêchant le passage vers le dessous. Cette jupe est fixée par une charnière en inox sur la tranche côté eau du plancher. Equipée de roulettes en PVC elle roule sur le fond du bassin et son inclinaison change lors des déplacements verticaux du plancher.

Elle est constituée d'éléments en polyester de même structure que les éléments du platelage. La couleur et les marquages sont également du même type. Son poids est d'environ 13,6kg/m<sup>2</sup> à sec et 4,21kg/m<sup>2</sup> dans l'eau. Il n'est pas possible même à plusieurs nageurs de la soulever. La jupe étant directement fixée sur le plancher mobile, elle bénéficie de la même sécurité contre les mouvements inopinés.

## **Barrière de sécurité**

Bien que la norme européenne ne le demande pas, un plancher équipé d'une jupe peut recevoir des rambardes amovibles, à mettre en place lorsque l'inclinaison de celle-ci excède 10%. Ces rambardes sont réalisées en cadres tubulaires en inox et sont à enficher dans des manchons fixés dans le platelage. Ce sont des éléments de 2,50m ou 5m qui peuvent être équipés de panneaux en polycarbonate selon les options retenues. Nous divisons les éléments de manière à ne passer dépasser un poids d'environ 20kg. Nous évaluons le temps de montage ou démontage à environ 2 heures selon la distance du lieu de stockage. (volume de stockage: environ 3m<sup>3</sup>) Les efforts admissibles sur ces rambardes sont de 2000N/m<sup>2</sup>

Ces rambardes ne sont que des options qui peuvent être remplacées par une ligne transversale fixée sur les bords du bassin.

## **Fonctionnement avec un mur mobile de sécurité**

Le raccordement électrique synchronise les deux équipements de manière à empêcher qu'un nageur puisse passer sous le plancher mobile. Il n'est alors possible de monter le plancher que lorsque le mur est relevé. Inversement, il n'est possible de descendre le mur que lorsque le plancher est en position basse. Le boîtier de commande est équipé d'un arrêt d'urgence qui stop les deux ensembles.

## **Structure porteuse**

Poutres profils de tôles inox pliées en inox 1.4404, mécanique et tringlerie en inox 1.44057.

Le poids total du plancher est d'environ 30kg/m<sup>2</sup>.

La surface du plancher est soutenue par une structure en acier inoxydable (1.4404). L'ensemble est actionné par des poteaux articulés dont les bases s'écartent ou se resserrent le long de tiges filetées posées à l'horizontale sur le fond du bassin.

L'intégrité structurelle est conforme à la norme avec les valeurs suivantes:

- Charge admissible de 600 N/m<sup>2</sup> appliquée uniformément sur une surface verticale
- Charge admissible concentrée de 2000 N/m<sup>2</sup> appliquée en un point quelconque d'une surface verticale de 1m<sup>2</sup>
- Charge admissible concentrée de 2000 N/m<sup>2</sup> exercée sur une surface verticale de 2mx2m, plus particulièrement devant le dispositif de sortie, ou sur des surfaces similaires.

En d'autres termes, le plancher doit pouvoir supporter une charge de 60kg/m<sup>2</sup>, le notre ne peut pas basculer de plus de 1cm même si les utilisateurs se déplacent vers un même côté.

Le plancher est guidé dans ses déplacements par 4 rails en inox fixés verticalement dans les bajoyers.

## **Mouvements inopinés**

Notre plancher mobile ne flotte pas, il ne peut donc pas remonter tout seul. Notre mécanisme est tellement démultiplié qu'il n'est pas possible qu'il descende tout seul. Les tiges filetées sont en inox (matière dure) avec des filets coniques et les écrous sont en alliage de bronze résistant à l'eau de mer (matière molle), il est autobloquant. En plus des écrous nous rajoutons des écrous auto-frein. Ils ne sont là que pour le cas où le plancher mobile viendrait tout de même à descendre et sont prévus pour bloquer dès qu'il descendrait de plus d'un centimètre.

## **Protection empêchant de nager sous le plancher mobile**

Le plancher sera pourvu d'une jupe articulée reposant sur le radier par l'intermédiaire de roulettes et refermant ainsi le vide sous le plancher mobile.

## **Protection contre les chutes**

La pente maximale acceptée dans une zone de bassin de profondeur inférieure à 1,35m est fixée par la norme à 10%. Nous prévoyons un marquage sur le revêtement du plancher sur 10cm de large au bord du platelage et il conviendrait de prévoir une ligne flottante transversale placée à 1,00m du bord côté jupe latérale (c'est ce que prévoit la norme).

Une solution optionnelle consiste à prévoir des manchons dans notre platelage pour pouvoir y monter des garde-corps amovibles. Ils seront alors à mettre en place lorsque la position du plancher provoquera une pente de la jupe latérale supérieure à 10% lorsque la profondeur est inférieure à 1,35m.

## **Motorisation**

La motorisation est assurée depuis le local technique se trouvant sous les plages du bassin. Elle consiste en 1 moteur qui actionne une tige filetée posée sur le fond du bassin. Dans la galerie technique un axe de renvoi longe le bajoyer pour actionner la ou les autres tiges filetées. Les tiges traversent les bajoyers dans des presse-étoupes. Les planchers de grande surface peuvent être équipés de 2 moteurs. En option, il est possible d'ajouter la possibilité d'incliner le plancher avec une pente maximale de 6%. Nous l'équiperons pour cela d'un deuxième moteur. Commandés séparément ces deux moteurs permettent d'incliner le plancher à volonté. Lors des déplacements en position horizontale les 2 moteurs sont synchronisés par un relais électronique.

## **Commande**

Le contrôle du plancher mobile s'effectue à l'aide d'un boîtier de commande à boutons de sécurité verrouillés. Le plancher s'arrête dès que l'opérateur lâche le bouton de commande (dispositif de l'homme mort)

La description des commandes est fixée sur le boîtier. Le boîtier est équipé d'un affichage de la profondeur d'eau en plus de l'affichage prévu dans l'armoire de contrôle.

L'armoire électrique est installée près des moteurs et contient les disjoncteurs et les raccordements. Une place de 20% est prévue en vue d'éventuelles extensions.

Le système est équipé de commandes de fin de course en position haute et position basse qui stoppent avant les butées mécaniques.

Le boîtier de commande est à positionner de sorte que la personne qui l'utilise puisse voir l'équipement en mouvement.

## **Affichage de profondeur**

Un tableau digital est prévu pour l'affichage de la profondeur d'eau au dessus du plancher. Il comprend également les indications de "baignade interdite" pendant la mise en mouvement de l'équipement ou de "plongeon interdit" lorsque la profondeur d'eau est inférieure à 1,40m.

Ce tableau est à positionner près du bassin de sorte que les utilisateurs puissent facilement le lire.

Un signal sonore peut être ajouté au système mais n'est pas obligatoire. Une information explicite des utilisateurs par haut-parleurs est préférable.

## **Percements et réservations**

Les réservations sont réalisées par l'entreprise de gros œuvre sauf précisions spécifique dans notre offre. Leur positionnement pourra être communiqué dans les 2 semaines à compter de la commande. Le décaissé nécessaire en fond de bassin pour l'encastrement de la structure du plancher en position basse est à d'environ 60cm. Selon le cas, il convient de prévoir une légère pente du fond du bassin à partir du bout de la jupe latérale (lorsqu'il y en a une) si l'on veut conserver une profondeur constante de 2,00 avec le plancher en position basse. Plots en béton ou radier pour l'appui des moteurs dans la galerie technique

L'étanchéité des boîtiers de traverse des parois du bassin (voir motorisation) est assurée par l'installateur du plancher mobile.

Nous fixons tous nos éléments sur le bassin avec des chevilles chimiques.

## **Réglages**

Notre plancher mobile fonctionne même lorsque le bassin est vide. Nous pouvons donc le tester et l'ajuster sans nécessiter de remplissage provisoire.

## **Repli**

Repli de l'équipement ayant servit au montage du plancher mobile.

Séance d'essais

Nettoyage de la surface de travail.

## **Bureau de contrôle**

Fourniture des plans et notices permettant les vérifications par le bureau de contrôle.

## **Plans et documentation**

Fourniture des plans de recollement et de la notice d'utilisation et d'entretien en 2 exemplaires.

Nos équipements sont réalisés dans le strict respect des normes européennes et selon les directives concernant la construction de machines. Nous fournissons une attestation de conformité CE avec notre DOE.

## **Formation du personnel**

Présence d'un ouvrier spécialisé le jour de la réception/mise en marche, conseils d'utilisation au responsable de la piscine

## **Garantie**

La réception de travaux est à prévoir en fin de montage. En accompagnement d'un contrat d'entretien nous assurons une garantie de 2 ans. Nos équipements sont des machines et ne sont en tant que telles pas soumises à l'obligation de garantie décennale.

## **Maintenance**

Les travaux de maintenance qui doivent être réalisés une fois par an sont très importants afin de conserver la valeur et le bon fonctionnement de votre équipement. Comme c'est le cas par exemple à la piscine de Castres dans laquelle nous n'avons jamais eu à intervenir depuis 1993, beaucoup de nos clients assurent l'entretien de nos équipements eux même mais notre service SAV peut intervenir dans le monde entier. Ses interventions consistent à vérifier les points d'usure, nettoyer et lubrifier les parties mécaniques. La maintenance est à effectuer pendant les périodes de vidange du bassin. Le gestionnaire de la piscine devra nous communiquer ces dates au minimum 1 mois à l'avance afin que nous puissions programmer l'intervention. Il devra s'assurer que notre monteur aura accès aux équipements pendant les travaux.

Notre fond mobile fonctionne même à sec. Il est donc possible de le faire fonctionner même sans eau. C'est pratique pour le régler à la fin de notre montage et ça l'est aussi pour les travaux de nettoyage et de maintenance. Dans les fosses de plongée, il est même possible de s'en servir d'ascenseur pour le personnel de nettoyage, à condition bien sûr de respecter les limites de charges.

## Précisions sur le choix de la technique

Nous aimerions apporter quelques détails concernant la technique du plancher mobile. La société KBE créée en 1965 a réalisé plus de 800 planchers mobiles dans le monde entier. Le système de plancher sur pantographe que nous proposons pour votre projet est intéressant pour plus d'un point. En comparaison avec un plancher flottant, il présente les avantages suivants:

- La traction exercée sur les câbles d'un plancher flottant est très importante. Pour qu'un plancher flottant puisse supporter une charge de  $100\text{kg/m}^2$  il faut augmenter son volume flottant et par conséquent la profondeur du bassin, si l'on veut conserver le même débattement. Cette augmentation de la flottabilité accentue la tension sur les câbles. Cette tension engendre une usure importante et les câbles sont à changer régulièrement. A l'inverse l'effet du poids d'un plancher suspendu est amoindri par la poussée d'Archimède.
- Le plancher flottant ne flotte que lorsqu'il y a suffisamment d'eau dans le bassin. Il ne peut donc être testé qu'après la mise en eau. Le plancher suspendu peut être manœuvré à sec.
- Lors de sa construction le plancher flottant est posé sur des béquilles au fond du bassin. A chaque vidange du bassin il faudra prévoir de mettre les béquilles en place si l'on veut pouvoir nettoyer le fond du bassin. Ceci n'est pas nécessaire avec un plancher suspendu.
- Lors des vidanges le plancher flottant reposant sur le fond du bassin, il convient de sécuriser les alentours du bassin contre les chutes. Le plancher suspendu peut être maintenu en position haute afin d'empêcher toute chute.
- Le nettoyage même du bassin est simplifié avec un plancher suspendu puisqu'il est possible de l'arrêter à différentes profondeurs.

Imaginons les conséquences d'une rupture mécanique

Cas du plancher flottant:

Le câble casse, le plancher est déséquilibré et bascule brusquement vers le haut, heurtant éventuellement les nageurs. Le choc sur les 3 câbles restant peut provoquer la rupture d'un second câble et ainsi de suite. A chaque fois le plancher remonte vers les nageurs.

Cas du plancher suspendu:

L'engrenage casse, les tiges filetées ne tournent pas pour autant, le plancher ne bouge pas. Une tige casse le plancher descend vers le fond, les nageurs sont au dessus.  
Ceci cela se produit pendant des travaux sous le bassin. Les butées mécaniques sous le plancher le bloquent à une hauteur laissant minimum 30cm de hauteur sous le plancher.

Les planchers, murs mobiles, quais mobiles etc. de la société KBE sont des machines conçues selon la norme européenne et l'entreprise est à même de fournir un **certificat de conformité CE**. En tant que professionnels de la piscine, nous ne pouvons que vous conseiller la solution du plancher suspendu et espérons que notre argumentation vous aura convaincus.