



COORDINATION SYNDICALE
DES INDUSTRIES DE LA PISCINE

9, RUE LA PÉROUSE - 75784 PARIS CEDEX 16 - TÉL. : 01 40 69 53 25 - FAX : 01 47 20 43 25

DIRECTIVES TECHNIQUES PISCINES

PISCINES LINER ET MEMBRANE ARMÉE

DTP n° 3

1^{ère} Edition Septembre 1996
Mise à jour Juillet 1998

Ces recommandations ont été établies par la commission technique de la C.S.I.P.

PISCINES LINER ET MEMBRANE ARMÉE

1 GENERALITES

2 DEFINITIONS

3 EXCAVATION - TERRASSEMENT

4 MISE EN ŒUVRE

5 REMPLACEMENT D'UN LINER

PISCINES LINER ET MEMBRANE ARMÉE

Le Liner, de par son caractère amovible, est un élément facilement remplaçable et remplaçable (soit après accident, soit après une période d'utilisation normale / ± 10 ans). Lors du remplacement du liner, la piscine retrouve un aspect neuf, avec éventuellement une couleur et une présentation différente.

1

GÉNÉRALITÉS

Les piscines Liner sont constituées de quatre éléments principaux :

- le fond,
- les parois,
- le revêtement étanche : le liner ou la membrane armée.
- les bouches de circulation d'eau et les accessoires qui sont fixés dans les parois et dans le fond.

2

DÉFINITIONS

La structure (fond et parois qui peuvent être de nature différente) n'assure pas l'étanchéité, mais seulement la forme intérieure du bassin. Cette structure doit toutefois avoir une rigidité suffisante pour ne pas se déformer suite aux pressions des terres ou de l'eau selon que le bassin est vide ou plein. Cette structure sert de support au revêtement étanche (Liner ou membrane armée).

1.1 - Le fond

Suivant la nature du sol et la solidité recherchée, le fond peut être réalisé en béton armé (radier, dalle), en mortier ou en sable stabilisé (chape) ou en sable de carrière compacté.

1.2 - Les parois

Les parois peuvent être réalisées :

- ◆ **En maçonnerie** de parpaings (agglomérés pleins ou creux). Le chaînage supérieur, le chaînage intermédiaire, le chaînage inférieur (ou semelle filante) et les poteaux béton armé seront conçus en fonction de la hauteur des parois, de la nature du sol, de l'implantation du bassin (hors-sol ou non des parois), de façon à tenir compte des phénomènes de pression sur les parois.

Voir DTU 20.1 (parois et murs en maçonnerie de petits éléments) ou étude béton armé appropriée.

- ◆ **En éléments préfabriqués** assemblés par boulonnage ou clavetage. Ils sont posés ou fixés soit sur une longrine, soit sur le radier lui-même, soit sur des plots préalablement positionnés après le terrassement. La verticalité et la stabilité des panneaux est généralement assurée par des jambes de force ancrées dans le sol ou scellées sur le débord du radier ou dans des massifs isolés.

Certains panneaux peuvent comporter des éléments dit "coffrage perdu" dans lesquels est coulé du béton qui sert à rigidifier l'ensemble des parois.

Dans tous les cas, il faut se conformer aux prescriptions du fabricant en tenant compte de la hauteur des parois.

Ces éléments préfabriqués peuvent être de conception et de nature multiples :

- en acier recevant une protection anti-corrosion,
- en aluminium,
- en polyester armé de fibres, en résine de synthèse, en matières plastiques diverses,
- en bois,
- en béton prémoulé,
- etc...

Dans tous les cas, lors de la mise en œuvre des éléments préfabriqués, il faut respecter les prescriptions du fabricant ainsi que celles spécifiquement liées au site et à la nature du terrain d'implantation.

Les découpes des panneaux métalliques (acier galvanisé principalement) destinées à la pose des pièces doivent toujours être protégées afin d'éviter des amorces de corrosion. Le contact direct entre le bord des découpes et l'eau de la piscine est à proscrire.

◆ **En blocs à bancher**, lesquels peuvent être réalisés en béton de granulats ou en matières synthétiques.

Ces blocs sont généralement constitués de deux parois extérieures reliées par une, deux ou trois entretoises. La forme particulière de ces dernières facilite la mise en place du ferrailage constitué de filants horizontaux et verticaux après la réalisation d'une étude béton par un spécialiste.

Dans le cas de maçonnerie réalisée en parpaings de ciment ou blocs à bancher, il est nécessaire de réaliser un enduit pour obtenir une très bonne planéité.

Dans le cas des blocs à bancher en matières synthétiques, il peut être nécessaire d'établir une protection entre la matière du bloc et l'étanchéité (liner et membrane armée). Pour les éventuelles incompatibilités entre le revêtement d'étanchéité et la matière du support, se reporter aux prescriptions du fabricant.

1.3 - Le liner

C'est un revêtement souple en PVC de 50 à 85/100^{ème} d'épaisseur constitué de lés assemblés en usine par soudure haute fréquence. Il existe un choix important de dimensions et de formes standards, mais il est possible de réaliser des liners sur mesure à partir de plans précis pour des formes relativement simples.

Tous les coloris unis sont teintés dans la masse. Le liner peut être imprimé également avec des motifs ou décors divers.

On distingue deux catégories de liner :

◆ **Avec profil d'accrochage** sur le pourtour supérieur destiné à s'encaster dans une réglette d'accrochage (extrusion) fixée sur l'arase des parois. Ce bourrelet permet la pose et la dépose du liner pour remplacement ou réparation sans dépose des margelles, mais n'autorise qu'une très faible marge d'erreur au niveau de la prise des cotes du bassin.

◆ **Sans profil d'accrochage et sans extrusion dénommé "système overlap"**.

Dans ce cas, la fixation se fait généralement par simple retournement du liner et fixation par un jonc spécial sur le haut de la paroi.

Ce procédé permet une plus grande latitude dans les cotes du bassin (notamment de forme libre) et permet également de compenser facilement les éventuelles petites erreurs dans les cotes du bassin.

Par contre, il nécessite généralement la dépose des margelles lors du remplacement du liner.

1.4 - Membrane armée

Ce type de revêtement convient particulièrement :

- aux piscines à forte fréquentation car il est très robuste,
- aux piscines dont la forme ne peut pas être réalisée en liner préfabriqué.

La membrane armée est constituée de 2 membranes doublées à chaud sur une trame polyester.

La confection est faite sur le site. Les lés sont assemblés par soudure à air chaud ou chimique (Se reporter aux prescriptions du fabriquant).

4.1 - Finition avant pose du liner

Une très bonne finition (lisse), suivie d'un très bon nettoyage intérieur du bassin est indispensable, car le liner laisse apparaître, après mise en eau tous les défauts de surfacage et il faut évidemment éviter toutes les aspérités susceptibles de le perforer.

Un traitement anti-bactérien de la surface est recommandé avant la pose du liner.

Un feutre imputrescible peut être utilisé. Il facilite la pose du liner. Il donne du moelleux au contact, donc du confort ; il estompe en partie les petits défauts de surfacage du bassin ; il est cependant à noter que le feutre peut fragiliser le liner en cas de coups avec des objets qui seraient susceptibles de le perforer.

De plus son effet drainant facilite les fuites (comme en présence de petits trous). Eventuellement, cet effet drainant peut faciliter la formation de plissements. Les colles et rubans adhésifs employés pour la pose de ce feutre doivent être de composition compatible avec le liner. Enfin, il est recommandé d'utiliser des feutres traités anti-bactéries.

4.2 - Pièces à sceller

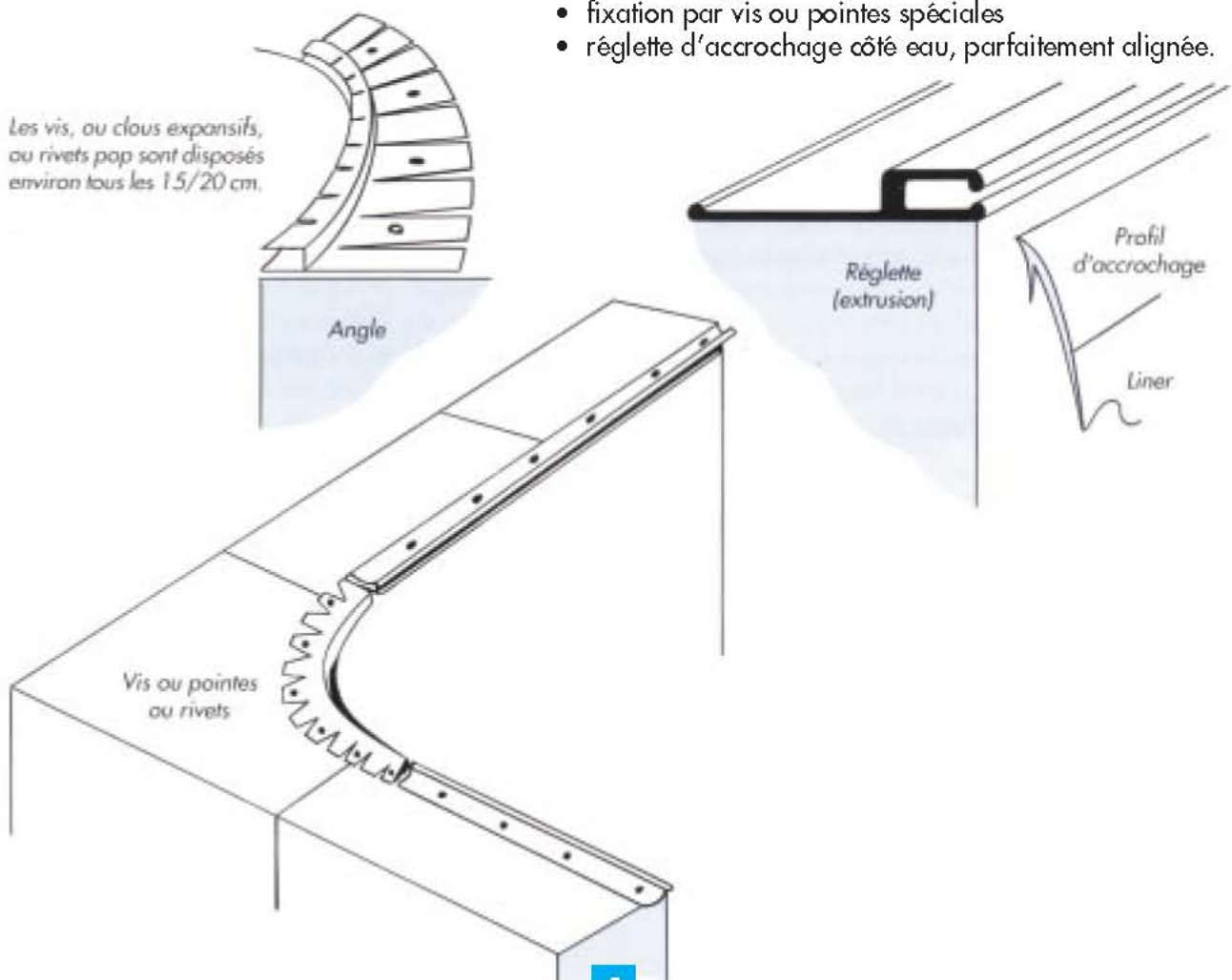
Voir DTP n° 8 "Les Pièces à sceller".

4.3 - Pose du liner

Descriptif de la pose du liner avec profil d'accrochage :

A Pose de la réglette d'accrochage

- mise en place des angles
- pose des réglettes
- fixation par vis ou pointes spéciales
- réglette d'accrochage côté eau, parfaitement alignée.



B Pose du feutre imputrescible

Avant la pose :

- se déchausser,
- balayer et nettoyer parfaitement le fond,

La pose :

- colle spéciale fournie (compatible avec le liner), spatule, cutter (lames parfaites), règle longue,
- pose sur le fond et légère remontée sur les murs,
- poser le feutre généralement bord à bord,
- en cas de pose d'adhésif à la jonction des lés de feutre, s'assurer de la compatibilité de l'adhésif avec le liner,
- découper le feutre autour des pièces à sceller pour permettre la mise en place des joints sur les pièces à sceller avant la pose du liner,
- pose éventuelle sur les murs s'ils sont en maçonnerie, béton ou bois.

C Pose du liner

Coller un joint sur la bonde de fond et sur chaque pièce (refoulement, skimmers, projecteurs, prise balai...).

Nettoyage parfait de la forme avec élimination des défauts d'aspect (produits de réagréage...).

ATTENTION aux conditions atmosphériques.

Conditions climatiques idéales : 15° - 25° matin ou soir

- Trop froid : -10°, le liner est trop "petit", les plis d'emballage restent apparents.
- Trop chaud : plein soleil ou température extérieure > 30°, le liner s'allonge.

Le liner sera fixé en partie supérieure des parois du bassin en veillant à réaliser un centrage parfait et en évitant des distensions génératrices de plis.

L'évacuation de l'air entre la structure et le revêtement sera faite par un aspirateur dont la partie rigide du tuyau sera insérée entre ces deux éléments et près d'un angle du bassin.

Le liner se trouvant ainsi parfaitement plaqué, il sera aisé de repérer d'éventuels défauts d'aspect ou de centrage.

En cas d'impuretés visibles sous le liner, de défauts de centrage ou de plis, il est impératif d'y remédier par arrêt de l'aspirateur, décrochage total ou partiel du liner et remise en place correcte avant de procéder à la pose des brides et aux découpes du liner.

4.4 - Mise en eau

- ◆ La pose des joints et des brides des diverses pièces à sceller ne peut être effectuée que sur un liner parfaitement plaqué et ne présentant aucun pli ; la montée de l'eau favorisant ce placage déjà effectué par l'aspirateur.
- ◆ Il est judicieux de procéder à ces interventions en fonction de la modification progressive du niveau de l'eau dans le bassin, la pose des joints et brides doit s'effectuer lorsque l'eau arrive à un niveau inférieur de quelques centimètres à la base de la pièce à sceller concernée.
- ◆ Dans tous les cas, la pression de l'eau assure le maintien en place du liner.

4.5 - Influence de la température de l'eau sur la bonne tenue du liner

Le revêtement liner ne doit pas supporter en continu une température supérieure à 28°.

Pour permettre une bonne tension générale du liner, ce dernier est fabriqué en léger sous dimensionnement par rapport aux cotes du bassin.

Malgré l'allongement possible du liner il subsistera dans les angles du bassin en particulier au-dessus du niveau de l'eau des parties non adhérentes (qui ne seront pas plaquées aux parois), cela ne constitue pas un défaut de finition et n'est pas dommageable à l'étanchéité du bassin.

4.6 - Drainages sous-jacents

Cas des piscines réalisées dans des terrains comportant une nappe phréatique ou de l'eau de ruissellement.

La structure prévue pour recevoir le liner est normalement construite non étanche. Il en résulte des prescriptions particulières qu'il faut respecter, pour prévenir les cas où le bassin peut se trouver en contact avec des eaux d'infiltration environnantes.

a Le niveau d'eau dans le sol à l'endroit où sera réalisée la piscine, est inférieur au niveau d'eau dans la piscine.

Un puits de décompression doit être réalisé pour permettre de baisser le niveau d'eau dans le sol par pompage en-dessous du niveau inférieur du radier piscine afin de permettre la réalisation des travaux dans un terrain asséché.

Ce pompage doit rester possible après les travaux de façon à pouvoir baisser le niveau d'eau dans le sol à chaque fois qu'il sera nécessaire de vider la piscine et, en particulier pour les piscines Liner lors du remplacement du Liner.

b Le niveau d'eau dans le terrain peut affleurer le niveau du sol, c'est-à-dire être supérieur au niveau d'eau dans la piscine.

Ce peut-être le cas lorsque la piscine sera réalisée en partie basse d'un terrain en pente et que l'eau provenant des parties de terrain supérieur est canalisée jusqu'à la piscine par des couches d'argile.

Dans ce cas, il est nécessaire, en plus du puits de décompression précédemment cité, d'effectuer un drainage permanent périphérique au bassin pour faire en sorte que le niveau d'eau dans le sol ne soit jamais égal ou supérieur au niveau d'eau dans la piscine. Ceci évitera, qu'après les travaux, la pression de l'eau dans le sol en contact avec la piscine ne soit supérieure à la pression d'eau dans le bassin, ce qui aurait pour effet, pour les piscines Liner, de ne pas permettre au Liner de rester plaqué sur les parois et le fond du bassin.

c Suite à une période de sécheresse, il se peut que l'eau n'apparaisse pas en fond de fouille lors du terrassement.

Il est important de vérifier si, après une période de pluie, le niveau d'eau dans le sol peut s'élever à l'emplacement choisi pour réaliser la piscine :

- par ruissellement dans le sol,
- par élévation de la nappe.

auquel cas, la réalisation d'un drainage sous-jacent reste indispensable.

Remarques :

a) La poussée d'Archimède sous une piscine vide peut être suffisante pour soulever l'ensemble de la piscine.

b) Il n'est pas recommandé d'effectuer un drainage permanent de la nappe sous et autour du bassin, ce qui aurait pour effet de refroidir de façon significative les parois et l'eau du bassin (principe de l'échangeur).

- 1 S'assurer que le niveau de la nappe phréatique et/ou de l'eau dans le sol à l'extérieur du bassin est inférieur au niveau extérieur du radier (afin d'éviter les dégâts éventuels sur la structure sous l'effet du principe d'Archimède).
Rechercher éventuellement si une canalisation ou un puits de décompression existe pour procéder au pompage.
- 2 Vider le bassin, déposer toutes les brides et fixations sur les bouches et accessoires.
- 3 Si le procédé de fixation du liner comporte une extrusion, décrocher le liner.
Dans le cas contraire, il peut être nécessaire de déposer les margelles pour accéder au système employé pour la fixation du liner.
- 4
 - Vérifier l'état du support et remédier aux éventuels défauts tels que rugosité, oxydation/si panneaux métalliques.
 - En cas de présence d'un feutre imputrescible, en vérifier l'état.
 - Pulvériser un produit antiseptique pour éviter ou retarder l'apparition d'algues et éventuellement l'apparition de tâches sur le liner.
 - Poser le liner (se reporter au paragraphe 4-3).
 - Utiliser de préférence l'eau du réseau public lors du remplissage. Les eaux de captage, de ruissellement ou de pluie peuvent comporter des éléments instables. A savoir, les eaux férogineuses peuvent mal réagir en contact avec des produits de stérilisation.

Nota : l'AFNOR a édité 4 normes concernant les liners et les membranes armées :

- NFT 54 803-1** - Plastiques Membranes en polychlorure de vinyle plastifié pour piscines. Spécifications et méthodes d'essai.
Partie 1 : membranes simples. *Edition : Juin 1994*
- NFT 54 803-2** - Plastiques Membranes en polychlorure de vinyle plastifié pour piscines. Spécifications et méthodes d'essai.
Partie 2 : membranes armées. *Edition : Juin 1994*
- NFT 54 804** - Plastiques Membranes d'étanchéité armées pour piscines. Méthode de mise en œuvre des membranes armées employées pour l'étanchéité des piscines. *Edition : Août 1995*
- NFT 54 802** - Plastiques Membranes en polychlorure de vinyle plastifié. Liners pour piscines.
Guide de recommandations pour la réalisation, la pose et l'entretien des liners pour piscine. *Edition : Novembre 1995*