

Introduction

La conception d'une piscine recevant du public nécessite toujours un travail préparatoire rigoureux. Si les réglementations existent, elles sont parfois floues et ne traitent pas tous les aspects techniques. La vocation de cette fiche est de les préciser et de les compléter, pour aider le prescripteur à atteindre un résultat optimal, permettant une bonne utilisation de la piscine et la sécurité des baigneurs. Sont ici concernées, les piscines et baignades aménagées, comportant un ou plusieurs bassins artificiels, autres que celles réservées à l'usage personnel d'une famille. Nos recommandations peuvent, par souci de sécurité, être appliquées aux piscines privées (usage domestique).

Les piscines thermales et de centres de rééducation fonctionnelle ont des dispositions similaires, complétées par une réglementation spécifique. Sauf exceptions mentionnées dans cette fiche, les piscines doivent être équipées de carreaux céramiques de grès émaillé ou non, ingélifs, conformes à la norme NF EN 14411. Cela concerne les carreaux dont l'absorption d'eau est inférieure ou égale à 3 %.



Les atouts de la solution céramique



Esthétique



Durabilité



Sécurité



Etanchéité



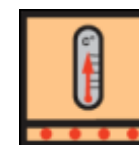
Entretien



Hygiène


 Résistance aux acides
et bases


Signalétique


 Chauffage par
le sol

 Economie
Coût global

Remarques générales :

Contrairement à d'autres matériaux transformés in situ dont les performances peuvent être variables, le revêtement céramique est un produit manufacturé de qualité constante. Il permet d'optimiser les différentes étapes menant au résultat fini en minimisant le risque du facteur humain. Le revêtement céramique offre également une protection efficace du gros œuvre face aux agents corrosifs. L'utilisation de céramiques donne également une maîtrise fine de l'hygiène et des problématiques liées à la glissance des sols. Les nombreux coloris et formes de carreaux céramiques ouvrent quant à eux un très large éventail esthétique qui pourra répondre à toutes les attentes, quel que soit le type de bassin concerné.

Les zones

Les bassins :

- Têtes de bassin et margelles :

Jonction entre la plage et le bassin, la tête ou bordure de bassin se trouve le long de celui-ci. Tout en offrant une accroche aux baigneurs, les têtes de bassin ont pour rôle d'assurer la rotation et le renouvellement de l'eau. Ce processus se fait par débordement. On parle ainsi de système en surverse avec fonctionnement gravitaire. L'eau bascule naturellement dans les bordures. Ce traitement des eaux de surface est nécessaire car la plus grande partie des bactéries se trouve dans la lame de surface (les 5 premiers millimètres).

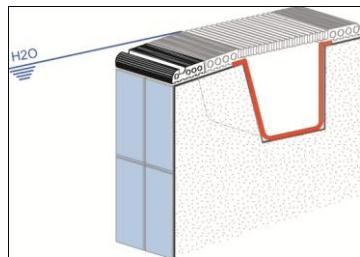
Le choix de la tête de bassin se fait en fonction du type de renouvellement d'eau souhaité par le prescripteur, qui, suivant l'utilisation du bassin (bassin de compétition ou bassin ludique) ou le parti-pris architectural adopté, optera pour un système de tête de bassin, voire une mixité de systèmes.

Il existe en effet différents types de têtes de bassin. Si le système finlandais est aujourd'hui utilisé dans une piscine sur deux, les autres modèles présentent tous différents avantages et inconvénients qu'il convient de connaître avant d'arrêter son choix.

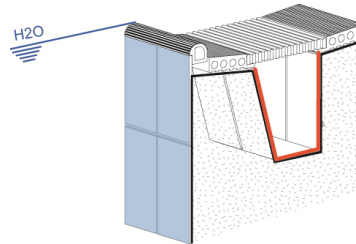
Systèmes Céramiques rappelle que les règles de l'art veulent que la pose de la rigole de trop-plein de la tête de bassin, c'est-à-dire le bord déversant, exige une compétence particulière. Le niveau du débordement de la rigole de trop-plein tolère une cote de + ou - 2 mm et nécessite donc une mise en œuvre très précise.

Les différents types de têtes de bassins

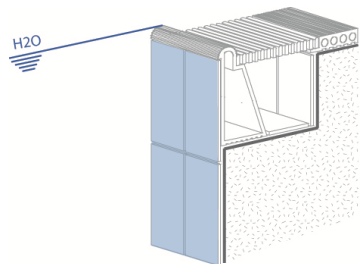
Système finlandais



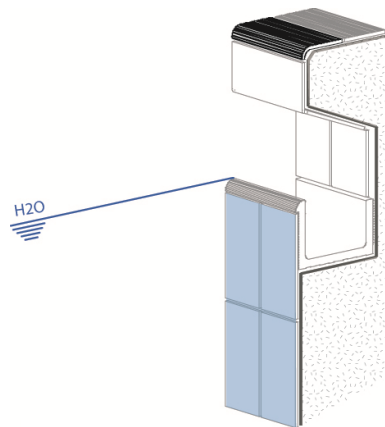
Système zurichois



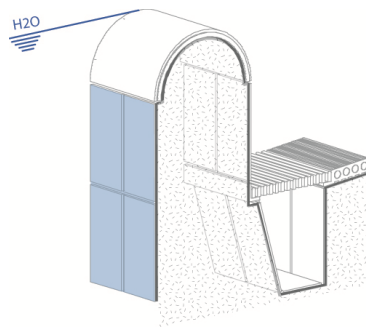
Système Wiesbaden en surflot



Système Wiesbaden en paroi



Système Saint Moritz



Goulotte



Niveau de l'eau



Carreaux céramiques



Béton Armé

Système finlandais (schéma page 5) :

Le système finlandais (ou finnois) est le système le plus largement utilisé, en particulier dans le domaine sportif ou l'olympisme. Il présente de nombreux avantages, tant esthétiques que fonctionnels.

Avec ce type de tête de bassin, plutôt que d'être répercutées, les vagues provoquées par les nageurs sont absorbées et s'écoulent directement dans le caniveau. Par l'arrivée régulière en eau qu'il procure, ce procédé évite l'engorgement du caniveau.

Systèmes Céramiques rappelle :

- que la couleur de la pièce de bordure doit trancher avec la couleur de la bordure de bassin (zone entre poignée et rigole). Ce marquage vise à assurer la sécurité du baigneur qui doit pouvoir distinguer le bord du bassin lui-même puisqu'en système finlandais la poignée est immergée. En règle générale, cette pièce est de couleur bleu foncé (bleu FINA) ou noir.

- qu'une tête de bassin finnoise ne doit pas dépasser 10% d'inclinaison pour assurer un bon dévers.

Dans les bassins de natation il est recommandé de placer trois pièces de céramique avant le caniveau afin de mieux amortir l'onde pour qu'elle tombe plus doucement dans le système d'évacuation. Dans un bassin destiné à l'apprentissage deux pièces suffisent.

Système Wiesbaden (schéma page 6) :

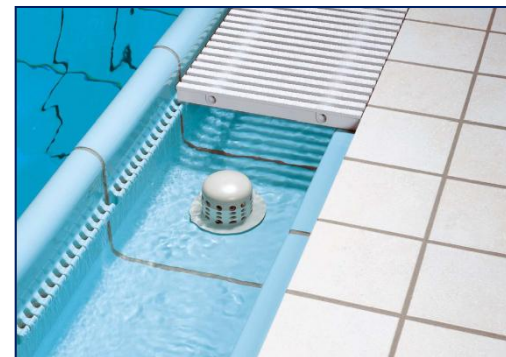
Le Wiesbaden existe en deux déclinaisons : en surflot ou en paroi. Dans le système en surflot, le niveau de l'eau est plus élevé que celui de la plage ce qui nécessite la mise en place d'un système d'étanchéité adapté auquel on ajoute un blocage de type époxy (voir schéma p.13).

De nouvelles pièces modulaires libèrent des contraintes de largeur du caniveau dans le système en surflot permettant ainsi une plus grande souplesse dans l'évacuation de l'eau. En effet, la taille de la rigole joue sur le nombre de points d'évacuation d'eau à inclure. Une rigole de plus grande dimension demande moins de points d'évacuation.

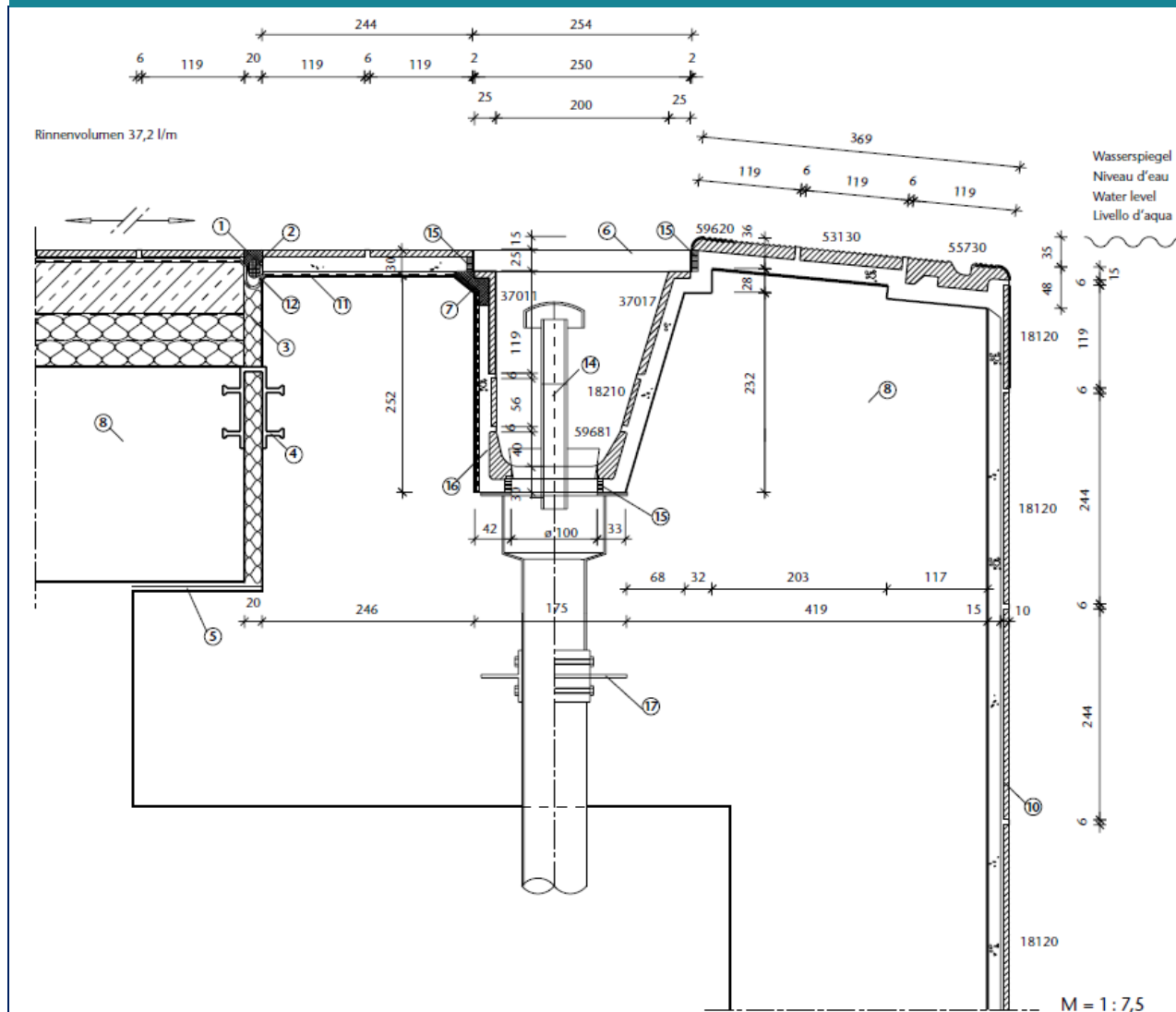
Que ce soit dans le système en surflot ou en paroi, la pointe de la rigole ou la pièce de débordement font également office de poignée d'accroche ergonomique pour les nageurs

Sur le plan de la sécurité, le système Wiesbaden en paroi n'offre pas une visibilité des nageurs et du bord du bassin aussi nette que celle des systèmes à flots. Longtemps largement utilisé ce type de tête de bassin n'est plus que ponctuellement mis en œuvre pour des besoins bien spécifiques comme par exemple la rénovation, les zones de réception de toboggans, ou les piscines extérieures (il offre une meilleure séparation des eaux de bassins et de plage).

L'encombrement du système est très faible grâce à l'intégration du caniveau à l'intérieur même de la paroi de la piscine.



Exemple de système Finlandais

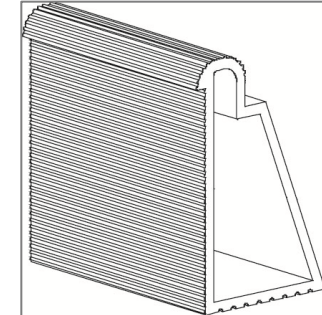
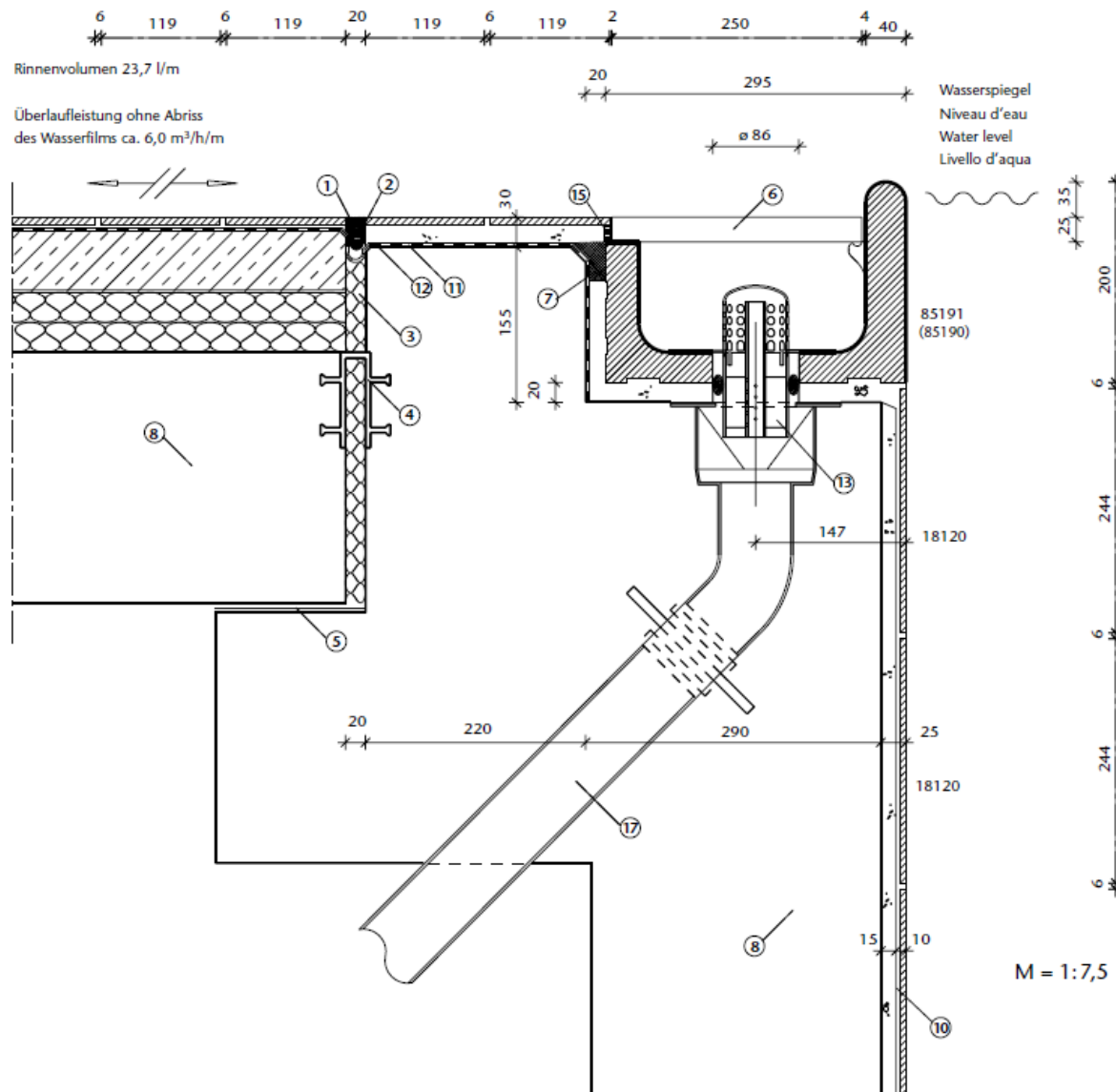


Légende :

- 1 UW-Silicone
- 2 Bourrelet en mousse de polyéthylène à alvéoles fermés
- 3 Matériaux élastiques de remplissage résistant à l'eau
- 4 Ruban à joints
- 5 Palier de glissement
- 6 Grille de recouvrement plastique Agrob Buchtal
- 7 Barrière capillaire
- 8 Béton étanche
- 9 Pose traditionnelle en couche épaisse
- 10 Pose en couche mince sur enduit en ciment
- 11 Membrane d'étanchéité
- 12 Bande d'étanchéité
- 13 Ecoulement silencieux «Silent W 2000» de Agrob Buchtal
- 14 Aération pour écoulement «Silent 100»
- 15 Epoxy pour joints, pour projets
- 16 Agrob Buchtal cylindre en grès
- 17 Cage d'admission d'eau/tuyau d'écoulement et bride

Piscines recevant du public

Exemple de système Wiesbaden



Exemple de pièce permettant d'obtenir une largeur de caniveau variable en système Wiesbaden.

Légende :

- 1 UW-Silicone
- 2 Bourrelet en mousse de polyéthylène à alvéoles fermés
- 3 Matériaux élastiques de remplissage résistant à l'eau
- 4 Ruban à joints
- 5 Palier de glissement
- 6 Grille de recouvrement plastique Agrob Buchtal
- 7 Barrière capillaire
- 8 Béton étanche
- 9 Pose traditionnelle en couche épaisse
- 10 Pose en couche mince sur enduit en ciment
- 11 Membrane d'étanchéité
- 12 Bande d'étanchéité
- 13 Ecoulement silencieux «Silent W 2000» de Agrob Buchtal
- 14 Aération pour écoulement «Silent 100»
- 15 Epoxy pour joints, pour projets
- 16 Agrob Buchtal cylindre en grès
- 17 Cage d'admission d'eau/tuyau d'écoulement et bride

Système Zurichoïse :

Souvent choisi pour la balnéothérapie, ce système est assez peu utilisé en dehors de ce cadre malgré une mise en œuvre assez aisée associée à un net avantage acoustique par rapport à d'autres installations.

A la différence du système Wiesbaden en surflot, dans le système Zurichoïse la grille du caniveau est en retrait de la bordure du bassin. L'eau ne tombant pas directement dans le caniveau, ce système offre un réel confort acoustique.

Ce concept permet de sortir des contraintes de dimension des caniveaux préfabriqués et ainsi de s'adapter parfaitement aux besoins d'évacuation.

Système Saint Moritz :

Le système Saint Moritz est souvent utilisé en raison de son concept de surverse bien particulier qui permet d'intégrer le bassin de la piscine dans le paysage.

La hauteur de la paroi de débordement produit une cascade dont les vertus esthétiques peuvent être appréciées.

Systèmes Céramiques rappelle qu'à partir du joint de dilatation, situé en point haut, la pente des eaux de plage sera obligatoirement dirigée vers les systèmes d'évacuation reliés aux eaux usées. Par ailleurs un système à eau débordante (surverse) implique que la pente de la bordure de bassin soit dirigée vers le bassin. Le nombre d'évacuations et leur diamètre ainsi que la dimension des rigoles de renouvellement d'eau du bassin doivent être calculés par le bureau d'étude fluides en fonction des réglementations techniques. Ces évacuations doivent être pensées avant l'implantation afin de pratiquer les réserves adéquates dans la maçonnerie.

Systèmes Céramiques recommande :

- de disposer dans les écoulements des goulottes de trop-plein de la tête de bassin un système anti-bruit (dite "valve silencieuse") destiné à supprimer les bruits indésirables (effet vortex) tout en rendant la vidange constante.

- d'utiliser, en extérieur, exclusivement des rigoles et pièces spéciales pleine masse afin de prévenir les dégradations dues au gel, spécifiques aux pièces creuses.

- lors de la construction du bassin, de prévoir une galerie technique visitable sous la jonction tête / plage qui permettra de contrôler l'état des collecteurs et du joint de dilatation.

Il est rappelé que les margelles sont des éléments de béton préfabriqué habillé de céramique classé PN 24 ou de pierre, utilisés dans les bassins à usage privatif de type 2.



Le système saint moritz permet des têtes de bassins aux formes originales et audacieuses.

Piscines recevant du public

Les groupes de résistance à la glissance Pieds Nus, cités ci-dessous, sont issus de la norme XP P 05-011. Ces préconisations ont pour but de préserver les baigneurs des risques de chute tout en optimisant la facilité d'entretien des locaux.

Groupes d'antiglissance Pieds Nus	Domaines d'application en Pieds Nus
PN 12	<ul style="list-style-type: none"> - Couloirs (zones sèches) - Escaliers (zones sèches) (1) - Vestiaires (zones sèches) (2) - WC (zones sèches)
PN 18	<ul style="list-style-type: none"> - Couloirs, escaliers (zones humides) - Vestiaires (zones humides) (2) - WC (zones humides) - Douches - Pataugeoires (3) - Sol de bassin non nageur de profondeur inférieure à 80 cm - Sol de bassin nageur de profondeur inférieure à 1,50 m - Plages (pente maxi de 5 %) - Locaux attenants aux plages - Gradins
PN 24	<ul style="list-style-type: none"> - Pédiluves - Margelles - Plots - Escaliers d'accès à l'eau - Rampes d'accès à l'eau - Bordures de bassin immergées

Systèmes Céramiques recommande l'utilisation de carreaux céramiques plus résistant à la glissance pour :

- (1) les escaliers en zones sèches cf. recommandations Systèmes Céramiques selon la zone considérée.
- (2) les vestiaires à circulation mixte pieds chaussés/pieds nus humides : PN 18
- (3) les pataugeoires : PN 24

Tableaux à titre indicatif.

Méthode d'essai Pieds Nus (PN) selon la norme XP P 05-011 (lubrifiant eau)

Classe Pieds Nus (PN)	Correspondance avec les classes de la norme DIN 51 097
PN 6	A
PN 12	A
PN 18	B

Méthode d'essai Pieds Chaussés (PC) selon la norme XP P 05-011 (lubrifiant huile)

Classe Pieds Chaussés (PC)	Correspondance avec les classes de la norme DIN 51 130 + notice ZH 1/571
PC 6	R9
PC 10	R10
PC 20	R11
PC 27	R12
PC 35	R13

Fonds et parois

Lorsque la profondeur d'eau des bassins recevant du public est inférieure à 1,50 mètre, les fonds doivent être traités en carreaux de grès émaillé résistant à la glissance de groupe PN 18. Au-delà de 1,50 mètre de profondeur, les carreaux préconisés peuvent être lisses.

Systèmes Céramiques recommande :

- de revêtir le fond et les parois de bassin de carreaux céramiques de grès émaillé, ingélifs, conformes à la norme NF EN 14411. Ces carreaux auront une absorption d'eau inférieure ou égale à 3 %
- d'habiller le fond et les parois de bassins recevant du public de carreaux céramiques de couleur claire de façon à faciliter la surveillance et l'organisation des secours.

Escaliers

La norme XP P 05-011 exige des carreaux céramiques résistant à la glissance sur les plats des marches des escaliers en circulations Pieds Nus (PN) (cf : tableau page 8).

Pour les escaliers en zones sèches, Systèmes Céramiques recommande des carreaux plus résistant à la glissance classés PN 18.

Pour tous les escaliers en zones humides, Systèmes Céramiques recommande :

- des pièces spéciales antidérapantes classées PN 24 sur tous les nez de marche, d'un coloris tranchant de celui du plat de marche (par exemple bleu FINA ou noir). Cette pièce spéciale monobloc ne doit présenter aucune aspérité qui pourrait blesser les baigneurs.
- des carreaux lisses en contremarche.



Particularités des bassins :

- Bassins sportifs de compétition

- De natation
- De natation synchronisée
- De plongeurs
- De water-polo

Tous ces bassins répondent à des spécifications précises répertoriées par la FINA (classement Grand Equipement et Moyen Equipement) portant notamment sur :

- les tolérances dimensionnelles,
- les lignes de nage,
- les plaques de touche,
- les plots de départ,
- les repose-pieds...

Les spécifications de la FINA doivent impérativement être respectées afin d'obtenir l'homologation .

Systèmes Céramiques recommande :

- l'utilisation de carreaux céramiques résistant à la glissance de classe PN18 pour les zones de retournement situées en bouts de bassin à 0,80 m au minimum sous le niveau d'eau et de 1 m à 1,20 m en cas de repose-pied.

- Bassins ludiques

Se référer aux arrêtés du 27 mai 1999 (Journal Officiel du 6/7/99) et du 14 septembre 2004, notamment chapitres 3 et 4, " Dispositions relatives aux toboggans " et " Dispositions relatives aux équipements particuliers ".

Les systèmes céramiques sont riches en pièces spéciales de finition, en formats disponibles dans de nombreux coloris, s'inscrivant dans une échelle chromatique très



large. Les méthodes de mise en œuvre sont aptes à répondre à toutes les configurations imaginables.

Ainsi un prescripteur peut concevoir des bassins ludiques au sens pur du terme, intégrant des murets aux formes arrondies, des niches de verdure, des bassins aux formes inattendues...

Les systèmes céramiques illustrent les nombreuses possibilités architecturales et chromatiques et répondent aux exigences de tous les types de bassin.

- Pataugeoires

Se référer à l'arrêté du 27 mai 1999 (Journal Officiel du 6/7/99) prévoyant les dimensions spécifiques de profondeur (articles 8 et 9). La norme XP P 05-011 indique l'utilisation d'un carrelage PN 18.

Systèmes Céramiques recommande l'emploi de carreaux céramiques résistant à la glissance classés PN 24.

Les plages

(Sols intérieurs / extérieurs ; murs)

- Type de matériau

En intérieur comme en extérieur les carreaux doivent être de classe PN 18 selon la norme XP P 05-011.

Systèmes Céramiques rappelle qu'aucun classement UPEC n'est exigible dans le cadre d'un ouvrage piscine.

Systèmes Céramiques recommande :

- des carreaux de grès émaillé ou non pour les plages intérieures et des carreaux de grès non émaillé uniquement pour les plages extérieures.

- l'usage de carreaux de couleur pour les plages extérieures afin d'éviter l'éblouissement dû aux carreaux blancs.

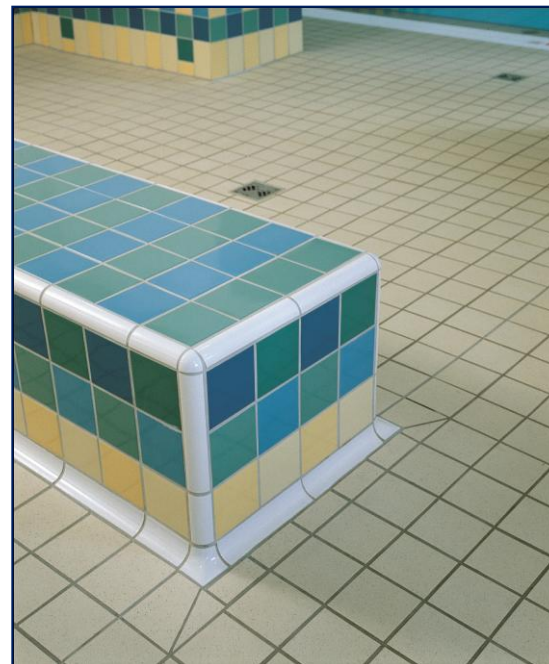
- Evacuation des eaux de plages

o Pentes

Elles sont de l'ordre de 3 à 5 % suivant l'arrêté du 27 mai 1999 (Journal Officiel du 6/7/99) et dirigées vers les points d'écoulement d'eau : caniveaux, siphons, rigoles (cf. "Schéma de principe : Terminologie" page 5).

o Caniveaux et siphons de plages et zones humides

Les rigoles ouvertes sont en céramique. Lorsque la profondeur du caniveau excède 2 cm, il doit être surmonté d'une grille. Les siphons sont en matériau de synthèse ou en inox adapté aux piscines. Pour la récupération des eaux de plages on privilégie des caniveaux plutôt que l'utilisation de siphons ponctuels. Le caniveau doit être le plus proche possible de la tête du bassin.



Systèmes Céramiques recommande l'utilisation de pièces céramiques pour l'évacuation d'eau plutôt que des siphons.

o Têtes de bassin avec rigoles de trop plein à débordement

Les rigoles de trop plein de bassin sont recouvertes d'une grille adaptée à la résistance à la glissance de type PN 24 avec un espace entre les éléments de 8 mm maximum pour la sécurité des personnes.

- Murs

L'offre disponible en carreaux céramiques propose une grande variété de coloris et de formats modulaires, propres à composer des décors particulièrement esthétiques. La possibilité d'animer les murs grâce à l'intégration de fresques en mosaïque ou réalisées grâce au jet d'eau sous pression enrichit encore l'éventail des solutions décoratives. Faciles à entretenir, les carreaux céramiques garantiront la pérennité de l'ouvrage.

- Gradins et escaliers intérieurs / extérieurs

Pour les gradins les carreaux utilisés suivent la norme XP P 05-011 et sont classés PN 18. Les carreaux des escaliers (zone sèche) sont classés PN 12.

Systèmes Céramiques recommande :

- dans le cas d'une utilisation mixte des gradins (pieds chaussés / pieds nus) ou dans le cas de gradins extérieurs, l'utilisation de carreaux de grès cérame antidérapant classés PN 18 et PN 24,
- des carreaux céramiques résistant à la glissance classés PN 18 sur tous les plats de gradin,
- des carreaux céramiques résistant à la glissance classés PN 24 sur tous les plats de marche d'escalier intégrés ou non aux gradins,
- des carreaux lisses sur toutes les contremarches de gradins et d'escaliers,
- de traiter les nez de gradin et de marche avec une pièce spéciale antidérapante de classe PN 24 et d'un coloris tranchant avec celui du plat de la marche (par exemple bleu FINA ou noir).

Pédiluves

Les fonds de pédiluves doivent être revêtus de carreaux céramiques résistant à la glissance de classe PN 24. La profondeur maximale d'un pédiluve ne doit pas excéder 0,15 m avec une pente de 5% maximum dans le cas d'un pédiluve conçu pour les personnes à mobilité réduite.

Afin d'être en conformité avec la réglementation relative à l'accès des bassins aux personnes à mobilité réduite, un pédiluve doit permettre un tour entier en immersion des roues de fauteuils (soit environ 4 mètres de long).

Pour les vestiaires et les douches (sols et murs), se référer à la Fiche dédiée « La solution céramique en vestiaires, douches et sanitaires »

Les autres zones pieds nus

Selon la norme XP P 05-011, les locaux attenants aux plages sont classés PN 18.

Généralement on utilise pour ces locaux les mêmes carreaux que pour les plages.

Par exemple :

- o Local Maîtres Nageurs Sauveteurs
- o Infirmerie
- o Bar

Ces zones ont souvent un accès plage (mêmes prescriptions que pour les plages) et un accès extérieur (carreaux de grès non émaillé, lisses). A noter : une séparation physique des espaces de bar (pieds nus et pieds chaussés) est obligatoire.

Accessibilité aux personnes handicapées

Il conviendra de se référer au Guide d'Usage Conception et Aménagements.



- Remise en forme (Support de cabine sauna, fitness, hammams)

- murs : carreaux de grès émaillé exclusivement
- sols : carreaux de grès émaillé ou de grès cérame, résistant à la glissance classés PN 18, assortis de plinthes à gorge ou gorges, céramiques ou profilées, angles rentrants et sortants.

Dispositions constructives

Structure

-Dimensions intérieures

Systèmes Céramiques recommande :

-Pour les bassins homologables, la vérification par un géomètre des dimensions brutes et l'équerrage du bassin fourni par le gros œuvre soit effectué par un géomètre expert. Ces dimensions brutes sont données par l'addition des épaisseurs des différents revêtements mis en œuvre (étanchéité, produits de collage, carrelage, plaques de touche) . Il convient de se conformer aux dimensions et tolérances données par la FINA.

Lorsque le bassin sera totalement achevé, Systèmes Céramiques recommande un second contrôle exécuté par un géomètre expert pour réception contradictoire et homologation.

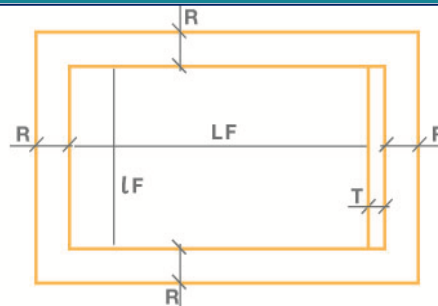
- Joint de dilatation

Systèmes Céramiques recommande :

de traiter le joint de dilatation en périphérie du bassin selon les textes en vigueur (SEL*, DTU 43.1 ou 43.6) et selon les exigences de l'ouvrage (cf. schéma de principe " Terminologie " page 5). Le joint de dilatation doit être visitable pour l'entretien.

* Système d'Etanchéité Liquide

Exemple de calcul des dimensions brutes



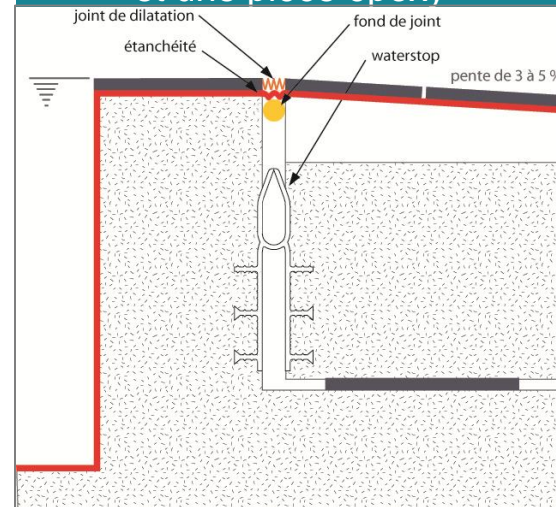
$$LB = R + LF + T + R$$

$$LB = R + LF + R$$

LB longueur brute LB largeur brute R réserve
LF longueur finale LF largeur finale T plaque de touche

Longueurs et largeurs finales sont les valeurs homologables.

Disposition avec un Waterstop et une pièce époxy



Étanchéité dans le cas des bassins de piscines

Dans le cas particulier des bassins de piscines, conformément au fascicule 74 de l'ITBTP, la structure en béton peut être classée en plusieurs catégories, entre autre :

- classe A : les ouvrages dont l'étanchéité est assurée par la structure seule
- classe B : les ouvrages dont l'étanchéité est assurée par la structure, complétée par un revêtement d'imperméabilisation
- classe C : les ouvrages dont l'étanchéité est assurée par un revêtement d'étanchéité adhérent ou indépendant du support, la structure assurant uniquement une fonction mécanique, le revêtement assurant l'étanchéité.

Systèmes Céramiques rappelle que ce paragraphe n'est valable que pour les bassins de piscines. Dans les autres types d'ouvrages, par exemple les vestiaires, les plages, les salles d'eau,... , si une étanchéité est nécessaire, il convient de la réaliser sur la structure un revêtement d'étanchéité conformément :

- Aux règles professionnelles SEL
- Aux NF DTU 43.1 et 43.6 (étanchéité traditionnelle)
- Aux produits sous avis technique (SEPI). Veuillez à bien vérifier le domaine d'application. En effet, le revêtement associé à son produit de collage ne peut en aucun cas assurer l'étanchéité du support.

Le Maître d'ouvrage, éventuellement assisté de son maître d'œuvre, doit se prononcer sur l'étanchéité de l'ouvrage avant d'entreprendre ses travaux.

Planning d'exécution



(*) Résistance maximale du béton

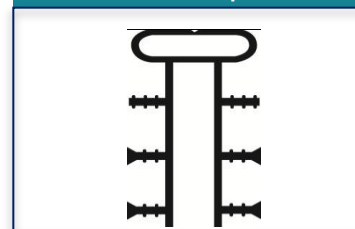
(**) Temps de séchage suivant les préconisations du fabricant de colle et les conditions climatiques.

- (1) Exécution du bassin béton
- (2) 1^{ère} mise en eau (permet de relever/étalonner un fil d'eau si aucune étanchéité n'est requise. Si une étanchéité est nécessaire, le fil d'eau sera relevé à la dernière mise en eau). Il convient d'intégrer le temps de remplissage, de vidage et de séchage.
- (3) Tracés des niveaux d'eau, pour régler les têtes de bassin.
- (4) Vidage + contrôle géomètre.
- (5) Pose des carreaux céramiques.
- (6) 2^{ème} contrôle géomètre.
- (7) Mise en eau.

Systèmes Céramiques rappelle :

que le bassin doit être vidé ou rempli au maximum de 5 cm par heure pour éviter un souci de colonne d'eau.

Exemple de bande d'étanchéité de type « Waterstop »



Systèmes Céramiques rappelle :

- que lorsqu'une étanchéité est requise le prescripteur et le maître d'œuvre doivent s'assurer du respect des différentes mises en eau ainsi que de leurs durées correspondantes.

- que la mise en œuvre d'une bande d'étanchéité type « waterstop » par l'entreprise de gros œuvre est impérative afin d'éviter que l'eau ne passe sous la tête de bassin.

- qu'un carnet de détails doit être élaboré pour définir tous les points singuliers relatifs à l'ouvrage.

1ère mise en eau

Cette première mise en eau des bassins se réalise 28 jours après le coulage du béton, avant la mise en œuvre éventuelle de l'imperméabilisation ou du revêtement d'étanchéité (cf. 9.5.1 du fascicule 74 de l'ITBTP). Elle est nécessaire afin de permettre les tassements différentiels des structures. Elle a aussi pour but de vérifier l'étanchéité du béton. Cette mise en eau doit être maintenue pendant une durée de 15 jours minimum. Dans le cas d'une étanchéité suffisante du béton, l'étalonnage du fil d'eau peut se faire dès la première mise en eau. Dans le cas d'une mise en œuvre d'un revêtement d'étanchéité, Systèmes Céramiques recommande de faire une deuxième épreuve de mise en eau afin de vérifier son efficacité pour réception contradictoire.

Systèmes Céramiques recommande :

- de relever les fils d'eau sur la paroi brute lors de cette mise en eau. Cette précaution permet d'avoir une vérification complémentaire lors de l'implantation des goulottes.



Le support avec ou sans étanchéité doit comporter des pentes identiques à celles du revêtement.

Glossaire :

Caniveau : Canal étroit et en pente pour l'écoulement des eaux.

Fina : Fédération Internationale de Natation Amateur.

Goulotte : système de récupération des eaux de bassin par filtration.

Skimmer (de type 1 au regard de la NF EN 15 288) : avaloir ponctuel de récupération des eaux de bassin en vue de leur traitement. Les skimmers sont utilisés dans des bassins inférieurs à 200 m². Ils ne sont normalement pas utilisés dans les piscines recevant du public.

Rigole : caniveau de récupération des eaux de bassin. La rigole est un élément de tête de bassin. On lui préférera le terme "caniveau de plage".

Waterstop : bande d'étanchéité.

Mise en œuvre

-Bassins

- Choix du type de pose

Systèmes Céramiques recommande :

Dans le cas d'une pose sur béton, de préférer, en bassin, la pose collée en parois verticales et en fond. Elle assure une meilleure pérennité à l'ouvrage. En pose collée, le support nécessite des tolérances de planéité très faibles (inférieur ou égal à 5 mm sous la règle de 2 m). En ce qui concerne les agents de démoulage, ils doivent justifier d'une étude de compatibilité avec le mortier-colle. Dans le cas contraire, procéder soit :

- immédiatement après le démoulage, à un lavage à l'eau sous haute pression, effectué par le maçon ;
- sur béton durci, à un lavage à l'eau au jet très haute pression (mini 400 bars) ou à un sablage. Les documents particuliers du marché doivent préciser qui est chargé de sa réalisation.

Les têtes de bassin et les margelles peuvent être mises en œuvre indifféremment en pose scellée ou en pose collée.

En pose scellée des têtes de bassin et des margelles, il est nécessaire de prévoir des réservations de 5 cm maximum pour l'épaisseur de mortier permettant ainsi un réglage aisé des éléments céramiques type goulotte, etc.

Dans le cas d'un fond de bassin en pente, il est recommandé de demander à l'entreprise de gros œuvre d'effectuer un lissage pour compenser les inégalités du béton de coulage.

- Choix du mortier-colle en général
Sur béton ou enduit : mortier-colle C2 ou C2 S1/S2 certifié CSTB.

- Choix du mortier-colle sur SEL ou produits d'imperméabilisation :
Il convient de s'assurer au préalable de la compatibilité des produits avec l'accord du Bureau de Contrôle.

- Choix du type de joints
- Sur têtes de bassin, margelles, parois verticales et les fonds de bassin :
Systèmes Céramiques recommande l'utilisation de joints à base de résine réactive sur la totalité de la surface carrelée du bassin afin de garantir une meilleure résistance aux agents chimiques et à l'action mécanique de l'eau.

- Joints de fractionnement en pose collée

Deux cas sont possibles :

- En cas d'absence de joints de fractionnement ou de retrait dans le support, il n'y aura pas de joint de fractionnement du carrelage.
- En cas de présence de joints de fractionnement ou de retrait dans le support, on respectera ceux-ci à l'aide d'un mastic élastomère, sur primaire adapté, formulé spécifiquement pour cet emploi.

- Plages

o Choix du type de pose

- Sur support en pente sans étanchéité : les carreaux peuvent être posés scellés selon le NF DTU 52.1 ou collés suivant le NF DTU 52.2 P1-1-3.
- Sur support en pente avec étanchéité non traditionnelle (SEL) : les carreaux céramiques peuvent être posés scellés suivant le DTU 52.1 ou collés suivant le cahier des charges du SEL avec une colle compatible.

Systèmes Céramiques recommande :

- Une étanchéité sur le support suivi d'une pose collée.
- L'usage de mortiers-colles certifiés C2 ou C2S1/S2 certifié CSTB pour toutes les plages de piscines (intérieures, extérieures).

o Choix du type de joints

Le choix du type de joints est étroitement lié aux conditions de nettoyage, aux produits utilisés ainsi qu'au pH de l'eau de la piscine.

Systèmes Céramiques recommande :

- des joints à base de résine réactive, en respectant les conditions d'entretien.

o Joints de fractionnement

Les joints de fractionnement sont :

- manufacturés, en matériau de synthèse coextrudé ou mastic élastomère, sur primaire adaptés, formulés spécifiquement pour cet emploi.

o Couvre-joints de dilatation

Ses deux ailes sont en inox. La partie chargée d'absorber les mouvements est constituée d'une bande souple élastomère extrudée lisse. Le couvre-joint de dilatation doit être encastré et sa partie supérieure dans la continuité du sol fini.

Systèmes Céramiques recommande l'utilisation d'inox adapté.

Entretien

Voir tableau page suivante

En fonction du degré de fréquentation de la piscine, et selon l'apparition des salissures, il est conseillé d'effectuer au moins un nettoyage mécanique journalier à l'eau claire. Lors des heures de fermeture de l'établissement, il est recommandé d'effectuer un autre nettoyage avec de l'eau additionnée d'un produit à composition alcaline (soude).

Systèmes Céramiques rappelle que :

- la plupart des désinfectants sont filmogènes.
Ainsi il est indispensable de rendre la surface des carreaux propres avant d'effectuer la désinfection en dissolvant la couche existante de la précédente désinfection à l'aide du produit alcalin.

Un nettoyage approfondi sera réalisé une ou plusieurs fois par mois en étalant un produit alcalin sur toute la surface carrelée. Après avoir laissé agir le produit pendant 15 minutes environ il sera procédé à un nettoyage mécanique des carreaux à l'aide d'une machine à rouleaux accompagné d'un important apport d'eau claire.

Les concentrations et pH des produits d'entretien doivent être définis au cas par cas. Il ne faut pas avoir un pH supérieur à 10.

Le cahier des charges d'entretien doit être conforme aux directives de sa DDASS de rattachement.

Bassins extérieurs - Hivernage

- Bassins : petits et grands bains

- Ne pas vider totalement les piscines de plein air.
- Abaisser le niveau d'eau sous les rigoles ou trop-pleins.
- Vider toutes les rigoles susceptibles de geler.
- Bâcher le bord du bassin d'un matériau résistant à l'eau et l'emballer de manière étanche.

Local ou zone	Produit	Fréquence d'application	Mode d'application
Accueil Couloirs Vestiaires Bureaux	Dégraissant alcalin bactéricide	Quotidienne	Manuel ou monobrosse
Sanitaires Douches Sauna Hammam Plages	Détartrant acide puis Nettoyant alcalin puis désinfectant (virucide fongicide)	Quotidienne Quotidienne	Manuel ou monobrosse Pulvérisation fine
Lignes d'eau de bassin	Nettoyant dégraissant en gel	Périodique	éponge type éponge abrasive ménagère ou brosse (manuelle ou mécanique)
Parois et fonds de bassin Plages Sanitaires	Nettoyant détartrant	Périodique	Brosse (manuelle ou mécanique)

Tableau fourni à titre indicatif. Les concentrations et pH des produits d'entretien doivent être définis au cas par cas.

Matériel : Cas des nettoyages deux fois par an lors des vidages techniques (bassin vide) : nettoyeur moyenne pression (de 30 à 50 bars)

Cas de l'entretien habituel : Machine monobrosse ou à rouleau. En cas d'usage de monobrosse, ne prendre que des brosses à poils synthétiques (Nylon...) durs ou souples. Proscrire les brosses métalliques et disques abrasifs qui altèrent le caractère antidérapant du revêtement céramique.

Pour de plus amples informations reportez-vous à la fiche Entretien.

Attention : Tout excès de produit désinfectant peut diminuer temporairement les performances de résistance à la glissance du carrelage.

Systèmes Céramiques recommande :

- d'utiliser des matériaux flottants et souples (par ex. : plaque en polystyrène expansé) d'environ 50 cm de large en les amarrant sur les longueurs d'un grand et d'un petit côté. Ils empêcheront la glace de pousser contre les parois du bassin.

Au printemps, avant la réouverture de la piscine, le bassin doit être vidé*, inspecté et nettoyé en s'assurant au préalable, dans le cas de bassin enterré, que les poussées du sol et de la nappe phréatique ne le menacent pas. La période pendant laquelle le bassin est laissé vide doit être la plus brève possible pour éviter une dessiccation excessive des mortiers et bétons.

- Pataugeoires et pédiluves

- Vider totalement les bassins de faible profondeur.
- Les protéger d'une bâche en plastique.

- Entretien des murs

Le nettoyage des murs se fait avec un jet d'eau à basse pression.

** cf. précaution de mise en eau*

Conclusion

Réussir la construction d'une piscine nécessite une entière coopération du maître d'oeuvre et des différents corps d'état et ce à toutes les étapes de la conception de l'ouvrage. Le fabricant de carreaux céramiques et l'entreprise de carrelage doivent être choisis avant le démarrage des travaux de gros oeuvre. L'un et l'autre doivent participer à l'étude des plans de calepinage, aux définitions des plans de réservation (cotes, profil, etc). La qualité du résultat final passe obligatoirement par un travail de concertation au cours de la phase de préparation du chantier. Pour la bonne marche de ce dernier, le prescripteur doit convier aux réunions préparatoires les bureaux d'étude Structure et Fluides, l'entreprise de gros oeuvre, le fabricant de carrelage et l'entreprise de pose qui sont désignées en lot séparé.

Dernier avantage des Systèmes Céramiques, mais non le moindre : les fabricants de carrelage rompus à la réalisation de piscines sont généralement équipés de logiciels d'un concours précieux pour l'élaboration des plans de calepinage.

Textes de référence

- **Norme XP P 05-010** « Détermination de la résistance à la glissance au moyen du plan incliné »
- **Norme XP P 05-011** « Classement des locaux en fonction de leur résistance à la glissance ».
- **NF DTU 43.1 (indice P 84-204)**, « Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie »
- **NF DTU 43.6** « Étanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés »
- **NF DTU 52.1 (indice P 61-202)**, « Revêtements de sol scellés »
- **NF DTU 52.2** « Pose collée des revêtements céramiques et assimilés. »
- **NF EN 14 411** « Carreaux céramiques pour revêtement de sol, associés à la marque UPEC »
- **Cahier des charges applicable à la construction des bassins de piscines à structure en béton** - Annales de l'Institut Technique du Bâtiment et des Travaux Publics
- **Extraits des règlements de la Fédération Internationale de Natation Amateur** – Fédération Française de Natation
- **Arrêté du 27 mai 1999 (J.O. du 6/7/99).**
- **Fédération Française de Natation**, Les piscines, aide à la conception pour les maîtres d'ouvrage.
- **Art. R.111-19-1 du Code de la Construction et de l'Habitation** (décret n°94-86 du 26/11/1994) et arrêté du 31/5/1994.
- **Conception et exploitation de la piscine :**
 - EN 152 881
 - En 152 882
- **EN 22 768- 1 Tolérances générales – Partie 1 : Tolérances pour dimensions linéaires et angulaires non affectées de tolérances individuelles** (ISO 2768-1:1989)
- **Fascicule 74** de l'ITBTP
- **Les piscines : Guide d'usage conception et aménagement**