

Sur le procédé

Bassins de piscine BERNDORF

Famille de produit/Procédé : Bassin de piscine en inox

Titulaire(s) : Société Berndorf Metall – und Bäderbau GmbH

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 3.3 - Structures tridimensionnelles, ouvrages de fondation et d'infrastructure

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V2	Aucune modification	PAYET Loïc	BERNARDIN-EZRAN Roseline
V1	Nouvelle demande.	PAYET Loïc	BERNARDIN-EZRAN Roseline

Descripteur :

Les bassins en acier inoxydable de Berndorf Bäderbau sont constitués d'éléments préfabriqués en usine, qui sont soudés sur chantier pour former un ensemble étanche.

Procédé de construction et rénovation de bassin de piscines à usage privé ou public (types 1 à 3) au sens de la norme NF EN 15288-1.

Les bassins peuvent être mis en œuvre de la façon suivante :

- En bassins neufs, isolés et autoportants ;
- En bassins neufs mais dont la stabilité des parois est assurée par un ouvrage complémentaire ;
- En bassins utilisés en rénovation qui pour la plupart prennent appui sur l'ancienne structure.

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé	5
1.1.	Domaine d'emploi accepté	5
1.1.1.	Zone géographique	5
1.1.2.	Ouvrages visés	5
1.2.	Appréciation	5
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé	5
1.2.2.	Durabilité	6
1.2.3.	Impacts environnementaux	6
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	6
2.	Dossier Technique.....	7
2.1.	Mode de commercialisation.....	7
2.1.1.	Coordonnées	7
2.1.2.	Identification	7
2.2.	Description.....	7
2.2.1.	Principe.....	7
2.2.2.	Caractéristiques des composants	8
2.3.	Dispositions de conception.....	8
2.3.1.	Construction neuve.....	9
2.3.2.	Rénovation de bassin existant	9
2.3.3.	Justification statique du bassin	9
2.3.4.	Support.....	10
2.3.5.	Joints de dilatation.....	10
2.3.6.	Nature du terrain (reprise des tassements)	10
2.3.7.	Isolation thermique.....	10
2.3.8.	Mise à la terre	10
2.4.	Dispositions de mise en œuvre	10
2.4.1.	Méthodologie de mise en œuvre	11
2.4.2.	Raccords étanches entre plages et goulottes de débordement.....	12
2.5.	Assistante technique	13
2.6.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	13
2.6.1.	Parois	13
2.6.2.	Tête de parois et goulotte de débordement	13
2.6.3.	Fond de bassin	13
2.6.4.	Éléments hydrauliques du bassin	13
2.7.	Durabilité et entretien	14
2.7.1.	Résistance aux influences agressives / Eau de remplissage du bassin	14
2.7.2.	Produits	14
2.7.3.	Nettoyage en période d'exploitation	14
2.7.4.	Vidanges périodiques	14
2.7.5.	Cas particulier des bassins d'été	14
2.7.6.	Exploitation de bassins en acier inoxydable	15
2.7.7.	Entretien et travaux de maintenance.....	15
2.8.	Accessoires.....	15
2.8.1.	Echelles, escaliers, rampes	15
2.8.2.	Descentes de goulotte : Anti-bruit et panier de récupération.....	15
2.8.3.	Fonctionnement de la vanne d'admission : Drainage et Evacuation des eaux en situation de nappe phréatique	15
2.8.4.	Projecteurs immergés	15

2.8.5.	Installations d'éléments d'attraction	15
2.9.	Mention des justificatifs	16
2.9.1.	Résultats expérimentaux	16
2.9.2.	Références chantiers	19
2.10.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre.....	20

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

Cet avis est formulé pour les utilisations en France métropolitaine, moyennant les dispositions constructives définies dans le Dossier Technique § 2.3.

1.1.2. Ouvrages visés

Procédé de construction et rénovation de bassin de piscines à usage privé ou public (types 1 à 3) au sens de la norme NF EN 15288-1, dont les éléments de parois verticales (auto-stables ou appuyées sur le gros œuvre) sont préfabriqués en usine à partir de tôles en acier inoxydable puis assemblés sur site par soudage TIG, MIG et MAG. Le procédé peut être mis en œuvre sur des terrains homogènes dont les caractéristiques physiques et chimiques répondent aux préconisations indiquées dans le Dossier Technique.

En rénovation, le gros œuvre existant doit également correspondre aux tolérances dimensionnelles admises par le procédé et indiquées dans le Dossier Technique.

Le procédé Berndorf Bäderbau peut être mis en œuvre en construction structurale jusqu'à 2,20 m de profondeur et en applique sur structure béton résistante jusqu'à 8,0 m.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Stabilité

La stabilité du bassin ne dépend pas uniquement du procédé visé mais également des infrastructures support.

La stabilité des parois des bassins peut être normalement assurée moyennant le respect des dispositions indiquées dans le Dossier Technique.

1.2.1.2. Étanchéité des parois

L'étanchéité des bassins est assurée par les plaques d'acier inoxydable en partie courante et par les soudures au niveau des joints.

1.2.1.3. Finition – Aspect

Le traitement des joints permet de disposer de surfaces lisses à l'intérieur du bassin. Des procédés spécifiques, non visés dans cet Avis Technique, sont utilisables afin de colorer les plaques d'acier.

1.2.1.4. Sécurité des personnes

Le procédé ne fait pas obstacle à l'application des dispositions réglementaires relatives aux piscines à usage privé, au sens des normes NF EN 15288-1 et NF EN 15288-2. Le maître d'ouvrage doit notamment s'assurer du respect des dispositions du Décret n° 2004-499 du 7 juin 2004 relatif à la sécurité des piscines. Dans le cas de piscines collectives, les dispositions de la norme NF EN 13451 sont applicables.

1.2.1.5. Données environnementales

Le procédé Berndorf Bäderbau ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

1.2.1.6. Aspects sanitaires

Le présent Avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent Avis. Le titulaire du présent Avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

1.2.2. Durabilité

Moyennant les précautions de fabrication et de mise en œuvre précisées dans le Dossier Technique, la durabilité du procédé est équivalente aux procédés traditionnels. L'entretien du bassin en acier inoxydable diffère de celui des procédés traditionnels. L'attention des exploitants de piscines devra donc être attirée sur ce point. Les dispositions à prendre sont indiquées dans le Dossier Technique avec quatre points particuliers :

- Un contrôle à la fin de la première année par le titulaire ;
- Une vérification régulière des propriétés chimiques des eaux à l'intérieur et à l'extérieur du bassin.

Une notice "Instructions de service et d'entretien" est fournie à l'exploitant. Celle-ci précise les méthodes d'entretien régulier ou exceptionnel, les produits chimiques autorisés ainsi que le type d'outils à utiliser.

Si une vidange est nécessaire, le niveau de la nappe phréatique doit être vérifié et ne jamais dépasser le niveau de l'eau à l'intérieur de la piscine.

1.2.3. Impacts environnementaux

Le traitement de fin de vie est assimilé à celui de produits traditionnels.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le Groupe Spécialisé n° 3.3 tient à attirer l'attention sur le fait que le présent Avis Technique ne vise pas les aspects hydrauliques et sanitaires des systèmes de traitement d'eau liés aux bassins.

Il est par ailleurs précisé que l'objet de cet Avis Technique porte sur la réalisation de l'étanchéité par les soudures des tôles en acier inoxydables assemblées sur site, et que les principes de dimensionnement restent traditionnels.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

Titulaire : Berndorf Metall – und Bäderbau GmbH

Leobersdorfer Strasse 26

2560 BERNDORF

Autriche

2.1.2. Identification

Le groupe Berndorf Bäderbau réalise des projets de piscines en inox pur dans toute l'Europe depuis les années 1960 et fait partie du groupe industriel Berndorf AG. La société a actuellement un recul de plus de 7000 références de bassins construits. Berndorf Bäderbau est certifié ISO 9001 (management de qualité) et ISO 14001 (management environnemental).

Berndorf Bäderbau dispose de tous les certificats et justificatifs de qualité pour tous les matériaux (tôles d'inox d'origine européenne (EN 10204)), procédés appliqués (soudage EN 1090-1, EN 1090-2, EN ISO 3834-2) et personnel (certificats soudeurs selon EN ISO 9606-1) consacré à la réalisation des projets de bassins de piscine en inox.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Les bassins en acier inoxydable de Berndorf Bäderbau sont constitués d'éléments préfabriqués en usine et soudés sur chantier pour former un ensemble étanche.

Procédé de construction et rénovation de bassins de piscines à usage privé ou public (types 1 à 3) au sens de la norme NF EN 15288-1.

Différentes conceptions des bassins peuvent être visées :

- Les bassins neufs, isolés et autoportants (jusqu'à 2,20 m de profondeur) ;
- Les bassins neufs mais dont la stabilité des parois est assurée par un ouvrage complémentaire ;
- Les bassins utilisés en rénovation qui pour la plupart prennent appui sur l'ancienne structure.

Les bassins en acier inoxydable de Berndorf Bäderbau sont utilisés dans la construction neuve ainsi que dans la rénovation et conviennent aux piscines intérieures et extérieures.

Les différents bassins de piscine mis en œuvre sont ;

- Bassin de natation
- Bassin d'apprentissage
- Bassin ludique ou de détente
- Bassin de plongeon
- Fosse de plongée
- Bassin polyvalent,
- Bassin pour non-nageurs,
- Bassin thérapeutique,
- Pataugeoire
- Bassin sur toitures terrasses,
- Bassin privé,
- Bassin d'hôtel
- Bassin d'immersion de sauna,
- Bassin d'eau chaude
- Bassin thermal,
- Bassin à vagues,
- Bassin ornemental, etc.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. L'acier inoxydable

Les alliages d'acier inoxydable (selon la norme NF EN 10088) des bassins Berndorf Bäderbau sont choisis selon les nécessités du projet pour assurer une résistance à la corrosion adéquate aux caractéristiques chimiques de l'eau de baignade et notamment du taux de chlorure. Tous les éléments du bassin en contact avec l'eau de baignade (parois, fond, goulottes, etc.) correspondent donc au moins à la nuance d'acier inoxydable spécifiée dans le tableau ci-dessous. Pour des parties du bassin dont l'exposition à un environnement corrosif (par ex. parties non immergées exposées à une atmosphère chargée en chloramines), le choix du matériau est différent de celui du reste de l'ouvrage (par exemple 1.4571 ou 1.4436). Toute forme de revêtement ou de recouvrement des éléments en inox par un autre matériau est donc exclue.

Matériau selon EN 10088		AISI	Cl max à T <30°C	Cl max à 30°C < T <35°C
1.4404	X2CrNiMo17-12-2	316L	500 mg/L	400 mg/L
1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	318LN	2.000 mg/L	2.000 mg/L
1.4547	X1CrNiMoCuN20-18-7	254SMO	20.000 mg/L	15.000 mg/L

2.2.2.2. Surfaces

Les parois visibles du bassin sont formées de tôles à surface polie au grain 400 (2G). Le fond et les autres surfaces ont une surface laminée brut (2B). Les soudures dans la zone de bord de piscine sont poncées du côté de l'eau jusqu'à environ 6 cm en dessous du fil d'eau et découpées du côté de l'eau, sans traitement mécanique en dessous.

Toutes les zones nécessitant une surface antidérapante (notamment aussi les marches d'escaliers et les échelles) sont conçues avec une surface antidérapante qui est réalisé grâce à un estampage en atelier.

Les zones décrites ci-dessous des bassins sont à réaliser avec une surface antidérapante conformément à la norme NF EN 13451-1+A1 :

Élément et Épaisseur en mm		Surface selon EN 10088-2	Traitement de surface	N° de certificat et Classe d'antidérapance selon NF EN 13451-1+A1	
Tôle de fond	1,5	2B - Laminé froid	Profilé avec pastille ronde (d=9,5mm ; h= 1,35 mm, distance du centre 20 mm)	74511602.002	24 °
Couvercle de caniveau de fond	2,0	2B -Laminé froid	Profilé avec pastille ronde (d=9,5mm ; h= 1,40 mm, distance du centre 20 mm)	74511603.002	18°
Marches d'escalier et d'échelles, Pédiluves, Parois de retournement	2,5	2G - poli grain 400	Profilé avec pastille ronde (d=9,5mm, h=1,40 mm, distance du centre 20 mm)	74511604.002	24°
Grilles d'aspiration	2,0	2B - Laminé froid	Perforation d= 3,0 mm, distance du centre 3,5 mm)	82831801.002	24°
Tôle de fond (pédiluves)	2,5	2G - poli grain 400	Profilé avec pastille ronde (d=9,5 mm, h=1,40 mm, distance du centre 20 mm)	70081501.002	24°
Tôle de fond	1,5	2B - Laminé froid	Profilé avec pastille ronde (d=9,5 mm h=1,35 mm, distance du centre 20 mm)	72101501.002	24°
Couvercle de caniveau de fond	2,0	2B - Laminé froid	Profilé avec pastille ronde (d =9,5 mm, h=1,40 mm, distance du centre 20 mm)	72101502.002	24°
Couvercle de caniveau de fond	2,0	2B -Laminé froid	Profilé avec pastille ronde (d =9,5 mm, h=1,45 mm, distance du centre 20 mm)	79511702.002	24°
Marches d'escalier et d'échelles, Pédiluves, Parois de retournement	2,5	2G - poli grain 400	Profilé avec pastille ronde (d=9,5 mm, h=1,40 mm, distance du centre 20 mm)	72101503.002	24°

2.2.2.3. Coloration de l'acier inoxydable

Un marquage coloré doit être effectué sur certaines zones du bassin (marquages de couloirs, marquage d'arrêtes d'escaliers, marquage au niveau de profils de fond et de cloisons de séparation dans zones à risque). Ce marquage est directement effectué en usine sur les tôles affectées, par un procédé de coloration électrochimique.

Les zones nécessitant une coloration (couloirs de nage, parois latérales dans la zone de départ, bord des marches, escaliers, échelles encastrées, etc...) sont traitées exclusivement en interne dans l'usine Berndorf. Le procédé de coloration électrochimique fait donc partie intégrante de notre processus de fabrication.

2.3. Dispositions de conception

- La conception des bassins en acier inoxydable Berndorf Bäderbau se fait suivant trois grandes catégories d'ouvrage.

- Les bassins neufs, isolés et autoportants ;
- Les bassins neufs mais dont la stabilité des parois est assurée par un ouvrage complémentaire ;

Les bassins utilisés en rénovation qui pour la plupart prennent appui sur l'ancienne structure.

Le principe constructif de ces différentes conceptions est présenté dans les pièces graphiques en annexe du présent Dossier Technique.

Le seul matériau utilisé est l'acier inoxydable. La nuance d'acier inoxydable (1.4404, 1.4462 ou 1.4547) de la structure du bassin sera choisie selon les limites du taux de chlorure définies dans le tableau du paragraphe 2.2.2.1 pour les éléments principaux (parois, fond) du bassin. Les accessoires et éléments du bassin qui seront exposés à un milieu inhabituellement corrosif (eau particulière, éléments partiellement immergés, exposés aux vapeurs de chlore, etc.) peuvent être réalisés avec une nuance d'acier inoxydable appropriée et qui peut être différente de celle du corps du bassin (généralement 1.4462 ou 1.4547). Les bassins dont l'eau serait hors de cette limite ou contenant une eau particulière feront l'objet d'une étude particulière pour le choix de la nuance d'acier inoxydable.

Le dimensionnement des éléments de stabilité du bassin est effectué suivant les normes NF EN 1993-1-1, NF EN 1993-1-3, NF EN 1993-1-4, NF EN 1993-1-8 et leurs Annexes Nationales. Celui-ci est exclusivement réalisé par le bureau d'étude du titulaire. Des schémas de principe sont présentés dans le Dossier Technique, en annexe. Le terrain d'assise des fondations périphériques et la couche de forme et son sol support doivent faire l'objet d'une étude géotechnique permettant notamment, de quantifier les tassements différentiels et de définir la nécessité ou non d'un drainage périphérique. Les études de sol doivent être réalisées conformément à la norme NF P 94-500.

Les fondations doivent être conçues de façon à limiter les tassements à moins d'un centimètre sur la longueur du bassin. Elles sont nécessairement en béton armé et doivent reprendre les réactions d'appuis de la paroi du bassin. Ces réactions sont fournies par le titulaire en tenant compte de toutes les configurations de la nappe phréatique et des conditions de remplissage de la piscine. Dans le cas de longrines périphériques en béton implantées sous les parois, ces longrines dépassent de 40 cm minimum des parois coté intérieur du bassin.

Le support des plaques composant le fond du bassin est :

- Soit en béton (radier, plancher porté avec finition taloché fin),
- Soit constitué, entre les longrines en béton, d'un remblai constitué d'une couche de forme sur environ 20 cm d'épaisseur et en surface une chape en béton de l'ordre de 10 cm d'épaisseur (avec finition taloché fin). La chape en béton peut être remplacée, lorsque la pente du sol sera inférieure à 3%, par une forme en matériaux concassé (granulométrie 4/8 mm) présentant un état de surface compact, lisse et uniforme.

Ce fond de bassin doit assurer un tassement maximum de 1 cm afin de ne pas entraver l'écoulement de l'eau en cas de vidange.

En cas de rénovation, si la structure du bassin rénové est utilisée comme support, il doit alors être vérifié qu'elle est apte à exercer ce rôle. Il doit notamment être vérifié que la nouvelle configuration provoque des cas de charge compatibles avec la structure et qu'elle n'a pas subi de corrosion excessive. En cas de rénovation d'un bassin existant, pour le support des tôles de fond du bassin, si la profondeur du bassin est réduite, la réalisation du remblai sera effectuée en matériaux légers incompressibles, en béton de granulats légers suivant la norme NF EN 206/CN de densité supérieure ou égale à la densité de l'eau, et pour permettre le soudage des tôles de fond une chape en béton classique de 6 cm minimum (avec finition taloché fin) est nécessaire.

Les abords du bassin (les plages) doivent être conçus afin de ne pas ramener de charges verticales en tête des parois.

Les zones où des revêtements antidérapants doivent être mis en œuvre doivent être déterminées en phase conception.

2.3.1. Construction neuve

Dans le cas de la construction neuve, les travaux de gros-œuvre formant les environs du bassin inox peuvent être réalisés en accord avec les indications de construction fournis par Berndorf Bäderbau et donc être optimisés pour le projet en phase de conception, selon les paramètres définis avec le client et l'architecte. Alors que pour les piscines extérieures une réalisation entièrement autoportante est très souvent possible, les réalisations les plus courantes pour les piscines couvertes sont d'une part des formes de piliers plus poutres portant les plages de la piscine et sur lesquels sont ancrés les éléments de structure du bassin inox, dont les pieds de parois sont ensuite scellés en béton, et d'autre part des cuves en béton closes dans lesquelles sont ancrés les éléments de paroi à raidisseurs fins ou encore directement revêtues par les tôles en inox du bassin.

2.3.2. Rénovation de bassin existant

Dans le cas de la rénovation, il est nécessaire d'adapter la procédure d'implantation à la nature du bassin existant (très souvent béton + carrelage). On distingue les réalisations avec ou sans coupe de séparation de la tête du bassin existant.

Dans le premier cas, une campagne de forage et de sciage de béton est d'abord nécessaire pour créer l'espace destiné à accueillir la goulotte de débordement et les attentes de raccordement, les éléments de paroi sont ensuite soit ancrés sur la sous-construction, soit celle-ci est revêtue directement après lissage pour conserver les dimensions du bassin existant. Les caniveaux de fond ou pots de refoulement sont soit posés sur le fond du bassin existant, qui est ensuite remplis de remblai ou de chape, impliquant une réduction de la profondeur du bassin, ou encore encastrés dans la construction existante, si possible, pour conserver le volume d'eau existant.

Dans le deuxième cas, la goulotte est posée sur la plage existante et le niveau d'eau est donc remonté par rapport à l'existant. Les plages peuvent ensuite être remontées ou non, selon les prémisses de la conception. L'ancrage ou le platelage des parois est réalisé de manière analogue à la première variante. Les caniveaux de fond du bassin sont ensuite généralement posés directement sur le fond existant et scellés en béton, puis les tôles de fond sont soudées de manière étanche sur un remplissage de remblai ou de chape, ce qui permet généralement la conservation de la profondeur du bassin existant.

2.3.3. Justification statique du bassin

Le dimensionnement des éléments de stabilité du bassin est effectué suivant les normes NF EN 1993-1-1, NF EN 1993-1-3, NF EN 1993-1-4, NF EN 1993-1-8 et son leurs Annexes Nationales. Celui-ci est exclusivement réalisé par le bureau d'étude du titulaire. Des schémas de principe sont présentés dans le Dossier Technique, en annexe. Le terrain d'assise des fondations

périphériques et la couche de forme et son sol support doivent auparavant faire l'objet d'une étude géotechnique permettant notamment, de quantifier les tassements différentiels et de définir la nécessité ou non d'un drainage périphérique.

Les pieds des éléments de parois préfabriqués sont reliés à la fondation en béton au moyen de profils de montage, ensuite le béton de scellement est coulé jusqu'au rebord de la paroi. Cette connexion sert à transmettre les forces horizontales dans la zone du fond du bassin dans la semelle en béton.

Le basculement de la paroi du bassin en raison de la pression d'eau ou de la pression de la terre (en cas de bassin vide) est empêché par un support incliné et ancré sur la semelle (pour les bassins extérieurs) ou par une entretoise horizontale fixée à une structure de bâtiment existant (pour les bassins intérieurs). Ces supports sont structurellement intégrés dans la zone de la goulotte de débordement.

Les tôles d'acier inoxydable soudées de façon étanche forment la base du bassin. Les profils de renfort soudés à l'extérieur permettent la rigidité requise pour toutes les situations d'installation. La goulotte de débordement intégrée dans le bassin augmente la rigidité de la structure globale.

2.3.4. Support

Les fondations (semelle filante sous paroi ou dalle) en béton armé doivent reprendre les réactions d'appuis de la paroi du bassin.

Le fond du bassin en acier inoxydable est conçu comme une construction flasque et repose sur un fond de forme:

- Soit en béton (radier, plancher porté avec finition taloché fin) ;
- Soit constitué, entre les longrines en béton, d'un remblai constitué d'une couche de forme sur environ 20 cm d'épaisseur et en surface une chape en béton de l'ordre de 10 cm d'épaisseur (avec finition taloché fin). La chape en béton peut être remplacée, lorsque la pente du sol sera inférieure à 3%, par une forme en matériaux concassé (granulométrie 4/8 mm) présentant un état de surface compact, lisse et uniforme.

Ce fond de bassin doit assurer un tassement maximum de 1 cm afin de ne pas entraver l'écoulement de l'eau en cas de vidange.

En cas de rénovation, si la structure du bassin rénové est utilisée comme support, il doit alors être vérifié qu'elle est apte à exercer ce rôle. Il doit notamment être vérifié que la nouvelle configuration provoque des cas de charge compatibles avec la structure et qu'elle n'a pas subi de corrosion excessive. En cas de rénovation d'un bassin existant, pour le support des tôles de fond du bassin, si la profondeur du bassin est réduite, la réalisation du remblai sera effectuée en matériaux légers incompressibles, en béton de granulats légers suivant la norme NF EN 206/CN de densité supérieure ou égale à la densité de l'eau, et pour permettre le soudage des tôles de fond une chape en béton classique de 6 cm minimum (avec finition taloché fin) est nécessaire.

2.3.5. Joints de dilatation

Les joints de dilatation ne sont pas nécessaires pour les bassins en acier inoxydable.

2.3.6. Nature du terrain (reprise des tassements)

Pour assurer le fonctionnement de l'hydraulique de la piscine dans la zone des goulottes de débordement, la tête du bassin doit être parfaitement horizontale sur toute la longueur. La tolérance est ici indépendante des tolérances de gros œuvre et ne doit pas dépasser +/- 2 mm et ne peut pas être affectée par des tassements ultérieurs. En cas de conditions de sol incertaines un expert géologue est à consulter par le client. Un ajustement ultérieur de la hauteur de la tête du bassin est techniquement compliqué, mais possible dans certaines conditions, en rapportant une pièce sur le débordement existant ou en modifiant mécaniquement le débordement existant.

2.3.7. Isolation thermique

Les déperditions calorifiques d'un bassin de piscine se font principalement par la surface de l'eau. L'installation d'un système de couverture thermique peut être prévu dans le bassin et la conception du bassin est alors adaptée en phase d'études. Pour les parois et le fond du bassin, une isolation thermique à l'aide de systèmes de plaques (XPS), de mousses ou de granulats (par exemple Thermotec) thermo-isolants est possible. La nature de ces matériaux thermo-isolants doit cependant permettre la réalisation des joints de soudure nécessaires sur chantier sans risque de s'enflammer. En cas de doute, une mise au point avec le bureau d'études de Berndorf est nécessaire au préalable.

2.3.8. Mise à la terre

Les bassins INOX doivent être reliés à la terre, les soudures entre panneaux étant conductrices. Pour cela, le bassin est doté de brides sur l'extérieur des parois sur lesquelles le raccord doit être réalisé par un électricien.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

Le montage des bassins en acier inoxydable est effectué soit par le titulaire de l'Avis soit par des entreprises agréées par lui. Dans tous les cas, les certificats de qualification professionnelle relatifs tant aux travaux de préparation des matériaux qu'à l'exécution des opérations de soudure, en conformité avec les normes NF EN 1090-2 devront être fournis.

Une reconnaissance des travaux préparatoires est systématiquement effectuée par le titulaire. Si les tolérances sont respectées, le montage commence alors selon les plans de calepinage du titulaire qui fournit également un phasage.

La classe d'exécution conformément à la norme NF EN 1090-2 doit être mentionnée dans les DPM.

La mise en œuvre des éléments supports (fond et fondations) fait appel à des techniques traditionnelles. Elle est systématiquement effectuée par les équipes du lot gros œuvre et réceptionné par la société Berndorf Bäderbau avant la mise

en œuvre du bassin inox. Une attention particulière doit cependant être apportée aux tolérances en altitude. Celles-ci devant permettre un fonctionnement correct du système hydraulique.

Lorsque la stabilité des parois du bassin n'est pas assurée en phase provisoire, un étaieement peut alors être mis en place en prenant les précautions nécessaires pour ne pas détériorer la surface des plaques d'acier inoxydable.

De même, les outils utilisés pour le montage doivent être compatibles avec les plaques d'acier. Il est rappelé que des impacts d'outils au cours du montage sont susceptibles de provoquer des points de corrosion par la suite.

La liaison entre les plaques de fond entre elles ou entre les plaques de fond et les parois doit se faire exclusivement selon les principes indiqués par le titulaire et en dehors des zones de tassement entre fondation des parois verticales et le fond du bassin. Ces dispositions doivent permettre une parfaite étanchéité du bassin ainsi que le confort des utilisateurs (absence d'angles saillants par exemple).

Le remblaiement final (s'il y a) doit être réalisé avec précaution afin de ne pas altérer la couche passive de protection de l'acier inoxydable. Le remblai utilisé doit être compatible avec l'acier du point de vue de ses propriétés mécaniques et chimiques.

La circulation des engins de chantier doit se faire en veillant à ne pas mettre en péril la tenue des bords de la fouille. Sans justification particulière, une zone correspondant à deux fois la profondeur totale de la piscine doit être interdite à la circulation. Une fois le remblaiement effectué, cette circulation ne doit pas amener une surcharge supérieure à la charge de service des plages (500 kg/m² dans la plupart des cas).

2.4.1. Méthodologie de mise en œuvre

2.4.1.1. Phase 1 : Etudes d'exécution et planification

Dans la phase préparatoire et d'études, le BE de Berndorf Bäderbau conçoit des plans d'exécution qui représentent :

- La géométrie du/des bassins ;
- Toutes les réservations nécessaires ;
- La construction de la structure du fond ;
- Le schéma hydraulique et les raccords TE ;
- L'intégration de tous les équipements du bassin ;
- Les détails de connexion ainsi que les notes de calcul sur les modes de construction.

Après leur mise au point, les plans d'exécution sont soumis à la Maitrise d'œuvre pour validation pour déclencher la deuxième phase de la mise en œuvre.

2.4.1.2. Phase 2 : Travaux de génie civil et préfabrication en atelier

Prestations incombant au client ou à d'autres corps d'état

Selon la nature du projet, les travaux préliminaires suivants sont réalisés par tiers à partir de ce moment:

- Terrassement et analyse des eaux souterraines ;
- Pose de la dalle de fondation ou de la semelle filante ;
- Production de toutes les fondations pour les canaux de fond ;
- Eventuellement construction de murs latéraux (pour bassins intérieurs ou constructions non-autoportantes.) ;
- Dans le cas de piscines intérieures, fabrication de la plage de la piscine / dalle supérieure.

Planification de la construction

En même temps, Berndorf Bäderbau établit sur la base des plans d'exécution / indication de construction des plans de construction/ d'atelier pour la fabrication en usine d'éléments (partiellement) préfabriqués, et sont commandés à temps des éléments intégrés auprès de fournisseurs tiers et, si possible, ils sont déjà intégrés en atelier.

Préfabrication en atelier et préparation des travaux

La conception des bassins permet une préfabrication optimisée, qui prend en compte le transport des éléments et l'acheminement sur site. Dans l'usine, qui travaille uniquement l'acier inoxydable, les étapes suivantes se suivent :

- Réception et vérification de la conformité des matières premières. Dans la mesure où le traitement le permet, des films protecteurs sont laissés sur les tôles le plus longtemps possible ;
- Découpe au laser avec machine-outil à commande numérique ;
- Eventuellement coloration par procédé électro-chimique ;
- Traitement de surface avec machine-outil à commande numérique (poinçonnage ou emboutissage) ;
- Pliage d'éléments jusqu'à 6 m de long ;
- Assemblage des pièces individuelles par soudage puis passivation des soudures ;
- Traitement de surface (décapage, passivation, ponçage) ;
- Stockage ou chargement des éléments pour livraison.

2.4.1.3. Phase 3 : Chantier de pose

Préparation des travaux

Sur chantier, les derniers préparatifs pour l'installation du bassin en acier inoxydable doivent être réalisés à temps, à condition qu'ils n'existent pas encore :

- Création d'installations d'accès et d'introduction sur le site d'installation ;
- Mise en place du site de construction avec des installations d'électricité et de stockage ;
- Construction de la fosse pour le bassin, des fondations, des lignes d'alimentation.

Début du montage bassin inox (Étape 1)

- Réception des supports et du circuit d'acheminement sur chantier ;
- Si besoin, mission d'un géomètre expert pour un relevé et un marquage précis des axes de parois ;
- Définition des besoins du site de construction en termes d'installation, d'électricité et d'aire de stockage.

Dès que toutes les exigences ont été fournies à temps sur le chantier, la livraison et l'installation peuvent commencer. Les jours de mauvais temps ou les températures trop froides (inférieures à + 10 °C pour le fond du bassin en raison des propriétés d'expansion de l'inox) peuvent cependant prolonger la date d'achèvement. Le montage débute avec les travaux suivants :

- Les éléments de parois (longueur de 5 m habituellement) sont acheminés, montés, ancrés à la fondation et soudés ;
- Vérification de l'horizontalité de la tête de paroi / du débordement (tolérance +/- 2,0 mm) ;
- Pour les piscines de compétition, vérification de la longueur du bassin conformément aux exigences de la FINA ;
- Installation d'équipements tels que des escaliers, etc... ;
- Installation du système de distribution d'eau pure et des attractions aquatiques ;
- Montage des équerres d'étanchéité périphériques du bassin.

Prestations incombant au client ou à d'autres corps d'état :

- Pose du béton de scellement pour solidariser les parois aux fondations ;
- Mise en place des raccords du traitement de l'eau.

Eventuellement : Remblayage des parois de la piscine avec un matériau compactable sur le pourtour du bassin (dans le cas de construction autoportante) La circulation des engins de chantier doit se faire en veillant à ne pas mettre en péril la tenue des bords de la fouille. Sans justification particulière, une zone correspondant à deux fois la profondeur totale de la piscine doit être interdite à la circulation. Une fois le remblaiement effectué, cette circulation ne doit pas amener une surcharge supérieure à la charge de service des plages (500 kg/m² dans la plupart des cas).

- Remplissage et compactage du fond de forme (gravier grossier et fin / chape) ;
- Réalisation de la plage de la piscine.

Montage bassin inox (Étape 2)

- Pose et soudure des panneaux de fond de bassin ;
- Inspection de toutes les soudures par un monteur certifié, décapage ;
- Meulage de la tête de paroi ;
- Travaux de finition et d'achèvement du bassin (contrôle d'étanchéité par ressuage, nettoyage, pose des grilles de goulotte et de panneaux de signalisation, équipement de compétition, etc...).

Nettoyage final bassin inox (Étape 3)

- Un nettoyage du bassin une fois terminé sera réalisé par des techniciens Berndorf Bäderbau. Après ce nettoyage, le bassin devra être mis en eau pour la réalisation des essais ;
- Preuve finale de l'étanchéité par remplissage du bassin ;
- Vérification du fonctionnement du système de distribution d'eau pure (test de coloration) ;
- Formation des équipes de nettoyage ;

L'entreprise Berndorf Bäderbau assurera un module de formation et préconisera des produits d'entretien types pour assurer le nettoyage pendant l'exploitation du bassin et pour la vidange. Les points importants seront signalés dans une procédure remise à l'exploitant, reprenant le plan du bassin avec l'identification des points à surveiller. Cette formation devra se faire avant l'ouverture au public. Pendant cette formation, le contenu du boîtier de service, comprenant outils, produits, et composants supplémentaires sera présentés à l'équipe chargée de l'entretien.

Réception

Dès que les travaux sur le bassin sont terminés, nous notifions l'achèvement au client et organisons une date pour la réception formelle du bassin avec le client / l'architecte pour remise de la documentation et signature du protocole de réception par la MOE et la MOA. A partir de ce moment, Berndorf Bäderbau est libéré de toute responsabilité pour l'ouvrage du bassin, y compris la sécurité, la santé et l'hygiène liée à l'utilisation tant permise qu'illicite de la piscine. La responsabilité pour tout dommage matériel et corporel dans le bassin est donc prise en charge par le client / l'exploitant à partir de cette date.

2.4.2. Raccords étanches entre plages et goulottes de débordement

Pour les raccords souples et étanches entre les plages et le bassin, une équerre d'étanchéité est soudée étanchement (vérifié par ressuage) sur le bord extérieur des goulottes de débordement par Berndorf. Cette équerre sert à la fois comme support pour le raccord du système d'étanchéité (à réaliser généralement par le carreleur) (voir coupes en annexe) et à la finition latérale de la structure du plancher (généralement chape + revêtement) réalisé sur la dalle béton des plages côté bassin.

Pour le raccord de ce système d'étanchéité, Berndorf préconise l'utilisation d'une bande d'étanchéité SIKADUR Combiflex SGT qui est collée sur l'équerre en inox avec une colle époxydique SIKADUR-31 DW. Pour ce système, des essais de traction selon EN ISO 4624 ont été réalisés.

Seuls les procédés d'étanchéité de plages de piscines couverts par un Avis Technique en cours de validité et mis en œuvre par des intervenants agréés peuvent être utilisés.

Afin de s'assurer de la bonne adhérence des joints sur le support inox il conviendra :

- D'effacer les soudures de paroi (jonction) y compris dans les angles ;
- Le contrôle des soudures de paroi (jonction) y compris dans les angles ;
- De poncer/sabler le support ;
- De nettoyer les surfaces avant la pose des joints.

L'adhérence par traction de ce système d'étanchéité sur le support en inox avec une surface laminé froid 2B doit être supérieur à 1 MPa et prouvé en cas de doutes par un essai de traction.

2.5. Assistante technique

Berndorf Bäderbau calcule, fabrique et met en œuvre les bassins de piscines. La pose est réalisée exclusivement par les équipes Berndorf Bäderbau. L'assistance technique est réalisée par la filiale française de la société Berndorf Metall-und Bäderbau GmbH. Berndorf Bäderbau France SAS, située au 20, rue Thomas Edison, F-25000 Besançon

2.6. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

Les modules sont préfabriqués dans l'usine du titulaire implantée à Berndorf en Autriche. Ils comprennent les plaques d'acier destinées au parement intérieur, la goulotte de débordement, les barres de renfort ainsi que les éventuels étais de stabilité. Seules les plaques d'acier sont soudées par un procédé TIG, MIG et MAG.

L'usine possède un système d'assurance qualité permettant de présumer une qualité constante de la production. Le personnel effectuant les soudures dispose des certificats de qualification concernant la soudure et la préparation des matériaux concernés. L'ensemble des certificats matériaux et personnel doit être conforme aux prescriptions de la norme NF EN 1090-2.

L'ensemble des éléments constitutifs des parois de bassin est identifié de l'entrée de l'usine jusqu'au montage. La traçabilité des plaques d'acier utilisée devant ainsi être assurée. Chaque lot de plaque dispose d'un certificat du fournisseur d'acier inoxydable.

Les découpes courbes ou complexes sont nécessairement réalisées sur des machines à commande numérique permettant des tolérances suffisamment faibles pour assurer une bonne qualité de soudure ensuite.

La fabrication et l'exécution des structures en acier inoxydables sont conformes à la norme NF EN 1090-2.

2.6.1. Parois

La construction du bassin autoportant a été développée pour réduire considérablement le nombre de soudures. Cela donne non seulement un aspect impeccable, mais contribue également à la durabilité et aux excellentes propriétés d'hygiène du bassin. Les parois latérales de la tôle lisse sont rigidifiées à l'extérieur par des nervures soudées et dimensionnées de telle sorte que la pression de l'eau ou les charges verticales peuvent être absorbées. La construction supporte même le total de la pression de la terre lorsque la piscine est vide.

Pour des parois de bassin de profondeur supérieure à 1,40 m, nous préconisons pour des raisons de confort et de sécurité la réalisation d'une marche de repos à une profondeur de 1,20 m, qui peut être réalisée selon la conception du bassin en saillie ou encastrée. Si le bassin a une profondeur d'eau comprise entre 1,35 et 1,40 m, il est possible de réaliser le mur de la piscine sans marche de repos. Ceci peut devoir être approuvé par une autorité appropriée. Les parois de bassin moins profondes que 1,35 m ne nécessitent pas de marche de repos.

2.6.2. Tête de parois et goulotte de débordement

La tête du bassin est pliée vers l'extérieur et forme ainsi un profil arrondi optimisé, conçu de telle sorte qu'il sert à la fois comme prise de doigts sécurisante et ergonomique et permet un débordement continu de l'eau dans la goulotte.

La goulotte de débordement est étanchement soudée à l'extérieur de la tête du bassin en atelier et dimensionnée de manière à pouvoir transporter vers les avaloirs toute quantité d'eau débordante résultant de la circulation, du déplacement des nageurs, des vagues, et du refoulement à la charge maximale. La conception variable des descentes de goulottes de débordement permet une optimisation économique (en nombre et en dimension) des tuyaux de retour d'eau vers les bacs tampon.

La goulotte de débordement est recouverte d'une grille en PP (polypropylène) de largeur 250, 330 ou 465 mm composée d'une grille monobloc en plastique. Celle-ci est résistante aux impacts, aux chocs, résistante aux intempéries et au vieillissement. Les barres de la grille ont une largeur de 8 mm, une hauteur de 35 mm et une longueur standard de 250 mm (des variantes avec 330 et 465 mm sont également disponibles) et sont effilées vers le bas. Conçue avec des picots saillants antidérapants, les petites surfaces de contact du caillebotis en PP minimisent l'effort de nettoyage. Lors des vidanges ou intervention du personnel de l'établissement, le caillebotis est retirable simplement suivant indications dans notre manuel d'entretien livré lors de la mise en service de la piscine auprès du personnel. Le passage d'eau, est d'environ 50%. Le bord de la goulotte côté déversoir, est conçu de telle sorte que l'eau suit la forme et la pente vers le fond de la goulotte. Ceci permet d'avoir un résultat d'évacuation de l'eau efficace en continu. Les petites surfaces de contact de la grille de couverture de gouttière en PP minimisent l'effort de nettoyage.

2.6.3. Fond de bassin

Pour le fond du bassin, les tôles d'acier inoxydable d'une épaisseur de 1,5 mm sont superposées et soudées de manière étanche (contrôle par ressuage). Elles reposeront sur une structure de fond formée de remblais ou de chape.

Les tôles de fond sont chevauchées d'au moins 2 cm et soudées sur chantier et sont donc structurellement solidaires des parois latérales du bassin. Les zones nécessitant un traitement antidérapant sont estampées sur notre machine à commande numérique et sont classées antidérapantes classe C / >24 ° conformément à la norme NF EN 13451-1. Cette finition contribue en plus à l'esthétique et à la bonne visibilité du fond.

2.6.4. Éléments hydrauliques du bassin

L'eau traitée et chauffée est injectée, quand cela est possible, par un système de refoulement vertical intégré dans le fond du bassin (hydraulicité 100% inversée). Ces caniveaux de fond sont disposés de façon homogène avec un entraxe de 8m maximum

et possèdent des buses d'entrée brevetées en inox. L'espacement de ces buses est choisi en fonction des performances de filtration requises. La combinaison de la forme et de la disposition de la buse garantit un brassage parfait et rapide et répond à toutes les exigences d'hygiène. Cette hydraulicité à flux vertical permet le transport de la plupart des particules vers la surface du bassin et par débordement vers la goulotte et le circuit du traitement d'eau.

Dans les conditions où une disposition des éléments d'admission d'eau sous forme de caniveaux de fond n'est pas possible, ceux-ci peuvent être complétés par des pots de fond en inox répartis dans les zones non-couvertes par le jet d'eau de ces premiers. En outre, si la disposition constructive ou hydraulique du bassin ne permet pas d'admission verticale, des buses d'injection en paroi de bassin peuvent être prévues. Dans tous les cas, le fonctionnement hydraulique du bassin fera sujet d'une mise au point entre la maîtrise d'œuvre, le prestataire du traitement d'eau et le bureau d'études de Berndorf Bäderbau.

Les pots de fond et les caniveaux de fond sont entièrement fabriqués en acier inoxydable, sans pièces de fatigue en plastique et complètement intégrés dans le plancher du bassin. Ils peuvent être complètement ouverts en enlevant le couvercle pour permettre le contrôle et le nettoyage lors de la vidange du bassin.

La répartition des éléments hydrauliques est adaptée par notre BE aux spécificités du bassin. Toutes les vitesses d'entrée et de sortie d'eau dans la piscine sont conçues selon les normes de l'environnement public pour garantir la sécurité et l'hygiène. La conception hydraulique est toujours basée sur les normes actuelles en vigueur pour le type de bassin réalisé, notamment la norme NF EN 13451, NF EN 15288 et les dispositions légales nationales, et en l'absence de spécifications, d'après la norme autrichienne ÖNORM M 6216.

Tous les raccords hydrauliques du bassin inox sont généralement prévus à 50 cm à l'extérieur du bassin et sont dotés d'une bride folle pour le raccord du prestataire du traitement d'eau, d'autres raccords (manchon fileté ou autres) peuvent être prévus, si cela est utile.

2.7. Durabilité et entretien

2.7.1. Résistance aux influences agressives / Eau de remplissage du bassin

Les propriétés anticorrosives durables de l'acier inoxydable sont assurées par sa couche passive protectrice. Afin de ne pas endommager cette couche, il est nécessaire de suivre les préconisations du "guide pour l'exploitation et la maintenance des bassins en acier inoxydable".

L'eau de remplissage de la piscine ne doit pas dépasser certaines valeurs limites (par exemple, fer, manganèse, chlorures). Lors du remplissage avec de l'eau provenant du réseau local, avec indication de la qualité de l'eau potable, on peut supposer que les valeurs de seuil ne sont pas dépassées.

Les eaux spéciales (eau thermale, eau minérale, eau saline, eau de source, etc.) doivent être soumises à une analyse spécifique – outre les valeurs habituelles, la teneur en fer, le manganèse et le chlorure doivent être mesurées – pour en vérifier la compatibilité avec le matériau du bassin.

2.7.2. Produits

Tous les produits utilisés dans le traitement et le nettoyage de l'eau doivent être compatibles avec l'acier inoxydable et ne doivent pas attaquer sa couche passive. En aucun cas, de l'acide chlorhydrique, de l'acide fluorhydrique ou des floculants chlorés ne peuvent être utilisés.

2.7.3. Nettoyage en période d'exploitation

Les zones immergées doivent être nettoyées régulièrement avec les outils habituels, en respectant la compatibilité des outils de nettoyage avec l'acier inoxydable. En bord de piscine et dans la zone des éclaboussures ou dans les zones exposées temporairement à l'air ambiant et à l'eau de piscine, un rinçage régulier à l'eau douce à intervalles fréquents est recommandé.

2.7.4. Vidanges périodiques

Lors des vidanges annuelles le nettoyage doit être complet et soigné. L'utilisation de produits chimiques sur des éléments en acier inoxydable chauffés par le soleil est à éviter car ils peuvent augmenter en concentration par évaporation.

2.7.5. Cas particulier des bassins d'été

Pour les piscines extérieures, des mesures spéciales doivent être prises.

Avant l'hiver :

- Le bassin doit être rempli, le niveau d'eau abaissé d'environ 50 cm ;
- Les mesures de protection contre le gel ne sont pas nécessaires : En cas de gel, une couche de glace peut se former à la surface de l'eau. Mais l'eau ne gèle pas sur la paroi du bassin, ce qui évite les pressions sur la tête du bassin ;
- Les patageoires doivent être vidées ;
- Les canalisations qui risquent de geler doivent être vidées ;
- Les différents équipements doivent être démontés, stockés et protégés.

Après l'hiver :

- Nettoyage de l'ensemble du bassin y compris les caniveaux de fond et les goulottes de débordement ;
- Mêmes précautions que pour une vidange annuelle.

2.7.6. Exploitation de bassins en acier inoxydable

L'exploitation et les travaux d'entretien ne peuvent être entrepris que par le personnel formé à cet effet. Les instructions doivent être accessibles à tout moment à toutes les personnes concernées.

2.7.7. Entretien et travaux de maintenance

A la première vidange, Berndorf Bäderbau propose une assistance au personnel d'entretien pour optimiser les temps de nettoyage et définir une méthode adaptée à chaque bassin. Cette première visite sera l'occasion de faire un audit technique du bassin et de répondre aux questions des gestionnaires, techniciens et utilisateurs du/des bassins.

2.8. Accessoires

2.8.1. Echelles, escaliers, rampes

Les échelles sont soit :

- Amovibles, assemblées en usine ;
- Fixes, sous forme d'escaliers intégrés dans la paroi.

Les escaliers sont généralement constitués d'une structure autoportante en inox qui porte les tôles pliées, estampées et colorées, qui forment les marches d'escalier. Ceux-ci sont ensuite soudés étanchement sur chantier aux parois adjacentes. La base de l'escalier nécessite un béton de scellement de la même manière que les parois.

Les rampes peuvent être formées grâce aux rebords inférieurs des parois qui définissent sa pente. Les changements de pente sont formés grâce à des profils de fond. La fond de forme de la pente est ensuite coulé en béton léger taloché fin ou une chape et recouvert de la même manière que les autres éléments de fond de bassin avec des tôles antidérapantes soudées en chevauchement sur les rebords inférieurs des parois.

2.8.2. Descentes de goulotte : Anti-bruit et panier de récupération.

Les descentes de goulottes sont équipées d'un système de réduction de bruit adapté aux avaloirs prévus, afin de réduire au maximum les nuisances sonores. Pour les bassins extérieurs, l'installation d'un panier de récupération de feuillage et de débris végétaux dans les descentes de goulottes sont préconisées, afin d'éviter que ces éléments pénètrent dans le circuit de filtration.

2.8.3. Fonctionnement de la vanne d'admission : Drainage et Evacuation des eaux en situation de nappe phréatique

Les piscines en acier inoxydable peuvent être réalisées dans les zones fréquemment inondées et dans la nappe phréatique, à condition d'être installées dans une cuve en béton étanche. Les vannes d'inondation sont alors utilisées pour protéger le fond du bassin en acier inoxydable lorsqu'il est vide. La fonction de cette vanne d'inondation est de s'ouvrir grâce à la pression de l'eau à l'extérieur du bassin. Ainsi, l'eau de la nappe phréatique peut pénétrer dans le bassin, sans provoquer de déformation de celui-ci. L'eau ainsi récoltée peut ensuite être évacuée à travers le puisard de la pompe ou la vidange du bassin existant.

2.8.4. Projecteurs immergés

Les projecteurs immergés, les fenêtres sous-marines et autres éléments sous-aquatiques sont soudés en fonction de leur emplacement en usine ou sur chantier. Il est possible d'intégrer un grand nombre d'éléments d'accessoires au bassin inox, produits par divers fabricants reconnus sur le marché, selon le choix du client, toujours en respectant la compatibilité du matériau. Pour assurer l'étanchéité de la prestation du bassin inox, il est préférable que les éléments à intégrer dans le bassin (pots, rails, traversées) soient étanchements soudés par Berndorf Bäderbau, alors que le raccord électrique (luminaire) ou mécanique (fonds mobiles) est ensuite réalisé par le corps d'état compétant.

2.8.5. Installations d'éléments d'attraction

Une multitude d'attractions peuvent être intégrées dans les bassins en acier inoxydable (toboggans, banquettes, sièges de massage, plaques à bulles, cols de cygne, canaux contre-courant, cloche d'eau etc.). Les pièces et composants à intégrer seront soudés selon les préconisations du fournisseur choisi.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

Équipements et installations de bassin et conception	Référence de la norme	Rapport d'essai	Sujet de la vérification
Surfaces, soudures Stabilité bassin en acier inoxydable	ÖNORM EN ISO 3834-2, EN 1090-2, EN 1090-1 NF EN 1993-1-1 NF EN 1993-1-3 NF EN 1993-1-4 NF EN 1993-1-8 Annexes Nationales de ces normes (Eurocode 3)	PZ/13/S/672/BAL, WECE-CPR-1090-2.00474.GSIMA. 2017.001 2451-CPR-EN1090-2014.0989.002	Exigences de qualité de soudage Statique
Rampes et parapets	ÖNORM EN 13451-1	Norme d'usine BMBG, Plans de construction	Conception d'ingénierie de sécurité
Exigences de conception pour les bords, les coins, les pièges, etc.	ÖNORM EN 13451-1	Norme d'usine BMBG, Plans de construction	Conception d'ingénierie de sécurité
Plaque perforée 3 mm pour le couvercle d'admission	DIN 51097, DIN EN 13451-1, DIN EN 13451-2, DIN EN 13451-4, DIN EN 15288-1	SFV-Rapport d'essai 61391303.001 et 61391303.002	Conception d'ingénierie de sécurité et la résistance au glissement
Couvrir les éléments de la grille en tiges de plastique	DIN 51097, DIN EN 13451-1, DIN EN 13451-2, DIN EN 13451-4, DIN EN 15288-1	SFV-Rapport d'essai 61391301.001 et 61391301.002	Conception d'ingénierie de sécurité et la résistance au glissement
Couvrir les éléments de la grille en acier inoxydable	DIN 51097 DIN EN 13451-1, DIN EN 13451-2, DIN EN 13451-4, DIN EN 15288-1	SFV-Rapport d'essai 61391305.001 et 61391305.002	Conception d'ingénierie de sécurité et la résistance au glissement

Tôle en acier inoxydable avec des boutons ronds pour les escaliers, les échelles, les échelles de niche, les arcs de poignée, les planchers, la couverture de gaine de plancher, le mur d'arrêt 1,5mm; 2 mm; 2,5mm	DIN 51097, DIN EN 13451-1, DIN EN 13451-2, DIN EN 13451-4, DIN EN 15288-1	SFV-Rapport d'essai 55171101.001, 55171102.001, 55171103.001, 70081501.001, 55171101.002, 55171102.002, 55171103.002, 55171104.002, 62611301.001, 62611301.002, 70081501.001, 70081501.002	Conception d'ingénierie de sécurité et la résistance au glissement
Plots de départ	DIN 51097, ÖNORM EN 13451-1, DIN EN 13451-2, ÖNORM EN 13451-4, DIN EN 15288-1	SFV-Rapport d'essai et 61391306.001 61391306.002 et TÜV Rapport d'essai FT15-043	Conception d'ingénierie de sécurité, force constructive et la résistance au glissement
Entrée pour handicapés - GFK	ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-2	TÜV Rapport d'essai FT15-035	Conception technique de sécurité et force structurelle
Tuyau de support	ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-3	TÜV Rapport d'essai FT15-042	Conception liée à la sécurité, résistance structurelle et test de mise en plis
Échelle	ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-2	TÜV Rapport d'essai FT15-041	Conception technique de sécurité et force structurelle
Les entrées d'eau et les écoulements d'eau Vitesses d'entrée <4 m / s	ÖNORM EN 13451-3	calculs et cyclé de mesure proprement	Conception technique de sécurité et force structurelle
Jet venant du canal du fond	DGB MB 60.03, ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-3	TÜV Rapport d'essai FT15-036-1 et FT15-036-2	Conception liée à la sécurité et test de mise en plis
Canal de l'extraction 1,25 m de long DN 150	DGB MB 60.03, ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-3	TÜV Rapport d'essai FT15-025-1	Conception liée à la sécurité et test de mise en plis

Succion petit - 8 mm Loch D 250	DGB MB 60.03, ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-3	TÜV Rapport d'essai FT-08-00204	Conception liée à la sécurité et test de mise en plis
Succion D 250 en forme de dôme DN 100	DGB MB 60.03, ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-3	TÜV Rapport d'essai FT15-026-1	Conception liée à la sécurité et test de mise en plis
Succion D 400 en forme de dôme DN 150	DGB MB 60.03, ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-3	TÜV Rapport d'essai FT15-027-1	Conception liée à la sécurité et test de mise en plis
Succion D 520 en forme de dôme DN 200	DGB MB 60.03, ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-3	TÜV Rapport d'essai FT15-029-1	Conception liée à la sécurité et test de mise en plis
Succion D 520 droite DN 200	DGB MB 60.03, ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-3	TÜV Rapport d'essai FT15-028-1	Conception liée à la sécurité et test de mise en plis
Succion D 600 en forme de dôme DN 250	DGB MB 60.03, ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-3	TÜV Rapport d'essai FT15-031-1	Conception liée à la sécurité et test de mise en plis
Succion D 600 juste DN 250	DGB MB 60.03, ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-3	TÜV Rapport d'essai FT15-030-1	Conception liée à la sécurité et test de mise en plis
Succion D 770 en forme de dôme DN 300	DGB MB 60.03, ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-3	TÜV Rapport d'essai FT15-033-1	Conception liée à la sécurité et test de mise en plis
Succion D 770 juste DN 300	DGB MB 60.03, ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-3	TÜV Rapport d'essai FT15-032-1	Conception liée à la sécurité et test de mise en plis
Mesure de l'extraction d'eau en général F2085 - 2089	DGB MB 60.03, ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-3	TÜV Rapport d'essai FT15-037-1	Conception liée à la sécurité et test de mise en plis
Prélèvement d'eau hérisson d'eau	DGB MB 60.03, ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-3	TÜV Rapport d'essai FT15-040-1	Conception liée à la sécurité et test de mise en plis

Point de prélèvement d'eau KPB-semi-circulaire	DGB MB 60.03, ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-3	TÜV Rapport d'essai FT15-038-1	Conception liée à la sécurité et test de mise en plis
Point de prélèvement d'eau	DGB MB 60.03, ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-3	TÜV Rapport d'essai FT15-039-1	Conception liée à la sécurité et test de mise en plis
Plaque de butée	ÖNORM EN 13451-1, ÖNORM EN 13451-6	TÜV Rapport d'essai FT15-034-1	Conception technique de sécurité et force structurelle
Équerre d'étanchéité en inox + système d'étanchéité consistant de bande d'étanchéité SIKADUR Combiflex SGT et colle époxydique SIKADUR-31 DW	ÖNORM EN 4624	Rapport d'essai 013198/5 du 29/11/2021 Institut HARTL	Adhérence par traction du système d'étanchéité

2.9.2. Références chantiers

Communes	Nom du Maître d'ouvrage	Descriptions des travaux	Année
Quissac (30260) Piscine communautaire	Communauté de Communes du Piémont Cévenol	Rénovation d'un bassin de natation et d'un bassin d'apprentissage en béton avec 2 bassins en inox autoportants	2023
Falaise (14700) Extension piscine municipale	Communauté de Commune du Pays de Falaise	Construction d'un bassin en inox autoportant sur une structure béton	2023
Chamonix (74400) Bassin extérieur d'été de la piscine municipale de Chamonix	Communauté de Communes Vallée de Chamonix	Bassin en inox autoportant en rénovation d'un bassin en béton carrelage défectueux	2023
Courbevoie (92026) Piscine publique dans le sous-sol d'un bâtiment d'habitation de 400 logements	SAS Courbevoie Fauvelles	Bassin autoportant sur ouvrage béton en poteaux poutres	2024

COUPE TYPE

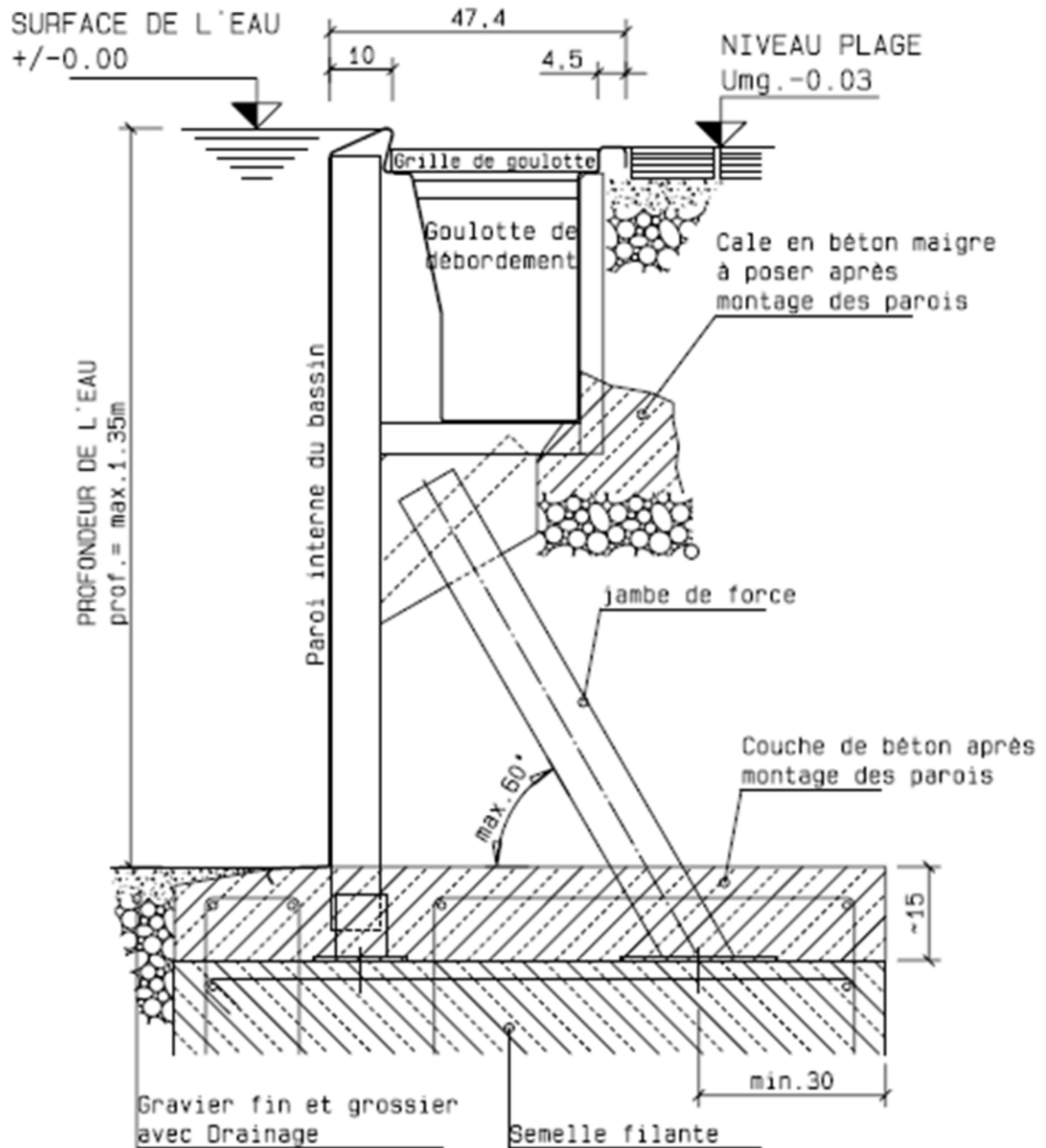
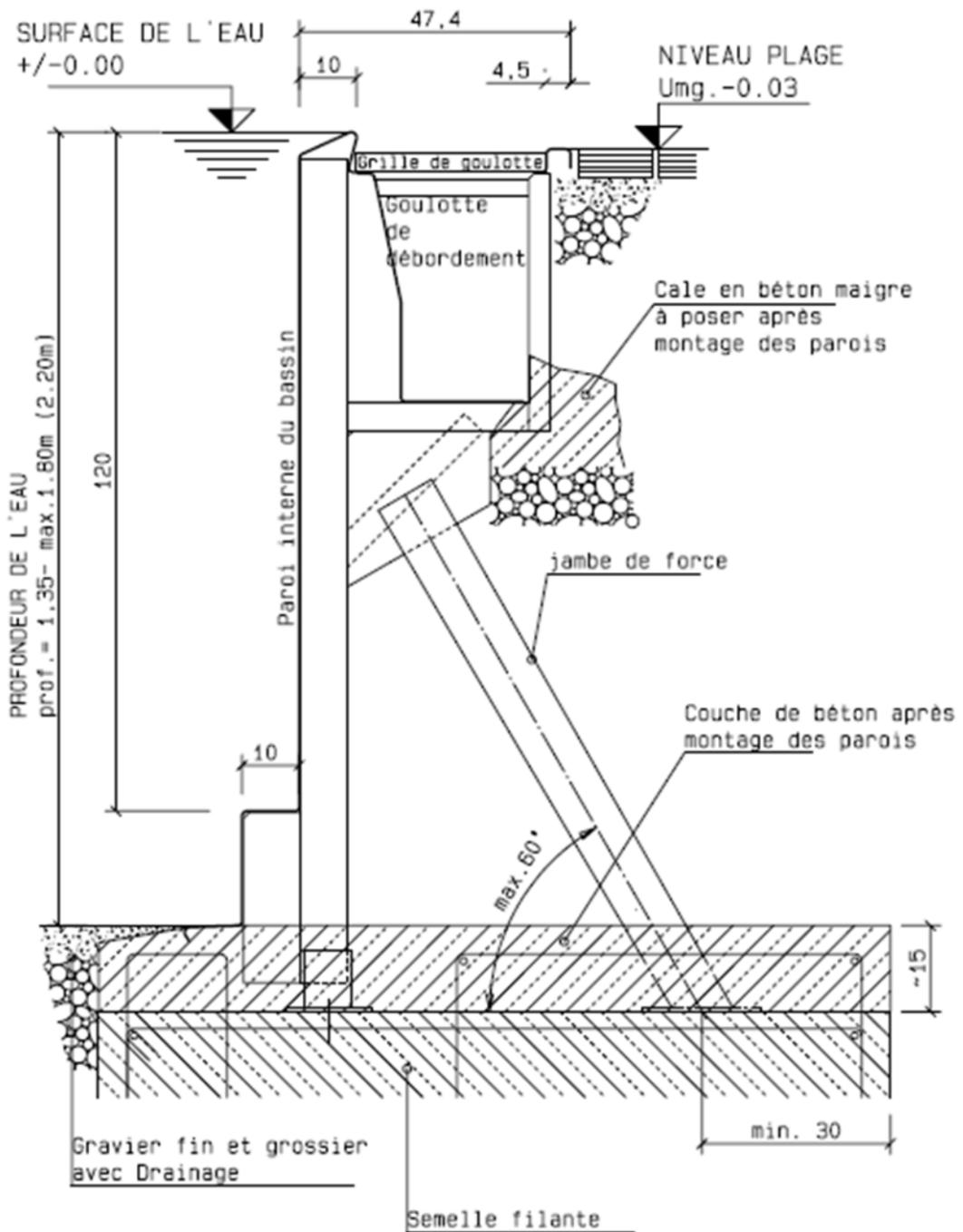


Figure 2 - Coupe type d'une paroi de piscine extérieure sans marche de repos

COUPE TYPE



Piscine extérieure - construction neuve coupe de la paroi latérale avec marche de repos et jambes de forces

Figure 3 - Coupe type d'une paroi de piscine extérieure avec marche de repos

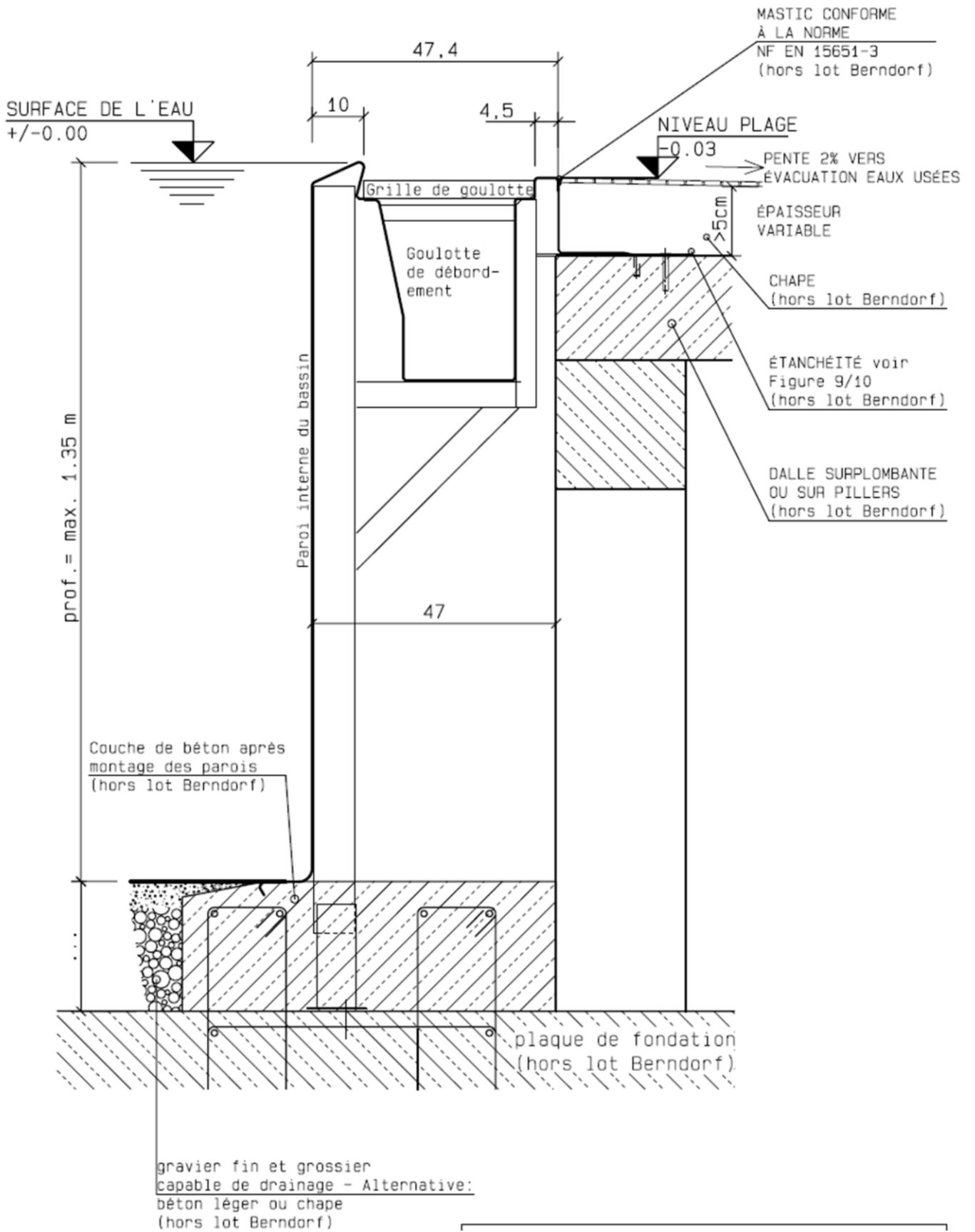


Figure 4 - Coupe type d'une paroi de piscine intérieure sans marche de repos

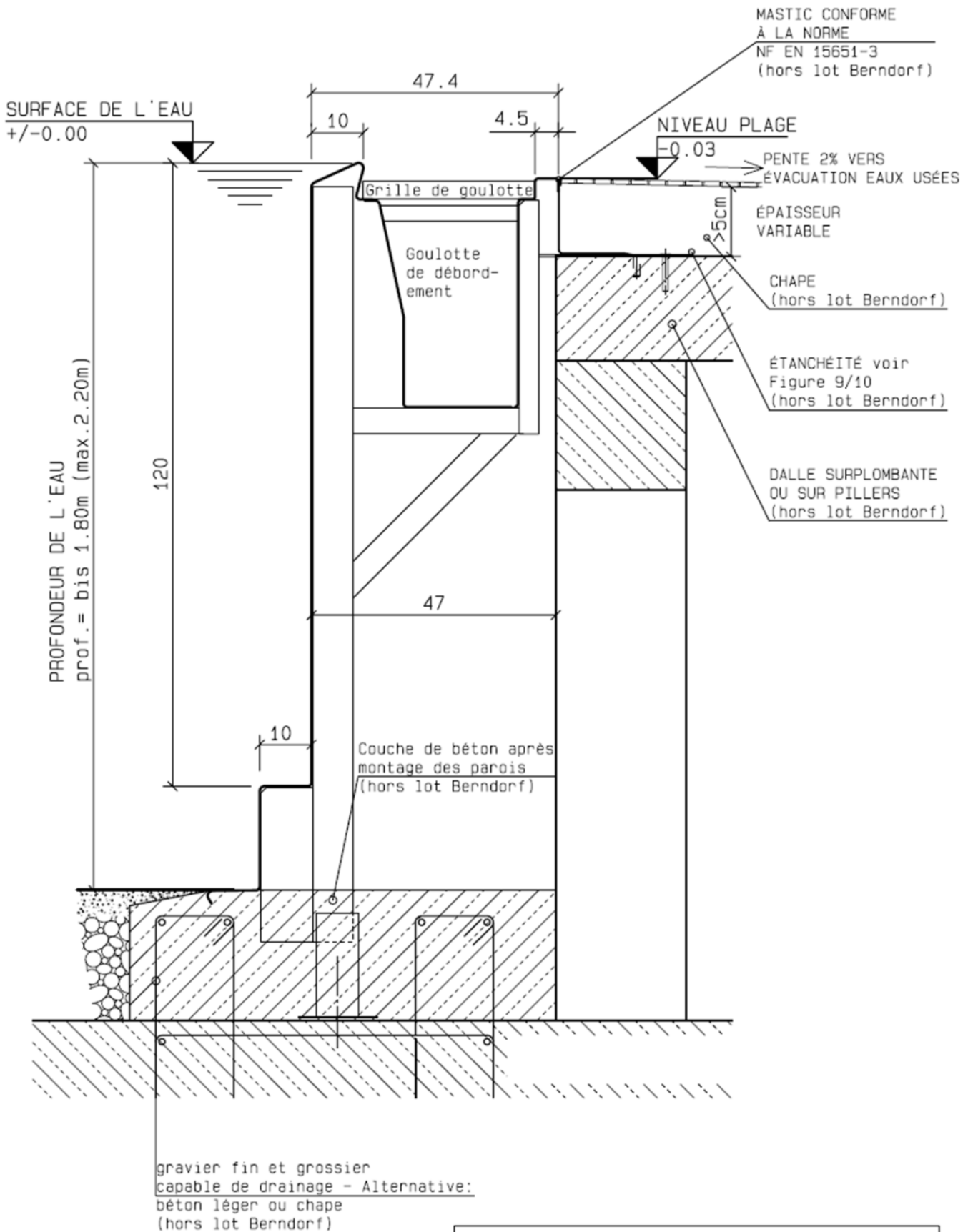


Figure 5 - Coupe type d'une paroi de piscine intérieure avec marche de repos

COUPE TYPE
 Coupe de pataugeoire
 avec goulotte de débordement
 Bassin extérieur



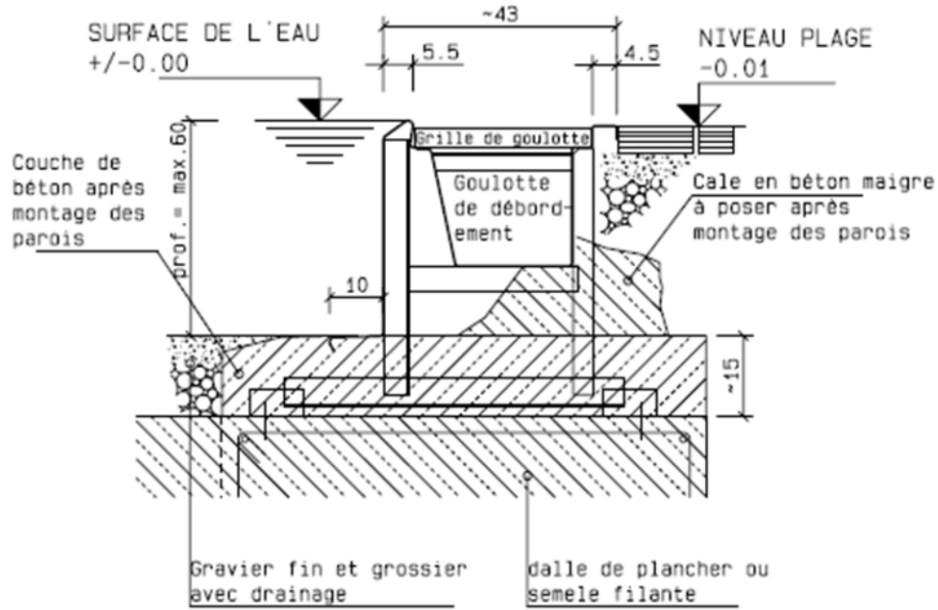


Figure 6 - Coupe type d'une paroi de pataugeoire extérieure

COUPE TYPE
pataugeoire avec goulotte
de débordement
bassin couvert

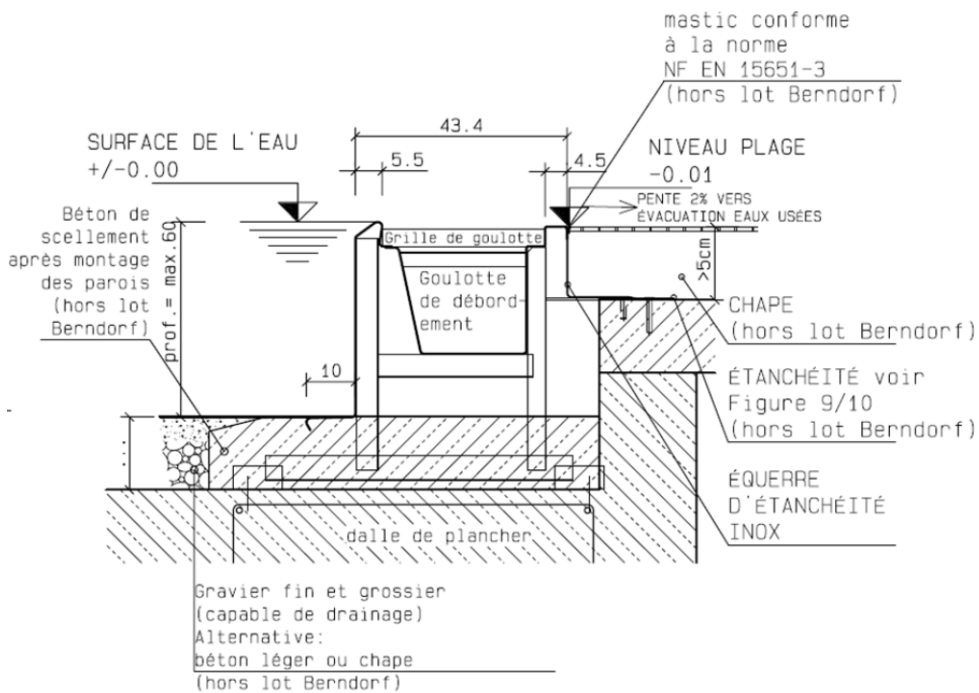


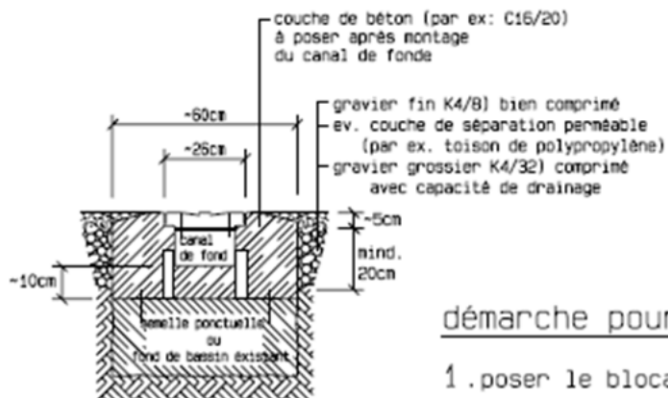
Figure 7 - Coupe type d'une paroi de pataugeoire intérieure

COUPE TYPE

Installation du canal de fond
dans le gravier avec couche de béton
Coupes transversales et longitudinales

Coupe transversale du canal de fond

Échelle = 1:20

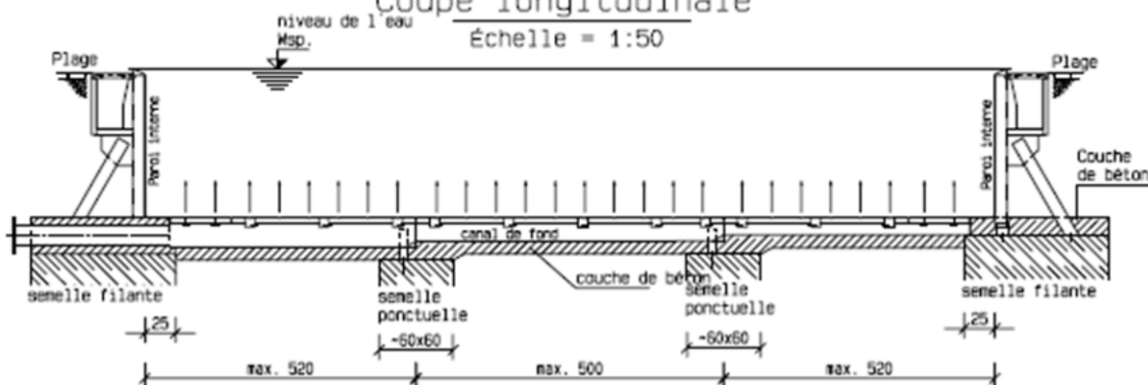


démarche pour la pose du canal de fond

1. poser le blocage en béton
2. Dans le gravier, creuser une tranchée pour le canal
3. Poser et niveller le canal de fond avant de poser la couche de béton fixant les parois latérales. Tolérance verticale: ±5 mm
4. Bétonner latéralement le canal de fond
5. En cas de travaux ultérieurs (dans le lit de gravier) il faut veiller à ne pas endommager canaux de fond ou à les salir de gravier ou de sable.

Coupe longitudinale

Échelle = 1:50



M4:20/50

Figure 8 – Coupe type de l'installation du caniveau de fond

COUPE TYPE

jonction étanchéité
avec équerre en forme de L

* système d'étanchéité préconisé:
bande d'étanchéité SIKADUR Combiflex SGT,
collée avec colle époxydique
SIKADUR-31 DW
(ou système d'étanchéité équivalent
adhérence par traction > 1Mpa sur
l'acier inoxydable surface laminé à
froid 2B selon EN ISO 4624)
(fournir certificat d'essai de traction)

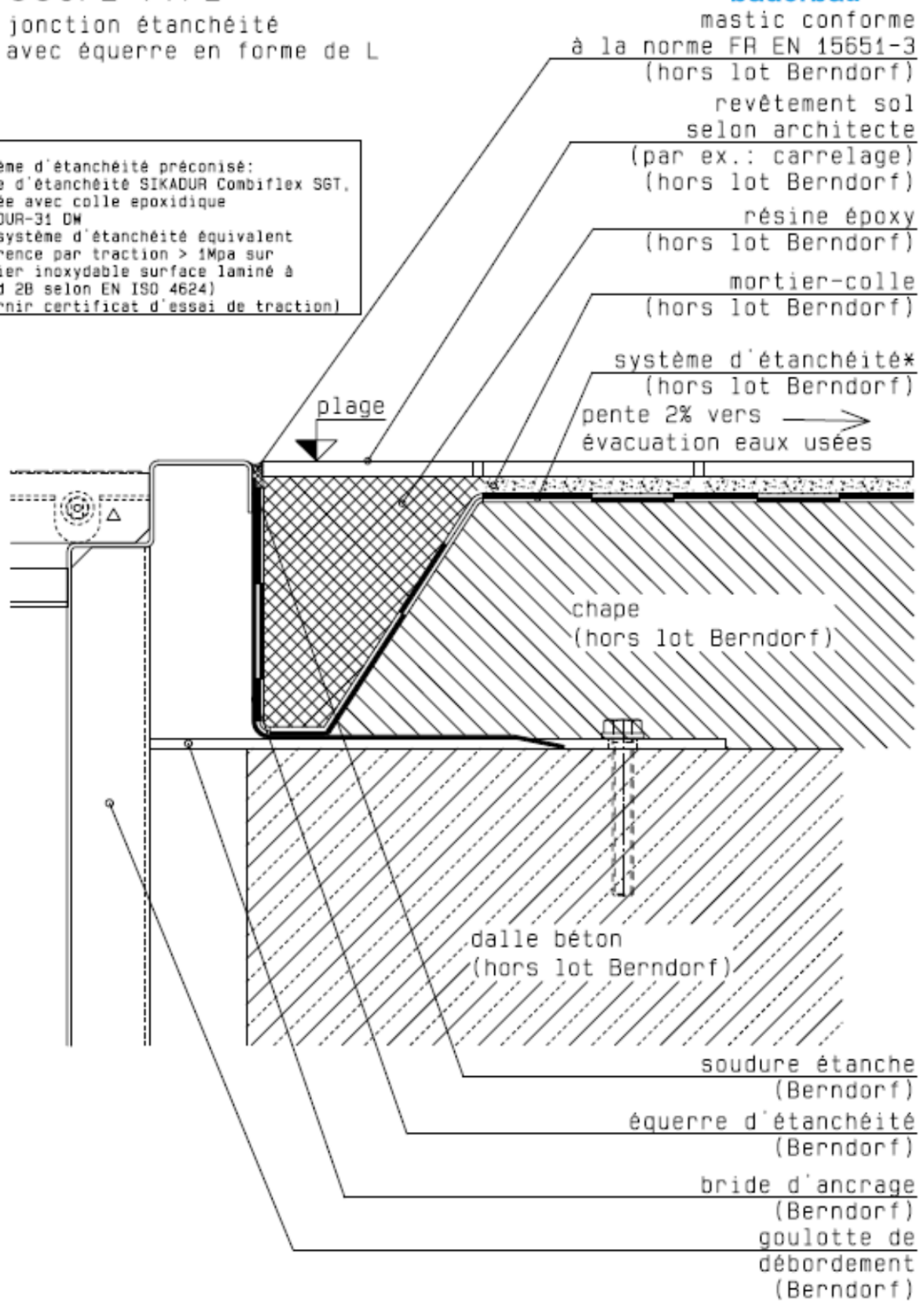


Figure 9 - Coupe type de la jonction avec angle et un niveau d'étanchéité

COUPE TYPE

jonction étanchéité
avec 2 équerres soudées en forme de Z

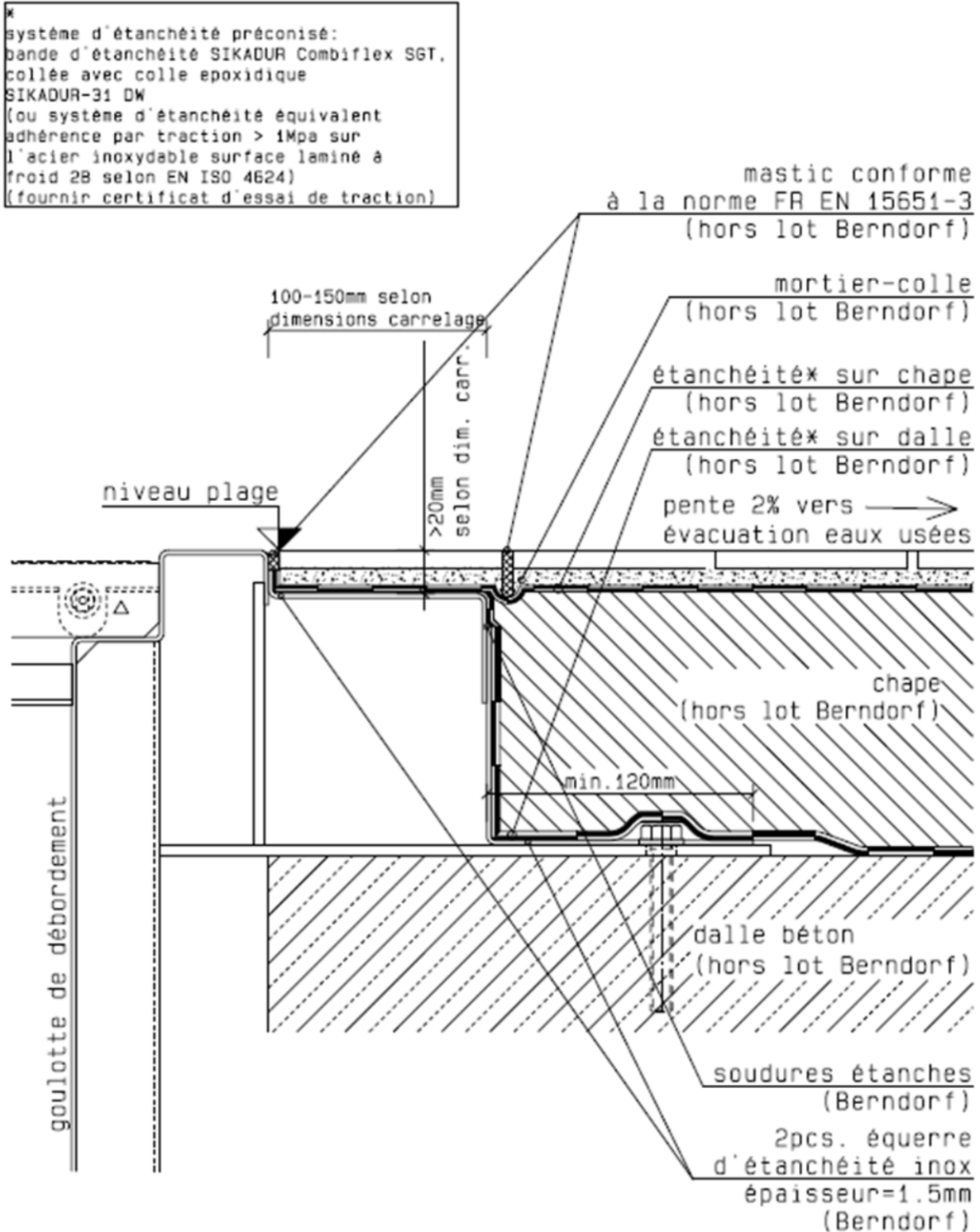
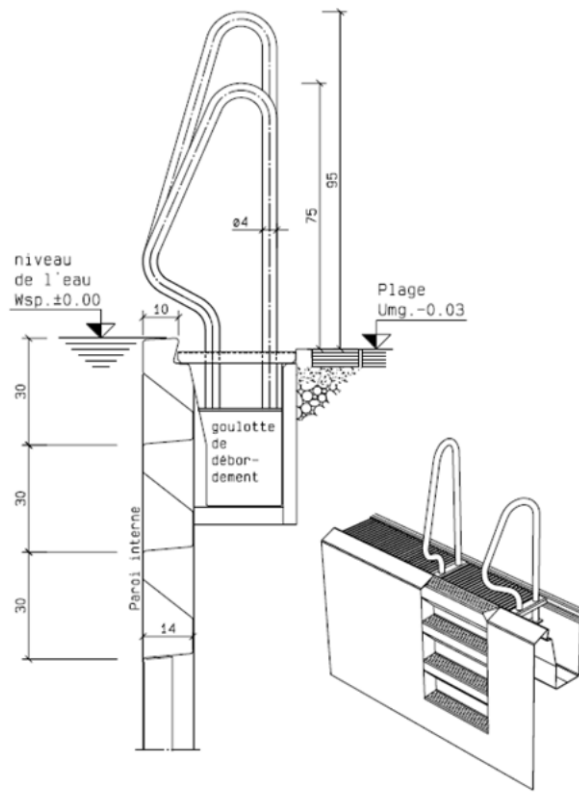


Figure 10 - Coupe type de la jonction avec angle et deux niveaux d'étanchéité

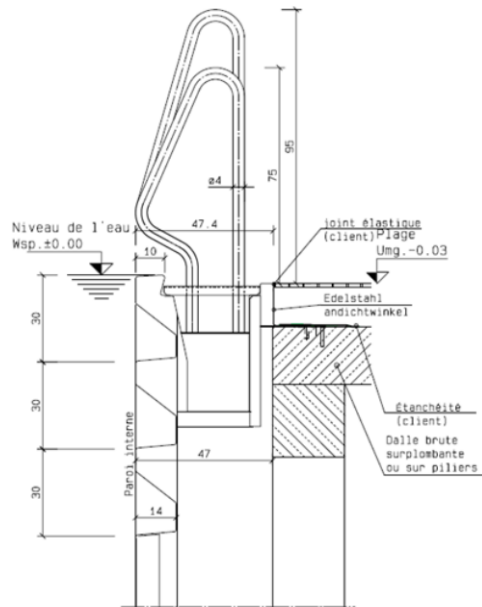
COUPE TYPE
Escalier intégré au bajoyer
avec main courante
3 marches



M= 1:10

Figure 11 - Coupe type de l'échelle encastrée piscine extérieure

COUPE TYPE
escalier intégré au bajoyer
avec main courante
3 marches - piscine couverte



M= 1:10

Figure 12 - Coupe type de l'échelle encastrée piscine intérieure

Vidange

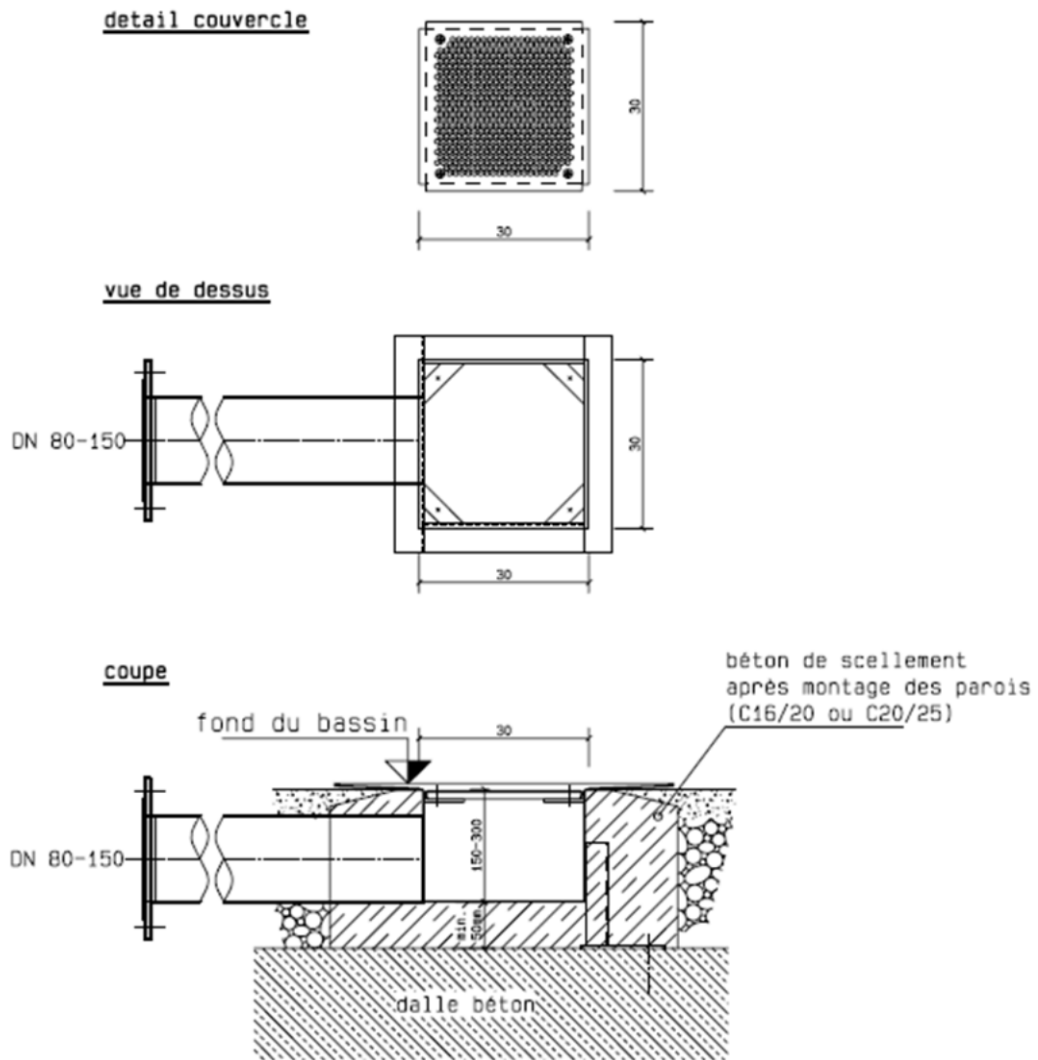


Figure 13 - Coupe type d'un caisson de vidange

Descente de goulotte

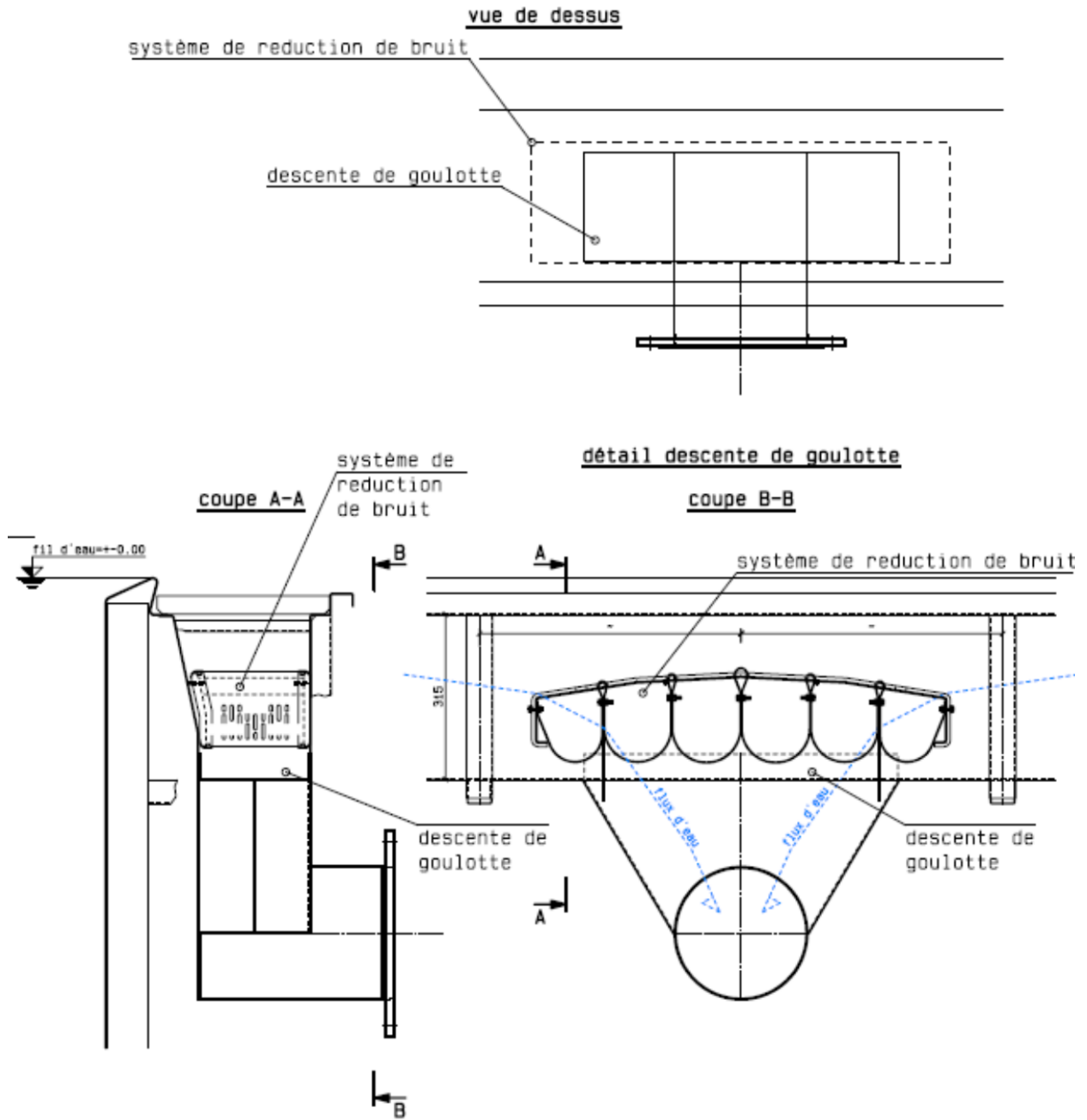
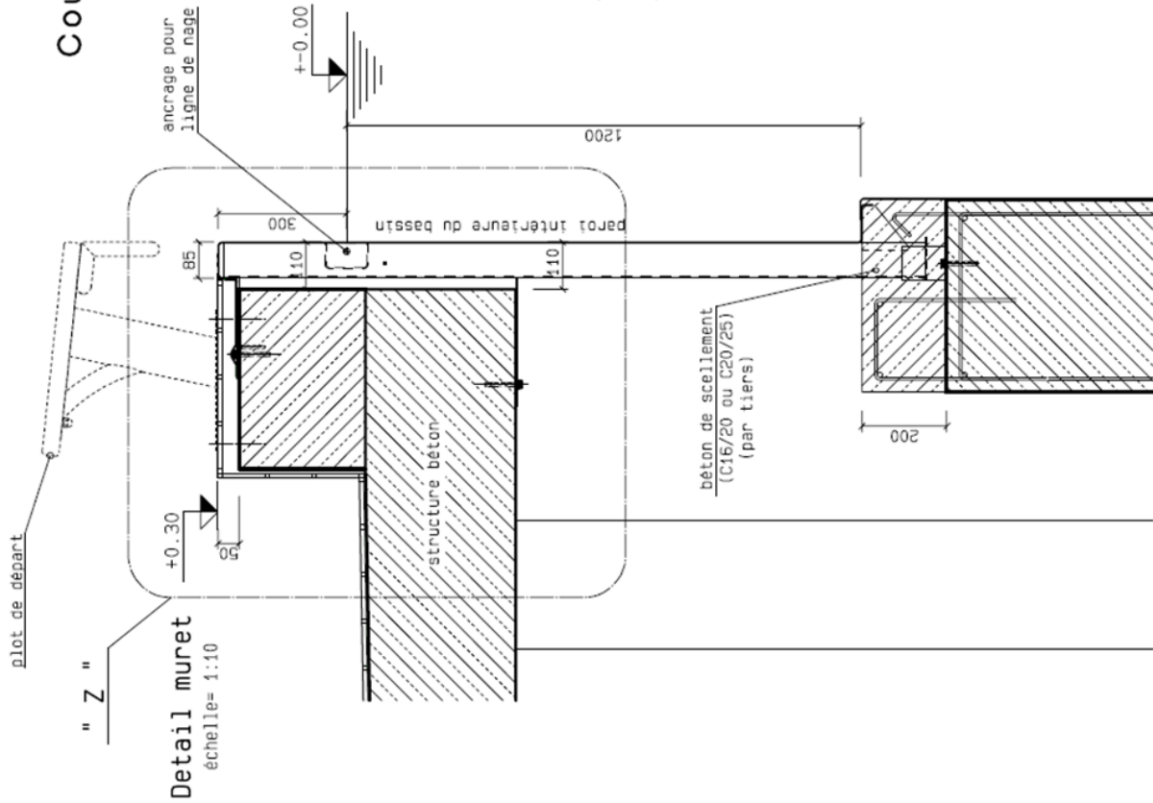


Figure 14 - Coupe type d'une descente de goulotte

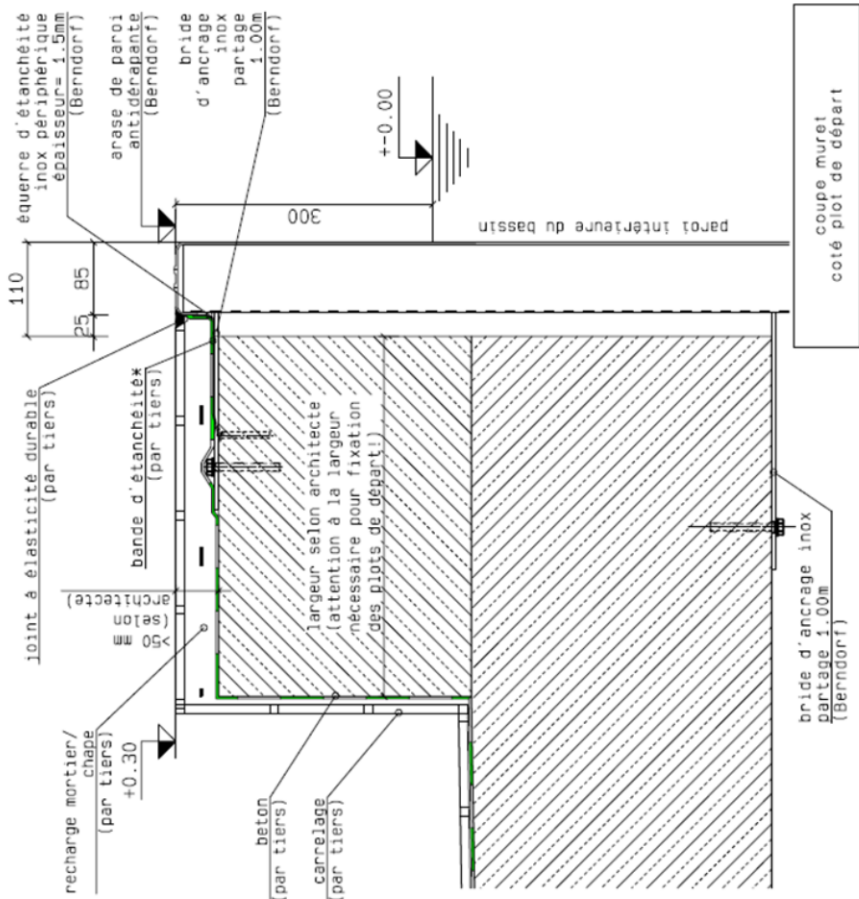


Coupe muret coté plot de départ



* système d'étanchéité préconisé:
 bande d'étanchéité SIKADUR Combiflex SGT,
 collée avec colle époxydique
 SIKADUR-31 DW.
 (ou système d'étanchéité équivalent
 adhérence par traction > 1Mpa sur
 l'acier inoxydable surface laminé à
 froid 2B selon EN ISO 4624)
 (fournir certificat d'essai de traction)

Detail Z
 étanchéité muret
 échelle= 1:5



2021.11.16

Figure 15 - Coupe type d'une paroi de piscine avec quai de retournement

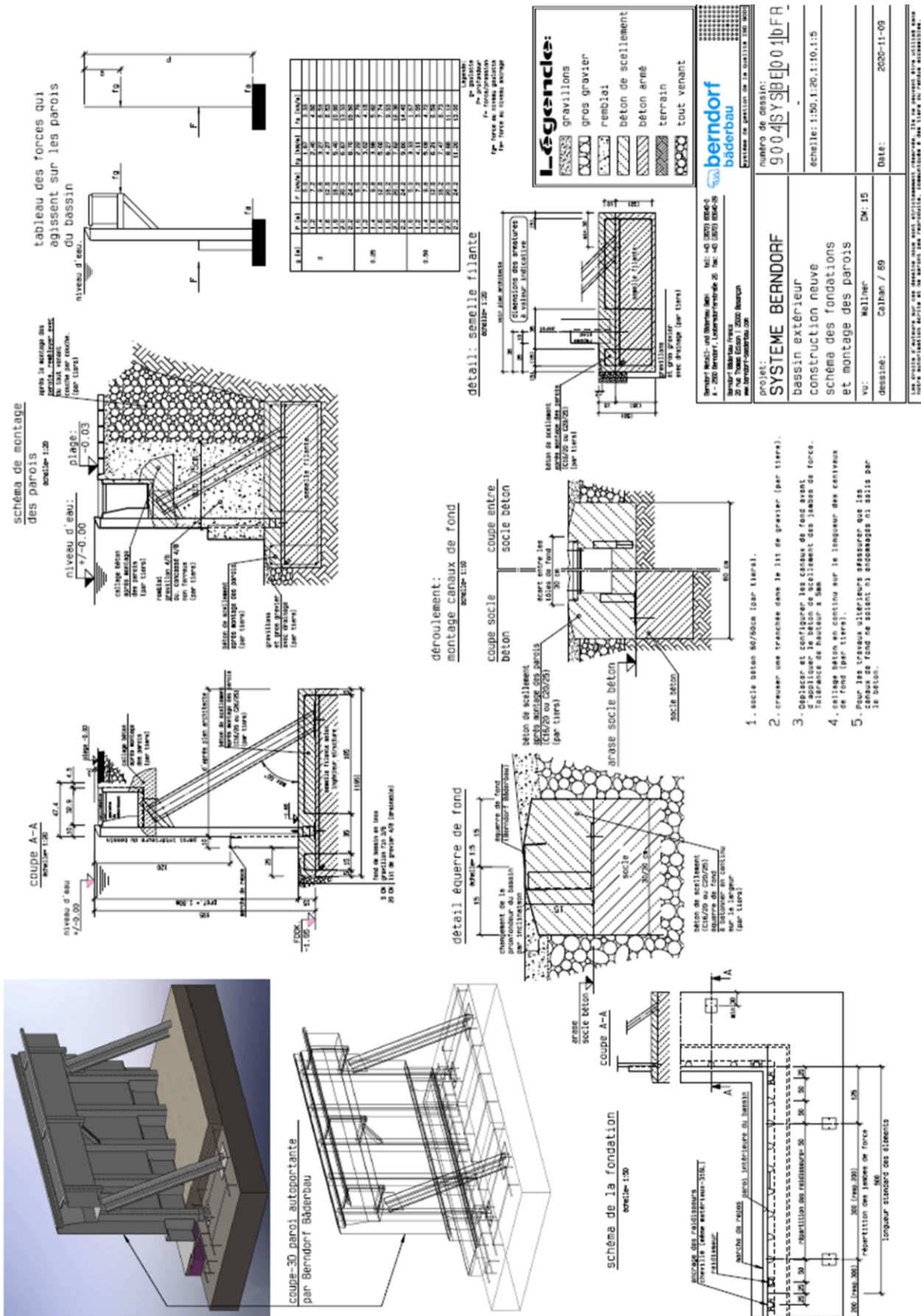


Figure 16 – Système de bassin extérieur en construction neuve

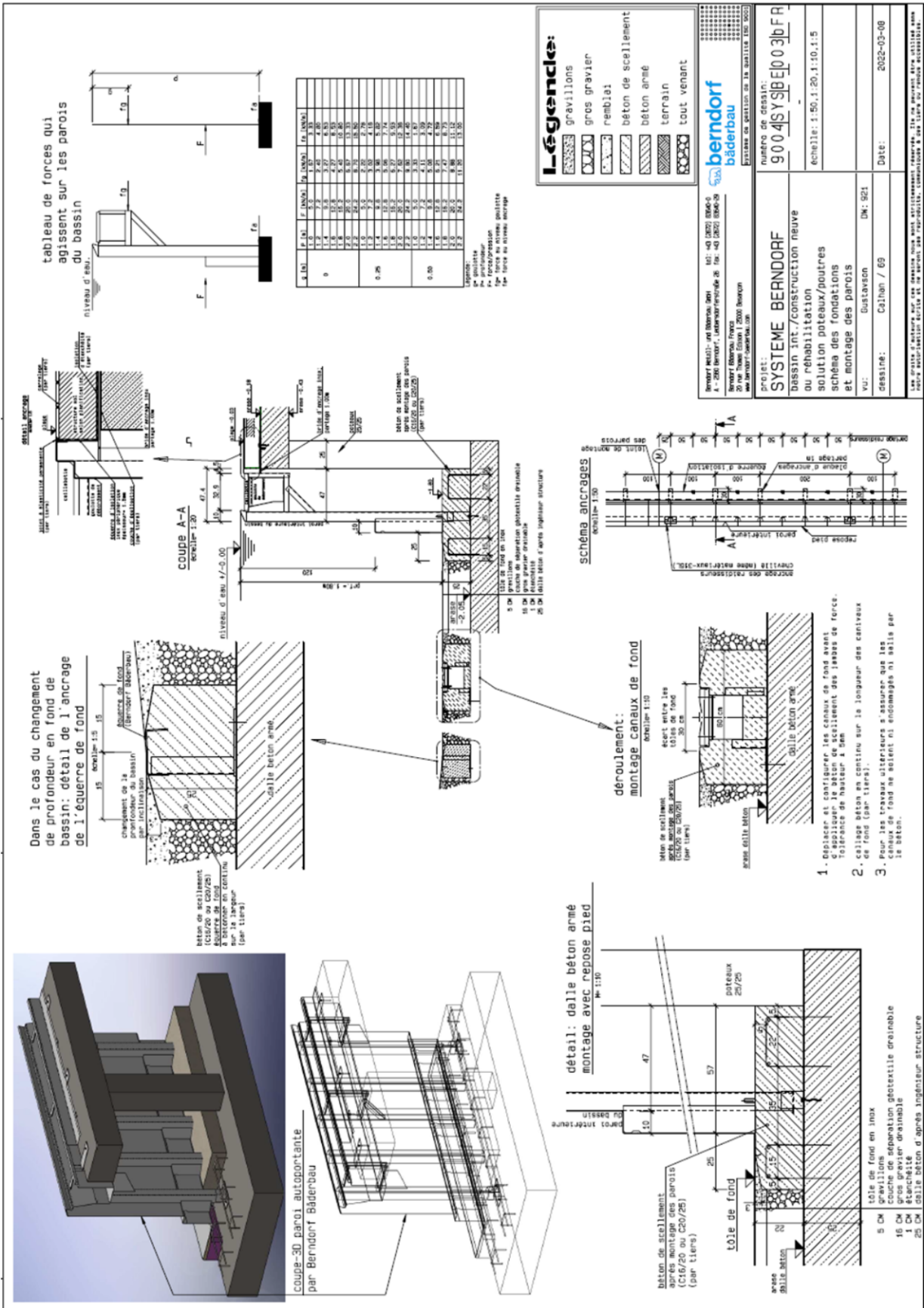


Figure 18 - Système de bassin intérieur en construction neuve

