

Installations de baignade

Roger Schmid
Berne, 2022

Documentation technique
2.019



Auteur



Roger Schmid

Agent technico-commercial, formateur avec brevet fédéral et organisateur d'apprentissage certifié (CLO, Université de Saint-Gall [HSG]). Diverses formations continues dans le domaine de la gestion des risques et de la sécurité. Au BPA depuis 2015. Ses principaux domaines d'activité ont trait à la prévention : sécurité des installations de sport, de baignade et de loisirs ainsi que de leurs alentours

Installations de baignade

**Aspects de la conception, de la construction et
de l'exploitation déterminants pour la sécurité**

Sommaire

I.	Introduction	5	4.	Équipements de loisirs aquatiques	41
1.	Objectif de la documentation technique	5	4.1	Toboggans aquatiques	41
2.	Accidentalité et prévention	5	4.2	Waterline (slackline)	49
II.	Classification des installations de baignade	7	4.3	Articles de loisirs aquatiques	49
III.	Installations de baignade à usage public	8	4.4	Attractions aquatiques	51
1.	Gestion de la sécurité	8	4.5	Articles de loisirs flottants à utiliser sur ou dans l'eau	52
1.1	Concept de sécurité de l'exploitation	8	4.6	Murs d'escalade pour piscines	53
1.2	Fréquentation et accès	10	4.7	Sauna	54
1.3	Surveillance de l'eau	10	5.	Plage/rive aménagée (p. ex. lac, cours d'eau)	55
1.4	Contrôles, maintenance et entretien	12	IV.	Installations de baignade à usage privé	56
1.5	Comportement dans les situations d'urgence	13	1.	Exploitation et utilisation sûres	56
1.6	Systèmes informatiques de détection et appareils de sauvetage	14	2.	Couvertures de bassin	57
2.	Informations destinées aux visiteurs	15	3.	Piscine, piscinette, jacuzzi, bain nordique	57
2.1	Systèmes d'alarme et d'avertissement	16	3.1	Définitions	57
2.2	Plan d'ensemble	16	3.2	Exigences de sécurité	58
2.3	Signalisation et marquage	17	4.	Pataugeoires	61
3.	Bâtiments des bassins	18	5.	Piscines naturelles et étangs de baignade	61
3.1	Voies de circulation	18	V.	Aspects juridiques	62
3.2	Dispositifs de protection contre les chutes, mains courantes	20	1.	Remarques préliminaires	62
3.3	Éléments de construction en verre	21	2.	Devoirs de l'entrepreneur selon le contrat d'entreprise	62
3.4	Parois, piliers et structures en saillie	22	3.	Devoirs du propriétaire de l'ouvrage (responsabilité du propriétaire d'ouvrage)	62
3.5	Éclairage et prévention de l'éblouissement	22	4.	Devoirs de l'exploitant d'installations de baignade	63
3.6	Revêtements de sol	23	5.	Quand faut-il surveiller les zones d'eau?	64
3.7	Capacité antidérapante des surfaces	24	Annexe I: sélection de signaux de sécurité et d'information	65	
3.8	Types de bassins	25	Annexe II: exemples de dangers et mesures possibles	68	
3.9	Pourtours des bassins	30	Bibliographie	75	
3.10	Construction et aménagement des bassins	31	Documentations techniques	77	
3.11	Couvertures de bassin	35	Impressum	78	
3.12	Installations de plongeon	35			
3.13	Locaux de douches	40			
3.14	Infirmerie	40			
3.15	Risques de coincement, d'écrasement et de cisaillement	40			
3.16	Prévention contre les risques dus à la foudre	41			

I. Introduction

Si les activités aquatiques sont une composante importante de notre société, elles comportent aussi des risques. Il est possible de réduire ces risques en prenant des mesures portant sur les constructions et les installations. Il subsiste alors les risques provenant du comportement des utilisateurs.

1. Objectif de la documentation technique

À la suite de l'évolution des comportements humains, des mutations sociétales quant à la compréhension des notions de responsabilité collective, de propriété collective et d'usage collectif ainsi que de la modification de la jurisprudence, les exigences auxquelles les installations de baignade publiques et privées sont soumises ont changé.

- Les offres de jeu et de familiarisation avec l'eau à l'intention des jeunes enfants entre 2 et 5 ans sont très prisées.
- Les espaces réservés aux nageurs qui enchaînent les longueurs tout comme les offres de jeu et de divertissement aquatiques (parfois animées) sont utilisés par des personnes de tout âge.
- Le comportement des usagers est influencé par la confiance qu'ils ont dans la capacité des exigences de sécurité d'ordre technique ou opérationnel à réduire, voire supprimer les dangers.
- Le désir de la population de prendre soin de son corps et de sa santé conduit à une hausse de la demande en bains proposant des offres complémentaires (sauna, hammam, jacuzzi, massages, etc.).

Lors de la construction de nouvelles installations de baignade ou de la modernisation d'installations existantes, l'un des objectifs consiste à mettre à la disposition des utilisateurs et du personnel une infrastructure dont ils peuvent admettre qu'elle se situe dans les limites de danger admises du moment qu'elle est utilisée dans le respect des mesures de sécurité.

Pour y parvenir, il y a lieu de respecter les principes ci-après.

- Les installations de baignade proprement dites et les espaces annexes (vestiaires, douches, toilettes et locaux techniques) sont conçus de manière à permettre une utilisation et une surveillance sûres sans grandes mesures d'exploitation.
- Les éléments de construction, matériaux, surfaces et pièces individuelles sont à même de garantir une sécurité suffisante.

- On tiendra compte de l'usage, des activités, de la fréquentation et de la surveillance prévus dès la phase de conception. Les installations de baignade sans obstacles offrent une valeur ajoutée en termes d'utilisation et de confort, en particulier pour les familles avec des enfants et les seniors.

La présente documentation technique du BPA traite des types de danger pouvant entraîner des blessures ou des noyades chez les utilisateurs. Elle met en lumière ce que le BPA considère être les principales exigences en matière de sécurité des normes européennes harmonisées dans le domaine de la conception, de la construction et de l'exploitation d'installations de baignade.

Ces normes relatives aux installations de baignade présentent le standard qui permet de garantir la sécurité requise qu'il s'agit d'atteindre, puis de maintenir sur le long terme. À noter qu'il est possible de parvenir à ce niveau de sécurité en employant d'autres mesures que celles présentées. Le cas échéant, il s'agira toutefois de démontrer, moyennant une évaluation des risques, que l'objectif de protection est atteint.

Des exigences supplémentaires s'appliquent aux installations de baignade accueillant des compétitions: celles des règlements «Les normes de la Fina pour les installations de compétition» (Fina Facility Rules) et «Installations de compétition en Suisse» de la Fédération Suisse de Natation (FSN).

La présente documentation technique ne saurait en aucun cas se substituer à une lecture attentive des informations exhaustives contenues dans les différentes normes et directives ainsi que dans les divers règlements. Les prescriptions de sécurité applicables aux bâtiments publics doivent en outre être prises en compte. Le présent document n'aborde pas le traitement des eaux, la qualité de l'eau et de l'air, les impuretés ni la sécurité au travail ou la protection de la santé.

2. Accidentalité et prévention

La baignade et la natation comptent parmi les sports les plus populaires de Suisse. En 2020, plus de 40 % de la population résidente suisse a déclaré pratiquer au moins occasionnellement ce sport [1].

Tableau 1: Nombre de personnes tuées en se baignant ou en nageant dans les installations de baignade selon le lieu de l'accident et l'âge de la personne, Σ 2010-2019¹

Lieu de l'accident	0-16	17-25	26-45	46-64	65+	Total
Piscine extérieure, publique	2	0	1	2	4	9
Bains lacustres	0	1	2	2	2	7
Piscine couverte, publique	5	1	0	0	0	6
Piscine privée	1	1	0	1	0	3
Total	8	3	3	5	6	25

¹ Ces chiffres se rapportent à la population suisse et aux hôtes étrangers.
Source: BPA, statistique des accidents non professionnels mortels

Cependant, il est bien connu qu'évoluer dans l'eau implique un risque de noyade. Sur une période de dix ans, 21 personnes se sont noyées en Suisse en se baignant ou en nageant, dont 2 ou 3 à la piscine (tableau 1). Il est frappant de constater que la tranche d'âge des 0-9 ans constitue de loin le groupe à risque d'accidents le plus important.

Les accidents résultent toujours d'une combinaison de facteurs. Toutefois, l'absence de surveillance est le facteur de risque de noyade principal pour les enfants. Dans les piscines publiques, la surveillance devrait être assurée par le personnel de surveillance. Cependant, les parents et les autres personnes ayant la garde d'enfants doivent veiller à la sécurité de ces derniers dans et autour des installations de baignade, surtout dans le cas de piscines privées. Il est évident que l'association de ces deux systèmes de surveillance ne protège pas entièrement les enfants (ni les autres utilisateurs) contre les accidents par noyade mortels. Afin d'éviter qu'un comportement inadéquat des personnes chargées de la surveillance entraîne de graves accidents, d'autres efforts de prévention sont possibles, notamment des mesures axées sur les comportements. Parmi les mesures qui augmentent la sécurité «structurelle», on citera notamment l'amélioration de la surveillance de l'eau professionnelle, l'aménagement de constructions pour améliorer la vue d'ensemble (éclairage et visibilité compris), les restrictions d'accès temporelles à certains espaces de baignade ou encore des systèmes automatiques de détection et d'alerte pour les situations d'urgence survenant sous l'eau. Les mesures qui garantissent durablement la sécurité des systèmes sont prioritaires en matière de prévention. Les efforts visant à influencer le comportement des différents groupes d'utilisateurs des installations de baignade sont très coûteux et rarement efficaces à long terme. Les systèmes d'alerte ou d'autres mesures infrastructurelles servant à la sécurité ne remplacent en aucun cas les tâches de sauvetage et les premiers secours administrés par le personnel compétent des installations.

La prévention dans les installations de baignade est axée principalement sur les accidents de noyade. D'autres accidents graves peuvent également se produire, dont certains auront des conséquences de longue durée, voire entraîneront des séquelles à vie. Le type d'accident grave le plus fréquent est l'impact sur le fond du bassin lors d'un saut. Parmi les éléments efficaces pour prévenir de tels accidents figurent le bon comportement des baigneurs, une infrastructure axée sur la sécurité (p. ex. disposition des installations de plongeon, profondeurs des bassins conformes aux normes) et un règlement d'utilisation clair.

Les chutes et les accidents occasionnant des blessures légères constituent la principale catégorie d'accidents. Nombre de ces événements sont le résultat d'activités autour d'un bassin ou dans les sanitaires d'une installation de baignade. Là encore, les facteurs de risque sont, d'une part, un comportement dangereux et imprudent (avant tout courir autour d'un bassin et ne pas utiliser la main courante dans les escaliers) et, d'autre part, des aspects liés à la construction ou à l'entretien de l'installation (sols glissants, mauvais éclairage, absence de contraste pour les revêtements de sol, insectes sur les pelouses, etc.).

Les baigneurs souhaitent conserver ou améliorer leur forme physique et leur santé. S'ils respectent le règlement d'utilisation de l'installation, ils se prémunissent dans une large mesure eux-mêmes contre les éventuels dangers. Les propriétaires et les exploitants d'installations de baignade doivent toutefois prendre les mesures nécessaires afin que les utilisateurs ne soient pas lésés s'ils ne commettent pas de faute. Il faut s'attendre à des comportements inappropriés, en particulier de la part des enfants et des adolescents. Les mesures de prévention structurelle permettent toutefois de considérablement réduire le risque que de tels comportements entraînent des conséquences graves, voire mortelles.

II. Classification des installations de baignade

Tableau 2: Classification des installations de baignade

	Piscine extérieure / piscine couverte / bains lacustres	Installations de baignade à l'hôtel / en camping	Plage/rive aménagée (p. ex. lac ou cours d'eau)	Coins de baignade	Installations de baignade privées
					
Référence à des normes	Piscines à usage public de type 1	Piscines à usage public de type 2	Piscines à usage public de type 3	Pas un type de piscine à usage public	Piscine utilisée à des fins privées
Description	Les activités aquatiques constituent l'offre principale , qu'un droit d'entrée soit perçu ou non [2]. Recommandation: l'accès s'effectue généralement par un point de contrôle ou un autre dispositif d'accès [3] (voir section III.1.2.2).	Les activités aquatiques constituent un service additionnel , qu'un droit d'entrée soit perçu ou non. Recommandation: l'accès s'effectue généralement par un dispositif d'accès, p. ex. un code d'accès [3] (voir section III.1.2.2).	Les visiteurs sont encouragés à pratiquer des activités aquatiques grâce à un accès facilité à l'eau. Des infrastructures de baignade tels que radeau, toilettes ou vestiaires sont mis à disposition.	Aucune infrastructure matérielle de baignade n'est disponible.	Installation de baignade destinée uniquement à un usage privé .
Remarques d'utilisation	Une infrastructure est disponible. Exploitant qui exploite la piscine en permanence, assure l'entretien courant et la maintenance	Une infrastructure est disponible. Exploitant qui exploite la piscine en permanence, assure l'entretien courant et la maintenance	Une infrastructure est disponible. Aucune exploitation permanente Aucune «présence» régulière influant sur l'utilisation immédiate du lieu (p. ex. restaurant)	Aucun panneau annonçant un lieu de baignade	
Surveillance de l'eau (voir section III.1.3)	Les utilisateurs peuvent partir du principe que les zones d'eau sont en général surveillées. Voir également sections III.1.3.1 et V.5.	L'exploitant détermine, sur la base des facteurs de risque, si du personnel est présent pour surveiller les zones d'eau et dans quelles proportions. Concernant les facteurs de risque spécifiques entraînant une nécessité de surveiller les zones d'eau, voir la section III.1.3	L'exploitant détermine, sur la base des facteurs de risque, si du personnel est présent pour surveiller les zones d'eau et dans quelles proportions.	Aucune surveillance	La surveillance incombe au propriétaire.

III. Installations de baignade à usage public

Les installations de baignade à usage public sont accessibles à tous ou à un groupe de personnes spécifique. La perception d'un droit d'entrée ne joue aucun rôle.

1. Gestion de la sécurité

La gestion de la sécurité porte sur l'exploitation et la surveillance de l'installation, sur les appareils et dispositifs techniques ainsi que sur les activités aquatiques des utilisateurs.

La gestion de la sécurité doit s'appuyer sur un concept de sécurité de l'exploitation.

1.1 Concept de sécurité de l'exploitation

L'exploitant d'une piscine publique doit s'assurer régulièrement que les procédures d'exploitation sont exécutées conformément à la planification et aux instructions et que sa piscine correspond à l'état actuel de la technique, nécessaire pour la sécurité et la santé des utilisateurs.

En fonction de la taille et de la complexité de l'installation ainsi que de l'organisation de l'exploitation, l'exploitant est responsable d'élaborer un concept de sécurité de l'exploitation. Ce concept comprend au moins les éléments suivants:

- organisation et planification des procédures d'exploitation et des procédures spécifiques à l'utilisation (usage récréatif, utilisation pédagogique, compétitions);
- organisation, attribution des fonctions, responsabilités et formations;
- évaluation des dangers en fonction de l'utilisation et mesures de prévention nécessaires;
- concept de secours et d'urgence;
- relevé standardisé des incidents;
- évaluation régulière de l'efficacité des mesures de sécurité;
- documentation relative au concept de sécurité.

1.1.1 Organisation et planification des procédures d'exploitation

Il incombe à l'exploitant de s'assurer que l'organisation et la planification garantissent une exploitation sûre des installations de baignade et de leurs alentours.

Il s'agit notamment de consigner certaines procédures par écrit, par exemple pour les procédures de travail générales de l'exploitation, pour les procédures spécifiques à l'utilisation (usage récréatif, utilisation pédagogique, compétitions), ainsi que pour la surveillance, l'entretien et les procédures en cas d'incident. Les procédures spécifiques à l'utilisation doivent tenir compte du fait que l'utilisation à des fins pédagogiques ou de compétition peut différer de l'usage récréatif.

1.1.2 Organisation, fonctions, responsabilités, formations

Le personnel d'une piscine publique peut remplir une ou plusieurs fonctions, telles que la gestion et l'administration, la surveillance de l'eau, l'entretien technique, le nettoyage, l'enseignement et l'assistance.

L'exploitant doit tenir une liste des responsabilités et des formations de toutes les personnes impliquées dans le maintien de la sécurité de la piscine. Par ailleurs, il veille à ce que la mise en œuvre des procédures d'exploitation ne soit confiée qu'à du personnel ayant suivi les formations et disposant des compétences techniques nécessaires pour accomplir correctement les tâches liées à sa fonction.

1.1.3 Évaluation des dangers et mesures de prévention nécessaires

Les mesures de protection doivent être définies sur la base d'une analyse des dangers réalisée au préalable. Pour faire simple, il s'agit d'un processus en trois étapes qui permet d'estimer si des mesures de sécurité supplémentaires sont nécessaires pour prévenir les accidents.

Chacune des trois **étapes** correspond à une question pertinente dans l'évaluation du risque d'accident.



Illustration 1: Processus d'analyse des risques d'exploitation

L'analyse distingue deux domaines de risque, qui se fondent chacun sur leurs propres exigences de sécurité et se complètent mutuellement:

- les dangers pour les collaborateurs (sécurité au travail et protection de la santé);
- les risques pour les visiteurs.

Le BPA se préoccupe de la sécurité des utilisateurs. Les exemples énumérés à l'annexe II donnent des indications sur les dangers, qui sont regroupés en dangers résultant:

- de l'exploitation de la piscine;
- de l'utilisation de la piscine;
- des équipements de piscine;
- du bâtiment et de la disposition des bassins;
- des conditions météorologiques.

Les mesures répertoriées constituent des recommandations dont l'exploitant peut tenir compte afin de parer ces dangers. Les mesures prises doivent être consignées dans les procédures de travail.

1.1.4 Concept de secours et d'urgence

Les procédures pour les situations d'urgence (urgences médicales, incendie, etc.) doivent être définies dans un concept de secours et d'urgence en concertation avec les services d'intervention d'urgence (police, ambulances, pompiers) et, le cas échéant, d'autres organisations concernées. Les procédures de secours et d'urgence doivent faire l'objet d'exercices réguliers.

1.1.5 Relevé standardisé des événements

Le BPA recommande d'intégrer au concept de sécurité un relevé standardisé des événements tels que les accidents, les accidents évités de justesse et les interventions des services de sauvetage. Ce relevé donne des indications sur la sécurité de la piscine. Les événements recensés constituent des indices importants pour arrêter et mettre en œuvre des mesures efficaces dans le cadre de la mise à jour de l'évaluation des dangers.

1.1.6 Évaluation régulière des mesures de sécurité

Évaluer régulièrement les mesures de sécurité permet de s'assurer que le concept de sécurité reste approprié, pertinent et efficace, d'identifier des améliorations qui seraient requises pour garantir la sécurité des piscines ou encore de se rendre compte de la nécessité de modifier les mesures de sécurité.

1.1.7 Documentation relative au concept de sécurité

Le résultat de l'évaluation régulière, le respect des exigences de sécurité et la preuve de l'efficacité du concept de sécurité doivent être documentés. Sur demande, la documentation doit être remise aux autorités.

«Dans une piscine extérieure, une piscine couverte ou des bains lacustres, les utilisateurs peuvent partir du principe que les zones d'eau sont en général surveillées.»

1.1.8 Informations complémentaires

La norme SN EN 15288-2 [3] renseigne sur les exigences en matière de gestion de la sécurité pour les piscines publiques, sur un modèle d'évaluation des dangers, ainsi que sur les facteurs de risque spécifiques et les mesures possibles de réduction du risque.

1.2 Fréquentation et accès

1.2.1 Fréquentation

En fonction de la taille des installations de baignade (espace disponible, zones d'eau, appareils et effets, attractions, etc.), de la quantité et du type de visiteurs ainsi que des activités qui ont lieu simultanément, l'exploitant détermine le nombre maximal de personnes pouvant se trouver en même temps dans les installations de baignade.

Pour déterminer ce nombre maximal, il pourra tenir compte des éléments suivants:

- disposition des installations de baignade (bassins de nage, bassins à vagues, bains lacustres, piscines d'hôtel, etc.);
- capacité de la piscine (piscine extérieure avec grande surface de bronzage, bains lacustres, petit bassin d'hydromassage, etc.);
- type et utilisation des bassins de nage à un moment donné (entraînement de natation, plongée, aquagym);
- installations et zones situées hors du périmètre du bassin (p. ex. saunas, zones de repos, restaurants);
- utilisateurs (adultes, adolescents, enfants non surveillés, personnes ayant des besoins particuliers, etc.).

1.2.2 Accès

Dans toutes les installations de baignade accessibles au public, les enfants doivent être accompagnés d'une personne adéquate sous la responsabilité de laquelle ils sont placés [3].

Le BPA recommande de ne laisser les enfants utiliser une installation de baignade surveillée sans être accompagnés qu'après avoir réussi le contrôle de sécurité aquatique (CSA).

Dans les piscines extérieures, les piscines couvertes et les bains lacustres, l'accès aux installations de baignade se fait généralement par un point de contrôle ou d'autres dispositifs de contrôle efficaces, tels qu'un dispositif d'accès avec comptage de personnes [3].

Pour les piscines situées dans les hôtels ou les campings ainsi que pour les plages/rives aménagées, l'exploitant détermine, en tenant compte des conditions locales, si l'accès doit être contrôlé et de quelle manière.

Il y a lieu d'empêcher les personnes non autorisées d'accéder aux zones restreintes ou fermées (p. ex. zones réservées au personnel, locaux techniques, parties d'installations interdites). Pour restreindre l'accès, on installera par exemple une clôture, un abri, une couverture ou un système d'alarme [3].

1.3 Surveillance de l'eau

La surveillance des zones d'eau comprend la surveillance des baigneurs ainsi que des personnes aux abords des bassins [2]. Si le personnel chargé de la surveillance est présent en nombre insuffisant ou si la surveillance n'est pas organisée de manière appropriée, des accidents graves peuvent se produire.

Sur la base du contenu de la norme, le BPA recommande l'interprétation suivante pour les piscines publiques:

- dans les piscines extérieures, les piscines couvertes et les bains lacustres, les utilisateurs peuvent partir du principe que les zones d'eau sont en général surveillées;
- pour les piscines dans les hôtels, les campings ainsi que pour les plages/rives aménagées, l'exploitant détermine, lors de l'élaboration du concept de sécurité, si et dans quelle mesure une surveillance de l'eau est nécessaire [3].

1.3.1 Facteurs rendant la surveillance des zones d'eau nécessaire

Il est nécessaire de surveiller les zones d'eau si un des facteurs suivants au moins est présent (liste non exhaustive):

- bassins de nage comportant plusieurs zones (zone pour nageurs, zone pour non-nageurs, zone de saut, etc.);
- plates-formes de plongeon et tremplins;
- équipements de loisirs aquatiques tels que toboggans aquatiques, articles de loisirs aquatiques gonflables/flottants et attractions aquatiques;
- continuité (absence de séparation) entre une zone d'eau profonde et une zone d'eau peu profonde;
- angle mort ou visibilité réduite sur les bassins;
- sols intermédiaires réglables en hauteur ou cloisons mobiles de piscines;
- pendant les périodes de forte fréquentation;
- lors d'activités spéciales telles que le canoë, le waterpolo ou la natation de compétition;
- lors d'événements (fêtes, manifestations);
- lorsqu'un droit d'entrée est perçu.

1.3.2 Postes de surveillance

Le personnel chargé de la surveillance de l'eau doit disposer d'un poste de surveillance à l'abri des intempéries dans un endroit approprié. Ce poste doit être conçu de manière à offrir une bonne vue d'ensemble des zones d'eau et des abords des bassins et à permettre la surveillance des installations, des appareils et des effets en lien avec l'eau.

Chaque poste de surveillance doit disposer d'équipements de communication pour appeler immédiatement des secours [2].

1.3.3 Exigences applicables au personnel

Le personnel chargé de la surveillance de l'eau doit être dûment formé et qualifié. Les exigences en matière de formation et de qualification des sauveteurs sont décrites dans la norme SN EN 15288-2 [3].

Les titulaires du brevet IGBA Pro de la Communauté d'intérêts pour la formation professionnelle des spécialistes d'installations sportives (IGBA) ou du brevet Plus Pool ou Pro Pool de la Société Suisse de Sauvetage (SSS) remplissent, s'ils ont validé une formation BLS/AED, les qualifications requises en matière de surveillance de l'eau.

De plus amples informations sur la surveillance de l'eau sont disponibles sur le site Web de l'association des piscines couvertes et de plein air (Verband Hallen- und Freibäder VHF): vhf-gsk.ch.

1.3.4 Exigences d'exploitation pour les piscines sans surveillance

Si aucun des facteurs énumérés à la section III.1.3.1 ne s'applique, il y a lieu de prendre, au minimum, les mesures préventives suivantes [3]:

- un plan d'urgence écrit est établi et rendu visible pour tous les visiteurs;
- avant d'entrer dans la piscine, dans les vestiaires et dans la zone des bassins, les visiteurs sont informés qu'aucun surveillant n'est présent;
- les six maximes de la baignade de la SSS sont affichées dans les vestiaires et dans les zones des bassins;
- si la profondeur d'eau est inférieure à 180 cm, des panneaux «Interdiction de sauter dans l'eau» et/ou «Interdiction de plonger» sont installés au bord des bassins qui signalent aux utilisateurs qu'il est interdit de sauter depuis le bord du bassin (exception: cours dispensés dans les règles de l'art par des spécialistes);
- la profondeur d'eau est indiquée au bord des bassins (voir signalisation et marquage à la section III.2.3);

«Dans le cas des installations de baignade à usage public ainsi que de celles situées dans les hôtels ou les campings, une inspection visuelle doit être réalisée tous les jours avant l'ouverture.»

- il existe un dispositif d'alerte (p. ex. bouton d'alerte) et de la documentation sur la manière d'appeler de l'aide en cas d'urgence;
- un équipement de sauvetage adapté (voir section III.1.6.2) et un défibrillateur se trouvent à proximité immédiate du bassin, et sont clairement identifiables comme tels.

1.4 Contrôles, maintenance et entretien

Les équipements et installations de piscine, les toboggans aquatiques, les articles et équipements de loisirs aquatiques, les installations de sécurité et autres équipements similaires doivent être contrôlés, maintenus en bon état et entretenus conformément aux indications du producteur/fournisseur. Le producteur/fournisseur est tenu de fournir des instructions pour réaliser les contrôles réguliers, la maintenance et l'entretien dans les règles de l'art.

L'exploitant des installations de baignade est responsable de l'exécution systématique des contrôles, de la maintenance et de l'entretien.

Lors de l'établissement du plan de maintenance et d'entretien, il faut tenir compte du fait que la fréquence des contrôles et des travaux de maintenance dépend du type d'appareils, des matériaux utilisés et d'autres facteurs tels que les conditions météorologiques ou l'intensité d'utilisation.

1.4.1 Contrôle et maintenance

Les contrôles et la maintenance doivent être effectués conformément aux indications du producteur/fournisseur. Sauf consigne contraire du producteur, il est recommandé d'effectuer au minimum les travaux de contrôle et de maintenance ci-après.

Contrôle après achèvement des travaux

Une fois que de nouveaux éléments ou parties d'installations sont terminés ainsi qu'avant leur mise en service, il convient de procéder à un contrôle afin d'évaluer le niveau général de sécurité et la conformité aux normes et directives applicables.

Contrôle visuel de routine

Dans le cas des installations de baignade régulées par un dispositif d'accès, un contrôle visuel de routine doit être effectué tous les jours avant l'ouverture au public. Cette inspection sert à détecter les dangers manifestes dus au vandalisme, à une utilisation excessive ou aux conditions météorologiques. Il faut veiller à ce que les dispositifs de sécurité soient au bon endroit, que les éléments de construction soient sécurisés et que les autres installations soient aptes à l'utilisation à laquelle elles sont destinées [3].

Pour les plages/rives aménagées, un contrôle visuel doit être effectué à intervalles réguliers, au moins tous les un à trois mois.

Contrôle fonctionnel

Toutes les installations de baignade doivent faire l'objet d'un contrôle fonctionnel au moins tous les un à trois mois durant la phase d'exploitation.

Cette inspection vise à vérifier le fonctionnement et la stabilité des installations.

Outre l'inspection visuelle de routine, elle comprend au minimum les éléments suivants:

- vérification des surfaces de l'installation;
- détection d'une éventuelle oxydation;
- vérification de la stabilité de la construction durant l'utilisation;
- contrôle de l'usure.

Contrôle approfondi (contrôle principal)

Sauf consigne contraire du producteur/fournisseur, toutes les installations de baignade à usage public doivent faire l'objet d'un contrôle approfondi (contrôle principal) au moins une fois par an.

Ce contrôle comprend au minimum, en plus du contrôle visuel de routine et du contrôle fonctionnel, les éléments suivants:

- vérification du caractère complet et intact de l'installation;
- vérification, sur tous les composants, de l'absence de signes d'usure, de corrosion interne ou externe ou de fissuration (cette vérification peut nécessiter le démontage de l'installation);
- vérification de la protection de surface;
- test de fonctionnement de tous les composants, y compris l'installation électrique;
- vérification de toutes les autres exigences selon les consignes du producteur.

Maintenance

Le producteur/fournisseur est tenu de fournir des consignes de maintenance comprenant au moins les éléments suivants:

- dessins et diagrammes nécessaires à la maintenance, aux contrôles ainsi qu'à l'examen du bon fonctionnement et à la réparation adéquate de l'appareil;
- points et procédures de maintenance (p. ex. lubrification, serrage des vis, retension des câbles);
- identification des pièces de rechange et indications précisant que les pièces de rechange doivent être conformes aux spécifications du producteur;
- durée de vie escomptée.

Les personnes chargées des travaux de contrôle et de maintenance doivent disposer de connaissances suffisantes des tâches, des matériaux utilisés et des procédures appropriées.

Dans le cadre de la gestion de la sécurité, tous les contrôles et tous les travaux de maintenance doivent être documentés. Les documents doivent être accessibles au moment où ils sont requis pour la maintenance, le contrôle et les réparations ou à la suite d'un accident.

1.5 Comportement dans les situations d'urgence

Installations de baignade avec personnel et surveillance de l'eau

Concernant le comportement dans les situations d'urgence, les installations de baignade à usage public qui emploient du personnel doivent prendre les mesures préventives suivantes:

- établir et documenter des procédures décrivant le comportement à adopter en cas d'urgence;
- attribuer les tâches et les compétences aux personnes concernées;
- former le personnel en fonction des tâches qui lui ont été confiées et lui présenter le concept de sauvetage.

Installations de baignade sans surveillance de l'eau

Dans les installations de baignade sans surveillance de l'eau, les visiteurs doivent être informés, au minimum, des recommandations suivantes concernant la conduite à adopter dans les situations d'urgence:

- agir rapidement pour prévenir toute aggravation de la situation;
- donner l'alerte;
- effectuer un sauvetage en prenant le minimum de risques;
- évacuer toutes les personnes;
- dispenser les premiers secours;
- agir pour atténuer les conséquences de la situation;
- toujours éviter de déclencher une panique.

La norme EN 15288-2 [3] répertorie d'autres situations d'urgence pour lesquelles il y a lieu d'établir une procédure relative au comportement à adopter.

«Les systèmes informatiques de détection permettent de reconnaître les noyades et de gagner de précieuses secondes.»

Procédure en cas d'orage

En cas d'orage dans les piscines externes, les piscines couvertes et les bains lacustres à usage public ainsi que dans les installations de baignade des hôtels ou des campings, il faut évacuer notamment les bassins extérieurs, les appareils extérieurs, les voies de communication entre les bassins intérieurs et extérieurs, les appareils intérieurs et extérieurs reliés entre eux ainsi que les effets extérieurs tels que les arrivées d'eau, les tourbillons ou encore les toboggans ouverts. L'accès à ces installations et appareils doit être interdit pendant un orage.

Les utilisateurs doivent être priés de quitter l'installation ou de se réfugier dans les bâtiments. Ils ne doivent pas chercher à s'abriter sous les arbres, car ce comportement peut mettre leur vie en danger.

Dans le cas des plages/rives aménagées, il y a lieu d'informer les visiteurs de manière centralisée sur le comportement à adopter en cas d'orage.

1.6 Systèmes informatiques de détection et appareils de sauvetage

1.6.1 Systèmes informatiques de détection

Il n'est pas rare qu'un temps précieux s'écoule avant qu'on remarque qu'une personne est en train de se noyer. Pour la personne concernée, cela peut signifier un handicap physique ou mental à vie après deux minutes, voire la mort après trois minutes.

Les systèmes informatiques de détection n'empêchent pas les personnes de se noyer, mais ils aident à reconnaître les noyades, ce qui permet de gagner de précieuses secondes.

Les systèmes informatiques de détection ne doivent pas se substituer aux personnes surveillant les zones d'eau, mais plutôt servir d'outil [3]. Par conséquent, on ne peut réduire le personnel chargé de la surveillance sous prétexte d'utiliser un tel système.

Systèmes de détection fondés sur la pression

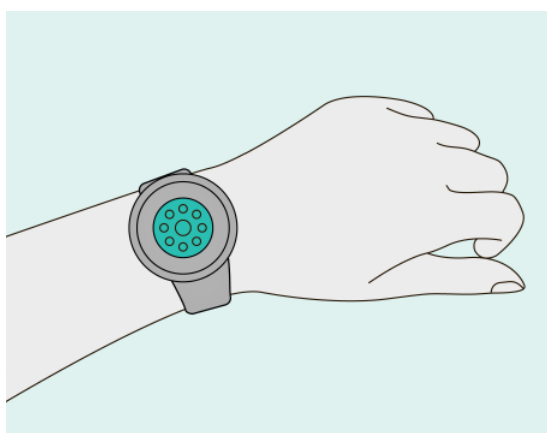


Illustration 2: Système de détection fondé sur la pression

Les systèmes de détection fondés sur la pression sont personnalisables et permettent de mesurer la distance entre un individu et la surface de l'eau et le temps pendant lequel celui-ci peut se trouver sans danger en dessous de la surface de l'eau. Les valeurs du système peuvent être réglées en fonction de la tranche d'âge, de la taille et de l'expérience en natation de l'individu.

Si la durée et la profondeur sélectionnées sont dépassées, un signal par ultrasons déclenche une alerte visuelle et acoustique.

À condition que la piscine soit équipée d'appareils récepteurs, les systèmes de détection fondés sur la pression permettent de surveiller toutes les personnes qui portent le dispositif au poignet.

Le BPA recommande d'utiliser des systèmes de détection fondés sur la pression dans les piscines privées ainsi que dans les piscines externes, les piscines couvertes et les bains lacustres à usage public et les installations de baignade des hôtels et des campings.

Systèmes de vision par ordinateur pour la détection des noyades

RECORDER

CAM1

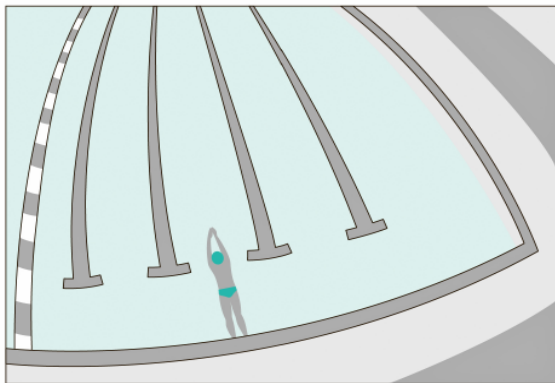


Illustration 3: Système de vision par ordinateur pour la surveillance

Les systèmes de vision par ordinateur sont principalement conçus pour répondre aux besoins d'installations plus complexes.

Ils se servent d'un réseau de caméras sous-marines ultramodernes à différents niveaux et dans toutes les zones des bassins pour nageurs et des bassins de plongeon. Si un individu ne bouge pas pendant une durée définie par le système, ce dernier déclenche automatiquement une alerte indiquant l'emplacement de l'individu et la transmet directement au personnel de surveillance.

Les systèmes interprétant des données visuelles sont utilisés principalement là où les systèmes de sécurité fondés sur la pression et les solutions individuelles atteignent leurs limites.

Les normes SN EN ISO 20380 [4] (systèmes de vision par ordinateur) et DIN 79002 (systèmes de détection fondés sur la pression) définissent les exigences de sécurité applicables aux systèmes informatiques de détection de noyades dans les piscines à usage public.

Dans les piscines externes et couvertes et les bains lacustres à usage public sans surveillance continue des zones d'eau ainsi que dans les installations de baignade des hôtels/campings, le BPA recommande d'évaluer le potentiel des solutions technologiques de surveillance assistée par ordinateur ou de surveillance vidéo sous l'eau.

1.6.2 Appareils de sauvetage

Les appareils de sauvetage aident la personne en difficulté à flotter et/ou servent à maintenir en sécurité la personne qui lui porte secours.

C'est pourquoi des appareils de sauvetage adaptés doivent être disponibles en nombre suffisant pour tous les bassins et bien visibles de tous les utilisateurs.

Par appareils de sauvetage adaptés, on entend p. ex.:

- bouée de sauvetage (type couronne ou «baywatch») et balles de sauvetage;
- perche de sauvetage;
- corde et sac de sauvetage;
- gilet de sauvetage / ceinture de sauvetage;
- planche de sauvetage.

Pour les plages/rives aménagées, en outre:

- bateau de sauvetage;
- équipement de plongée libre (masque, tuba, palmes).

2. Informations destinées aux visiteurs

Des non-nageurs qui s'aventurent dans des zones réservées aux nageurs, des personnes courant sur des sols humides, un individu qui en pousse un autre dans un bassin sont autant de dangers qui peuvent rapidement se solder par un accident. Pour que chacun prenne du plaisir à fréquenter les piscines, il faut définir des règles de comportement sûr.

Dans toutes les installations de baignade à usage public, les visiteurs doivent être informés des règles d'utilisation et de sécurité [3].

Ces informations doivent être affichées au moins à l'entrée. Pour les installations de baignade dans les hôtels et les campings, ces informations peuvent être fournies à la réception.

Ces informations doivent comprendre au moins les éléments suivants:

- règles d'accès;
- comportement dans les situations d'urgence;
- maximes de la baignade de la SSS;
- fonction des différents bassins (pataugeoires, bassins non-nageurs, etc.), y compris profondeur d'eau;
- voies d'évacuation et issues de secours;
- zones interdites d'accès;
- activités avec restriction d'âge ou de taille;
- comportement admissible lors de l'utilisation des bassins, des appareils et des effets;
- principes relatifs à la consommation d'alcool, de nourriture et de boissons;
- interdiction d'utiliser des articles en verre dans et autour des zones des bassins;
- exigences en matière d'hygiène;
- autres règles spécifiques à l'exploitation.



Illustration 4: Règlement d'utilisation

La norme SN EN ISO 7010 «Symboles graphiques – Signaux de sécurité enregistrés» [5] définit les signaux de sécurité pour la prévention des

accidents. L'Annexe I: sélection de signaux de sécurité et d'information en présente une sélection.

2.1 Systèmes d'alarme et d'avertissement

Les boutons d'alarme doivent être conçus de manière à éviter tout déclenchement intempestif [3]. En raison du risque de coupures, il est préférable de renoncer à utiliser une boîte sous verre dormant.



Illustration 5: Bouton d'alarme

Les installations, appareils ou effets tels que les canons à eau, les machines à vagues et les sols réglables en hauteur qui sont susceptibles de mettre en danger les utilisateurs lors de l'exploitation doivent être munis de systèmes d'avertissement acoustiques/optiques. La compréhensibilité acoustique et la visibilité doivent être garanties pour toutes les personnes présentes dans les installations de baignade [2].

2.2 Plan d'ensemble

Dans les piscines externes, les piscines couvertes et les bains lacustres à usage public, les informations suivantes doivent être indiquées clairement aux usagers sur un plan simple [3]:

- désignation et emplacement des zones, des bassins et des attractions aquatiques (tobogans, etc.);
- informations sur les toilettes, les casiers, la buvette;
- informations concernant l'accès pour des personnes ayant des besoins particuliers;
- informations pour une utilisation de l'installation en toute sécurité.

Il est recommandé d'installer un panneau synoptique dans les installations de baignade des hôtels et des campings ainsi qu'aux abords des plages/ rives aménagées.

Les informations doivent aussi être reconnaissables par les personnes ayant des besoins particuliers. Elles seront de préférence présentées sous la forme de symboles graphiques.



Illustration 6: Tableau synoptique situé à l'entrée

2.3 Signalisation et marquage

La signalisation et le marquage informent les visiteurs de manière pertinente sur les dispositifs de sécurité, les interdictions et les obligations à respecter. Ils doivent être aisément perceptibles pour tous. Les informations relatives à la profondeur d'eau doivent être visibles également par les personnes se trouvant dans l'eau.

Il convient d'indiquer, en plus des différentes fonctions des zones des bassins (p. ex. zones pour non-nageurs, pour nageurs, zone de saut), les profondeurs d'eau par des chiffres d'une hauteur égale ou supérieure à 7 cm utilisant des couleurs contrastées, comme suit (exigences minimales) [2]:

- aux points d'accès aux bassins;
- aux emplacements correspondants aux profondeurs maximale et minimale;
- au milieu des zones du bassin dont le fond est plat ou présente une pente uniforme;
- au niveau où le bassin passe subitement à une profondeur supérieure à 135 cm.



Illustration 7: Signalisation des profondeurs d'eau au bord d'un bassin

«Dans les zones où les enfants doivent être surveillés dans les installations de baignade et leurs alentours, il y a lieu d'installer un panneau «Surveiller les enfants».»



Illustration 8: Signalisation «Interdiction de sauter» au bord d'un bassin

Si la profondeur d'eau est inférieure à 180 cm et aux endroits où on ne peut pas sauter dans l'eau en toute sécurité, un panneau «Interdiction de sauter dans l'eau» ou «Interdiction de plonger» doit être installé. Exception: cours dispensés dans les règles de l'art par des spécialistes.

Pour les pataugeoires et autres zones où des enfants doivent être surveillés dans l'eau et aux abords des zones d'eau, les utilisateurs doivent être invités à surveiller leurs enfants par un panneau approprié.

Les zones dont l'accès est restreint pour les visiteurs (zones réservées au personnel, locaux techniques, etc.) doivent être signalées en conséquence.



Illustration 9: Panneau invitant à surveiller les enfants dans les installations de baignade

3. Bâtiments et bassins

3.1 Voies de circulation

Pour garantir la sécurité des voies de circulation, il y a lieu de prendre en compte les critères suivants [2]:

- éviter les points de congestion, les étranglements et les obstacles; les zones où des files d'attente peuvent se former doivent être séparées de manière appropriée des voies de circulation;
- les voies de circulation doivent être sans risque de trébuchement, antidérapantes et faciles à nettoyer;
- les secteurs pour chaussures sont séparés des secteurs pieds nus;
- les sols humides sont inclinés ou disposent d'un système d'écoulement approprié et efficace;
- la hauteur libre minimale dans les voies de circulation doit être égale ou supérieure à 210 cm;
- aucun changement de niveau ou changements clairement indiqués comme tels sur les voies de circulation, en particulier dans les secteurs pieds nus;
- pour les voies de circulation sans obstacles, distance la plus courte possible depuis l'entrée de l'installation, le passage par les vestiaires et l'accès à l'eau [6].

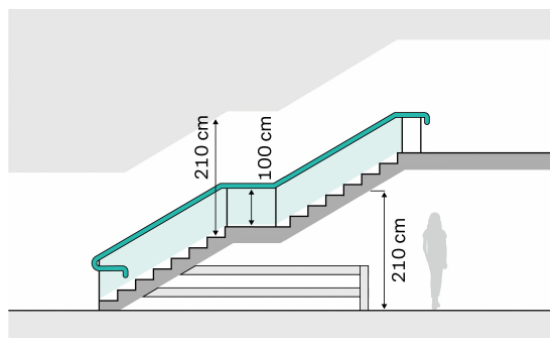


Illustration 10: Hauteur minimale des voies de circulation

«Dans les zones des installations de baignade accessibles au public, les voies de circulation ainsi que les escaliers situés dans ces voies doivent satisfaire aux exigences relatives aux constructions sans obstacles.»

3.1.1 Escaliers situés dans des voies de circulation

Dans les escaliers situés dans des voies de circulation, des mains courantes doivent être placées des deux côtés ou au milieu de l'escalier, quelle que soit la largeur des escaliers [6].

Les escaliers doivent présenter une capacité antidérapante répondant au minimum aux exigences de la classe B (voir section III.3.7 capacité antidérapante des surfaces).

Les volées d'escaliers doivent comporter, si elles ont seize marches ou plus, un palier intermédiaire [6].

Vous trouverez de plus amples informations sur la réalisation d'escaliers dans des voies de circulation dans la documentation technique 2.007 du BPA, intitulée «Escaliers» [7].

3.1.2 Marches isolées dans des voies de circulation

Les marches isolées dans des voies de circulation doivent être exécutées comme suit [6]:

- hauteur maximale recommandée de 17,5 cm;
- giron minimal de 28 cm recommandé;
- contremarches pleines;
- chevauchement de marches ≤ 3 cm;
- bandes larges de 4 à 5 cm sur chaque nez de marche qui se distinguent du reste des marches;
- surfaces antidérapantes (voir section III.3.7 Capacité antidérapante des surfaces);
- main courante des deux côtés.

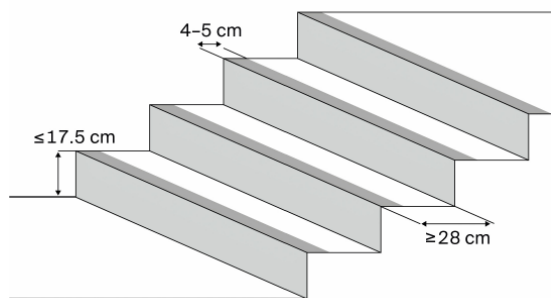


Illustration 11: Exécution d'un escalier et de marches isolées

3.1.3 Rampes dans les voies de circulation

Les rampes confèrent un accès sans obstacles aux installations de baignade. Il convient de tenir compte des aspects suivants lors de la conception et de l'exécution des rampes [6]:

- la largeur minimale utile des rampes est de 120 cm; lorsque la dénivellation n'excède pas 40 cm, une largeur de 100 cm avec une bordure haute de 10 cm au moins peut être admise; si les croisements avec une chaise roulante sont rendus possibles, la largeur de la rampe sera d'au moins 180 cm [6];
- la pente de la rampe doit être au maximum de 6%; les pentes transversales sont interdites;
- au début et à l'arrivée des rampes, on prévoira une surface de circulation de 150 cm x 150 cm au minimum;
- le début et l'arrivée des rampes doivent être mis en évidence par un contraste de luminosité et des marques tactiles;
- des mains courantes seront installées des deux côtés des rampes (voir section III.3.2.2);
- des chasse-roues seront installés des deux côtés de la rampe et du palier, à une hauteur de 10 cm; ceux-ci ne sont pas nécessaires si la rampe est délimitée latéralement par un mur;
- les mains courantes se trouvent exactement au-dessus des chasse-roues sur un axe vertical;

- la longueur d'une rampe n'excède pas 600 cm; si une rampe est plus longue ou en cas de changement de direction, on prévoira un palier intermédiaire avec un espace libre d'au moins 140 cm;
- les surfaces doivent être antidérapantes (voir III.3.7 Capacité antidérapante des surfaces);
- la rampe comprend des dispositifs de protection contre les chutes conformes à la section III.3.2.1.

3.2 Dispositifs de protection contre les chutes, mains courantes

3.2.1 Dispositifs de protection contre les chutes

Des dispositifs de protection contre les chutes doivent être installés à partir des hauteurs de chute minimales ci-après.

Tableau 3: Hauteurs de chute minimales exigeant un dispositif de protection contre les chutes

Partie de l'installation	Hauteur de chute	Exigences posées aux dispositifs de protection contre les chutes
Rampes	≥ 40 cm	SIA 358
Autres voies de circulation	≥ 100 cm	
Équipements de piscine	≥ 60 cm	
Plongeoirs	≥ 105 cm au-dessus de l'abord du bassin	Voir section III.3.12.4

Dans le cas des rampes et des voies de circulation, les dispositifs de protection contre les chutes doivent répondre aux exigences correspondant à la situation de risque 1 de la norme SN 543 358 (SIA 358) [8]. Les exigences principales sont les suivantes:

- la hauteur du garde-corps est de ≥ 100 cm, mesurée à partir de la surface praticable déterminante (voir SIA D0158 Garde-corps et allèges – À propos de l'application de la norme SIA 358 [9]);
- les garde-corps situés dans les volées d'escalier auront une hauteur minimale de 90 cm, mesurée à partir de la surface praticable;
- jusqu'à une hauteur de 75 cm, les ouvertures dans les garde-corps ne doivent pas permettre le passage d'une sphère de 12 cm de diamètre; cette exigence s'applique également aux ouvertures entre l'élément de protection et les éléments adjacents, à l'exception de l'espace entre l'arête des marches et le garde-corps;
- la distance entre l'arête des marches et l'arête inférieure du garde-corps ne doit pas être supérieure à 5 cm;
- l'escalade des éléments de protection doit être empêchée ou rendue difficile au moyen de mesures appropriées.

Vous trouverez de plus amples informations sur les garde-corps dans la documentation technique 2.003 du BPA, intitulée «Garde-corps: mesures constructives pour la prévention des accidents» [10].

Les exigences posées aux dispositifs de protection contre les chutes des équipements de piscine et des plongeoirs sont décrites à la section III.3.12.4.

3.2.2 Mains courantes

Pour les escaliers et les rampes situés sur les voies de circulation, il y a lieu de prévoir des deux côtés des mains courantes conformes aux exigences relatives aux constructions sans obstacles.

Tableau 4: Exigences posées aux mains courantes selon la norme SN 521500 (SIA 500) [11]

Hauteur	<ul style="list-style-type: none"> 85 cm à 90 cm au-dessus des nez de marches et du sol
Forme	<ul style="list-style-type: none"> Ronde: 4 cm de diamètre Arrondie: diamètre entre 3,5 cm et 4,5 cm
Fixation	<ul style="list-style-type: none"> Par-dessous Vide entre la main courante et la paroi ≥ 5 cm
Disposition	<ul style="list-style-type: none"> 30 cm au-delà de la volée d'escaliers, sans interruption aux changements de direction

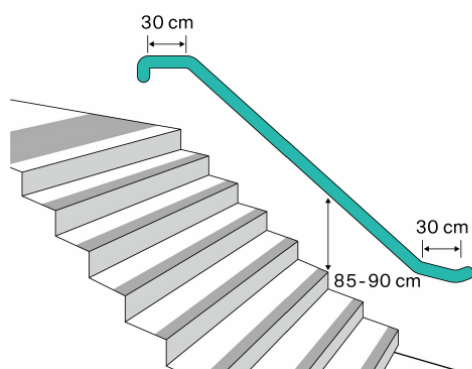


Illustration 12: Exécution d'une main courante

De plus amples informations sur les exigences et la mise en place de mains courantes sont disponibles dans la documentation technique 2.007 du BPA, intitulée «Escaliers: mesures constructives pour la prévention des accidents».

3.3 Éléments de construction en verre

Les grands vitrages réunissent visuellement l'intérieur et l'extérieur et peuvent créer une impression de transparence.

Les utilisateurs doivent percevoir facilement les vitrages et les parois translucides. Par conséquent, les portes en verre et les vitrages s'étendant du sol au plafond sans profilés de cadre supplémentaires doivent être signalés, dans les voies de circulation, comme des éléments de séparation.

Des marquages clairs et foncés doivent être placés sur les éléments en verre. Ceux-ci doivent se trouver dans le champ visuel des personnes en fauteuil roulant et des personnes debout. La moitié de la surface marquée reste transparente et la distance entre les surfaces marquées ne doit pas dépasser 10 cm [6].

Les portes tout verre, les cloisons vitrées, les vitrages dans les secteurs humides ainsi que les éléments vitrés dont la hauteur (mesurée à partir de la surface praticable déterminante) est inférieure 100 cm doivent, pour des raisons de sécurité des personnes, être exécutés au minimum avec du verre de sécurité trempé (VST).

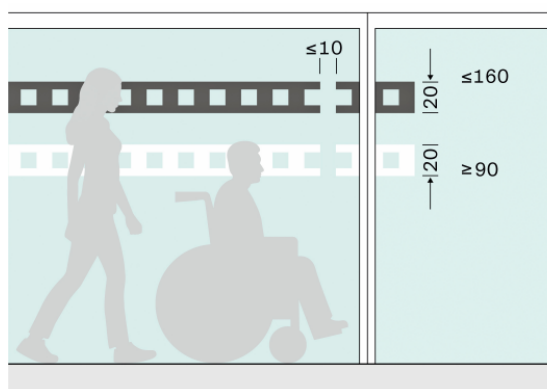


Illustration 13: Marquage d'éléments en verre

Les dispositifs de protection contre les chutes en verre ou avec remplissage en verre doivent être exécutés avec du verre feuilleté de sécurité (VFS) ayant une charge admissible résiduelle suffisante. Le nettoyage des parois, plafonds et toitures vitrées translucides doit être effectué avec des installations permettant de nettoyer sans danger.

Vous trouverez de plus amples informations sur la conception des éléments de construction en verre dans la documentation technique 2.006 du BPA, intitulée «Le verre dans l'architecture» [11] et dans la directive SIGAB 002 [12].

3.4 Parois, piliers et structures en saillie

Les parois, les piliers et les structures en saillie doivent être construits de manière à ne pas blesser les personnes qui circulent à proximité. Pour ce faire, les surfaces jusqu'à une hauteur de 210 cm (mesurée à partir de la surface praticable déterminante) doivent être lisses et comporter des arêtes arrondies d'un rayon de ≥ 2 mm ou chanfreinées.

Les éléments d'équipement qui forment une saillie latérale de plus de 10 cm sur la surface de circulation ou qui diminuent la hauteur utile à moins de 210 cm doivent être marqués par des moyens visuels (contrastes) et tactiles. Les obstacles dont l'arête inférieure se situe à plus de 30 cm au-dessus du sol doivent être pourvus d'une barrière [6].

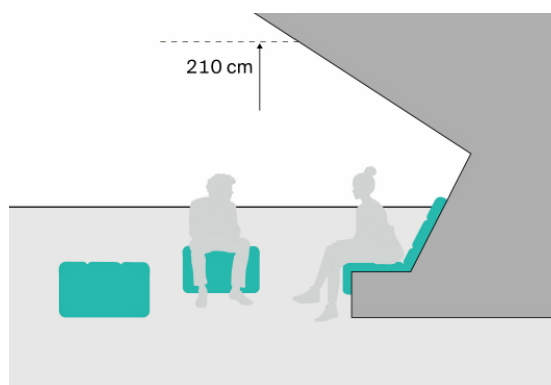


Illustration 14: Disposition d'obstacles sur les voies de circulation

3.5 Éclairage et prévention de l'éblouissement

Un éclairage est nécessaire pour bien voir et ainsi pouvoir se déplacer et s'orienter plus facilement en toute sécurité. Afin d'éviter les ombres et d'autres effets perturbants pour la visibilité, il est recommandé que les planificateurs d'éclairage et les architectes se mettent d'accord rapidement sur la conception du système d'éclairage.

En conditions normales, le niveau minimal d'éclairage doit respecter les indications ci-après [2].

Tableau 5: Niveau d'éclairage selon les zones

Zone	Niveau minimal d'éclairage en lux
Voies de circulation	100 lx
Locaux techniques	100 lx
Vestiaires, douches, toilettes	100 lx
Zones d'eau	200 lx

Une augmentation du niveau d'éclairage d'environ 30 % est recommandée dans les zones de saut/départ/virage, par exemple grâce à un éclairage supplémentaire.

Dans les bassins dont la profondeur d'eau excède 135 cm, un éclairage subaquatique contribue à améliorer la visibilité.

Les bassins de plongeon et les installations destinées à des compétitions ou d'autres manifestations peuvent nécessiter un éclairage différent.

3.6 Revêtements de sol

Les revêtements de sol doivent être antidérapants et présenter une bonne capacité à supporter les charges et une bonne sécurité à la marche. Des dénivelés, des trous et des seuils dès 4 cm peuvent suffire pour trébucher.

Le choix des revêtements de sol doit tenir compte du fait que, dans certaines zones, les sols seront utilisés par des personnes aussi bien à pieds nus qu'avec des chaussures. Le choix doit s'appuyer sur l'usage prévu et le lieu d'utilisation (voir le tableau 6, page 24).

Seuls des revêtements de sol qui remplissent les exigences relatives aux coefficients de frottement dynamiques requis doivent être utilisés.

Pour garantir la qualité antidérapante, il est important de nettoyer correctement les surfaces. Les produits de nettoyage et de désinfection ne doivent pas altérer les propriétés antidérapantes des revêtements.

Vous trouverez de plus amples informations sur les exigences posées à la qualité antidérapante des revêtements de sol dans les documentations techniques et sur le site Web du BPA.

«Des chutes se produisent régulièrement parce que le sol est trop glissant ou que ses propriétés antidérapantes sont inégales.»

3.7 Capacité antidérapante des surfaces

Tableau 6: Exigences relatives à la capacité antidérapante des surfaces des piscines [3], complétées par les recommandations du BPA concernant le coefficient de frottement dynamique

Classe antidérapante (selon DIN 51130)	Emplacement, usage	Recommandations du BPA: coefficient de frottement dynamique (μ)
A	<ul style="list-style-type: none"> Secteurs pieds nus réputés secs Vestiaires individuels et collectifs ainsi que zones de casiers Sols de bassin dans une zone non-nageurs où la profondeur d'eau est supérieure à 80 cm Surfaces des équipements dans des zones de bassin horizontales avec une profondeur d'eau supérieure à 0,8 m mais inférieure ou égale à 1,35 m 	> 0,30 - 0,45
B	<ul style="list-style-type: none"> Abords et bords de bassins avec une pente $\leq 3\%$ Secteurs pieds nus réputés humides Zones de douches Zones avec installation de pulvérisation de désinfectant Sols de bassin dans une zone non-nageurs où la profondeur d'eau est inférieure à 80 cm Sols de bassin dans les zones non-nageurs où une machine à vagues est installée Bassins pour enfants / pataugeoires Marches intégrées menant à l'eau avec des mains courantes des deux côtés Étriers de départ de dos crawlé et zones de virage sur les parois du bassin Surfaces des équipements dans des zones de bassin horizontales avec une profondeur d'eau égale ou inférieure à 0,8 m Surfaces des équipements dans des zones de bassin avec une profondeur d'eau égale ou inférieure à 1,35 m et une pente égale ou inférieure à 8° 	> 0,45 - 0,60
C	<ul style="list-style-type: none"> Marches d'accès intégrées qui ne relèvent pas de la classe B Pataugeoires ou bassins reliés à traverser Bords et arêtes d'un bassin avec une pente supérieure à 3% Rampes utilisées comme moyen d'accès et/ou de sortie Surfaces des équipements dans des zones de bassin avec une profondeur d'eau égale ou inférieure à 1,35 m et une pente supérieure à 8° Marches, plots de départ, marches des échelles verticales et à inclinaison 	> 0,60

3.8 Types de bassins

Les bassins représentent le centre fonctionnel des installations de baignade. Étant donné les différentes utilisations qu'il est possible d'en faire, il convient en principe de séparer les bassins pour jeunes enfants, non-nageurs, nageurs et plongeurs.

La disposition des bassins doit tenir compte des éléments suivants:

- surveillance efficace;
- points d'entrée et de sortie permettant d'effectuer des opérations de sauvetage;
- accès dans une zone où le bassin est peu profond;
- toilettes et douches situées dans la zone d'accès aux bassins afin d'encourager leur utilisation avant toute entrée dans les bassins;
- pas de fosses de plongeon empiétant sur une zone nageurs; dans le cas où de telles fosses existent déjà, il y a lieu, au minimum, de poser des lignes flottantes ou des lignes de démarcation;
- bassins et éléments qui les composent ne comportant aucune arête tranchante ni saillie susceptible de blesser les baigneurs;
- profondeur d'eau d'au moins 180 cm pour les sauts dans un bassin peu profond, avec un dégagement vers l'avant d'au moins 6 cm [3].

3.8.1 Typologie des bassins

Les piscines où se déroulent également des compétitions de natation, de waterpolo ou de natation synchronisée doivent en outre satisfaire aux exigences des règlements 7.2.2 «Les normes de la Fina pour les installations de compétition» (Fina Facility Rules) et 7.2.3 «Installations de compétition en Suisse» de la Fédération Suisse de Natation (FSN).

Bassins pour jeunes enfants / pataugeoires



Illustration 15: Bassin pour jeunes enfants / pataugeoire

Les bassins pour jeunes enfants et pour jeunes enfants / pataugeoires permettent aux jeunes enfants de s'habituer à l'eau et de jouer. Ces types de bassins seront disposés à une distance suffisante des autres bassins et conçus comme des espaces de jeu. Pour les rendre particulièrement ludiques, il est possible d'y installer des îlots, des jets d'eau, des figurines de jeu, des roues à eau, des barrages, etc.

Les éléments de jeu doivent être conformes aux exigences de sécurité des normes applicables (SN EN 17232 pour les équipements et les éléments de jeux aquatiques, SN EN 1069 pour les toboggans aquatiques [13] et SN EN 15649 pour les articles de loisirs flottants à utiliser sur ou dans l'eau).

Pour les installations de grande taille, dans les espaces destinés aux jeunes enfants, il est recommandé d'aménager des sanitaires indépendants (p. ex. table à langer, toilettes adaptées aux enfants) et des sièges à l'ombre pour les adultes.

Un panneau «Surveiller les enfants en environnement aquatique» doit rappeler leur devoir de surveillance aux parents.

Bassins pour non-nageurs / bassins d'apprentissage

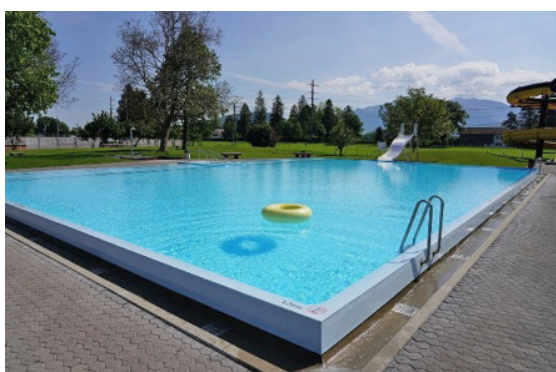


Illustration 16: Bassin pour non-nageurs / bassin d'apprentissage

Les bassins pour non-nageurs sont des bassins multifonctionnels dans lesquels les utilisateurs peuvent s'habituer à l'eau, apprendre à nager, pratiquer l'aquagym, jouer, s'amuser et se détendre. Ils doivent, au minimum, être isolés des bassins de nage plus profonds, voire suffisamment éloignés de ceux-ci (voir section III.3.9 Pourtours des bassins).

Si un bassin comprend simultanément des zones non-nageurs et des zones nageurs, les transitions au fond du bassin doivent être signalées par une ligne bien visible. Les dispositifs de délimitation de la zone nageurs doivent être installés au moins 100 cm avant la transition avec la zone non-nageurs.

Les changements d'inclinaison (horizontal à incliné, ou changement d'inclinaison) doivent être signalés par un contraste de couleur et une surface offrant une perception tactile différente.

Les bassins non-nageurs utilisés à des fins récréatives peuvent être équipés de canaux à courant d'eau ainsi que d'attractions, de toboggans et d'équipements de loisirs aquatiques. Ces éléments doivent satisfaire aux exigences de sécurité définies dans les normes applicables.

Bassins de nage



Illustration 17: Bassin de compétition et de nage

Les bassins de nage servent à la natation pour le sport de compétition, le sport pour tous et le sport récréatif, au waterpolo, à la natation synchronisée, à la plongée et à la formation en matière de sauvetage.

Pour l'organisation de compétitions et les entraînements de natation, il n'y a généralement de plots de départ et de dispositifs de touche correspondants, dans un bassin de 25 m, que sur un côté frontal. Pour les bassins de 50 m, ils sont présents aux deux extrémités. Par ailleurs, les couloirs doivent être signalés et des lignes flottantes installées.

Des marches d'appui doivent être présentes sur tout le pourtour des bassins de nage. L'exécution des marches d'appui est décrite à la section III.3.10.2.

Si différentes activités (p. ex. natation récréative, natation sportive, aqua-fit ou aqua-jogging) ont lieu simultanément dans un même bassin, les activités doivent être isolées les unes des autres par des lignes flottantes et signalées en conséquence.

Bassins polyvalents



Illustration 18: Bassin polyvalent

Un bassin polyvalent est un bassin combiné pour nageurs et non-nageurs, dont la profondeur d'eau n'est pas variable. Ce type de bassin est utilisé notamment pour la natation, l'aquagym, la plongée, la natation synchronisée ou le saut.

Bassins à fond mobile

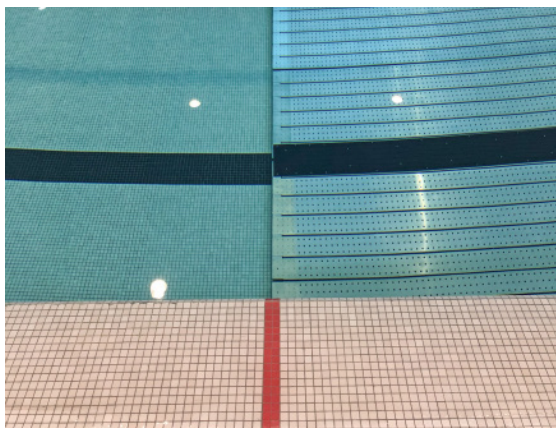


Illustration 19: Bassin à fond mobile

Les bassins à fond mobile sont des bassins dotés d'un sol intermédiaire réglable en hauteur qui permet de varier les utilisations des zones du bassin.

La profondeur d'eau peut être adaptée selon les besoins. Ce type de bassin est utilisé notamment pour la natation scolaire, la natation sportive, le waterpolo, la plongée, la natation synchronisée, l'aquagym et comme bassin thérapeutique.

Les utilisations en cours des différentes zones ainsi que leurs profondeurs d'eau respectives doivent être signalées de manière clairement reconnaissable sur deux côtés opposés au moins. Le marquage doit être perceptible à la fois depuis le bassin et depuis ses abords.



Illustration 20: Indication de la profondeur d'eau

Tableau 7: Profondeurs d'eau typiques dans les bassins à fond mobile

Profondeur	Fonction de la zone
30 cm	Familiarisation avec l'eau
60 cm / 90 cm / 135 cm	Aquagym, cours de natation et zone non-nageurs
180 cm	Natation et waterpolo
Min. 180 cm	Dans la partie sans fond mobile

Dans un bassin avec plusieurs profondeurs différentes, il n'est pas recommandé d'employer un fond mobile dans la zone de saut. Si un tel système est néanmoins installé dans cette zone, il y a lieu de

bloquer l'accès au plongeur lorsque la profondeur d'eau est insuffisante, en appliquant les dispositions de la norme SN EN 13451-11 [14].

Les exigences générales de sécurité applicables aux fonds mobiles sont définies dans la norme SN EN 13451-11.

L'exécution doit respecter les exigences de sécurité suivantes (liste non exhaustive):

- protection contre les mouvements inopinés;
- protection empêchant de nager sous le fond mobile, p. ex. un rabat ne dépassant pas un angle maximal de 45° par rapport à l'horizontale;
- ouvertures sur la surface du fond mobile $\leq 0,8$ cm (point de coincement des doigts);
- ouvertures entre la partie rigide du fond et la paroi du bassin $\geq 0,8$ cm et ≤ 5 cm; ouvertures $< 0,8$ cm sécurisées par un bourrelet d'étanchéité;
- inclinaison maximale de 10 % pour le fond mobile lorsque la profondeur d'eau est \leq à 135 cm;
- partie praticable du fond répondant aux exigences de la classe antidérapante B lorsque la profondeur d'eau est ≤ 135 cm;
- escaliers mobiles et facilement démontables à l'intérieur des bassins.

Les exigences suivantes s'appliquent à l'exploitation de fonds mobiles (liste non exhaustive):

- le fond mobile est actionné exclusivement par des personnes formées à cet effet;
- la personne actionnant le fond mobile dispose d'une visibilité illimitée sur le bassin et les zones environnantes;
- lorsque le fond mobile est actionné, personne ne se trouve dans le bassin;
- l'accès au bassin n'est autorisé qu'une fois que le fond mobile se trouve en position de repos sécurisée;

- le fond mobile ne doit pas servir à transporter des personnes ni du matériel;
- l'interrupteur actionnant le fond mobile est protégé contre toute utilisation par des personnes non autorisées;
- si la profondeur d'eau est inférieure à 180 cm, les plots de départ sont retirés ou leur accès est généralement condamné pour les utilisateurs;
- le fond mobile doit être entretenu selon les indications du producteur et contrôlé au moins une fois l'an par une entreprise spécialisée.

Bassins de plongeon



Illustration 21: Bassin de plongeon

Les bassins de plongeon sont utilisés pour le saut, la plongée, la natation synchronisée ainsi que pour la formation en matière de sauvetage.

Les dimensions minimales des bassins de plongeon sont déterminées en fonction du nombre de plongeurs et des distances de sécurité entre, devant et derrière les surfaces de départ et les bords des bassins. La profondeur du bassin dépend du type et de la hauteur des plongeurs. Les distances de sécurité ne tiennent pas compte des marches d'appui (voir section III.3.12 Installations de plongeon).



Illustration 22: Bassin de compétition à Bellinzone

Exigences relatives au bassin

Tableau 8: Exigences relatives au bassin selon le type de bassin

Type de bassin	Largeur du bassin (m)	Longueur du bassin (m)	Nombre de couloirs (à 2,5 m)	Profondeur d'eau (PdE)	Déclivité du fond	Classe antidérapante
Pataugeoire / zone de jeux aquatiques pour jeunes enfants	Forme au choix; répartition en bassins plus petits ou parties de bassins avec différentes profondeurs d'eau			≤ 40 cm	Recom.: 5 % Max.: 8 %	B
Bassin d'apprentissage / bassin pour non-nageurs	Forme au choix; murs opposés parallèles sur les côtés frontaux Possibilité de marquage des couloirs; largeur d'au moins 2,0 m			de 60 cm à 135 cm Changements de profondeur soudains interdits, à l'exception des marches d'accès	Max.: 10 % Recom.: ≤ 6 % PdE ≤ 80 cm: ≤ 5 %	PdE ≤ 80 cm: B PdE > 80 cm: A
Bassin de nage	13,50	25	5	≥ 180 cm ^{1, 2}		
	16,00	25/50	6			
	21,00	50	8			
	25,00	50	10			
Bassin polyvalent	10,10	25	4	≥ 140 cm à ≤ 180 cm ^{1, 3, 4} Max.: 10 % Recom.: ≤ 6 % PdE ≤ 80 cm: ≤ 5 % Transition entre zone non-nageurs et nageurs: max. 30°		
	13,50	25	5			
	16,00	25/50	6			
	21,00	50	8			
Bassin à fond mobile				≥ 30 cm à ≤ 180 cm ^{1, 3, 4} Dans la partie sans fond mobile ≥ 180 cm		
Bassin de plongeon	Selon l'exécution du plongeur			≥ 340 cm à ≤ 500 cm		

¹ Des profondeurs d'eau à partir de 135 cm sont considérées comme zone nageurs.

² La profondeur du bassin pour les compétitions internationales (règlement Fina 7.2.2); natation ≥ 200 cm; waterpolo ≥ 200 cm sur 200 cm x 300 cm; natation synchronisée ≥ 250 cm, dont ≥ 300 cm sur une zone de 12 m x 12 m.

³ Les transitions entre les zones non-nageurs et nageurs doivent être signalées au moyen de mesures de construction et d'une ligne bien visible au fond du bassin (au moins une ligne de démarcation). Ces dispositifs de délimitation doivent être installés à une distance minimale de 100 cm avant la fin de la zone non-nageurs.

⁴ Pour les installations de plongeon, les exigences en matière de profondeur d'eau spécifiques aux installations de plongeon s'appliquent.

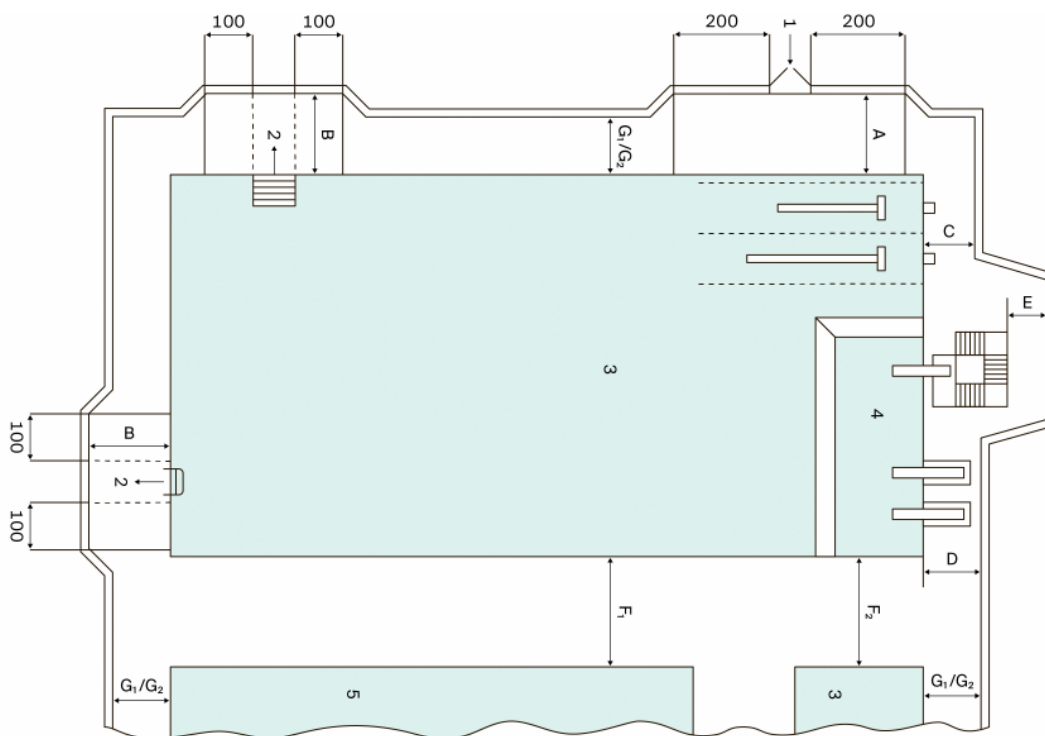


Illustration 23: Distances minimales aux abords des bassins

3.9 Pourtours des bassins

Les pourtours des bassins sont des zones de déplacement qui doivent garantir un accès et une utilisation sûrs à la fois pour les baigneurs et pour les personnes chargées de la surveillance de l'eau. Cette zone de sécurité doit être libre de tout obstacle.

La pente dans la direction des écoulements doit être comprise entre 2 % et 4 %. Si la pente est supérieure à 3 %, il convient d'accorder une attention particulière à la capacité antidérapante (voir le tableau 6 concernant la capacité antidérapante des surfaces, page 24).

Les largeurs minimales ci-après doivent être respectées pour les pourtours des bassins.

Tableau 9: Largeur minimale des pourtours des bassins

Identifi- cation	Description	Piscine		
		Type 1	Type 2	Type 3
1	Accès au pourtour du bassin			
2	Sortie du bassin			
3	Bassin de nage			
4	Bassin de plongeon			
5	Bassin non-nageurs			
A	Accès des utilisateurs au pourtour du bassin (direction d'entrée vers le bassin)	300 cm	250 cm	125 cm
B	Point de sortie des utilisateurs du bassin vers son pourtour (espace libre latéral minimal de 1,0 m à gauche et à droite de la sortie)	250 cm	200 cm	125 cm
C	Du bord du bassin vers le mur dans la zone des plots de départ	300 cm	250 cm	125 cm
D	Du bord du bassin vers le mur dans la zone des plongeoirs	450 cm	250 cm	125 cm
E	Espace libre minimal qui permet le passage d'utilisateurs en présence d'installations et d'équipements (plates-formes et tremplins de plongeon, toboggans aquatiques) ^a	125 cm	125 cm	125 cm
F ¹	Distance entre un bassin de plongeon / bassin de nage et un bassin ou une zone non-nageurs en l'absence de séparations	400 cm	400 cm	400 cm
F ²	Distance entre un bassin de plongeon et un bassin ou une zone pour nageurs en l'absence de séparations	300 cm	300 cm	300 cm
G ¹	Autres voies de circulation autour des bassins de moins de 300 m ²	125 cm	125 cm	125 cm
G ²	Autres voies de circulation autour des bassins de plus de 300 m ²	150 cm	150 cm	150 cm

^a Si l'installation de plongeon sur le pourtour du bassin implique un passage entre deux murs, la largeur minimale doit être de 140 cm.

Un besoin supplémentaire d'espace autour des bassins peut survenir dans les cas suivants:

- zones de repos supplémentaires et espaces pour s'allonger;
- plusieurs groupes scolaires ou d'exercice présents simultanément;
- accès aux attractions aquatiques;
- installation d'équipements et de services (appareils de sauvetage, postes de surveillance, installations techniques, etc.);
- compétitions et entraînements (augmentation du nombre de sportifs, de juges, de personnes dans le public, etc.).

3.10 Construction et aménagement des bassins

3.10.1 Paroi du bassin

À partir de leur rebord, les parois du bassin doivent être lisses et exemptes de saillies de construction jusqu'à une profondeur de 150 cm au moins [2]. Les marches d'appui et les arêtes font exception.

Dans les zones de virage, il convient de prévoir des surfaces antidérapantes répondant aux exigences de la classe B (voir section III.3.7 Capacité antidérapante des surfaces).

3.10.2 Marches d'appui

Si la profondeur d'eau est supérieure ou égale à 140 cm, une marche d'appui doit être présente de manière ininterrompue sur tout le tour et située entre ≥ 100 cm et ≤ 135 cm à partir de la surface de l'eau.

Le BPA conseille d'encastrer les marches d'appui, en principe avec une profondeur égale ou supérieure à 10 cm.

Si la marche d'appui fait saillie, elle aura une profondeur maximale de 15 cm.

Lorsque le bassin est équipé d'un fond mobile, la marche d'appui est encastrée. Dans la zone de chevauchement entre le rabat et la marche d'appui,

il est possible d'interrompre la marche d'appui.

Pour les installations de plongeon, la marche d'appui sera de préférence exécutée à fleur de paroi (encastrée).

3.10.3 Accès au bassin

Les escaliers de bassins [15] et les échelles de bassins permettent d'accéder à la zone d'eau et d'en sortir en toute sécurité.

Les marches, les rampes et les échelles doivent être prévues conformément au tableau ci-dessous.

Tableau 10: Accès au bassin selon le type de bassin

Type de bassin	Nombre d'escaliers et d'échelles de bassins
Pataugeoire	1 escalier continu avec une main courante des deux côtés
Bassin d'apprentissage / bassin pour non-nageurs	et des marches d'une hauteur de ≤ 16 cm avec un giron de ≥ 30 cm disposé côté longueur et, sur le côté opposé, au moins deux échelles encastrées
Bassin de nage	1 escalier avec une main courante d'un côté au moins, en dehors du bassin proprement dit
Bassin polyvalent	et des échelles, dans l'idéal encastré et formant une surface plane avec la paroi, à environ 1 à 2 m des parois frontales
Bassin à fond mobile	Bassin de 25 m: au moins 3
Bassin à vagues	Bassin de 50 m: au moins 5
	Pour les bassins destinés à la formation et à la compétition, les échelles préfabriquées de type encastré correspondant à la norme SN EN 13451-2 [16] sont autorisées (voir section III.3.10.4).
Bassin de plongeon	Échelles encastrées

Dans les bassins rectangulaires, les accès sont en principe situés sur les parois latérales à proximité des angles du bassin.

Pour garantir un accès sans obstacles, il faut au moins un escalier à faible pente par bassin permettant aux utilisateurs en fauteuil roulant d'accéder avec leur propre fauteuil. Les bassins de plongeon font ici exception.

Les bassins doivent être accessibles au minimum par le biais d'un ascenseur de piscine. Dans les petites installations, un ascenseur de piscine mobile suffit pour plusieurs bassins [6].

La surface des rampes d'accès et de sortie doit présenter une capacité antidérapante répondant aux exigences de la classe C (voir section III.3.7 Capacité antidérapante des surfaces).

Les pédiluves doivent être accessibles aux personnes en fauteuil roulant. Pour ce faire, il convient de respecter les principes suivants:

- rampes avec une déclivité maximale de 6%;
- pas d'accumulation d'eau;
- voie de circulation alternative empruntable de manière autonome à proximité immédiate [6].

3.10.4 Échelles verticales, échelles à inclinaison, mains courantes

Les exigences de sécurité applicables aux échelles verticales, aux échelles à inclinaison et aux mains courantes sont définies dans la norme SN EN 13451-2 [16].

Échelles verticales



Illustration 24: Échelle verticale

Les exigences de sécurité essentielles applicables aux échelles verticales comprennent notamment les éléments suivants:

- la section transversale des parties conçues pour être saisies doit être ronde, ovale, rectangulaire à angles arrondis ou elliptique et doit être comprise entre 2,5 cm et 5 cm;
- les échelles verticales sont en principe encastées et ne font pas saillie dans le bassin;
- les hauteurs entre chaque marche doivent être identiques;
- le premier plan de marche en partant du haut doit affleurer le bord de la piscine ou se trouver au maximum à la même distance que les autres plans de marche;
- les arêtes avant de tous les plans de marche doivent être dans le même plan vertical que l'arête du premier plan de marche (tolérance maximale de 1 cm entre le haut et le bas de l'échelle);
- la distance avec la paroi frontale est de ≥ 100 cm et avec les structures de saut de ≥ 800 cm.

Échelles à inclinaison

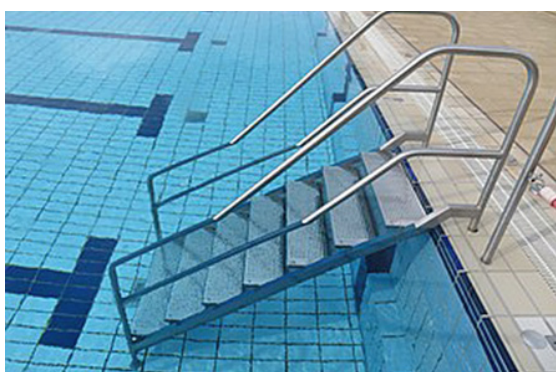


Illustration 25: Échelle à inclinaison

Les exigences de sécurité essentielles applicables aux échelles à inclinaison comprennent notamment les éléments suivants:

- les échelles à inclinaison doivent être pourvues d'au moins une main courante; si la largeur de l'échelle est supérieure à 120 cm, il faut prévoir au moins une main courante supplémentaire à une distance minimale de 60 cm de la main courante la plus proche;
- l'inclinaison des mains courantes doit être identique à celle de l'échelle;
- la largeur de l'échelle sera égale ou supérieure à 60 cm; si l'échelle est fréquemment utilisée dans les deux sens, une largeur de ≥ 94 cm est recommandée;
- si la largeur de l'échelle est égale ou inférieure à 110 cm et que les deux côtés sont ouverts (possibilité d'accéder à la zone sous l'échelle), il convient de laisser un espace libre de ≥ 60 cm de chaque côté de l'échelle;
- si la largeur de l'échelle est supérieure à 110 cm, l'accès sous l'échelle doit être fermé par un dispositif approprié;
- le premier plan de marche en partant du haut doit affleurer le bord du bassin; la distance entre la marche du haut et la paroi du bassin ne doit pas dépasser 8 mm;

- la distance verticale entre les plans de marche de deux marches successives est de ≤ 25 cm; le bord avant d'une marche et le bord arrière de la marche juste en dessous de celle-ci sont situés au minimum sur la même ligne verticale;
- l'angle d'inclinaison maximal par rapport à l'horizontale est de $\leq 45^\circ$;
- les plans de marche sous forme d'échelons tubulaires circulaires ne sont pas autorisés.

Mains courantes

Les mains courantes peuvent constituer un élément séparé d'une échelle ou être utilisées avec des structures intégrées.

Elles sont idéalement de forme asymétrique et présentent des hauteurs variables comprises entre ≥ 75 cm et ≤ 95 cm (mesure depuis les abords du bassin).

Les mains courantes de l'échelle ne doivent pas dépasser au-delà du plan vertical de l'échelle.

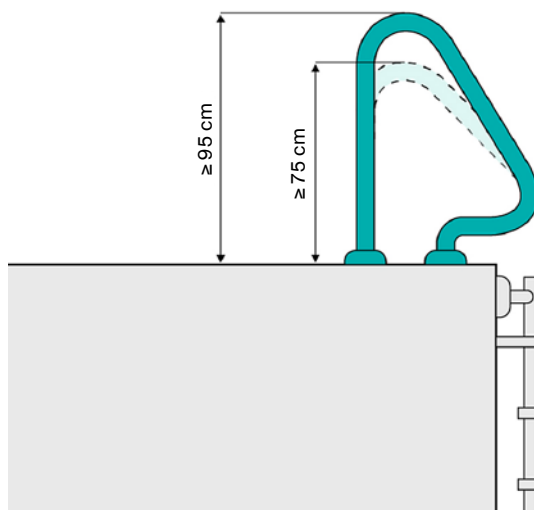


Illustration 26: Mains courantes

3.10.5 Escaliers de bassins

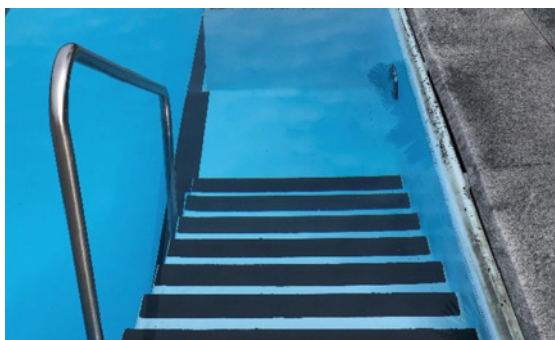


Illustration 27: Escalier de bassins avec marquage des arêtes des marches

La zone située sous l'escalier ne doit pas être accessible. L'exécution doit entraver l'accès à cette zone et empêcher que les utilisateurs restent accrochés.

Les marches doivent avoir une profondeur minimale de 25 cm et être également réparties à une hauteur supérieure ou égale à 14 cm et inférieure ou égale à 18 cm. Les marches ne doivent pas se chevaucher et il ne doit y avoir aucun vide derrière les marches [2].

Les escaliers doivent être équipés d'au moins une main courante sans extrémités qui dépassent. La hauteur pour les adultes est de ≥ 80 cm à ≤ 110 cm. La hauteur recommandée est de 90 cm à partir de la surface praticable déterminante. La hauteur des mains courantes destinées aux enfants est comprise entre ≥ 60 cm et ≤ 85 cm. La hauteur recommandée est de 70 cm.

Les paliers et les marches d'escalier doivent être antidérapants (voir section III.3.7 Capacité antidérapante des surfaces). Les arêtes sont marquées de bandes contrastées de ≥ 4 cm à ≤ 5 cm de largeur [2]; [6].

3.10.6 Plots de départ



Illustration 28: Plot de départ

Un plot de départ est une plate-forme surélevée située au bord d'un bassin, servant à plonger dans l'eau à partir d'un point de départ fixe.

La norme SN EN 13451-4 [17] définit les exigences de sécurité pour les plots de départ.

Les mesures exigées par la Fina pour les compétitions sont indiquées dans les règlements correspondants et peuvent différer des indications du présent document.

Pour les usages récréatifs, les plots de départ fixes ne sont autorisés qu'à partir d'une profondeur de 180 cm [15].

Le producteur doit fournir au moins les informations suivantes [17]:

- un avertissement (p. ex. à l'aide d'un panneau de signalisation) indiquant que le plot de départ ne doit être utilisé que par des personnes expérimentées;
- un avertissement indiquant qu'un plongeur peut causer des blessures graves si le plot de départ n'est pas utilisé correctement.

3.11 Couvertures de bassin



Illustration 29: Couverture de bassin

Une couverture de bassin peut renforcer la sécurité des personnes et des animaux grâce à des aménagements adaptés. Dans l'exploitation d'un bassin, l'utilisation d'une couverture réduit les besoins en énergie, en produits d'entretien et en chaleur.

L'exploitant doit évaluer les avantages et les risques d'une couverture de bassin dès la phase de conception et avant utilisation [2].

Dans les systèmes avec couverture motorisée, pour éviter que des baigneurs ne se retrouvent piégés sous la couverture, il est nécessaire que la personne actionnant la couverture ait une vision complète de la zone à recouvrir.

Il convient en outre de prévenir les risques suivants lorsque la couverture est en position fermée:

- glisser dans l'espace entre la couverture et la paroi du bassin;
- se faire piéger sous la couverture;
- tomber sur la couverture et se retrouver enveloppé ou piégé.

3.12 Installations de plongeon



Illustration 30: Installation de plongeon

Les installations de plongeon sont généralement considérées comme des équipements de sport. En plus de faire partie des installations pour le sport de compétition, elles sont aussi largement utilisées pour des usages récréatifs et les sports scolaires. Sans elles, de nombreuses formations dans le domaine de la natation ne pourraient pas avoir lieu.

La norme SN EN 13451-10 [18] définit les exigences de sécurité applicables aux plates-formes de plongeon, plongeoirs et équipements associés.

Les installations de plongeon comprennent les plates-formes de plongeon et les plongeoirs (voir tableau ci-dessous).

Tableau 11: Subdivision des installations de plongeon

Plates-formes de plongeon	Plongeoirs
1 m	1 m
3 m	3 m
5 m	
7,5 m	
10 m	

«Si les installations de plongeon ne sont pas surveillées ou si elles sont fermées, leur accès doit être barré de manière appropriée afin d'éviter toute utilisation.»

Pour les compétitions, il faut en outre tenir compte des exigences des règlements de la Fina. Celles-ci peuvent différer des informations publiées dans le présent document.

3.12.1 Disposition des installations de plongeon

Les installations de plongeon seront si possible installées dans des bassins de plongeon spécifiques ou dans une fosse de plongeon. Leur disposition doit être exécutée de sorte à éviter tout phénomène d'éblouissement pour les plongeurs et toute surface réfléchissante susceptible de troubler la vision des plongeurs [18]. À l'extérieur, les installations de plongeon seront orientées vers le nord.

Pour des raisons liées à la prévention des accidents et d'autres raisons sportives ainsi que pour jouir de meilleures options d'utilisation simultanée et variée, il est préférable de disposer les points de plongeon les uns à côté des autres plutôt que les uns sur les autres.

Dans les bassins à fond mobile, les bassins polyvalents et les bassins de nage, les installations de plongeon doivent se trouver sur le côté frontal. Il convient de noter que:

- la position des points de plongeon doit être adaptée aux espaces entre les plots de départ;
- les échelles de sortie doivent être disposées de manière fonctionnellement correcte;
- lorsque l'installation de plongeon n'est pas utilisée, l'accès à celle-ci peut être barré afin d'empêcher toute escalade par des personnes non autorisées;
- des mesures organisationnelles particulières sont nécessaires pendant l'exploitation afin d'éviter que les zones d'utilisation pour les plongeurs d'une part et les nageurs d'autre part ne se chevauchent.

Quelle que soit la disposition retenue, il y a lieu de respecter les dimensions de sécurité et les profondeurs d'eau définies par la norme SN EN 13451-10 [18].

3.12.2 Capacité antidérapante

La surface des moyens d'accès et du tremplin réservé aux plongeurs doit au moins satisfaire aux exigences de la classe antidérapante C (voir section III.3.7 Capacité antidérapante des surfaces). Toutes les autres surfaces praticables des installations de plongeon satisferont au moins aux exigences de la classe antidérapante B (voir section III.3.7 Capacité antidérapante des surfaces).

Le BPA recommande d'exécuter la totalité de la surface praticable de l'installation de plongeon de telle manière qu'elle réponde aux exigences de la classe antidérapante C.

3.12.3 Accès et montées

Les plates-formes et installations de plongeon doivent être accessibles par un escalier, une échelle ou une rampe approprié(e). Les planches d'une hauteur comprise entre 50 cm et 70 cm par rapport aux bords du bassin doivent être munies d'une marche dont la hauteur est égale à la moitié de la hauteur entre la planche et les abords du bassin. Les échelles ne sont pas autorisées.

L'accès à une installation de plongeon d'une hauteur supérieure à 300 cm doit être entrecoupé à chaque niveau de plongeon par un palier.

Les échelles d'accès doivent être munies d'une main courante de chaque côté, sur une distance ≤ 70 cm, ayant la même inclinaison que l'échelle. Les mains courantes conduisent les utilisateurs sans interruption ni ressauts vers le garde-corps de l'installation de plongeon. L'angle d'inclinaison des échelles doit être compris entre 60° et 75° par rapport au sol.

3.12.4 Dispositifs de protection contre les chutes

Les installations de plongeon d'une hauteur supérieure à 105 cm à partir des abords de la piscine doivent comporter des dispositifs de protection contre les chutes

La hauteur du dispositif de protection contre les chutes est mesurée à partir du point le plus élevé auquel une personne peut se tenir **à moins de 100 cm du dispositif de protection contre les chutes.**

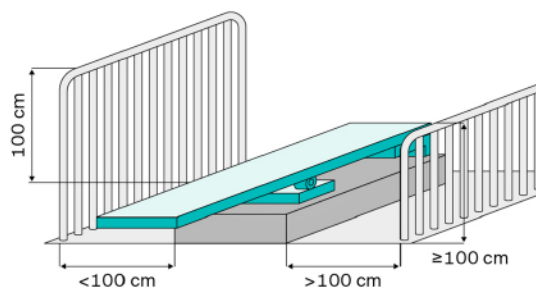


Illustration 31: Dimensionnement de la hauteur du dispositif de protection contre les chutes pour les installations de plongeon

La manière dont le dispositif de protection contre les chutes est conçu ne doit pas inciter les utilisateurs à se tenir debout ni à s'asseoir dessus et il ne doit pas être possible de grimper non plus [18]. Pour ce faire, on exécutera les garde-corps sous forme de barreaux verticaux ou de panneaux pleins transparents.

Les ouvertures ne doivent pas dépasser une largeur de 11 cm. Si plusieurs garde-corps sont utilisés (deux ou plus, p. ex. échelles, escaliers et pailiers), ceux-ci doivent être conçus de manière à assurer une protection continue.



Illustration 32: Garde-corps dans une installation de plongeon

3.12.5 Zones de plongeon

Les dimensions de sécurité des zones de plongeon pour les différentes hauteurs de plates-formes de plongeon et plongeoirs sont définies dans la norme SN EN 13451-10 [18].

On empêchera, par exemple en installant des échelles de sortie du bassin sur le côté opposé, la traversée des zones de plongeon adjacentes pour sortir du bassin.

Dans les bassins polyvalents, lors de l'utilisation des installations de plongeon, il convient d'isoler les zones de plongeon des zones destinées à d'autres utilisations.

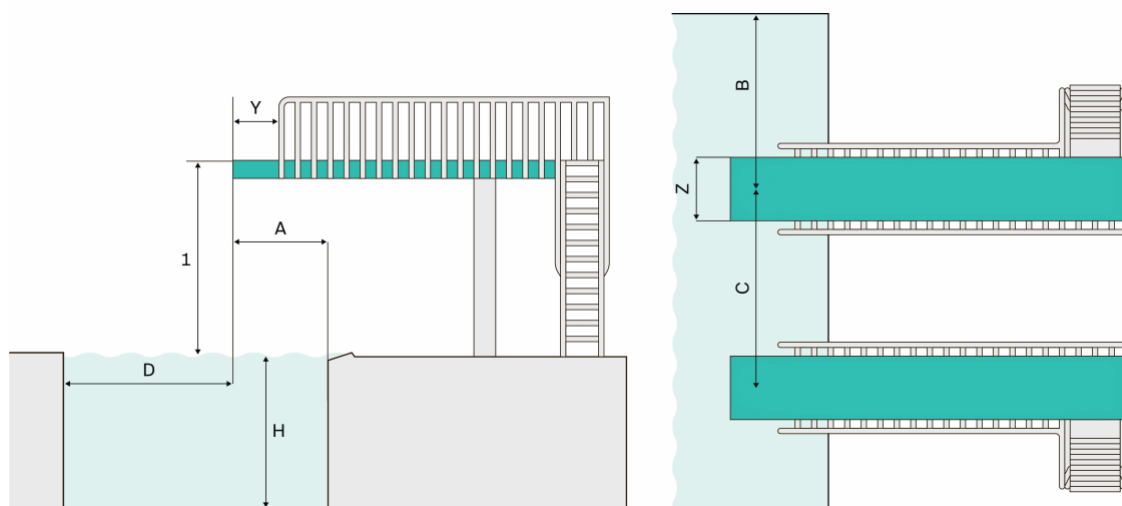


Illustration 33: plate-formes de plongeon

3.12.6 Plates-formes de plongeon

Les dimensions des plates-formes de plongeon doivent au minimum être conformes au tableau ci-dessous. La liste complète des valeurs est disponible dans la norme SN EN 13451-10 [18].

Tableau 12: Dimensions minimales des plates-formes de plongeon (cm)

1	Hauteur des plates-formes de plongeon	1 m	3 m	5 m	7,5 m	10 m
Z	Largeur minimale	60	60	150	150	300
Y	Distance entre le bord de la plate-forme et le garde-corps ¹	≥ 50 à ≤ 80; recom. 50				
A	Distance minimale entre le bord de la plate-forme et la paroi arrière du bassin	75	125	125	125	150
B	Distance minimale entre l'axe de la plate-forme et la paroi latérale du bassin	230	280	325	425	525
C	Entraxe minimal entre plate-formes adjacentes	165	200	225	250	275
D	Distance minimale entre le bord de la plate-forme et la paroi avant du bassin	800	950	1025	1100	1350
H	Profondeur d'eau minimale sous l'extrémité de la plate-forme	320	350	370	410	450

¹ Le garde-corps doit dépasser le bord du bassin.

Une plate-forme de plongeon est une plate-forme horizontale, rigide et élevée, dépassant au-dessus de l'eau et destinée au plongeon [18]. La hauteur de la plate-forme de plongeon est mesurée à partir de la surface de l'eau jusqu'au bord supérieur avant de la plate-forme.

Les compétitions peuvent nécessiter davantage d'espace (p. ex. pour des sauts avec élan, un espace d'attente avant de sauter ou un espace pour les personnes se rendant à la plate-forme suivante). Pour le plongeon synchronisé, il convient d'augmenter de manière appropriée la largeur de la plate-forme de plongeon.

En principe, il est recommandé d'exécuter le garde-corps jusqu'au bord avant du point de plongeon.

Sur les plates-formes de plongeon utilisées pour des compétitions, les garde-corps doivent être exécutés de manière que la distance Y (du bord avant du point de plongeon vers l'arrière au bord avant du garde-corps) puisse être adaptée et ainsi respecter les dispositions des règlements de la Fina lors des compétitions.

L'épaisseur du bord avant doit être comprise entre 20 cm et 30 cm.

Si un plongeoir est installé en dessous d'une plate-forme, il convient de respecter la distance minimale entre l'axe du point de plongeon vers l'axe du point de plongeon adjacent (dimension C).

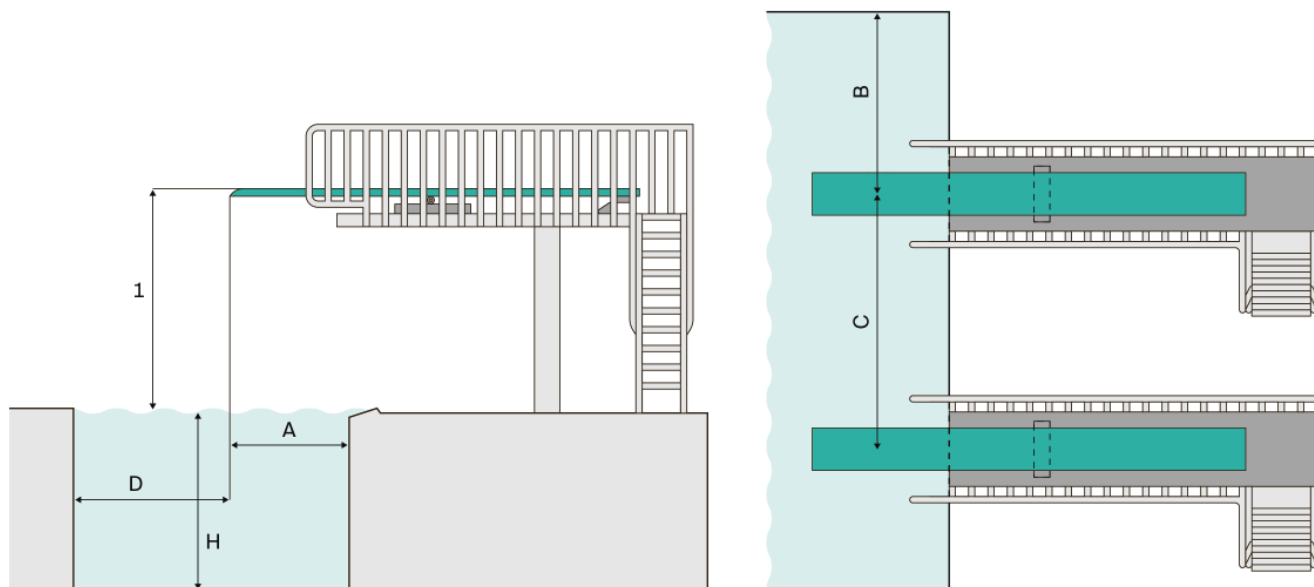


Illustration 34: Plongeoirs

3.12.7 Plongeoirs

Les dimensions des plongeoirs doivent au minimum être conformes au tableau ci-dessous. La liste complète est disponible dans la norme SN EN 13451-10 [18].

Tableau 13: Dimensions minimales des plongeoirs (cm)

1	Hauteur de la planche	1 m	3 m
A	Distance minimale entre l'extrémité de la planche et la paroi arrière du bassin	150	150
B	Distance minimale entre l'axe de la planche et la paroi latérale du bassin	250	350
C	Entraxe minimal entre plongeoirs adjacents	200	220
D	Distance minimale entre l'extrémité de la planche et la paroi avant du bassin	900	1025
H	Profondeur d'eau minimale sous l'extrémité de la planche	340	370

Un plongeoir est une planche souple élevée, placée à une hauteur comprise entre 100 cm et 305 cm au-dessus du niveau de l'eau, dépassant au-dessus de l'eau et destinée au plongeon [18]. Sa largeur est de ≥ 50 cm et toute la surface de la planche est réservée aux plongeurs.

Les garde-corps dépassent perpendiculairement la paroi arrière du bassin de 50 cm. Lorsqu'il est possible de sauter dans l'eau depuis la plateforme, celle-ci arrive, perpendiculairement, au moins à la hauteur du bord du bassin.

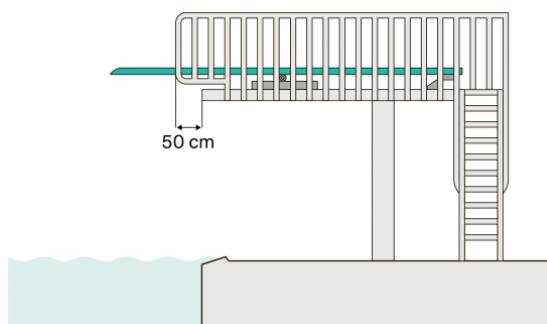


Illustration 35: Longueur du garde-corps pour les plongeoirs

3.13 Locaux de douches

La conception des locaux de douches doit tenir compte des éléments suivants:

- l'emplacement et la disposition doivent être choisis de manière que les locaux de douche soient facilement accessibles aux baigneurs et puissent être clairement identifiés comme tels;
- le nombre de douches doit être calculé en fonction de la surface d'eau et du type de piscine;
- les zones de douches doivent être aménagées avec une séparation hommes-femmes;
- la hauteur utile sous plafond doit être d'au moins 2,5 m;
- il convient de prévoir des poignées, des repose-pieds et des sièges.

3.14 Infirmierie

Dans les piscines externes, les piscines couvertes et les bains lacustres, il convient de prévoir une infirmerie pour assurer les premiers secours et la prise en charge des personnes blessées. Il faut envisager de telles infirmeries également pour les installations de baignade des hôtels et des campings [2].

L'infirmerie est située de manière à être facilement accessible pour les services de secours. Le trajet ne doit pas comporter d'escalier. La largeur du trajet entre l'infirmerie et les véhicules de secours doit être au minimum de 120 cm. Le trajet emprunté par les véhicules de secours ne doit pas être visible des utilisateurs de la piscine.

Dans les installations de baignade de petite taille, il est envisageable de regrouper en un seul espace notamment les sanitaires, les espaces des maîtres nageurs et les espaces réservés au personnel. Toutefois, les fonctions des différents espaces doivent être entièrement préservées.

Les infirmeries doivent au minimum satisfaire aux exigences suivantes [2]:

- surface au sol $\geq 8 \text{ m}^2$ et espace suffisant pour le stockage du matériel de premiers secours;
- hauteur utile sous plafond $\geq 250 \text{ cm}$;
- accès possible sans obstacles pour une civière;
- lit de soins avec un espace suffisant pour le personnel assurant les soins;
- appareil respiratoire et de réanimation (défibrillateur);
- couvertures de survie, serviettes jetables et draps d'examen jetables;
- trousse de secours;
- poubelle;
- lavabo avec eau chaude et eau froide;
- raccordement téléphonique (y compris tous les numéros de téléphone importants) ou tout autre moyen de communication comparable permettant d'appeler immédiatement des secours et de les diriger vers le lieu d'intervention;
- toilettes à proximité immédiate;
- sols antidérapants répondant aux exigences de la classe B (voir section III.3.7 Capacité antidérapante des surfaces);
- sols et parois faciles à nettoyer et à désinfecter;
- marquage de l'espace avec le symbole des premiers secours;
- affiche présentant les mesures de premiers secours.

3.15 Risques de coincement, d'écrasement et de cisaillement

Les appareils et les installations doivent être conçus de manière que les ouvertures ne représentent pas des points de coincement dangereux et que les appareils mobiles ne constituent pas un danger d'écrasement ni de cisaillement.

Les ouvertures ou espaces creux à la portée des utilisateurs doivent respecter les dimensions suivantes [18].

Tableau 14: Dimensions sûres pour éviter les points de coincement

Point de coincement	Dimensions sûres
Doigts et orteils	$\leq 0,8$ cm
Pieds et mains	$\geq 2,5$ cm à ≤ 11 cm
Tête ou cou	≤ 11 cm ou ≥ 23 cm

Les fentes représentent un danger particulier pour les cheveux et doivent être évitées. Il convient d'accorder une attention particulière aux points d'extraction, car l'effet d'aspiration peut représenter un risque supplémentaire.

Les couvercles de protection et les grilles doivent être fixés de manière à ne pouvoir être enlevés qu'au moyen d'outils ou de dispositifs de sécurité.

3.16 Prévention contre les risques dus à la foudre

Les bâtiments doivent être équipés conformément aux prescriptions suisses en matière de protection contre l'incendie de l'AEAI.

Les piscines comprenant des bassins intérieurs/extérieurs reliés entre eux doivent être équipées des éléments suivants [2]:

- clôture conductrice (porte, grille intégrale, treillis, etc.) entre les parties intérieure et extérieure, reliée à la liaison équipotentielle;
- dispositif de séparation (ligne flottante) installé au niveau de la partie intérieure à une distance de ≥ 200 cm de la clôture, qui empêche l'accès par les utilisateurs du bassin.

4. Équipements de loisirs aquatiques

4.1 Toboggans aquatiques

Dans les piscines de loisirs, les toboggans aquatiques font partie intégrante de l'équipement.

En général, on peut supposer qu'utiliser un toboggan aquatique présente des risques plus élevés que ceux normalement rencontrés en se baignant, et que ce type d'équipement n'est pas forcément sûr pour les utilisateurs à capacité réduite temporaire ou permanente.

Les toboggans aquatiques sont divisés en:

- toboggans larges;
- toboggans tubulaires;
- toboggans semi-tubulaires.

Ils se différencient les uns des autres par la longueur, la hauteur, l'inclinaison et la forme de l'espace de glissade ainsi que par leur construction (ouverte ou fermée).

Les toboggans peuvent être construits en tant qu'ouvrage complet ou aménagés en tirant parti d'une pente naturelle.

En définissant où sont implantés les toboggans, il faut veiller à ce que les voies de communication entre le départ et l'arrivée des toboggans ne perturbent pas les autres zones de l'installation de baignade et que les toboggans ne créent pas de danger pour les autres utilisateurs. Les personnes chargées de la surveillance de l'eau doivent disposer d'une bonne visibilité de la zone d'arrivée.

Le tracé peut passer à l'intérieur ou à l'extérieur d'une piscine couverte. Le toboggan se termine par une sortie de sécurité, par un bassin d'arrivée propre ou par une arrivée dans une zone non-nageurs.

Les exigences générales de sécurité applicables à tous les types de toboggans dans les piscines à usage public sont définies dans la norme SN EN 1069 «Toboggans aquatiques» [13].

Tableau 15: Classification des toboggans aquatiques

Type	Désignation	Degré de difficulté	Photo
1.1	Toboggan droit pour enfants <ul style="list-style-type: none"> • Hauteur entre la zone de départ et la surface de l'eau: ≤ 100 cm • Inclinaison moyenne: ≤ 70 % • Spécificité: peut être conçu sous la forme d'un toboggan simple ou d'un toboggan large (plus d'un utilisateur à la fois) 		
1.2	Toboggan droit à piste unique pour enfants <ul style="list-style-type: none"> • Hauteur entre la zone de départ et la surface de l'eau: > 100 cm et ≤ 300 cm • Inclinaison moyenne: ≤ 70 % 		
2.1	Toboggan incurvé à piste unique pour enfants <ul style="list-style-type: none"> • Hauteur entre la zone de départ et la surface de l'eau: ≤ 300 cm • Inclinaison moyenne: ≤ 70 % 	Bleu	
2.2	Toboggan hélicoïdal à piste unique pour enfants <ul style="list-style-type: none"> • Hauteur entre la zone de départ et la surface de l'eau: ≤ 300 cm • Inclinaison moyenne: ≤ 70 % • Spécificité: rayon de toboggan constant et toujours orienté dans la même direction 	Bleu	
3	Toboggan à piste unique <ul style="list-style-type: none"> • Inclinaison moyenne: ≤ 13 %, à l'exclusion de la section d'arrivée • Vitesse moyenne: ≤ 5 m/s • Vitesse maximale: ≤ 8 m/s 	Bleu	
4	Toboggan à piste unique rapide <ul style="list-style-type: none"> • Inclinaison moyenne: ≥ 13 % et ≤ 20 %, à l'exclusion de la section d'arrivée • Vitesse moyenne: ≤ 10 m/s • Vitesse maximale: ≤ 14 m/s 	Rouge	
5	Toboggan à piste unique très rapide <ul style="list-style-type: none"> • Inclinaison moyenne: ≥ 20 %, à l'exclusion de la section d'arrivée • Vitesse maximale: > 14 m/s (mais ≤ 16 m/s) 	Noir	
6.1.	Toboggan multipiste à couloirs parallèles séparés (en ligne droite ou courbe) <ul style="list-style-type: none"> • Inclinaison moyenne: ≤ 13 % • Vitesse moyenne: ≤ 5 m/s • Vitesse maximale: ≤ 8 m/s • Couloirs adjacents sur toute la longueur 	Bleu	
6.2.	Toboggan multipiste à couloirs parallèles séparés (en ligne droite ou courbe) <ul style="list-style-type: none"> • Inclinaison moyenne: ≥ 13 % et ≤ 25 %, à l'exclusion de la section d'arrivée • Vitesse moyenne: ≤ 10 m/s • Vitesse maximale: ≤ 14 m/s 	Rouge	
7	Toboggan droit large <ul style="list-style-type: none"> • Inclinaison: ≤ 35 % • Hauteur au-dessus de la surface de l'eau: ≤ 800 cm • Hauteur au-dessus du sol: ≤ 770 cm • Vitesse maximale: ≤ 8 m/s 	Rouge	
8	Toboggan à piste unique, à gradients longitudinaux descendants et ascendants <ul style="list-style-type: none"> • Utilisateurs glissant aussi en remontant, parfois à l'aide d'un jet d'eau ou d'un dispositif spécifique 	Rouge	
9	Toboggan large, droit, à piste unique <ul style="list-style-type: none"> • Trajet de glissement transversal oscillant, avec glissade en direction de l'extrémité du toboggan • Vitesse maximale: ≤ 14 m/s 	Rouge	
10	Toboggan combiné <ul style="list-style-type: none"> • Les utilisateurs sortent d'un toboggan d'un autre type pour aboutir dans une cuvette circulaire, puis descendent en suivant un trajet en spirale, avant de tomber à travers un orifice inférieur, dans le bassin de réception, ou de pénétrer dans un toboggan supplémentaire. 	Rouge/ Noir	

4.1.1 Analyse préliminaire des risques

Glisser sur un toboggan est une activité physique intense qui peut engendrer des risques tels qu'une collision, une chute ou une brûlure.

Une analyse des risques doit être réalisée dès la phase de conception afin d'identifier les dangers et les situations dangereuses possibles liés à l'utilisation du toboggan.

L'analyse des risques s'intéressera notamment aux éléments suivants (liste non exhaustive):

- type de toboggan aquatique;
- utilisateurs prévus;
- utilisation du toboggan dans une nouvelle piscine ou intégration du toboggan dans une installation existante;
- contrôle des distances (p. ex. gêne entre les utilisateurs);
- contrôle d'accès (p. ex. gêne entre les utilisateurs et les non-utilisateurs);
- dangers liés au couloir du toboggan, y compris les dangers entraînés par d'éventuels actes de vandalisme;
- dangers liés à l'arrivée;
- comportements à risque des utilisateurs, y compris les utilisations non conformes prévisibles;
- abords du toboggan;
- circulation en direction et en provenance du toboggan;
- impact de l'utilisation du toboggan sur le fonctionnement habituel de l'installation dans son ensemble.

Sur la base de l'analyse des risques, l'exploitant est tenu de prendre les mesures nécessaires pour réduire au minimum les risques potentiels.

Les stratégies de réduction des risques suivantes sont envisageables:

- surveillance permanente par le personnel de la zone de départ et du bassin de réception; les membres du personnel sont en contact les uns avec les autres;

- contrôle technique des distances, p. ex. tourniquets au niveau des zones d'entrées et/ou de sortie et/ou un feu de signalisation à l'entrée;
- installation d'un écran de contrôle au niveau de la zone de départ qui transmet des images de la situation à l'extrémité du toboggan et au niveau du bassin de réception; la personne au départ peut ainsi voir si le bassin de réception est libre;
- installation d'un écran de contrôle au niveau du poste du personnel, qui transmet des images de la situation à l'extrémité du toboggan et au niveau du bassin de réception.

4.1.2 Accès aux toboggans aquatiques

Lors de la conception des accès aux toboggans, il faut tenir compte en particulier des exigences suivantes:

- la zone de départ doit être accessible au moyen d'un escalier ou d'une rampe; il est également possible d'utiliser une échelle à marches plates; les échelles verticales ne sont pas autorisées;
- lorsque le toboggan est hors service ou qu'il n'est pas surveillé, l'accès à la zone de départ doit être empêché par des moyens appropriés.

Escaliers

Les escaliers des toboggans aquatiques doivent satisfaire au minimum aux exigences suivantes:

- largeur minimale de 80 cm; le BPA recommande une largeur de 120 cm;
- la hauteur des marches doit être comprise entre ≥ 14 cm et ≤ 24 cm; les marches doivent avoir une profondeur d'au moins 24 cm;
- pour les escaliers en colimaçon ou incurvés, le giron doit être d'au moins 13 cm, la mesure étant effectuée à une distance de 20 cm par rapport à la projection verticale de la main courante du poteau central;
- après 18 marches au maximum, des paliers intermédiaires avec une profondeur d'au moins 80 cm doivent être aménagés;
- l'échappée au-dessus des marches est de ≥ 210 cm, mesurée verticalement au-dessus du rampant;

- l'escalier doit être doté de mains courantes des deux côtés, à une hauteur comprise entre ≥ 85 cm et ≤ 100 cm.

Échelles à marches plates

Les échelles à marches plates constituent un autre moyen d'accès aux plates-formes situées à une hauteur ≤ 305 cm au-dessus du bassin.

Elles doivent présenter une inclinaison comprise entre $\geq 60^\circ$ et $\leq 75^\circ$ par rapport à l'horizontale.

Leurs marches doivent avoir une profondeur comprise entre ≥ 7 cm et ≤ 25 cm. La distance verticale entre les surfaces supérieures de deux marches adjacentes sera de ≤ 25 cm. Le bord avant d'une marche et le bord arrière de la marche inférieure suivante doivent se chevaucher.

Des mains courantes doivent être installées des deux côtés, séparées par une distance de ≤ 70 cm, avec la même inclinaison que l'échelle à marches plates. Le dégagement entre une main courante et le bord supérieur des marches doit être compris entre ≥ 12 cm et ≤ 18 cm.

Si une échelle à marches plates conduit à une hauteur exigeant la présence d'une balustrade, les mains courantes doivent se prolonger jusqu'à ces dispositifs.

Capacité antidérapante

La qualité antidérapante des surfaces praticables permettant d'accéder aux toboggans doit satisfaire aux exigences ci-après.

Tableau 16: Capacité antidérapante des accès aux toboggans aquatiques

Élément du toboggan aquatique	Classe antidérapante (selon DIN 51130)
Plate-forme	B
Escaliers, rampes	C

Plates-formes

Avant l'accès à la zone de départ, les plates-formes doivent être munies de balustrades. La longueur de la plate-forme est d'au moins 50 cm. La largeur de la plate-forme correspond au moins à celle du couloir du toboggan.

La zone de départ doit se trouver dans l'alignement du mouvement de glissade initial.

Dispositifs de protection contre les chutes (balustrades)

Les plates-formes et les rampes seront équipées de balustrades. Celles-ci s'étendent sur toute la longueur et sont conçues de manière que l'on ne puisse pas grimper.

Les ouvertures entre la surface de la plate-forme et le bord inférieur de la balustrade ainsi qu'entre d'éventuels éléments de remplissage doivent avoir une largeur de ≤ 11 cm.

Les balustrades doivent avoir au minimum les hauteurs spécifiées dans le tableau ci-après.

Tableau 17: Hauteur des dispositifs de protection contre les chutes pour les toboggans aquatiques

Position de l'utilisateur au-dessus du sol (cm)	Hauteur de la balustrade ^a (cm)
≥ 120	≥ 130
> 100	≥ 100
≥ 60	$\geq 70^b$

^a Mesurée par rapport au point le plus élevé sur lequel une personne peut se tenir à 100 cm des balustrades.

^b Conformément aux résultats de l'évaluation préliminaire des risques, notamment en ce qui concerne les utilisateurs désignés et la hauteur de chute réelle, la hauteur peut être réduite à 35 cm.

4.1.3 Zone de départ

La zone de départ doit être conçue de manière qu'un utilisateur ne puisse pas être directement poussé dans le couloir du toboggan par les utilisateurs suivants. Pour ce faire, il est possible de concevoir une zone de départ surélevée, d'ajouter une marche entre l'accès et la zone de départ ou d'installer une chicane.

Si la zone de départ ne fait pas partie d'une plateforme, celle-ci doit être munie d'un dispositif de protection contre les chutes.

Les toboggans aquatiques ouverts qui ne sont pas prévus pour être utilisés avec des équipements d'amélioration de la glissade doivent être équipés d'une barre de maintien située à une hauteur comprise entre ≥ 80 cm et ≤ 110 cm entre la zone de départ et le couloir du toboggan, la distance étant mesurée au-dessus de la surface du toboggan. Pour les toboggans ouverts conçus pour être utilisés avec des équipements d'amélioration de la glissade, cette hauteur est mesurée à partir de l'équipement concerné (p. ex. matelas).

Le BPA recommande d'utiliser une barre de maintien de dimensions similaires pour les toboggans tubulaires également.

4.1.4 Couloir du toboggan

Les utilisateurs restent en contact avec le couloir du toboggan sur toute la longueur du toboggan. S'il est prévu que les utilisateurs fassent un vol plané au cours de la glissade, l'atterrissage ne doit provoquer ni blessure ni préjudice.

Le parcours dans le couloir du toboggan doit être conçu de façon à prévenir des risques tels qu'un demi-tour, un basculement, des chocs contre le toboggan, des oscillations latérales excessives, une instabilité ou encore une éjection du toboggan.

Les différents éléments du couloir doivent être disposés ou construits de manière que les utilisateurs soient en tout temps maintenus à l'intérieur

du toboggan et que leur progression naturelle s'effectue en toute sécurité.

La surface du couloir doit être lisse et exempte d'irrégularités. Ce point vaut également pour les surfaces extérieures et intérieures des retours sur les bords supérieurs qui peuvent être saisies ou touchées par les utilisateurs.

Une différence de niveau est admise aux endroits où deux éléments s'assemblent, mais uniquement dans le sens de la glissade.

Pour éviter tout point de coincement, l'ensemble de l'installation doit être conforme aux exigences en matière de points de coincement (voir section III.3.15).

4.1.5 Section d'arrivée

La première zone de la section d'arrivée du couloir du toboggan doit être construite de sorte à ralentir les utilisateurs et à les préparer à s'arrêter dans une position contrôlée, en veillant particulièrement à la vitesse et en restant vigilant.

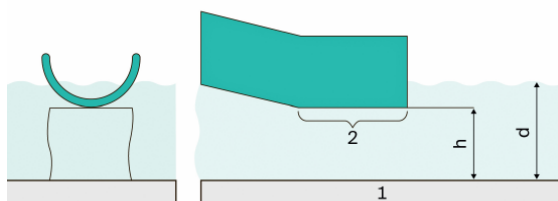
4.1.6 Bassin de réception

En arrivant dans le bassin de réception, les utilisateurs ne doivent en aucun cas pouvoir atteindre les parois entourant le bassin de réception ni se heurter à des utilisateurs arrivant de toboggans adjacents.

Le trajet vers la sortie ne doit pas gêner les utilisateurs d'autres toboggans. Dans les cas des toboggans larges, des toboggans multipistes et lorsque les sections d'arrivée de plusieurs toboggans aboutissent du même côté d'un bassin, les trajets vers la sortie doivent être conçus de sorte que les utilisateurs sont obligés d'avancer et de dégager la voie pour les autres utilisateurs. Il faut prévoir des marquages sur le fond des bassins et/ou des lignes flottantes entre les toboggans qui conduisent les utilisateurs vers les sorties.

Différence de hauteur entre la section d'arrivée et le fond du bassin pour les toboggans aquatiques de types 1 et 2 (voir tableau 15, page 42)

Pour les toboggans de type 1.1 (voir tableau 15, page 42), la profondeur d'eau ne doit pas dépasser 50 cm.



Légende:

- 1 Fond du bassin
- 2 Section d'arrivée
- d Profondeur d'eau
- h Différence de hauteur entre la section d'arrivée et le fond du bassin

Illustration 36: Mesure de la différence de hauteur h entre la section d'arrivée et le fond du bassin pour les toboggans de types 1 et 2

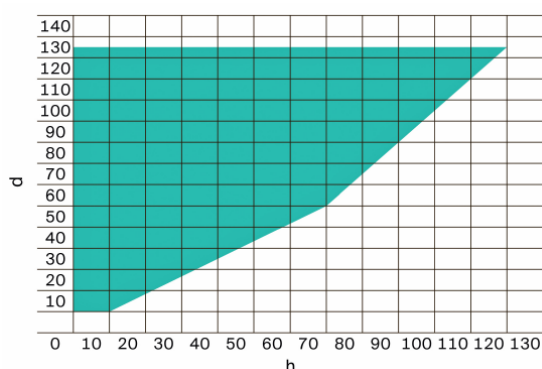


Illustration 37: Plage de profondeurs d'eau d dans le bassin de réception des toboggans de types 1 et 2 en fonction de la différence de hauteur h

Profondeur d'eau dans le bassin de réception pour les toboggans de types 3, 4, 6, 7, 8, 9 et 10

La section d'arrivée des toboggans de types 3, 4, 6, 7, 9 et 10 se trouve en principe au-dessus du niveau de l'eau. La profondeur d'eau minimale dans le bassin de réception dépend de la hauteur de chute (de la sortie du toboggan à la surface de l'eau). Elle doit respecter les valeurs présentées ci-après.

Tableau 18: Profondeur d'eau en fonction de la hauteur de chute

Hauteur de chute (cm)	Profondeur d'eau (cm)
≤ 20	≥ 100
> 20 à ≤ 60	≥ 180

Pour les toboggans aquatiques de type 7, une arrivée à fleur du niveau de l'eau est recommandée (hauteur de chute = 0 cm)

Pour une hauteur de chute supérieure à 60 cm, la profondeur d'eau doit être adaptée en conséquence. Les utilisateurs ne doivent en aucun cas pouvoir heurter le fond du bassin à l'arrivée.

La profondeur d'eau minimale doit être respectée sur tout le bassin de réception. Le bassin de réception doit être conforme aux dimensions minimales des bassins de réception pour toboggans aquatiques.

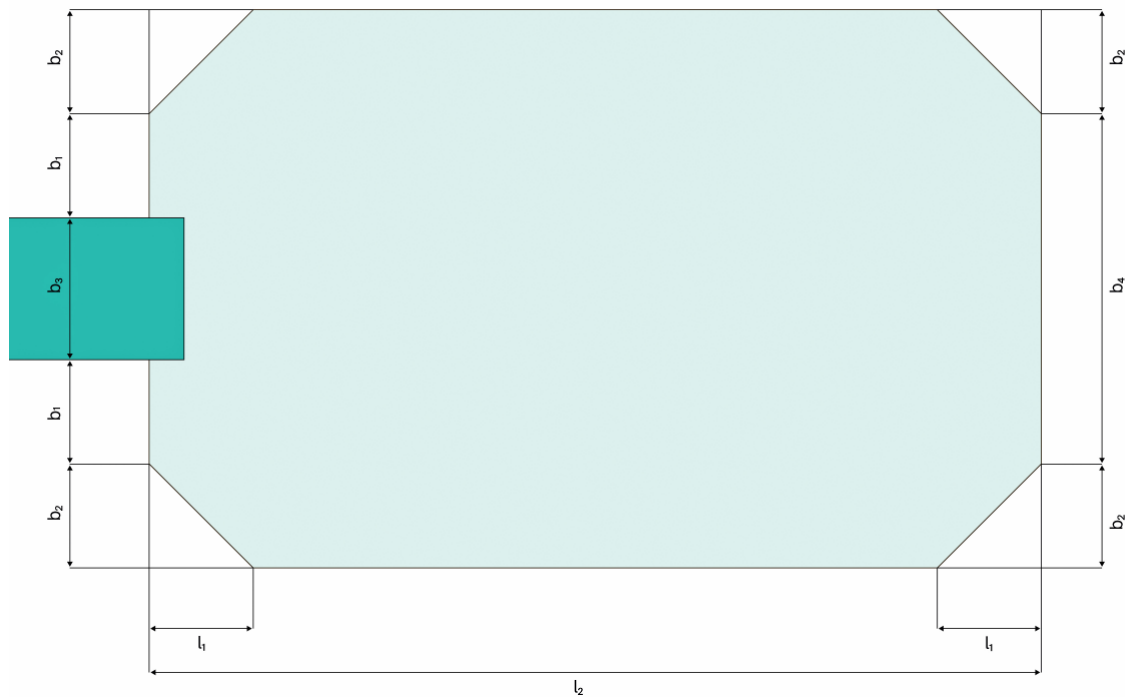


Illustration 38: Bassin de réception pour les toboggans aquatiques

Tableau 19: Dimensions minimales (cm)

Dimension	Type							
	1.1	1.2 2.1 2.2	3	4	6.1	6.2	7	
	Dimensions minimales							
l_1	Longueur de transition entre la section étroite et la section large du bassin de réception	25	50	200	200	200	200	200
l_2	Longueur du bassin de réception	125	300	600	1000	600	1000	$3 \times l^1$
b_1	Distance entre le bord interne du toboggan et le début de la section étroite du bassin de réception	25	50	50	50	50	50	50
b_2	Largeur de transition entre la section étroite et la section large du bassin de réception	25	50	100	100	100	100	100
b_3	Largeur du toboggan aquatique	-	-	-	-	Largeur de type 6		Largeur de type 7
b_4	Largeur de la section étroite du bassin de réception pour un toboggan aquatique	$b_3 + 2b_1$						

Les dimensions du bassin de réception pour les toboggans aquatiques des types 5, 8 et 9 ou d'un type de toboggan non classé doivent être identiques à celles de toboggans aquatiques classés de même vitesse maximale d'arrivée.

4.1.7 Points de coincement

Les dimensions de toutes les ouvertures ou espaces creux à la portée des utilisateurs doivent être conformes aux exigences relatives au coincement, à l'écrasement et au cisaillement (section III.3.15; [18]).

4.1.8 Marquage, informations destinées aux utilisateurs

Marquage du toboggan

Les toboggans aquatiques portent au moins les indications suivantes:

- nom et/ou symbole ainsi qu'adresse du producteur, du distributeur, de l'importateur ou de l'installateur;
- identification;
- année d'installation.

Ces informations sont placées à un endroit visible et accessible après l'installation (p. ex. à l'entrée de l'accès), sous une forme lisible à long terme, dans les langues nationales.

Informations destinées aux utilisateurs

L'exploitant du toboggan aquatique appose la signalisation nécessaire à l'exploitation sûre du toboggan.

Pour les toboggans aquatiques des types 1.2 et suivants, la signalisation est placée de manière bien visible à l'entrée des accès et sur la plateforme. Si plusieurs toboggans sont accessibles depuis une même plate-forme, des indications supplémentaires sur les toboggans doivent être affichées de manière bien visible avant leurs zones de départ respectives.

Il convient d'apposer au minimum les signes de sécurité et symboles suivants sur les panneaux destinés aux utilisateurs:

- Degré de difficulté
 - Bleu = facile (types 2, 3 et 6.1)
 - Rouge = moyen (types 4, 6.2, 7, 8, 9 et 10)
 - Noir = difficile (types 5 et 10)
- Taille minimale des utilisateurs; pour les types 1 et 2, également taille maximale des utilisateurs
- Hauteur de chute à l'arrivée si celle-ci est supérieure à 20 cm
- Profondeur d'eau dans le bassin de réception
- Instructions invitant les utilisateurs à quitter rapidement la zone d'arrivée du toboggan aquatique
- Position de glisse prescrite ou, lorsque plusieurs positions sont autorisées, signaux d'indication appropriés
- Équipement d'amélioration de la glissade requis (p. ex. radeaux pour une ou plusieurs personnes, matelas)
- Décollage involontaire de la surface du toboggan, fonctions spéciales et, le cas échéant, effets sonores/aquatiques/lumineux



Illustration 39: Panneau destiné aux utilisateurs des toboggans aquatiques

4.2 Waterline (slackline)

Les waterlines sont un type de slackline. Il s'agit d'un sport à la mode qui consiste à progresser en équilibre sur une bande en fibres synthétiques ou une sangle tendue entre deux points d'ancrage.

Comme une waterline ne permet pas de redescendre sur la terre ferme ni de concentrer son regard sur un point fixe, il est généralement beaucoup plus difficile au début d'utiliser une waterline qu'une slackline.

Avant chaque utilisation d'une waterline, il convient de vérifier la zone sous la surface de l'eau afin d'exclure la présence d'objets dangereux, de rochers pointus, etc. Le risque de blessure réside le plus souvent près des rives, où la profondeur d'eau est faible.

Les points suivants doivent être pris en compte lors du choix de l'emplacement:

- sélection de points fixes;
- fond constitué de galets ronds, de sable ou de vase;
- zone sans croisement avec d'autres sportifs (navigateurs, paddleurs, etc.);
- profondeur d'eau d'au moins 140 cm pour une progression normale et profondeur considérablement plus importante si des sauts sont effectués;
- pas de changement soudain de la profondeur d'eau à proximité des rives.

4.3 Articles de loisirs aquatiques

Les articles de loisirs aquatiques sont des équipements installés à des fins récréatives et situés dans des zones prévues pour des activités aquatiques publiques. La nature aquatique de l'activité constitue ici un élément essentiel.

Ces appareils doivent satisfaire aux exigences de sécurité des normes SN EN 1176 pour les équipements et sols d'aires de jeux [19] et SN EN 13451 pour les équipements installés dans des piscines [20], dans la mesure où ces exigences ne sont pas modifiées par la norme SN EN 17232 pour les équipements et éléments de jeux aquatiques.

Sont exclus:

- les jouets selon la norme SN EN 71 [21];
- les toboggans aquatiques selon la norme SN EN 1069 [13];
- les articles de loisirs flottants selon la norme SN EN 15649;
- les murs et blocs d'escalade destinés aux bassins des piscines à usage public selon SN EN 17164.

À des fins de planification, les producteurs d'articles de loisirs aquatiques doivent fournir au minimum les données suivantes:

- profondeur d'eau minimale;
- exigences en matière de zones d'impact;
- taille requise pour l'espace de chute;
- zone minimale nécessaire à l'utilisation.

4.3.1 Possibilité d'escalader

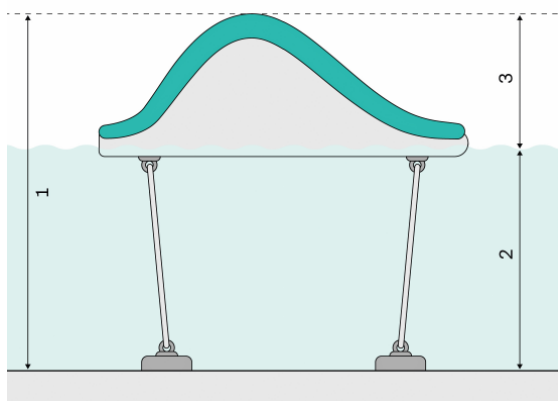
Un article de loisirs aquatiques est considéré comme se prêtant facilement à l'escalade si au moins une des conditions suivantes est remplie:

- plate-forme de jeu surélevée à < 60 cm au-dessus de la zone d'impact;
- marchepied situé à < 40 cm au-dessus de la zone d'impact;
- possibilité d'agrippement / objet à escalader situé à ≤ 180 cm au-dessus de la zone d'impact;
- éléments praticables en pente dont l'inclinaison est $\leq 30^\circ$ par rapport à l'horizontale;
- fentes et éléments en saillie qui favorisent l'escalade.

4.3.2 Hauteur de chute

La hauteur de chute totale correspond à la plus grande distance verticale entre la plate-forme de jeu surélevée et la zone d'impact située en dessous.

La hauteur de chute à la surface de l'eau désigne la distance perpendiculaire entre la plate-forme de jeu surélevée et la surface de l'eau en dessous.



Légende:

- 1 Hauteur de chute totale
- 2 Profondeur d'eau
- 3 Hauteur de chute à la surface de l'eau

Illustration 40: Dimensionnement de la hauteur de chute des articles de jeux aquatiques

4.3.3 Zone d'impact

La zone d'impact correspond à la surface sur laquelle les utilisateurs peuvent tomber après une chute dans l'espace de chute. La surface de l'eau n'est pas considérée comme une zone d'impact.

La zone d'impact des éléments permettant de plonger ne doit pas empiéter sur d'autres zones d'impact.

L'étendue de la zone d'impact dépend de la hauteur de chute totale et se calcule selon les indications ci-après.

Tableau 20: Étendue de la zone d'impact

Hauteur de chute totale (cm)	Étendue de la zone d'impact (cm)
≤ 60	À déterminer par le producteur
> 60 à ≤ 150	150
> 150	$\frac{2}{3}$ hauteur de chute totale + 50

L'espace de chute doit être libre d'obstacles tels que les parois des bassins. Les articles de loisirs aquatiques en tant que tels ne sont pas considérés comme des obstacles.

4.3.4 Profondeur d'eau

Il doit être indiqué clairement, de manière durable et directement sur l'article de loisirs aquatiques, quels sont les niveaux d'eau respectivement le plus élevé et le plus faible prévus.

Il n'y a aucune exigence quant à la profondeur d'eau pour les articles de loisirs aquatiques dont la hauteur de chute totale est inférieure ou égale à 60 cm ou qui sont considérés comme se prêtant difficilement à l'escalade.

En ce qui concerne les articles de loisirs aquatiques prévus pour plonger ou qui incitent à plonger, tels que les téléphériques ou les balançoires, les profondeurs des bassins et les distances de sécurité à respecter sont celles définies par la norme SN EN 13451-10 [18].

Pour une hauteur de chute totale supérieure à 60 cm, les exigences concernant les propriétés antichocs doivent être satisfaites soit par la profondeur d'eau, soit par des revêtements atténuant l'impact. Les profondeurs d'eau minimales ci-après s'appliquent aux engins qui ne sont pas prévus pour plonger.

Tableau 21: Profondeur d'eau minimale requise

Hauteur de chute à la surface de l'eau	Profondeur d'eau minimale (cm)
< 90 cm	$\geq 1,5 \times$ hauteur de chute à la surface de l'eau
de ≥ 90 cm à ≤ 300 cm	$\geq 0,65 \times$ hauteur de chute à la surface de l'eau + 135 cm
> 300 cm	≥ 350

Si la hauteur de chute totale est supérieure à 60 cm et que la profondeur d'eau ne permet pas de satisfaire aux exigences en matière de zones d'impact, la surface atténuant l'impact doit présenter des propriétés anti-chocs conformes à la norme EN 1177 avec une valeur HIC (critère de blessure à la tête) inférieure à 1000.

4.3.5 Risques de coincement, d'écrasement et de cisaillement

Il y a lieu d'empêcher, par des mesures de construction, que les utilisateurs se baignent ou plongent sous des articles de loisirs aquatiques.

Les dimensions de toutes les ouvertures ou espaces creux à la portée des utilisateurs doivent être conformes aux exigences relatives au coincement, à l'écrasement et au cisaillement (section III.3.15; [18]).

4.3.6 Signalisation

Le producteur définit la signalisation en fonction du contexte local ainsi que du mode d'utilisation et en collaboration avec l'exploitant. Il est responsable de mettre en place la signalisation avant la mise en service des installations de baignade.

4.4 Attractions aquatiques

Les attractions aquatiques telles que les machines à vagues, les canaux à courant d'eau et les stades d'eau vive renforcent l'attractivité des installations de baignade.

Les exigences de sécurité applicables aux attractions aquatiques doivent correspondre à la norme SN EN 13451-3 [22].

La sécurité des utilisateurs doit faire l'objet d'une évaluation préliminaire des risques qui tiendra compte également de l'attention des utilisateurs. Par ailleurs, lors de l'installation, il faut veiller à ne pas mettre en danger d'autres personnes se trouvant dans le bassin.

Tout effet créé par la mise sous pression d'eau ou d'air doit être instauré sur une période de temps qui permet aux utilisateurs de percevoir cet effet.

La disposition et le type d'accessoires des bassins ainsi que leur installation sont exécutés de manière à éviter que des utilisateurs puissent être poussés contre des obstacles ou des parois des bassins et à éviter les collisions.

4.4.1 Exigences supplémentaires relatives aux canaux à courant d'eau et aux stades d'eau vive



Illustration 41: Stade d'eau vive

La profondeur d'eau dans un canal à courant d'eau est comprise entre 60 cm et 135 cm.

La vitesse et le sens du courant ne doivent compromettre la sécurité des baigneurs ni lorsque ceux-ci accèdent ni lorsqu'ils quittent la zone où l'effet se produit.

Une évaluation des risques déterminera s'il est nécessaire d'assurer une surveillance de l'eau pour un canal à courant d'eau.

4.4.2 Exigences supplémentaires relatives aux machines à vagues



Illustration 42: Machine à vagues

Les vagues sont créées du côté étroit du bassin avec la plus grande profondeur d'eau par déplacement périodique de l'eau au moyen de machines à vagues, puis elles courent vers le côté étroit du bassin avec la plus faible profondeur d'eau. L'inclinaison du sol recommandée est de $\geq 6\%$.

Pour les vagues produites par des caissons à vagues, des grilles composées de barreaux verticaux seront installées entre le caisson à vagues et le bassin.

La dépend de l'utilisation qui est faite du reste du bassin.

Les marches d'appui, les marches, les poignées et les rampes sont encastrées et arrondies vers le haut.

Les lignes de démarcation entre les zones nageurs et non-nageurs doivent être retirées lorsque la machine à vagues est en service.

Il y a lieu de définir au moins un emplacement pour la surveillance de l'eau pendant le fonctionnement de la machine. Celui-ci offrira une visibilité complète sur les zones d'eau et sera équipé d'un bouton d'alarme. De plus, un système d'avertissement doit être installé pour indiquer aux utilisateurs le début de la génération de vagues.

L'accès au caisson à vagues ou à la zone dans laquelle les vagues sont générées est interdit aux baigneurs.

4.5 Articles de loisirs flottants à utiliser sur ou dans l'eau



Illustration 43: Trampoline aquatique selon la norme SN EN 15649-6

Les articles suivants, qui peuvent être utilisés dans les piscines, les lacs et les étangs, font partie des articles de loisirs flottants à utiliser sur ou dans l'eau selon la norme SN EN 15649-6:

- structures d'escalade gonflables sur l'eau;
- châteaux et plates-formes gonflables;
- toboggans gonflables;
- trampolines aquatiques;
- balançoires aquatiques;
- parcours d'obstacles.

Ces dispositifs sont généralement solidement ancrés à un point fixe, mais ils peuvent aussi être flottants. Ils sont conçus pour sauter, jouer, escalader et toute autre activité aquatique en rapport avec ces dispositifs.

Outre la noyade, les plus grands risques d'accident sont notamment les collisions de personnes, les collisions avec des objets, une profondeur d'eau insuffisante et les points de coincement.

Les articles de loisirs flottants à utiliser sur ou dans l'eau sont destinés uniquement aux personnes sachant nager. Ils ne doivent être utilisés que sous surveillance.

Les dispositifs doivent être montés et placés sur l'eau conformément aux instructions du producteur.

Il faut respecter une distance de sécurité d'au moins 300 cm par rapport à tout objet fixe.

Dans le cas des dispositifs de taille $\geq 400 \text{ cm}^2$, les informations de sécurité suivantes sont affichées sous forme de symboles bien visibles sur les dispositifs:

- ne pas nager sous le dispositif;
- ne pas sauter si la zone d'eau n'est pas libre.

En outre, pour les équipements de taille $\geq 600 \text{ cm}^2$, la zone sous l'eau adjacente est lisse. Les éléments suivants sont prohibés:

- des ouvertures, des creux, des fentes souples ou d'autres éléments similaires dans lesquels le corps d'un enfant ou d'un adulte ou certaines parties du corps peuvent glisser et se coincer;
- des éléments en saillie auxquels sont susceptibles de s'accrocher des parties de maillots de bain, des tours de cou, etc.;
- des tissus ou des filets en dessous de la structure.

4.6 Murs d'escalade pour piscines



Illustration 44: Mur d'escalade dans une piscine

Les murs et blocs d'escalades destinés aux bassins des piscines sont des structures d'escalade artificielles permettant de grimper au-dessus de l'eau sans s'assurer avec une corde. L'escalade s'achève soit par une chute accidentelle dans l'eau, soit par un saut intentionnel dans l'eau.

L'utilisation d'un mur ou bloc d'escalade situé dans un bassin de piscine présente des risques plus élevés que ceux normalement rencontrés en se baignant.

Les exigences de sécurité applicables aux parois d'escalade et aux blocs destinés aux bassins des piscines à usage public doivent correspondre aux exigences de la norme SN EN 17164.

4.6.1 Exécution de la construction

Les murs et blocs d'escalade destinés aux bassins des piscines sont conçus et réalisés par une entreprise spécialisée.

Le producteur / importateur est tenu de fournir, avant la mise en service, un manuel d'utilisation et de maintenance contenant toutes les consignes de sécurité et les dimensions des zones de sécurité.

Les murs et blocs d'escalade sont conçus de manière à ne pouvoir être escaladés que du côté exposé à l'eau. Des mesures de sécurité empêchent les utilisateurs de grimper par-dessus le mur ou le bloc. On peut par exemple disposer la plus haute rangée de prises à une distance d'au moins 100 cm par rapport au bord supérieur du mur ou du bloc d'escalade.

Il est possible d'accroître la sécurité en courbant la surface d'escalade située au niveau de la surface de l'eau vers le bord du bassin.

Le mur ou bloc est exécuté de manière à éviter les points de coincement.

Il est recommandé d'exiger du producteur / fournisseur des copies des rapports d'essai.

4.6.2 Exigences d'exploitation

L'utilisation du mur/bloc d'escalade doit avoir lieu en présence d'une personne chargée de la surveillance de l'eau.

Lorsqu'ils ne sont pas en service, les murs et blocs d'escalade doivent être sécurisés contre l'escalade par des mesures appropriées, p. ex. au moyen d'une bâche ou de barrières.

Sauf indication contraire du producteur, seule une personne peut grimper dans chaque zone d'escalade et se trouver dans la zone de sécurité correspondante.

4.6.3 Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont affichées à proximité du mur ou bloc d'escalade, de manière bien

visible pour les baigneurs, conformément aux indications du producteur et aux caractéristiques des installations de baignade, et comprennent les indications minimales suivantes:

- instructions d'utilisation sous forme de pictogrammes, de graphiques ou de textes;
- nombre maximal de personnes autorisées à grimper simultanément;
- nécessité de dégager le bassin de réception;
- pictogramme «Ne pas plonger» si la profondeur d'eau située verticalement sous la plus haute prise d'escalade est inférieure à 350 cm.

4.7 Sauna

Associer des installations de détente et des saunas à des installations de baignade permet d'allier l'activité physique à la relaxation et au repos. C'est ainsi que les saunas constituent des offres complémentaires très appréciées des installations de baignade, en particulier dans le cas des piscines couvertes.

Afin de garantir un fonctionnement optimal, un sauna doit être conçu comme une partie autonome de l'exploitation avec un contrôle d'accès et de sortie distinct. Il peut ainsi être exploité indépendamment de l'installation de baignade.

Le choix du revêtement de sol approprié s'effectue en fonction du lieu d'utilisation.

Tableau 22: Capacité antidérapante des revêtements de sol

Classe antidérapante	Emplacement, usage	Recommandation du BPA pour le coefficient de frottement dynamique μ
A	Saunas et zones de repos en grande partie secs	$> 0,30-0,45$
B	Jacuzzis, hammams, saunas et zones de repos non classifiés A (humides)	$> 0,45-0,60$



Illustration 45: Plage/rive aménagée

5. Plage/rive aménagée (p. ex. lac, cours d'eau)

Une plage/rive aménagée est un lieu public, naturel ou aménagé artificiellement, situé au bord d'un cours d'eau ou d'un lac. Les personnes sont invitées à se baigner par un accès facilité à l'eau. Le propriétaire d'ouvrage met à la disposition des utilisateurs une infrastructure de baignade (vestiaires, radeaux, espaces sanitaires, etc.).

L'exploitant / le propriétaire détermine si et dans quelle mesure une personne chargée de la surveillance de l'eau est présente en fonction des facteurs de risque (voir section III.1.3.1).

Si l'analyse des dangers révèle qu'aucun des facteurs de risque répertoriés à la section III.1.3.1 ne s'applique, il convient de prendre les mesures figurant à la section III.1.3.4.

En outre, des vestiaires et des espaces sanitaires doivent être aménagés à l'abri des regards. Les casiers ne sont pas indispensables.

La zone de baignade pour les jeunes enfants doit présenter une profondeur d'eau de ≤ 40 cm et une pente régulière de 10 % au maximum.

Dans les aires de jeux, la profondeur d'eau ne dépassera pas 20 cm. Si les conditions topographiques sont défavorables sur la rive, il est recommandé de créer une patageoire artificielle.

Pour les non-nageurs, la zone de baignade doit avoir une profondeur d'eau de ≤ 135 cm et une pente régulière de 10 % au maximum. Cette pente doit se poursuivre dans la zone nageurs sur une longueur d'au moins 500 cm après la fin de la zone non-nageurs.

Les différentes zones seront délimitées de manière bien visible par des lignes de démarcation ancrées avec des flotteurs ou autres équipements similaires, et signalées comme telles. Les instructions des offices cantonaux de la navigation doivent être respectées.

Les plates-formes de plongeon, les plongeoirs et l'équipement associé doivent satisfaire aux exigences de sécurité de la norme SN EN 13451-10 (voir section III.3.12; [18]).

Si la profondeur d'eau minimale n'est pas atteinte ou en l'absence de surveillance des baigneurs, l'accès aux installations de plongeon doit être barré d'une manière appropriée, p. ex. au moyen de plaques suspendues avec un dispositif de protection contre le soulèvement. Dans les zones où les niveaux d'eau changent fréquemment, il convient de renoncer aux installations de plongeon ou de recourir à des installations flottantes et mobiles.

Les zones riveraines et le fond dans les zones de baignade et de nage ainsi que les zones situées sous les installations de plongeon doivent être exempts d'obstacles (p. ex. vieilles fondations ou roches) et contrôlés régulièrement.

Les utilisateurs doivent être informés des règles d'utilisation des plages/rives aménagées et de la sécurité publique (voir section III.2).

Des appareils de sauvetage adéquats en nombre suffisant seront mis à disposition à un endroit approprié, bien visible et accessible à tous (voir section III.1.6.2).

Pour les premiers secours, il faut prévoir une salle fermée comprenant du matériel de premiers secours.

IV. Installations de baignade à usage privé

Les installations de baignade à usage privé sont destinées exclusivement aux propriétaires et à leurs hôtes.

1. Exploitation et utilisation sûres

Le risque de noyade est élevé chez les enfants, en particulier chez les enfants de moins de 5 ans. Pour garantir une exploitation et une utilisation sûres des installations de baignade à usage privé, le BPA émet les recommandations qui suivent.

- Ne laissez jamais les nageurs moins expérimentés ni les non-nageurs sans surveillance. Ces personnes doivent être surveillées en permanence par un adulte.
- Il est utile d'employer des barrières, des couvertures de bassins, des alarmes retentissant en cas de noyade et d'autres dispositifs de sécurité similaires. Ceux-ci ne remplacent toutefois pas une surveillance permanente qualifiée exercée par des personnes adultes.
- Si l'installation de baignade n'est pas utilisée ou n'est pas surveillée, tous les jouets et objets susceptibles d'attirer l'attention des enfants doivent être retirés de la zone à proximité du bassin.
- Lorsque les installations de baignade ne sont pas utilisées, les chaises, les jouets de grande taille et les autres objets qui pourraient faciliter l'accès des enfants à l'installation doivent être bannis de la zone environnante.
- Lorsqu'ils pénètrent dans l'installation de baignade, les nageurs moins expérimentés et les non-nageurs devraient porter des aides à la flottaison personnelles, telles que des gilets de natation.
- Les accès aux installations de baignade sont sécurisés contre tout accès non autorisé, ou un dispositif de sécurité est installé.
- Il y a à disposition au moins une bouée de sauvetage, un téléphone en état de marche et une liste des numéros d'urgence à proximité des installations de baignade.
- Apprenez les premiers secours (réanimation RCP) et rafraîchissez régulièrement vos connaissances.
- Les personnes responsables doivent savoir que faire en cas d'urgence.
- Ne plongez jamais dans une eau peu profonde. Utilisez pour ce faire le signal «Ne pas plonger» (voir Annexe II: exemples de dangers et mesures possibles).
- N'utilisez pas une installation de baignade sous influence d'alcool ni de médicaments.
- Avant d'utiliser l'installation, retirez complètement les éléments recouvrant le bassin.
- Lorsque l'installation de baignade n'est pas en service, placez les échelles amovibles sur une surface horizontale.
- Retirez les dispositifs d'accès amovibles et gardez-les hors de portée des enfants lorsqu'ils ne sont pas utilisés. Ne retirez pas les éléments permettant l'accès lorsque des personnes utilisent l'installation de baignade.
- Utilisez des dispositifs supplémentaires tels qu'échelles, couvertures ou pompes uniquement dans la mesure où ceux-ci sont autorisés par le producteur de la piscine.
- Conservez hors de portée des enfants les produits pour le traitement des eaux, le nettoyage et la désinfection.
- L'installation d'appareils électriques (pompes, etc.) doit être conforme à l'ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT).

2. Couvertures de bassin

Les couvertures de bassin doivent être intrinsèquement stables ou offrir une flottabilité suffisante. Des couvertures de bassin reposant fermement sur le bord du bassin ou intrinsèquement stables protègent les jeunes enfants contre les noyades.

Les couvertures de bassin doivent être conçues de manière à ne pouvoir être ni déplacées ni soulevées. Il ne doit y avoir aucune ouverture entre le bord du bassin et la couverture.



Illustration 46: Couverture de bassin

Pour des raisons de sécurité, il faut prévoir un interrupteur à clé ou à impulsion pour la fermeture des couvertures automatiques. Celui-ci doit être maintenu pendant toute la procédure de fermeture.

La personne actionnant l'interrupteur est responsable de s'assurer que personne ne se trouve dans le bassin pendant le processus d'ouverture et de fermeture et surveille le bassin pendant toute la durée de l'opération.

3. Piscine, piscinette, jacuzzi, bain nordique

3.1 Définitions

3.1.1 Piscine / piscinette



Illustration 47: Piscine

Une piscine est un bassin artificiel dans lequel l'eau est filtrée et désinfectée. Par ailleurs, une piscine conserve les propriétés de désinfection existantes de l'eau, les renouvelle et les traite à nouveau.

Une piscinette est une piscine artificielle posée sur le sol, qui n'est pas montée de manière permanente et qui présente les propriétés suivantes:

- d'une hauteur maximale de paroi de < 85 cm;
- dont la profondeur d'eau est de > 40 cm, mesurée entre la hauteur de débordement et le point le plus bas;
- avec un volume d'eau effectif maximal de < 6 m³.

Les normes suivantes définissent les exigences générales et les exigences de sécurité ainsi que les méthodes d'essai applicables aux piscines et piscinettes:

- SN EN 16582, parties 1 à 3 – Piscines privées à usage familial – Exigences de sécurité et méthodes d'essai [24];
- SN EN 16927 – Piscinettes – Exigences spécifiques, exigences de sécurité et méthodes d'essai pour piscinettes.

3.1.2 Jacuzzi / bains nordiques / spas domestiques



Illustration 48: Bain nordique

Les spas domestiques sont des cuves permettant aux utilisateurs de s'asseoir ou de se coucher, contenant de l'eau dont la température est régulée, dans un système fermé qui n'est pas intégré à une piscine. Ils sont posés sur une structure porteuse. Les spas domestiques peuvent être dotés de buses d'hydromassage.

La gamme de produits est vaste et comprend notamment des jacuzzis, des bains nordiques et des spas domestiques.

Les exigences de sécurité relatives aux spas domestiques destinés à un usage privé sont définies dans la norme SN EN 17125 et s'appliquent:

- aux spas domestiques mobiles (y compris gonflables);
- aux spas domestiques pour l'exercice physique;
- aux bains nordiques;

- aux spas domestiques construits et installés sur place;
- à tout équipement connexe.

3.2 Exigences de sécurité

3.2.1 Exigences générales

Points de coincement et d'écrasement

Les éléments mobiles ne doivent présenter aucun point d'écrasement ni de cisaillement entre leurs parties mobiles et/ou fixes.

Les dimensions de toutes les ouvertures ou espaces creux accessibles à l'intérieur des bassins et qui se trouvent à plus de 50 cm sous la surface de l'eau doivent respecter les exigences relatives au coincement, à l'écrasement et au cisaillement (section III.3.15).

Éléments saisissables/à agripper

Pour les garde-corps, la section transversale des éléments conçus pour être agrippés doit être ronde, ovale, en forme de rectangle arrondi ou elliptique; sa taille doit être comprise entre 2,5 cm et 5 cm.

3.2.2 Accessibilité

Pour les piscines, piscinettes, jacuzzis, bains nordiques et autres installations similaires dont la hauteur de paroi est inférieure à 85 cm à partir de la surface praticable, il faut entraver, voire condamner l'accès vers le bassin par des mesures de sécurité telles que des clôtures, des couvertures ou des auvents.

Pour les piscines, piscinettes, jacuzzis et autres installations similaires dont la hauteur de paroi est supérieure à 85 cm, le bord du bassin doit être conçu de manière à ne pas pouvoir être facilement escaladé et à entraver l'accès non autorisé au bassin aux enfants (en particulier à ceux de moins de 5 ans) qui tenteraient de grimper au moyen d'un dispositif d'accès (échelle par exemple).

Si une piscine, une piscinette, un jacuzzi ou des installations similaires ne sont pas en cours d'utilisation, l'accès à ceux-ci doit être condamné par au moins l'une des mesures suivantes:

- supprimer l'échelle d'accès;
- pour les installations à l'intérieur, fermer les portes, fenêtres et voies d'accès à la piscine / à la piscinette / au jacuzzi / au bain nordique;
- implémenter une mesure technique de protection (clôtures, couvertures, etc.);
- vider régulièrement la piscine / la piscinette / le jacuzzi / le bain nordique, etc.

3.2.3 Échelles / escaliers

Les piscines, piscinettes, jacuzzis et autres installations similaires dont la hauteur de paroi est > 85 cm doivent être équipés d'une échelle ou d'un dispositif d'accès similaire. Si la profondeur d'eau le long de la paroi est ≥ 85 cm, il faut prévoir un escabeau pour sortir.

Les échelles utilisées comme dispositifs d'accès satisferont au moins aux exigences de dimensions définies dans les normes applicables.

Les échelles doivent être munies d'un dispositif de verrouillage qui ne peut pas être actionné par des enfants de moins de 5 ans.

Les échelles qui peuvent être remontées vers le haut seront équipées d'un dispositif de verrouillage automatique en position relevée dont l'actionnement est perceptible par un signal visuel ou sonore.

Il faut signaler pour chaque échelle que la partie située à l'extérieur du bassin et destinée à l'accès doit être retirée, remontée ou rabattue vers le haut après utilisation.

Escaliers immergés

Les exigences ci-après s'appliquent aux escaliers immergés.

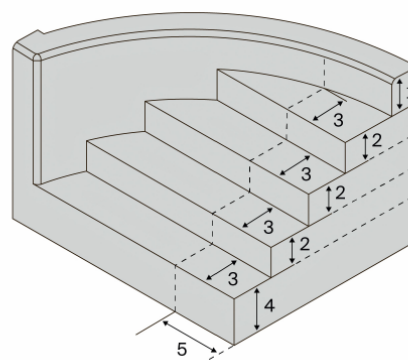


Illustration 49: Exécution d'escaliers sous l'eau

Tableau 23: Exigences relatives aux escaliers immergés (cm)

	Au moins	Au plus
1 Hauteur entre le pourtour des bassins et la marche supérieure	-	40 ^a
2 Hauteur entre deux marches	-	33
3 Giron, indépendamment de la forme de la marche	Min. 21 Recom. 25	
4 Hauteur de la dernière marche avant le fond du bassin	-	-
5 Largeur nécessaire des marches des deux côtés de la ligne médiane des escaliers avec la profondeur de marche requise	160	-

^a Un garde-corps doit être installé si la hauteur entre la marche supérieure et la surface praticable est supérieure à 40 cm. La hauteur ne doit pas dépasser 45 cm.

Pour les escaliers dans les piscines d'une profondeur d'eau ≥ 130 cm, il y aura au moins trois marches intégrées, hormis les surfaces praticables et le fond du bassin.

Un banc ou une zone pour s'asseoir qui est utilisée comme dispositif d'accès doit satisfaire aux exigences applicables aux dispositifs d'accès.

3.2.4 Capacité antidérapante

Les exigences relatives à la capacité antidérapante s'appliquent:

- aux surfaces praticables des surfaces inclinées dont la pente est supérieure à 15° ; si l'inclinaison est inférieure à 15° , les exigences ne s'appliquent qu'à partir de la surface de l'eau et jusqu'à 60 cm de profondeur;
- aux marches qui se trouvent du côté intérieur du bassin et qui permettent aux utilisateurs d'aller dans l'eau.

Tableau 24: Exigences en matière de capacité antidérapante

Dispositif	Classe antidérapante (section 3.7 / tableau 6, page 24)
Échelons des échelles	A
Marches	A
Surfaces inclinées	B

3.2.5 Dispositif de protection contre les chutes

Les bords de bassin praticables avec une profondeur ≥ 12 cm et une hauteur de chute ≥ 100 cm doivent être sécurisés par un dispositif de protection. Pour les hauteurs de chute jusqu'à 150 cm, la protection peut également être assurée en rendant l'accès aux surfaces praticables plus difficile par des mesures appropriées telles que plantes, etc. [8].

La hauteur de chute est la différence de niveau mesurée entre le bord de la surface praticable et la surface adjacente plus basse.

Est considérée comme praticable toute surface normalement accessible à toutes personnes et sur laquelle on peut relativement bien se tenir debout sans efforts acrobatiques particuliers ni aide des mains.

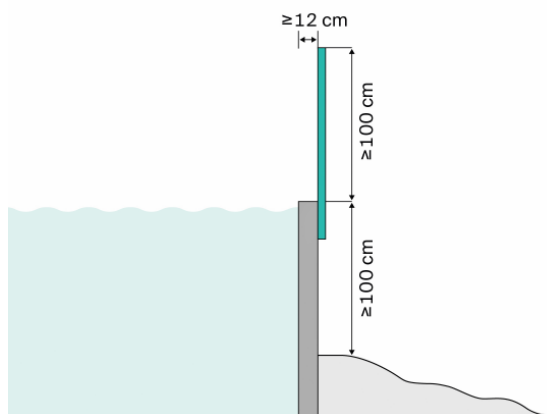


Illustration 50: Dispositif de protection contre les chutes au bord du bassin

«Lorsqu'ils utilisent des pataugeoires et des piscines pour enfants, les enfants doivent être surveillés en permanence.»

4. Pataugeoires



Illustration 51: Pataugeoire

Les bassins d'une profondeur entre > 40 cm et ≤ 135 cm sont des bassins pour non-nageurs, souvent aussi proposés comme bassins pour enfants.

Pour les pataugeoires pour jeunes enfants, la profondeur d'eau est de ≤ 40 cm.

Les enfants peuvent se noyer même si la profondeur d'eau est faible. C'est pourquoi **les enfants doivent être surveillés en permanence lorsqu'ils utilisent des pataugeoires pour jeunes enfants et des bassins pour enfants.**

Avant d'installer une pataugeoire / une piscine pour jeunes enfants, lisez impérativement les consignes de sécurité et le manuel d'utilisation.

Les pataugeoires pour jeunes enfants doivent être vidées après utilisation.

N'installez pas de pataugeoire sur du béton, de l'asphalte ou toute autre surface dure.

5. Piscines naturelles et étangs de baignade



Illustration 52: Piscine naturelle

Les piscines naturelles et étangs de baignade sont des bassins aménagés de façon à ressembler à des étangs naturels. Ceux-ci sont étanchés pour l'équilibre naturel des eaux souterraines et équipés pour réaliser un traitement de l'eau biologique assisté mécaniquement. Le plan d'eau est divisé en zones de baignade et en zones de régénération.

Un étang de baignade constitue une alternative à la piscine traditionnelle. La partie accessible doit être aménagée en gradins. En outre, l'accès à la zone de régénération devrait être rendu difficile grâce à des végétaux de grande taille.

Il faut entourer l'installation par une clôture, au moins pour le bien-fonds sur lequel se trouve l'étang de baignade. Les étangs de baignade situés dans des zones où de jeunes enfants se déplacent doivent être clôturés.

L'accès à la zone nageurs sera muni d'un revêtement de sol antidérapant et résistant. Il ne doit présenter aucun risque de trébuchement ni de glissade susceptible d'entraîner une chute accidentelle dans l'eau.

V. Aspects juridiques

1. Remarques préliminaires

Il y a lieu de tenir compte d'un certain nombre d'aspects juridiques lors de la planification et surtout de la réalisation de piscines couvertes/extérieures. Il est instamment recommandé de respecter les prescriptions et les normes qui s'y rapportent. Des ouvrages, installations et équipements qui ne sont pas sûrs ou qui présentent des défauts techniques peuvent non seulement avoir des conséquences civiles (dommages-intérêts) et pénales (sanctions), mais il en découle également un risque d'accident non négligeable.

2. Devoirs de l'entrepreneur selon le contrat d'entreprise

Selon l'art. 363 du Code des obligations (CO), concernant le contrat d'entreprise, l'entrepreneur s'engage à construire un ouvrage et le maître d'ouvrage à le rémunérer. L'entrepreneur doit construire un ouvrage qui ne présente pas de défaut qui supprimerait ou diminuerait notablement sa valeur ou qui entraverait l'utilisation prévue. De plus, l'ouvrage doit être conçu de manière à ce qu'il ne menace pas l'intégrité corporelle des usagers lors d'une utilisation ordinaire.

Pour qu'un ouvrage soit construit sans défaut, il faut, entre autres, respecter les règles de l'art de construire généralement reconnues. Celles-ci reposent sur des prescriptions légales ainsi que sur les normes des organisations spécialisées. Ce sont, en particulier, les normes de construction de la SIA. Ces règles ont pour but principal de garantir l'exécution d'un ouvrage dans les règles de l'art et sans défaut, c'est-à-dire d'éviter des vices et des dommages de construction. Les architectes, ingénieurs et entrepreneurs qui respectent ces règles peuvent être sûrs que la sécurité et la durabilité de leur ouvrage sont prises en compte de manière adéquate. En cas de violation, l'architecte et l'entrepreneur peuvent être tenus pour responsables et doivent réparer les dommages qui en résultent.

3. Devoirs du propriétaire de l'ouvrage (responsabilité du propriétaire d'ouvrage)

Selon l'article 58 CO, le propriétaire d'un bâtiment ou de tout autre ouvrage répond du dommage causé par des vices de construction ou par le défaut d'entretien. Un ouvrage est un objet produit artificiellement, relié au sol de manière stable.

Le propriétaire doit donc garantir que l'état et le fonctionnement de son ouvrage ne menacent rien ni personne. Il y a défaut lorsque la construction et le fonctionnement ne sont pas sûrs. Celui-ci peut consister en une installation, une réalisation ou un entretien défectueux. Un défaut n'est pas forcément dû à une erreur humaine; le propriétaire est responsable même si le défaut est dû au hasard (p. ex. influences atmosphériques). Mais il ne doit répondre que des risques liés à une utilisation et à un fonctionnement conformes. On ne saurait donc parler de défaut si les dégâts ont été causés par des risques exceptionnels ou un comportement inhabituel. L'analyse des circonstances concrètes permettra de déterminer si défaut il y a. La responsabilité du propriétaire d'ouvrage est une responsabilité causale (il n'est pas nécessaire que le propriétaire d'ouvrage soit fautif).

Selon l'art. 58, al. 2, CO, le propriétaire d'ouvrage peut faire valoir son droit de recours contre l'architecte, l'entrepreneur, etc., responsables du dommage envers lui. Le type de recours dépend du rapport juridique (contrat d'entreprise, contrat d'architecte). Par exemple: si, à cause d'une construction défectueuse, un toboggan aquatique s'effondre et que des usagers ou d'autres personnes sont blessées, le propriétaire de l'ouvrage est responsable du dommage. Toutefois, il peut se retourner contre les fournisseurs, les architectes, les maîtres d'œuvre, etc., dans la mesure où le défaut n'a pas été discernable. Dans le cas contraire, le propriétaire aurait dû remédier au défaut au moment où il en a pris connaissance. Le propriétaire de l'ouvrage répond également d'un entretien soigneux de son ouvrage. Il est responsable de tout dommage causé par le défaut d'entretien (p. ex. éléments porteurs rouillés).

Dans ce contexte également, il faut, lors de l'entretien, du contrôle et de la surveillance des ouvrages, respecter les normes et les directives reconnues par les organismes spécialisés. Celui qui applique ces règles lors de l'entretien contribue de manière décisive à leur sécurité, tout en abaissant le risque d'avoir à répondre un jour d'un dommage.

4. Devoirs de l'exploitant d'installations de baignade

Comme le tenancier d'un établissement public dans le cadre de la législation sur la restauration, l'exploitant d'une piscine publique est tenu de prendre des dispositions déterminées. Il s'agit de permettre au visiteur d'utiliser les installations mises à sa disposition sans que sa santé ni sa vie ne soient mises en danger. L'exploitant doit prendre toutes les mesures dictées par les circonstances, proportionnelles et raisonnables. Un contrat entre exploitant et utilisateur, générant des droits mais également des devoirs, s'établit dès l'instant où le client s'acquitte d'un droit d'entrée pour utiliser une piscine publique.

Les devoirs contractuels de l'utilisateur sont notamment:

- payer un droit d'entrée (le cas échéant);
- observer le règlement et respecter les ordres du maître nageur ou de toute personne chargée de la surveillance de l'eau.

Les devoirs de l'exploitant sont essentiellement les suivants:

- mettre à disposition une installation sans défaut;
- veiller à une qualité de l'eau suffisante et à l'hygiène;
- assurer la surveillance et l'ordre par des auxiliaires qualifiées.

Quelles sont, dans le détail, les devoirs d'un exploitant d'installation de baignade?

- Installation de baignade sans défaut
Une piscine est un ouvrage au sens de l'art. 58 CO. Un ouvrage doit être aménagé de manière à garantir une utilisation sûre, les critères découlant du but et de la fonction de l'ouvrage. Les installations de baignade doivent pouvoir être utilisées en toute sécurité par des adultes, des adolescents et des enfants.
- Qualité suffisante de l'eau et hygiène des environs
Ces exigences sont énumérées dans les dispositions cantonales qui s'y rapportent et la directive concernant l'hygiène environnementale de l'Association suisse de technique sanitaire (ASTS). Dans ce contexte, il est important de contrôler régulièrement la qualité de l'eau.
- Garantir la surveillance et la sécurité des piscines par des maîtres nageurs diplômés

Le personnel chargé de la surveillance de l'eau est en général employé par l'exploitant. Lui-même (le maître nageur) n'est donc pas partie au contrat qui lie l'usager à l'exploitant. Il joue cependant un rôle important car, au sens de la loi, il est un auxiliaire de l'exploitant. Ainsi, le cas échéant, l'exploitant est responsable du comportement fautif du maître nageur. Dans un arrêt de principe du 28 octobre 1987 concernant les devoirs du maître nageur (ATF 113 II 424), le Tribunal fédéral a décrété que le maître nageur devait, particulièrement aux endroits dangereux, surveiller les piscines de manière à pouvoir intervenir à la moindre irrégularité observée ou signalée. Ce sont là des exigences élevées. Le Tribunal fédéral a montré ainsi qu'il accorde la plus haute importance à la sécurité des baigneurs. Concrètement, il ordonne une surveillance efficace des endroits dangereux comme les bassins, les plongeoirs, les toboggans aquatiques, etc. pendant les heures d'ouverture et exige, de ce fait, un contact optique et acoustique avec les baigneurs. Il en résulte que les exploitants et les maîtres nageurs doivent remplir leur devoir de surveillance de manière optimale.

Approches envisageables:

- budgéter des moyens suffisants pour les tâches exigeantes de surveillance;
- garantir l'effectif nécessaire en personnel compétent;
- adapter les heures d'ouverture aux exigences de l'exploitation et à l'effectif présent;
- utiliser des installations de surveillance à distance (vidéo).

5. Quand faut-il surveiller les zones d'eau ?







La surveillance des installations de baignade n'est pas réglée par la loi. L'obligation d'assurer une surveillance découle néanmoins du principe général *neminem laedere* formulé par la jurisprudence: «quiconque crée un état de fait dangereux doit entreprendre tout ce qui est raisonnablement exigible pour éviter d'éventuels dommages». Les dispositions de sécurité requises sont à la hauteur du danger potentiel. L'exploitant d'une installation de baignade doit donc prendre toutes les mesures nécessaires à la sécurité des baigneurs, adaptées aux circonstances, conformes au principe de proportionnalité et raisonnablement exigibles.

Il n'est pas possible de dire de manière générale si la surveillance de l'eau doit être assurée par une ou plusieurs personnes. La décision, qui appartient en définitive à l'exploitant, doit se fonder sur une analyse des risques et dépend de plusieurs facteurs: taille et caractéristiques de l'installation, nombre d'utilisateurs et leurs compétences en milieu aquatique, etc. Une surveillance dans les règles de l'art est recommandée en particulier lorsque les utilisateurs s'acquittent d'un droit d'entrée et/ou que l'installation présente un grand potentiel de danger.

Annexe I: sélection de signaux de sécurité et d'information

Signaux de sécurité et d'information

Tableau 25: Sélection de signaux d'interdiction, d'obligation et d'avertissement selon la norme SN EN ISO 7010

	Référent	N° de référence dans EN ISO 7010
	Ne pas sauter dans l'eau	P061
	Ne pas plonger	P052
Signal d'obligation		
	Surveiller les enfants en environnement aquatique	M054
Signaux d'avertissement		
	Trébuchement; danger	W007
	Surface glissante; danger	W011
	Danger; courants forts	W057

Signaux de sécurité et d'information pour les toboggans aquatiques selon la norme SN EN 1069-2 (sélection)

Tableau 26: sélection de signaux de sécurité et d'information pour les toboggans aquatiques selon la norme SN EN 1069-2

Référent

	Degré de difficulté de la descente
	Profondeur d'eau y en mètres
	Hauteur de chute x, indiquée en cm
	Taille minimale
	Taille maximale
	Âge minimal
	Âge maximal

Suite: sélection de signaux de sécurité et d'information pour les toboggans aquatiques (sélection)

Référent



Position allongée sur le dos, pieds vers l'avant



Position assise, regard vers l'avant



Dégagez immédiatement le bassin de réception



Gardez vos distances, position assise



Ne pas s'allonger sur le ventre, regard vers l'avant



Ne pas glisser en chaîne



Ne pas s'agripper aux bords supérieurs

Annexe II: exemples de dangers et mesures possibles

Les exemples ci-dessous ne remplacent en aucun cas la liste des dangers potentiels que l'exploitant des installations de baignade doit établir dans le cadre de la gestion de la sécurité selon la norme SN EN 15288-2.

Exploitation de la piscine

Tableau 27: Dangers potentiels dans l'exploitation d'une installation de baignade

Danger potentiel	Mesures possibles
Gestion de la sécurité insuffisante	Établissement et documentation d'un système de gestion de la sécurité comprenant les éléments suivants: <ul style="list-style-type: none">• organisation de la sécurité, responsabilités, formation, etc.• organisation et conception des procédures de sécurité dans l'exploitation• évaluation des dangers et mesures de prévention nécessaires• concept de secours et d'urgence• relevé standardisé des incidents• documentation relative au concept de sécurité
Surveillance insuffisante/inadéquate pour: <ul style="list-style-type: none">• les zones d'eau• les plongeurs• les sols intermédiaires réglables en hauteur• les toboggans aquatiques• les articles de loisirs aquatiques• les articles de loisirs flottants• les murs d'escalade, etc.	Définition des éléments suivants: <ul style="list-style-type: none">• organisation de la surveillance de l'eau• nombre de personnes chargées de la surveillance• zones de surveillance / équipements et installations de piscine à surveiller• points et/ou voies de surveillance
Périodes de forte affluence	<ul style="list-style-type: none">• Respect de la fréquentation maximale prévue pour un bassin• Mesures préventives appropriées de surveillance de l'eau lorsqu'un grand nombre de visiteurs est attendu
Équipement de sauvetage inapproprié/défectueux	<ul style="list-style-type: none">• Définition de l'équipement nécessaire• Organisation et réalisation de la maintenance selon les indications du producteur

Baigneurs

Tableau 28: Dangers potentiels liés aux baigneurs

Danger potentiel	Mesures possibles
Non-nageurs / nageurs moins expérimentés dans les zones réservées aux nageurs ou eau trop profonde pour ces groupes de personnes	<ul style="list-style-type: none"> • Surveillance de l'eau par du personnel mandaté et dûment qualifié • Si aucune surveillance de l'eau n'est nécessaire selon l'évaluation des risques: <ul style="list-style-type: none"> • panneaux indiquant clairement les règles, restrictions ou règlement d'accès à l'entrée et dans les zones des bassins • signalisation bien visible de toutes les modifications de profondeur d'eau • bord avant et nez de marche antidérapants et colorés pour une meilleure visibilité • éclairage suffisant permettant de détecter sans ambiguïté les changements de profondeur • signaux d'avertissement à tous les endroits où la profondeur change et tout autre endroit approprié du bâtiment de la piscine • aménagement d'une zone destinée aux non-nageurs et signalisation de celle-ci
Des enfants non surveillés qui s'aventurent dans une eau profonde	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'une restriction d'accès aux zones des bassins
Des baigneurs qui plongent dans des bassins peu profonds	<ul style="list-style-type: none"> • Dans les bassins dont la profondeur d'eau est inférieure à 1,8 m, interdire de sauter tête la première et d'effectuer des sauts dangereux (p. ex. sauts avec élan, sauts en arrière, sauts sans mains devant la tête, «bombe», etc.) • Pour les sauts avec une faible profondeur d'immersion, il y a lieu de garantir une profondeur d'eau d'au moins 1,8 m, avec un espace libre devant d'au moins 6 m et des abords de bassin dépassant le niveau de l'eau de 0,38 m au maximum. • Installation de signaux d'interdiction
Comportement contraire aux règles/inapproprié des utilisateurs (p. ex. sauter depuis le bord du bassin)	<ul style="list-style-type: none"> • Installation d'affiches indiquant les règles à suivre et mise en évidence de celles-ci avec une signalisation bien visible indiquant les obligations et les interdictions • Signalisation claire de la profondeur d'eau • Contrôle du comportement par la surveillance de l'eau • Renvoi des récalcitrants de l'installation
Utilisation interdite/autre que prévue des éléments suivants: <ul style="list-style-type: none"> • toboggans aquatiques • installations de plongeon • attractions aquatiques • autres équipements tels que marches, échelles et couvertures de bassin 	<ul style="list-style-type: none"> • Affichage de manière clairement visible des règles d'utilisation et d'instructions univoques, p. ex. concernant les positions à adopter pour glisser en toute sécurité dans un toboggan aquatique • Surveillance permanente durant l'utilisation • Interdiction d'accès aux installations de plongeon, aux toboggans aquatiques et à d'autres installations dont l'utilisation nécessite une surveillance de l'eau lorsqu'aucune surveillance n'est effectuée • Réalisation des contrôles et de la maintenance selon les indications du producteur/fournisseur

Équipements de piscine

Tableau 29: Dangers potentiels liés aux équipements de piscine (partie 1)

Danger potentiel	Mesures possibles
<p>Présence d'appareils et d'installations tels que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • toboggans aquatiques • articles de loisirs gonflables/flottants • bassins à vagues • installations de plongeon et leurs équipements • sols intermédiaires réglables en hauteur • cloisons mobiles de piscine 	<ul style="list-style-type: none"> • Prise en compte des directives du producteur/fournisseur relatives à la manipulation et à l'utilisation des appareils • Exécution des installations et des raccordements des équipements conforme aux normes européennes et aux directives nationales applicables • Interdiction d'accès aux zones présentant un danger (p. ex. bassins à vagues) aux personnes non autorisées; avant le début de tout effet, avertissement des personnes; obligation imposée aux utilisateurs de quitter les zones d'eau jusqu'à ce que l'environnement soit sûr pour eux (sols réglables en hauteur) • Signalisation univoque à l'attention des utilisateurs qui explique l'utilisation correcte des appareils et les règles d'utilisation • Surveillance des appareils et des installations • Garantie que l'entretien et la maintenance sont effectués • Indication des compétences minimales que les utilisateurs doivent posséder • Indication du nombre de personnes autorisé
<p>Utilisation contraire aux règles ou inappropriée d'appareils et d'installations aux abords des bassins ou dans l'eau, notamment (liste non exhaustive):</p> <ul style="list-style-type: none"> • toboggans aquatiques • articles de loisirs gonflables/flottants • bassins à vagues • installations de plongeon et leurs équipements • sols intermédiaires réglables en hauteur • cloisons mobiles de piscine 	<ul style="list-style-type: none"> • Surveillance de l'eau par une personne mandatée et dûment formée • Indication de l'âge minimum et des compétences minimales que les utilisateurs doivent avoir • Mise en place de règles de sécurité claires pour une utilisation correcte de l'appareil • Indication du nombre maximal de personnes autorisées à utiliser simultanément les appareils et installations • Entraves à l'accès aux zones dangereuses • Interdiction d'accès aux installations de plongeon, aux toboggans aquatiques et à d'autres installations dont l'utilisation nécessite une surveillance de l'eau lorsqu'aucune surveillance n'est effectuée • Avertissement des utilisateurs avant le début d'un effet • Réalisation de l'entretien et de la maintenance selon les indications du producteur fournisseur

Tableau 29: Dangers potentiels liés aux équipements de piscine (partie 2)

Danger potentiel	Mesures possibles
Surface glissante des tremplins / des plots de départ	<ul style="list-style-type: none"> • Pose d'un revêtement antidérapant sur les tremplins / les plots de départ; s'il n'est pas possible de poser un revêtement, remplacer le tremplin ou le plot • Réalisation de la maintenance et des contrôles selon les indications du producteur; si les exigences concernant la capacité antidérapante ne peuvent être respectées, remplacer le tremplin ou le plot
Problème avec le tremplin	<ul style="list-style-type: none"> • Limitation de l'accès au tremplin à une personne au maximum • Surveillance des tremplins lorsque ceux-ci sont utilisés • Installation d'une signalisation appropriée indiquant les règles de comportement et d'utilisation • Réalisation de la maintenance et des contrôles selon les indications du producteur, si nécessaire remplacement du tremplin
Collision entre des utilisateurs et un plongeur	<ul style="list-style-type: none"> • Délimitation du plongeur par rapport aux voies de circulation et aux autres parties de l'installation à l'aide d'un dispositif de protection • Rembourrage des bords arrière du tremplin
Collision entre des utilisateurs et un toboggan aquatique	<ul style="list-style-type: none"> • Prévention de toute situation où les utilisateurs pourraient s'engager sous le toboggan jusqu'à une hauteur de 210 cm • Installation de protections sur les parties accessibles de la structure
Collision entre utilisateurs dans un toboggan aquatique	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle de distance via l'installation d'un feu de signalisation et de capteurs dans les zones de départ et d'arrivée • Surveillance du toboggan aquatique durant l'utilisation
Collision entre utilisateurs dans le bassin de réception du toboggan aquatique	<ul style="list-style-type: none"> • Aménagement d'un courant d'eau dans le bassin de réception du toboggan qui pousse les utilisateurs à s'éloigner de cette zone • Installation d'un panneau indiquant «Quittez immédiatement le bassin de réception»
Construction défectueuse des équipements de piscine	<ul style="list-style-type: none"> • Restriction d'accès aux équipements de piscine défectueux jusqu'à réparation • Réalisation des contrôles et de la maintenance selon les indications du producteur fournisseur

Bâtiments des bassins

Tableau 30: Dangers potentiels liés aux bâtiments ou aux bassins (partie 1)

Danger potentiel	Mesures possibles
Répartition des bassins <ul style="list-style-type: none"> • Plusieurs bassins • Angles morts • Mauvaise visibilité de certains bassins, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Installation de panneaux d'information pour renseigner les baigneurs sur la répartition des bassins • Élaboration de directives relatives à la surveillance de l'eau, y compris la définition de zones de surveillance et de postes de surveillance
Changement brusque de profondeur dans les voies de circulation et aux abords des bassins	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution antidérapante et signalisation bien visible des endroits où la profondeur change brusquement tels que les nez de marche ou les extrémités supérieure et inférieure des rampes • Installation de mains courantes de chaque côté de la rampe • Mise en place d'un éclairage permettant de percevoir clairement les changements de profondeur • Signaux d'avertissement pour attirer l'attention des utilisateurs sur le changement soudain de profondeur
Voies de circulation et abords de bassins d'une largeur inférieure à 200 cm	<ul style="list-style-type: none"> • Prévention d'une accumulation trop importante de personnes grâce à des mesures d'exploitation ou, le cas échéant, à l'installation de garde-corps
Éléments de construction en verre sans signalisation dans les voies de circulation	<ul style="list-style-type: none"> • Signalisation des éléments en verre dans les voies de circulation
Mauvais type de verre dans la construction (p. ex. verre float au lieu d'un verre de sécurité)	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacement ou adaptation du vitrage non conforme
Emplacement défavorable de la signalisation concernant la profondeur d'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'une signalisation claire à tous les endroits appropriés • Installation de panneaux «Ne pas sauter» à des endroits visibles (p. ex. sur le sol aux abords ou aux bords des bassins) afin de faire clairement comprendre aux utilisateurs où il est interdit de sauter en raison de la profondeur d'eau
Revêtement de sol glissant / mauvais type de revêtement de sol	<ul style="list-style-type: none"> • Choix d'un revêtement de sol présentant la capacité antidérapante requise • Amélioration ultérieure du revêtement de sol; s'il n'est pas possible d'atteindre la capacité antidérapante requise par des améliorations ultérieures, il convient de remplacer le revêtement de sol par un revêtement approprié • Exécution des pentes du sol permettant à l'eau de s'écouler efficacement de la surface • Nettoyage et entretien des revêtements de sol selon le plan de nettoyage du producteur • Remise en état ou remplacement du revêtement de sol en cas d'usure importante

Tableau 30: Dangers potentiels liés aux bâtiments ou aux bassins (partie 2)

Danger potentiel	Mesures possibles
Changement soudain de la profondeur d'eau dans une zone non-nageurs	<ul style="list-style-type: none"> • Signalisation claire du bord avant de chaque marche • Installation de panneaux avertissant du changement de profondeur d'eau • Installation dans l'eau d'une barrière ou d'un dispositif physique entre les zones de profondeurs différentes
Risque que des parties du corps se coincent dans des ouvertures	<ul style="list-style-type: none"> • Couverture des ouvertures avec des grilles de taille appropriée • Points de coincement des doigts / des orteils: ≤ 8 mm • Points de coincement des pieds / des mains: ≥ 25 mm à ≤ 110 mm • Points de coincement de la tête / du cou: ≤ 110 mm ou ≥ 230 mm • Remplacement des éléments de protection ou des grilles dont les ouvertures seraient trop grandes
Exécution insatisfaisante des mains courantes, des échelles d'accès et des marches	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de mains courantes, d'échelles et de marches qui répondent aux exigences de la norme SN EN 13451 et aux exigences relatives aux constructions sans obstacles • Remplacement des mains courantes, des échelles et des marches défectueuses
Dispositifs de premiers secours ainsi que véhicules de sauvetage inadaptés et/ou mal placés	<ul style="list-style-type: none"> • Positionnement des dispositifs d'alerte (bouton rouge notamment) de sorte que ceux-ci soient à portée de vue et bien visibles • Mise à disposition de dispositifs de premiers secours supplémentaires; sollicitation d'avis d'experts pour déterminer la solution la plus appropriée
Plots de départ fixes si la profondeur d'eau est inférieure à 1,80 m	<ul style="list-style-type: none"> • Retrait des plots de départ fixes du bord du bassin et remplacement par des plots de départ amovibles • Installation d'éléments de protection amovibles qui empêchent l'accès aux plots de départ et leur utilisation non autorisée pour effectuer des sauts • Installation de panneaux portant l'interdiction «Ne pas sauter»
Bassins inappropriés <ul style="list-style-type: none"> • Profondeur d'eau trop faible • Non-respect des exigences de sécurité des dispositifs de protection contre les chutes • Non-respect des procédures de sécurité requises par rapport au bord du bassin 	<ul style="list-style-type: none"> • Entraves à l'accès aux plongeurs / plates-formes de plongeur; bloquer l'utilisation jusqu'à l'achèvement de la réparation • Suppression du plongeur / de la plate-forme de plongeur

Tableau 30: Dangers potentiels liés aux bâtiments ou aux bassins (partie 3)

Danger potentiel	Mesures possibles
Marches d'accès non protégées dans les bassins pour débutants / bassins d'exercice	<ul style="list-style-type: none">• Installation de garde-corps aux extrémités des marches, c'est-à-dire à la limite entre ces extrémités et les abords des bassins• Installation de signaux d'avertissement
Pour les débutants, marches d'accès étroites et/ou contre-marches abruptes à l'entrée du bassin	<ul style="list-style-type: none">• Installation de mains courantes aux entrées et sorties de bassin• Remplacement par des marches plus larges et plus plates• Garantie que tous les rebords de toutes les marches sont de couleur contrastante avec le pourtour des bassins et les bassins et que les revêtements de marche sont antidérapants

Conditions météorologiques

Tableau 31: Dangers potentiels liés aux conditions météorologiques

Danger potentiel	Mesures possibles
Foudre s'abattant sur des bâtiments ou des installations extérieures	<ul style="list-style-type: none">• Définition d'une procédure décrivant le comportement à adopter en cas d'orage / dans les situations d'urgence• Installation d'un paratonnerre conformément aux prescriptions cantonales en matière de protection contre l'incendie

Bibliographie

- [1] Lamprecht M, Bürgi R, Stamm H. *Sport Suisse 2020: activité et consommation sportives de la population suisse*. Macolin: Office fédéral du sport OFSPO; 2020.
- [2] Association Suisse de Normalisation SNV. *Piscines à usage public – Partie 1: Exigences de sécurité pour la conception*. Winterthour: SNV; 2019. SN EN 15288-1.
- [3] Association Suisse de Normalisation SNV. *Piscines – Partie 2: Exigences de sécurité pour le fonctionnement*. Winterthour: SNV; 2019. SN EN 15288-2.
- [4] Schweizerische Normen-Vereinigung SNV. *Öffentliche Schwimmbäder – Computererkennungssysteme für das Erkennen von Ertrinkungsfällen in Schwimmbädern – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren (ISO 20380:2017)*. Winterthour: SNV; 2018. SN EN ISO 20380.
- [5] Association Suisse de Normalisation SNV. *Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Signaux de sécurité enregistrés (ISO 7010:2019)*. Winterthour: SNV; 2020. SN EN ISO 7010.
- [6] Société suisse des ingénieurs et des architectes SIA. *SIA D 0254 Installations de sport sans obstacles – Recommandations pour l'application de la norme SIA 500*. Zurich: SIA; 2018.
- [7] Jeannotat B. *Escaliers: Mesures constructives pour la prévention des accidents*. Berne: BPA, Bureau de prévention des accidents; 2020. Documentation technique 2.007.
- [8] Société suisse des ingénieurs et des architectes SIA. *SIA 358 Garde-corps*. Zurich: SIA; 2010. SN 543 358.
- [9] Société suisse des ingénieurs et des architectes SIA. *SIA D 0158 Garde-corps et allèges – A propos de l'application de la norme SIA 358*. Zurich: SIA; 2001.
- [10] Jeannotat B. *Garde-corps: mesures constructives pour la prévention des accidents*. Berne: BPA, Bureau de prévention des accidents; Institut Suisse du verre dans le bâtiment SIGAB; Caisse nationale suisse d'assurance cas d'accidents SUVA; Metaltec Suisse; 2020. Documentation technique 2.003.
- [11] Jeannotat B. *Le verre dans l'architecture: mesures constructives pour la prévention des accidents*. Berne: BPA, Bureau de prévention des accidents; 2020. Documentation technique 2.006.
- [12] Institut Suisse du verre dans le bâtiment SIGAB. *DS 002 Le verre et la sécurité – Exigences relatives aux éléments de construction en verre*. Schlieren: SIGAB; 2018. Directive SIGAB 002.
- [13] Association Suisse de Normalisation SNV. *Toboggans aquatiques – Partie 1: Exigences de sécurité et méthodes d'essai*. Winterthour: SNV; 2020. SN EN 1069-1+A1.
- [14] Comité Européen de Normalisation CEN. *Équipement de piscine – Partie 11: Exigences de sécurité et méthodes d'essai complémentaires propres aux fonds de bassins mobiles et cloisons mobiles*. Bruxelles: CEN; 2014. EN 13451-11. _
- [15] Office fédéral du sport OFSPO. *301 – Piscines: principes de planification*. Macolin: OFSPO; 2008.

- [16] Association Suisse de Normalisation SNV. *Équipement de piscine – Partie 2: Exigences de sécurité et méthodes d’essai complémentaires spécifiques aux échelles verticales, aux échelles à inclinaison et aux mains courantes*. Winterthour: SNV; 2020. SN EN 13451-2+A1.
- [17] Association Suisse de Normalisation SNV. *Équipement de piscine – Partie 4: Exigences de sécurité et méthodes d’essai complémentaires spécifiques aux plots départ*. Winterthour: SNV; 2014. SN EN 13451-4.
- [18] Association Suisse de Normalisation SNV. *Équipement de piscine – Partie 10 : Exigences de sécurité et méthodes d’essai complémentaires propres aux plates-formes de plongeon, aux plongeoirs et à l’équipement associé*. Winterthour: SNV; 2019. SN EN 13451-10.
- [19] Association Suisse de Normalisation SNV. *Équipements et sols d’aires de jeux – Partie 1: Exigences de sécurité et méthodes d’essai générales*. Winterthour: SNV; 2018. SN EN 1176-1.
- [20] Comité Européen de Normalisation CEN. *Équipement de piscine – Partie 1: Exigences générales de sécurité et méthodes d’essai*. Bruxelles: CEN; 2016. EN 13451-1:2011+A1.
- [21] Association Suisse de Normalisation SNV. *Sécurité des jouets – Partie 1: Propriétés mécaniques et physiques*. Winterthour: SNV; 2018. SN EN 71-1+A1.
- [22] Association Suisse de Normalisation SNV. *Équipement de piscine – Partie 3: Exigences de sécurité et méthodes d’essai complémentaires propres aux pièces d’aspiration et de refoulement et aux équipements de loisirs aquatiques disposant d’introduction et d’extraction d’eau/d’air*. Winterthour: SNV; 2016. SN EN 13451-3+A3.
- [23] Société suisse des ingénieurs et des architectes SIA. *SIA 318 Aménagements extérieurs*. Zurich: SIA; 2009. SN 568 318.
- [24] Association Suisse de Normalisation SNV. *Piscines privées à usage familial – Partie 1: Exigences générales et de sécurité et méthodes d’essai*. Winterthour: SNV; 2015. SN EN 16582-1.

Documentations techniques

Habitat et loisirs

N° 2.003

Garde-corps: mesures constructives pour la prévention des accidents

N° 2.006

Le verre dans l'architecture: mesures constructives pour la prévention des accidents

N° 2.026

Pièces d'eau: guide pour la conception, la construction et l'entretien

N° 2.027

Revêtements de sol: guide pour la planification, l'exécution et l'entretien des revêtements de sol antidérapants

N° 2.032

Revêtements de sol: liste d'exigences; guide relatif aux exigences posées aux propriétés antidérapantes des revêtements de sol dans les espaces publics et privés

N° 2.348

Aires de jeux: conception et planification d'aires de jeux sûres dans l'espace public extérieur

Sport et activité physique

N° 2.011

Skateparks et bike parks

N° 2.020

Salles de sport: guide pour la planification, la construction et l'exploitation

N° 2.040

Installations pour VTT: aspects sécuritaires relatifs à la planification, à la réalisation et à l'exploitation

N° 2.270

Signalisation des pistes VTT: bien signaler les pistes VTT

Les documentations techniques du BPA peuvent être commandées ou téléchargées gratuitement sur bpa.ch/commander.

Impressum

Éditeur

BPA, Bureau de prévention des accidents
Case postale, 3001 Berne
+41 31 390 22 22
info@bpa.ch
bpa.ch/commander, réf. 2.019

Auteur

Roger Schmid, conseiller Habitat et produits, BPA

Rédaction

Regula Hartmann, responsable de la division Habitat et sport

Équipe du projet

- Christoph Müller, conseiller Sport et activité physique, BPA
- Hansjürg Thüler, responsable Sport et activité physique, BPA
- Othmar Brügger, responsable Recherche Habitat et sport, BPA
- Oliver Rosch, collaborateur scientifique Droit, BPA
- Cornelia Federer, collaboratrice administrative Habitat et produits, BPA
- Section Publications / Langues, BPA

Impression, tirage

Herzog AG, Langendorf / 7e édition 2022,
300 exemplaires, imprimés sur papier FSC

© BPA 2022

Tous droits réservés. Reproduction autorisée avec mention de la source (cf. proposition). Toute utilisation commerciale est exclue.

Proposition d'indication de la source

Schmid R. *Installations de baignade: aspects de la conception, de la construction et de l'exploitation déterminants pour la sécurité*. Berne: BPA, Bureau de prévention des accidents; 2022. Documentation technique 2.019.

Illustrations

- Photos: BPA
- Tableaux: BPA
- Graphiques: diff. Kommunikation

Clause de non-responsabilité

Cette documentation technique a été élaborée de toute bonne foi et avec le plus grand soin possible. Son exhaustivité ne peut cependant être garantie. Les informations qu'elle contient sont de nature générale et ne tiennent donc pas compte des spécificités des cas particuliers. Le BPA et l'auteur ne répondent en aucun cas des éventuels dommages directs, indirects ou consécutifs résultant de l'utilisation de ces informations.

Traduit de l'allemand.

Le BPA s'engage pour votre sécurité.

Centre de compétences depuis 1938, il vise à faire baisser le nombre d'accidents graves en Suisse, grâce à la recherche et aux conseils prodigués. Dans le cadre de son mandat légal, il est actif dans la circulation routière, l'habitat, les loisirs et le sport.