

NF P90-307

Mai 2004

AFNOR
Association Française
de Normalisation

www.afnor.fr

Ce document est à usage exclusif et non collectif des clients Normes en ligne.
Toute mise en réseau, reproduction et rediffusion, sous quelque forme que ce soit,
même partielle, sont strictement interdites.

This document is intended for the exclusive and non collective use of AFNOR Webshop
(Standards on line) customers. All network exploitation, reproduction and re-dissemination,
even partial, whatever the form (hardcopy or other media), is strictly prohibited.

Boutique AFNOR

Pour : CLEVACANCES FRANCE

Code client : 51016296

Commande : N-20040514-068492-T

le 14/5/2004 - 10:21

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent document, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1^{er} juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5, et Code Pénal art. 425).

Diffusé par



norme française

NF P 90-307

Mai 2004

Indice de classement : **P 90-307**

ICS : 97.220.10

Éléments de protection pour piscines enterrées
non closes privatives à usage individuel ou collectif

Systèmes d'alarmes

Exigences de sécurité et méthodes d'essai

E : Protective elements for in-ground, barrier-free, private or collective use swimming pools
— Alarm systems — Safety requirements and test methods

D : Schutzelemente für offene eingebettete Privatschwimmbäder für Familien- oder
Gemeinschaftswecke — Alarmsysteme — Sicherheitsanforderungen und Prüfverfahren

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 30 avril 2004 pour prendre effet le 5 mai 2004.

Remplace la norme homologuée NF P 90-307, de décembre 2003.

Correspondance

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux européens ou internationaux traitant du même sujet.

Analyse

Le présent document définit les exigences minimales de sécurité, les méthodes d'essai et les informations pour le consommateur pour les systèmes d'alarmes comportant une détection périmétrique et/ou d'immersion utilisés autour ou dans les piscines enterrées non closes privatives à usage individuel ou collectif afin de détecter toute intrusion, chute ou immersion, notamment celle d'enfants de moins de cinq ans dans la zone de protection

Descripteurs

Thésaurus International Technique : installation de sport, installation de loisirs, piscine, sécurité, prévention des accidents, enfant, système d'alarme, détecteur d'intrusion, détection, immersion, exigence, définition, alimentation électrique, compatibilité électromagnétique, signalisation, résistance thermique, puissance acoustique, essai, essai de fonctionnement, essai d'immersion, vent, instruction, consommateur, installation, utilisation, marquage.

Modifications

Par rapport au document remplacé deux définitions ont été ajoutées (celles de la piscine privative à usage individuel et de la piscine privative à usage collectif), certaines exigences et méthodes d'essai ont été complétées (généralités des exigences communes à tous les systèmes d'alarmes, systèmes d'alarmes, commandes mises hors de portée des enfants de moins de 5 ans, autonomie en veille (sans déclenchement de l'alarme), défaut ou absence d'alimentation, implantation de la centrale et du (des) détecteur(s), protection des enveloppes contenant du matériel électrique, manœuvre de mise en et hors service du système, moyens de transmission filaires, moyens de transmission sans fil, signal de défaillance du système, niveau sonore, continuité de la protection, exigences générales propres aux systèmes d'immersion, détection d'immersion avec contraintes spécifiques, immunité aux déclenchements intempêtes, essai d'éclairement naturel maximum, généralités des essais pour la détection d'immersion, éprouvettes d'essai pour l'essai d'immersion sans contrainte spécifique, positionnement de l'éprouvette autour du bassin, détection d'immersion d'un enfant pénétrant par une pente douce inclinée à 30 %, appareillage pour l'essai en présence du robot de nettoyage, essai sur la coque, notice d'installation et d'utilisation, marquage et les justifications de certaines exigences en annexe), certaines exigences et méthodes d'essai ont été reformulées (résistance aux températures hautes et basses, essai en présence de vent), et, une annexe normative (méthode d'essai pour évaluer la capacité des piles des capteurs autonomes) a été insérée.

Corrections

Éditée et diffusée par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) — 11, avenue Francis de Pressensé — 93571 Saint-Denis La Plaine Cedex
Tél. : + 33 (0)1 41 62 80 00 — Fax : + 33 (0)1 49 17 90 00 — www.afnor.fr



Éléments de protections pour les piscines enterrées non closes privatives à usage individuel ou collectif

AFNOR P91C

Membres de la commission de normalisation

Président : MME COURCAULT — LNE

Secrétariat : MME LOUISE-ALEXANDRINE — AFNOR

MME	ALBERTINI	DGCCRF
M	ALBIGES	ALBIGES
M	AMEGLIO	FEDE FSE CAMPING ET CARAVANING
M	AUDRAS	FNAIM DEVELOPPEMENT
M	AUDREN	IPSALT
M	BACH	PROCOPI
M	BEAUPERE	ALPHACAN SOVEPLAST
M	BEAUREPAIRE	CES — COMMUNICATIONS ECO & SOCIALES
M	BELOOU	HYDRA SYSTEME
M	BORNER	PISCINE X WATER
M	BOURGEON	LNE
M	BOUTET	FIRSTINNOV
M	BOUVIER	
MME	BRUN	FOREZ PISCINES — PISCINES J DESJOYAUX
M	CARRABIN	TISSAGE ET ENDUCTION SERGE FERRARI
M	CASANOVA	DIGITIP SPIC SQUALPI
M	CHABROL	DGUHC
M	CHAMPION	DEL PISCINES
M	CHAPUS	ABRISUD
MME	CHARLIER	ALBATICA
M	CHATELAIN	SNEP
M	CHAUVIN	LIGUE FRANCAISE DE L'ENSEIGNEMENT
MME	CHEVALIER	UFCS
M	CHOURAQUI	HEXAGONE/HEXA SYSTEMS
M	COLLIGNON	CJ PLAST SA
MME	COURCAULT	LNE
MME	COURTOIS	D&D TECHNOLOGIES
M	DAGUIN	UMIH
M	DE CARVALHO	PAM
MME	DECHAND	ABEOL
M	DEIBER	DIRECTION DES SPORTS
M	DERRUAZ	EUREKA RHONE ALPES
M	DUBOC	RJR HEXAPROFILS
M	DUBOULOZ	AP HM — CTRE HOSPITALIER REGIONAL
M	ERDMANN	PVI — PISCINES ET VERANDAS INDUSTRIE
M	ESPADA	AQUALUX
M	FARENIAUX	DIRECTION DU TOURISME
M	FOUCHER	IPSALT
MME	FOURNIER	DIGITIP SPIC SQUALPI
M	FRANCIS	D&D TECHNOLOGIES
MME	GAUDERIC	HAYWARD POOL EUROPE SA
M	GERY	ALBATICA
M	GIACOMONI	SECURIPOOL INTERNATIONAL
M	GIBERT	
M	GINTER	MG INTERNATIONAL — AQUASENSOR
M	GIRERD	TOUTENKAMION
M	GIROUD	AQUALUX
M	GONSOLIN	SWIM ALL SEASONS

M	GOULET	PROCOPI
M	GRAND	ZODIAC EUROPEAN POOLS
M	GROUSSARD	MAINE PLASTIQUES
M	GUEROULT	ATOGLAS SA
M	HABIF	PONTOON
M	JAFFUEL	SECRETARIAT D'ÉTAT AU TOURISME
M	LACAN	OLPHI FRANCE
M	LAURENT	CEPR
M	LAVROV	ASLODIS
M	LE GUILLOUX	PROCOPI
M	LIRON	ALBIGES
M	LOMENECH	SOLVAY BENVIC FRANCE
M	LOUIS	DIRECTION GENERALE DE LA SANTE
M	MAALEM	TECHNAL SA
M	MARECHAL	TISSAGE ET ENDUCTION SERGE FERRARI
M	MARIN-DUBUARD	SERC MARIN DUBUARD
M	MARITON	ALLIANCE PISCINES
MME	MARTINEZ-RANDE	DIRECTION DEFENSE & SECURITE CIVILES
M	MASSIEU	ABRIDEAL
M	MATHIEU	TECHNAL SA
M	MATHIVAT	SYNHORCAT
M	MEMIN	LES EDITIONS MESSIGNAC
M	MENERET	DIGITIP SIMAP
MME	MEZIANE	SNSAS — SWIM ALL SEASONS
M	MOREUL	FNCP — FED NAT DES CLUBS DE PLAGE
M	NIORE	SNEP
M	NOBLET	ACURA
M	OLIVIER	SUN ABRIS
M	PECH	ASTRAL NORD PISCINE SEVAT
M	PENOT	DIRECTION DU TOURISME
MME	PEROUEME	SAUVE QUI VEUT
M	PERY	PI — PRIMAPLAST INTERNATIONAL
MME	PETIT	ADEIC
M	PHILIPPE	F PHILIPPE C/O F AND F INTERNATIONAL
M	PISSON	DIRECTION GENERALE DE LA SANTE
M	PRENAT	ALBON
MME	PULINX	FNCESEL
M	RELMONT	ANNONAY PRODUCTIONS FRANCE
M	RENARD	TREMA FRANCE — STRADYNA
M	RENAUDIN	IPSALT
M	REYNAUD	ZODIAC EUROPEAN POOLS
M	RIBE	AU CREUSET DE LA THIERACHE IND — CTI
M	ROCHE	PISCINES ROCHE
M	SAAID	FIRSTINNOV
M	SALVATOR	FFF — FED FAMILLES DE FRANCE
M	SANDOZ	TISSAGE ET ENDUCTION SERGE FERRARI
M	SIONNIERE	ETS RENE BOSMY SOC NORMANDE CLOTURES
M	THIOLLIER	FOREZ PISCINES — PISCINES J DESJOYAUX
M	TILLIE	ABEOL
M	VERA	TECHNAL SA
M	VICARIO	DIFFAZUR
MME	WEISS	PISCINES WATERAIR
M	WYSTUP	EUREKA PRODUCTION ILE DE FRANCE
M	ZILIANI	EUREKA FRANCE INTERNATIONAL

Les experts suivants ont participé a l'élaboration du présent document :

M	BAILLAT	GARDINER FRANCE
M	BOYER	CLEA VACANCES FRANCE
M	DAUMAS	FAGIHT — FEDERATION AUTONOME GENERALE DE L'INDUSTRIE HÔTELLIERE TOURISTIQUE
M	DREUX	LNE
M	GAILLARD	SNRT — SYNDICAT NATIONAL DES RESIDENCES DE TOURISME
M	GANDEMER	CSTB
M	GIRAULT	CPIH — CONFEDERATION DES PROFESSIONNELS INDEPENDANTS DE L'HÔTELLERIE
M	HERMAN	DYTECH INTERNATIONAL
MME	LACROIX	UUPSTL — UNION DES UTILISATEURS ET DES PROFESSIONNELS DES STRUCTURES TOURISTIQUES DU LITTORAL
M	LANEN	GIMALARME
M	LEROY	FNGF — FEDERATION NATIONALE DES GITES DE FRANCE
M	MONNERET	SORHEA
M	MORO	ATRAL SA
M	RAVASSARD	STATIONS VERTES
M	SANS	CNPP ENTREPRISE
M	SOULAGE	UNAT — UNION NATIONALE DES ASSOCIATIONS DE TOURISME ET PLEIN AIR

Sommaire

	Page
Avant-propos	7
1 Domaine d'application	7
2 Références normatives	7
3 Termes et définitions	9
4 Exigences communes à tous les systèmes d'alarme	10
4.1 Généralités	10
4.2 Systèmes d'alarmes	10
4.3 Systèmes de détection	10
4.4 Sirènes complémentaires	10
4.5 Commandes d'activation/désactivation	10
4.5.1 Généralités	10
4.5.2 Commandes mises hors de portée des enfants de moins de cinq ans	11
4.5.3 Commandes sécurisées	11
4.6 Alimentation	11
4.6.1 Moyens	11
4.6.2 Autonomie en veille (sans déclenchement de l'alarme)	11
4.6.3 Alimentation faible	11
4.6.4 Défaut ou absence d'alimentation	11
4.7 Sécurité électrique	12
4.8 Compatibilité électromagnétique	12
4.9 Centrale et détecteur(s)	12
4.9.1 Implantation de la centrale et du (des) détecteur(s)	12
4.9.2 Résistance aux températures hautes et basses	12
4.9.3 Protection des enveloppes contenant du matériel électrique	13
4.9.4 Arrêt manuel de la sirène	13
4.9.5 Réactivation automatique du système d'alarme	13
4.9.6 Manœuvre de mise en et hors service du système	13
4.10 Moyens de transmission	13
4.10.1 Moyens de transmission filaires	13
4.10.2 Moyens de transmission sans fil	14
4.11 Signalisation des systèmes d'alarmes	14
4.11.1 Signal de défaillance du système	14
4.11.2 Signal d'alerte	14
5 Exigences propres aux systèmes de détection périmétrique par faisceaux optiques	15
5.1 Segment de protection	15
5.2 Continuité de la protection	15
5.3 Franchissement	15
5.4 Immunité aux déclenchements intempestifs	16
5.5 Résistance des bornes aux déformations mécaniques et désalignement des faisceaux de détection	16
5.6 Immunité des émetteurs/récepteurs à un éclairage naturel maximum	16
5.7 Fonctionnement à l'atténuation	16
6 Exigences propres aux systèmes de détection d'immersion	16
6.1 Généralités	16
6.2 Exigences	16
6.2.1 Exigences générales (sensibilité, homogénéité de détection)	16
6.2.2 Exigences techniques	17

Sommaire (fin)

Page

7	Exigences propres aux systèmes de détection périmétrique par faisceaux optiques solidaires d'un obstacle	17
7.1	Généralités	17
7.2	Exigences	17
7.2.1	Exigences générales	17
7.2.2	Exigences techniques	18
8	Méthodes d'essai	18
8.1	Incertitudes de mesure	18
8.2	Essais pour la détection périmétrique par faisceaux optiques	19
8.2.1	Éprouvette d'essai	19
8.2.2	Mode opératoire	19
8.3	Essais pour la détection d'immersion	21
8.3.1	Généralités	21
8.3.2	Piscine de référence	21
8.3.3	Essai d'immersion sans contrainte spécifique	21
8.3.4	Essai de déclenchement intempestif	23
8.4	Essai pour la détection périmétrique par faisceaux optiques avec obstacle	26
8.4.1	Éprouvette d'essai	26
8.4.2	Mode opératoire	26
9	Instructions pour le consommateur	28
9.1	Principes généraux	28
9.2	Informations à l'achat	28
9.3	Notice d'installation et d'utilisation	29
9.4	Conseils de sécurité	30
9.4.1	Conseils généraux de sécurité	30
9.4.2	Conseils de sécurité propres aux alarmes	31
9.5	Marquage	31
Annexe A	(informative) Réglementation applicable	32
Annexe B	(normative) Méthode d'essai pour évaluer la capacité des piles des capteurs autonomes	33
Annexe C	(informative) Justifications de certaines exigences	36
Bibliographie		40

Avant propos

Le présent document fait partie d'un ensemble de quatre documents relatifs aux dispositifs de protection contre les noyades pour les piscines enterrées non closes privatives à usage individuel ou collectif, à savoir :

- les barrières et leurs moyens d'accès au bassin ;*
- les systèmes d'alarmes ;*
- les couvertures ;*
- les abris (structures légères et/ou vérandas).*

Tous les dispositifs de protection sont considérés dans les documents en position verrouillée (pour les barrières, couvertures et abris) ou en état de fonctionnement normal (pour les alarmes) conformément aux instructions du fabricant.

Ces dispositifs peuvent aussi être utilisés pour sécuriser des piscines hors sol.

Même si le présent document a pour objet d'aider à la conception d'un produit et d'exposer les exigences relatives à la sécurité, il est reconnu que, quelle que soit l'activité humaine, les facteurs de risque ne peuvent jamais être totalement supprimés. Le présent document ne se substitue pas au bon sens ni à la responsabilité individuelle. Il n'a non plus pour but de se substituer à la vigilance des parents et/ou des adultes responsables, qui demeure le facteur essentiel pour la protection des enfants de moins de cinq ans.

La normalisation des systèmes d'alarmes volumétriques, surfaciques (scanners lasers), vidéos, ... n'est pas abordée dans le présent document. Il est prévu de les traiter dans le cadre de la révision de la NF P 90-307.

1 Domaine d'application

Le présent document définit les exigences minimales de sécurité, les méthodes d'essai ainsi que les informations pour les consommateurs pour les systèmes d'alarmes utilisés autour ou dans les piscines enterrées non closes privatives à usage individuel ou collectif afin de détecter toute intrusion, chute ou immersion, notamment celle d'enfants de moins de cinq ans dans la zone de protection.

Actuellement, sont seuls concernés les systèmes d'alarmes comportant une détection périmétrique et/ou d'immersion.

2 Références normatives

Le présent document comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à ce document que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique (y compris les amendements).

NF EN 50102, *Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (Code IK)* (indice de classement : C 20-015).

NF EN 50130-4, *Système d'alarme — Partie 4 : Compatibilité électromagnétique — Norme famille de produit : Prescriptions relatives à l'immunité des composants de systèmes de détection d'incendie, d'intrusion et d'alarme sociale* (indice de classement : C 48-300-4).

NF EN 50130-5 :1999, *Systèmes d'alarme — Partie 5 : Méthodes d'essai d'environnement* (indice de classement : C 48-300-5).

prEN 50131-5-3, *Systèmes d'alarmes — Partie 5-3 : Prescriptions pour l'inter connexion des équipements utilisant les techniques radioélectriques* (indice de classement : C 48-331-5-3) ¹⁾.

1) En préparation.

NF EN 60825-1, *Sécurité des appareils à laser — Partie 1 : Classification des appareils, prescriptions et guide de l'utilisateur* (indice de classement : C 48-805).

NF EN 60950-1, *Matériels de traitement de l'information — Sécurité — Partie 1 : Prescriptions générales* (indice de classement : C 77-210-1).

NF EN 61000-6-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 6-2 : Norme générique — Immunité pour les environnements industriels* (indice de classement : C 91-006-2).

NF EN 300220-1, *Télécommunications — CEM et spectre radioélectrique (ERM) — Appareils à faible portée — Équipements radioélectriques fonctionnant dans la gamme de fréquences 25 MHz à 1 000 MHz avec des niveaux de puissance ne dépassant pas 500 mW — Partie 1 : Paramètres destinés à une utilisation réglementaire* (indice de classement : Z 84-220-1) ²⁾.

NF EN 300220-3, *CEM et spectre radioélectrique (ERM) — Appareils à faible portée — Équipements radioélectriques fonctionnant dans la gamme de fréquences 25 MHz à 1 000 MHz avec des niveaux de puissance ne dépassant pas 500 mW — Partie 3 : EN harmonisée couvrant l'exigence essentielle de l'article 3.2 de la Directive R et TTE* (indice de classement : Z 84-220-3) ²⁾.

NF EN 300330-2, *Télécommunications — CEM et spectre radioélectrique (ERM)- Appareils à faible portée (SRD) — Équipements radioélectriques dans la bande de fréquences 9 kHz à 25 MHz et systèmes à boucle d'induction de 9 kHz à 30 MHz — Partie 2 : EN harmonisée couvrant l'article 3.2 de la Directive R et TTE* (indice de classement : Z 84-330-2) ²⁾.

NF EN 300440-1, *Télécommunications — Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM) — Dispositifs à courte portée — Appareils radioélectriques utilisés dans la gamme de fréquences comprises entre 1 GHz et 40 GHz — Partie 1 : Caractéristiques techniques et méthodes de mesure* (indice de classement : Z 84-440-1).

NF EN 300440-2, *Télécommunications — CEM et spectre radioélectrique (ERM) — Appareils à faible portée (SRD) — Équipements radioélectriques utilisés dans les bandes de fréquences 1 à 40 GHz — Partie 2 : EN harmonisée couvrant l'article 3.2 de la Directive R et TTE* (indice de classement : Z 84-440-2) ²⁾.

NF EN 301489-1, *Télécommunications — CEM et spectre radioélectrique (ERM) — Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique pour les équipements et les services radio — Partie 1 : Exigences techniques* (indice de classement : Z 84-489-1) ²⁾.

NF EN 301489-3:2000, *Télécommunications — CEM et spectre radioélectrique (ERM) — Norme harmonisée de compatibilité électromagnétique pour les équipements et les services radio — Partie 3 : Conditions spécifiques pour les appareils à courte portée (SRD) fonctionnant dans des fréquences entre 9 kHz et 40 GHz* (indice de classement : Z 84-489-3).

NF C 15-100, *Installations électriques à basse tension — Section 702 Piscines.*

NF C 48-265, *Détection d'intrusion — Dispositifs d'alarme sonore — Règles générales.*

NF P 90-306, *Éléments de protection pour piscines privées familiales ou à usage collectif — Barrières et moyens d'accès au bassin — Exigences et méthodes d'essai.*

CEI 61496-2:1997, *Sécurité des machines – Systèmes de protection, électro-sensibles — Partie 2 : Prescriptions particulières pour les systèmes utilisant des systèmes actifs optoélectroniques.*

UTE C 15-103, *Choix des matériaux électriques.*

2) En cours de révision.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

piscine privative à usage individuel

piscine privée réservée à l'usage personnel d'une famille

3.2

piscine privative à usage collectif

toute piscine privée qui n'est pas à usage individuel est considérée comme à usage collectif, à l'exception des établissements de natation visés par la loi du 24 mai 1951

3.3

système d'alarme

système de détection, de transmission et de signalisation d'une présence dans la zone de protection

3.4

système de détection

système qui déclenche un dispositif d'avertissement d'alerte en cas de détection d'un événement anormal

EXEMPLE Détection périmétrique, ou détection d'immersion.

3.5

système de transmission

moyens assurant la transmission de l'information :

- entre les différents détecteurs du système d'alarme s'il y en a plusieurs ;
- entre le ou les détecteurs et la centrale ;
- de manière générale, entre tous les éléments constituant le système d'alarme.

3.6

dispositif d'avertissement d'alerte (sirène)

moyen émettant un signal d'alerte qui avertit d'une intrusion ou d'une présence dans la zone de protection

3.7

dispositif d'avertissement de défaillance

moyen émettant un signal de défaillance qui avertit d'un dysfonctionnement du système d'alarme

3.8

zone de protection

le bassin ou le bassin et ses abords, le (ou les) volume(s) d'eau adjacent(s)

3.9

centrale

élément électronique qui reçoit les informations du (ou des) détecteur(s) et active les dispositifs d'avertissements et éventuellement d'autres dispositifs d'alerte

3.10

dispositif de commande électrique

organe de type interrupteur, bouton poussoir ou clé à commande manuelle qui transmet un ordre d'action par liaison

3.11

dispositif de télécommande

organe de type interrupteur, bouton poussoir ou clé à commande manuelle qui transmet un ordre d'action sans liaison physique autre que l'air. Une télécommande peut être fixe ou mobile, elle dispose de sa propre source d'énergie, principale ou auxiliaire et émet un signal de type laser, infrarouge ou radio

3.12

condition d'alarme

motif ou circonstance déclenchant le dispositif d'avertissement d'alerte

3.13

segment de protection

segment de ligne droite compris entre deux bornes (l'une émettrice, l'autre réceptrice)

3.14

pente douce

accès à l'eau en pente régulière inférieure à 30 %, sans rupture de pente

3.15

robot plongeur

robot qui sort et qui rentre dans l'eau en provoquant un événement assimilable ou identique à la chute d'un enfant

4 Exigences communes à tous les systèmes d'alarme

4.1 Généralités

Tous les textes réglementaires en vigueur cités à l'article 2 du présent document s'appliquent, pour les paragraphes concernés, dans leur intégralité.

NOTE La réglementation applicable est précisée en Annexe A.

Les rapports d'essais, l'attestation de conformité à ces textes réglementaires doivent être fournis au laboratoire chargé de la mise en conformité par rapport au présent document.

La conformité concerne les produits seuls.

L'ensemble des exigences du présent document pour les systèmes d'immersion doit être satisfait quels que soient les réglages possibles.

4.2 Systèmes d'alarmes

Tous les systèmes d'alarmes doivent pouvoir fonctionner 24 h sur 24 quelles que soient les conditions atmosphériques, dans les limites précisées aux articles/paragraphes correspondants à chaque type de produit du présent document, et en dehors des périodes pendant lesquelles le système est volontairement neutralisé. Cette exigence est vérifiée par les essais décrits dans le présent document.

4.3 Systèmes de détection

Tous les systèmes de détection doivent disposer :

- soit d'une sirène intégrée au système de détection ;
- soit d'une sirène déportée par liaison filaire.

4.4 Sirènes complémentaires

Toutes les sirènes complémentaires doivent répondre aux exigences du paragraphe 4.10 (moyens de transmission) du présent document.

4.5 Commandes d'activation/désactivation

4.5.1 Généralités

Toutes les commandes d'activation/désactivation doivent :

- soit pouvoir être mises hors de portée des enfants de moins de cinq ans ;
- soit être sécurisées.

4.5.2 Commandes mises hors de portée des enfants de moins de cinq ans

Ces systèmes sont du type :

- dispositif de télécommande ;
- clé (mécanique ou électronique), dispositif de commande électrique placé à 1,60 m minimum par rapport au sol.
- Pour les télécommandes les exigences du 4.5.3 (systèmes sécurisés) sont applicables.

4.5.3 Commandes sécurisées

Pour prévenir le risque de désactivation par les enfants de moins de cinq ans, ou par une action non intentionnelle, les commandes, pour être déverrouillées, doivent :

- nécessiter au moins deux actions consécutives sur le système de déverrouillage pour le libérer, la seconde étant dépendante de la première qui est réalisée et maintenue ; ou
- nécessiter deux actions séparées mais simultanées agissant selon des principes différents ; ou
- faire appel à un code digital.

NOTE L'une des actions ou l'un des dispositifs peut être constitutif de l'usage d'un outil tel que : un jeton, une clé ou une carte magnétique.

Tout système de déverrouillage doit pouvoir être manœuvré sans difficulté par les adultes.

Ces exigences s'appliquent intégralement aux dispositifs de télécommande.

4.6 Alimentation

4.6.1 Moyens

Les tensions applicables de l'alimentation électrique doivent être conformes notamment à la norme NF C 15-100, section 702.

4.6.2 Autonomie en veille (sans déclenchement de l'alarme)

L'autonomie doit être au minimum :

- pour les batteries rechargées par énergie photovoltaïque : 20 j ;
- pour les batteries rechargées par secteur : 6 h pour assurer le fonctionnement, puis 24 h pour signaler la défaillance. Pour s'assurer du bon fonctionnement, au bout de six heures, un essai simulé de déclenchement doit être réalisé.

Le temps maximum de recharge des batteries, après une décharge de 6 h, doit être de 48 h ;

- pour les piles : un an. L'autonomie des piles est vérifiée selon la méthode d'essai décrite dans l'Annexe B. Une simulation de déclenchement doit être réalisée avec des piles au seuil de basculement en défaut alimentation.

4.6.3 Alimentation faible

En cas d'alimentation photovoltaïque, piles ou batteries, le système d'alarme doit être muni d'un indicateur d'alimentation faible sonore et/ou visuel qui doit être maintenu tant qu'il n'y a pas de retour à la normale et durer jusqu'à l'absence totale d'alimentation (voir 4.6.4 défaut ou absence d'alimentation).

4.6.4 Défaut ou absence d'alimentation

La présence de l'alimentation secteur doit être signalée de manière visuelle.

Tout défaut ou absence de l'alimentation secteur doit déclencher la mise en marche d'une alimentation de secours.

En présence de l'alimentation secteur, tout défaut ou absence de l'alimentation de secours doit actionner un dispositif d'avertissement de défaillance conforme à 4.11.1 (signal de défaillance du système).

4.7 Sécurité électrique

Pour la sécurité électrique, voir l'article 2 du présent document.

NOTE La réglementation applicable est précisée en Annexe A.

4.8 Compatibilité électromagnétique

Pour la compatibilité électromagnétique, voir l'article 2 du présent document.

NOTE La réglementation applicable est précisée en Annexe A.

4.9 Centrale et détecteur(s)

4.9.1 Implantation de la centrale et du (des) détecteur(s)

La centrale et le(s) détecteur(s) doivent être installés de façon à ne pouvoir être déplacés à mains nues.

4.9.2 Résistance aux températures hautes et basses

4.9.2.1 Parties du système installées en extérieur

Les systèmes d'alarmes doivent répondre aux exigences mentionnées dans la norme NF EN 50130-5:1999 pour la tenue aux conditions d'environnement.

Les essais retenus sont :

- l'essai de chaleur sèche à 70 °C selon l'article 8 de la norme NF EN 50130-5:1999 ;
- l'essai au froid à – 25 °C selon l'article 10 de la norme NF EN 50130-5:1999 ;

Pour ces essais, le système d'alarme doit rester stable (pas de déclenchement de l'alarme) pendant l'épreuve et satisfaire à son essai de fonctionnement (vérification de chaîne capteur — alarme par simulation) à l'issue de l'épreuve.

- l'essai cyclique de chaleur humide à 55 °C et 93 % d'humidité selon l'article 14 de la norme NF EN 50130-5:1999.

Pour cet essai, le système d'alarme doit rester stable pendant l'épreuve et satisfaire à son essai de fonctionnement à l'issue de l'épreuve.

Les essais sont effectués en remplaçant les piles et les batteries par une source d'alimentation externe (la source n'est pas soumise aux températures).

À l'issue de l'épreuve, le déclenchement du système d'alarme doit être simulé.

Lorsque tous les essais de températures sont réalisés, un essai de fonctionnement doit être réalisé sur l'échantillon :

- pour les alarmes périmétriques : selon les paragraphes 8.2.2.2.2 (essai de franchissement dynamique de la zone 1) et 8.2.2.2.3.2 (essai de franchissement dynamique de la zone 2) ;
- pour les alarmes d'immersion : selon le paragraphe 8.3.3 (essai d'immersion sans contrainte spécifique) pour le point diagonalement opposé au détecteur ;
- pour les alarmes périmétriques solidaires d'un obstacle : selon le paragraphe 8.4.2.2.3 (essai de franchissement dynamique)

4.9.2.2 Parties du système installées en intérieur

Les systèmes d'alarmes doivent répondre aux exigences mentionnées dans la norme NF EN 50130-5:1999 pour la tenue aux conditions d'environnement.

Les essais retenus sont :

- l'essai de chaleur sèche à 40 °C selon l'article 8 de la norme NF EN 50130-5:1999 ;
- l'essai au froid à – 5 °C selon l'article 10 de la norme NF EN 50130-5:1999 ;

Pour ces essais, le système d'alarme doit rester stable (pas de déclenchement de l'alarme) pendant l'épreuve et satisfaire à son essai de fonctionnement (vérification de chaîne capteur — alarme par simulation) à l'issue de l'épreuve.

— l'essai cyclique de chaleur humide à 40 °C et 93 % d'humidité selon l'article 14 de la norme NF EN 50130-5:1999.

Pour cet essai, le système d'alarme doit rester stable pendant l'épreuve et satisfaire à son essai de fonctionnement à l'issue de l'épreuve.

Les essais sont effectués en remplaçant les piles et les batteries par une source d'alimentation externe (la source n'est pas soumise aux températures).

À l'issue de l'épreuve, le déclenchement du système d'alarme doit être simulé.

4.9.3 Protection des enveloppes contenant du matériel électrique

Ces enveloppes doivent répondre aux exigences suivantes :

- IPX7 pour les éléments du système d'alarme immergés à une profondeur inférieure à 1 m ;
 - IPX5 pour les éléments du système d'alarme installés (ancrés ou posés) au sol en extérieur hors de la piscine ;
 - IPX4 pour les éléments du système d'alarme installés en extérieur à une hauteur supérieure ou égale à 1,60 m ;
- suivant l'usage préconisé dans l'UTE C 15-103.

À l'issue de l'épreuve, simuler le déclenchement du système d'alarme.

À l'issue des essais réalisés au paragraphe 8.2.2.4 (essai de résistance des bornes aux essais mécaniques et désalignement des faisceaux), 8.3.4.5 (essai sur la coque), et 8.4.2.4 (essai de résistance des bornes aux essais mécaniques et désalignement des faisceaux) aucune détérioration de l'enveloppe ne doit être constatée et la fonctionnalité doit être conservée (suite à un essai simulé de déclenchement).

4.9.4 Arrêt manuel de la sirène

Pour tous les systèmes d'alarmes, l'arrêt de la sirène doit pouvoir se faire de manière manuelle.

NOTE Une télécommande est considérée comme un système manuel.

4.9.5 Réactivation automatique du système d'alarme

Après une désactivation temporaire du système d'alarme, pour utiliser la piscine, le système d'alarme doit, en plus de la réactivation manuelle, avoir une fonction de réactivation automatique.

Les états surveillance et/ou hors surveillance doivent être signalés de façon permanente. Ce signal doit être différent du signal d'alerte et de défaillance de l'alarme.

4.9.6 Manœuvre de mise en et hors service du système

La manœuvre de mise en et hors service totale du système doit être effectuée uniquement à l'aide d'un dispositif dédié à cette commande et ne pouvant être actionné involontairement.

L'état de mise hors service du système d'alarme doit être clairement indiqué.

4.10 Moyens de transmission

4.10.1 Moyens de transmission filaires

Lorsque le système d'alarme est en service, chaque interruption de la transmission (coupure, court-circuit de l'ensemble des conducteurs, mise à la terre, etc.) doit provoquer le déclenchement du dispositif d'avertissement de défaillance dans un délai inférieur à 2 s.

4.10.2 Moyens de transmission sans fil

Pour les moyens de transmission radio électrique, il convient de se conformer à la réglementation en vigueur (directive R&TTE et normes harmonisées associées : voir l'article 2 du présent document).

Pour les seuls systèmes monofréquences fixes :

- la détection d'un signal d'interférence (brouillage) susceptible de provoquer une rupture de la liaison radio ayant une durée supérieure à 10 s pendant une période de 20 s doit provoquer un avertissement de dérangement de la liaison radio ;
- pour toute interférence d'une durée inférieure à 5 s par période de 60 s aucune indication ne doit être donnée.

La méthode de vérification est définie par les essais appropriés de la norme prEN 50131-5-3.

Les télécommandes radios ne sont pas soumises à cette exigence.

Les systèmes à diversité de fréquences ou multifréquences ou à étalement de spectre ou de technologie LBT (Listen Before Talk) doivent être privilégiés et permettre d'obtenir des liaisons radioélectriques de haute fiabilité de transmission.

Un brouillage éventuel/accidentel sur un canal ne doit pas provoquer une rupture de la liaison radioélectrique.

4.11 Signalisation des systèmes d'alarmes

4.11.1 Signal de défaillance du système

Les exigences pour le signal de défaillance des systèmes d'alarmes sont les suivantes :

- Il doit pouvoir, au besoin, être déporté pour répondre à l'implantation géographique de la piscine par rapport à la résidence ou par rapport au lieu d'hébergement.
- Il doit faire référence à une modulation ou à des fréquences différentes de celles prescrites dans la norme NF C 48-265.
- Il doit être différent de celui du signal d'alerte. Il doit être sonore et peut être complété par un signal visuel.
- Il doit être répétitif pour la signalisation sonore avec un intervalle de répétition inférieur à 60 s jusqu'à intervention humaine.
- Il doit être permanent (non nécessairement continu) pour la signalisation visuelle jusqu'à intervention humaine.

La signification des différents signaux de défauts et les moyens d'y remédier doivent faire l'objet d'explications claires dans la notice d'utilisation.

4.11.2 Signal d'alerte

4.11.2.1 Niveau sonore

Chaque sirène doit avoir une puissance dont les caractéristiques sont les suivantes :

- en l'absence de réglementation (notamment locale), elle doit être supérieure à 100 dBA à un mètre, et,
- elle ne doit pas dépasser 115 dBC valeur crête.

Ces mesures sont réalisées selon la norme NF C 48-265.

Voir également l'article 2 du présent document.

NOTE La réglementation applicable est précisée en Annexe A.

4.11.2.2 Dispositif(s) d'avertissement supplémentaire(s) (signaux d'alerte et de défaillance)

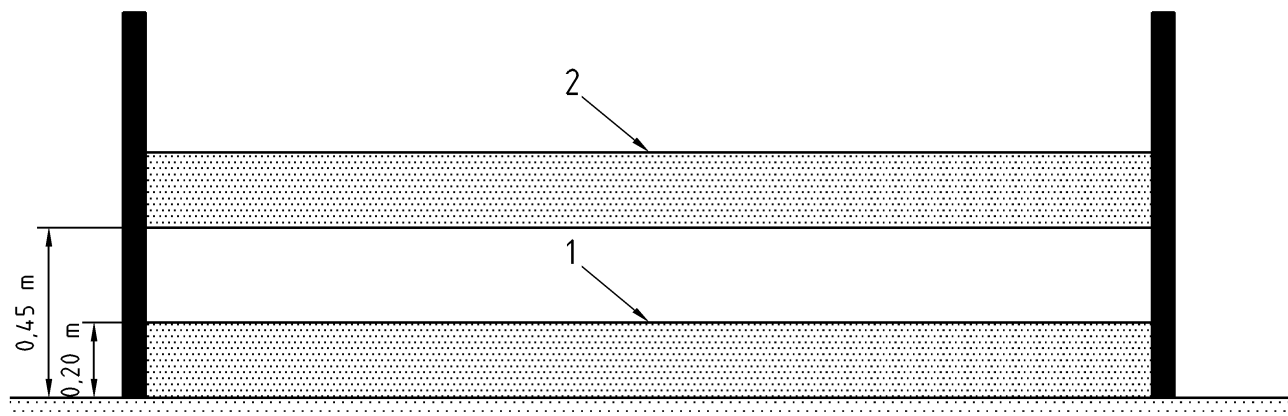
Les systèmes d'alarmes doivent pouvoir activer un ou plusieurs dispositif(s) d'avertissement supplémentaires.

Le système d'alarme doit permettre le report des signaux d'alerte et de défaillance. Des consignes concernant ce report doivent figurer dans les informations à l'achat et dans la notice d'installation.

5 Exigences propres aux systèmes de détection périmétrique par faisceaux optiques

5.1 Segment de protection

La Figure 1 représente les deux zones de détection pour un segment de protection.



Légende

- 1 Zone 1 de détection du corps d'un enfant de moins de cinq ans qui rampe
- 2 Zone 2 de détection du corps d'un enfant de cinq ans qui enjambe la zone 1

Figure 1 — Segment de protection représenté avec les zones de détection

5.2 Continuité de la protection

Le périmètre entourant l'espace à protéger se divise en segments, chacun étant matérialisé par une borne émettrice et une borne réceptrice ou tout autre système équivalent.

Pour que la protection soit assurée, tous les segments doivent être :

- soit continus ;
- soit discontinus avec un élément matériel s'intercalant dans le périmètre de protection et interdisant de par sa taille et sa forme tout passage tels que mur, façade, barrière répondant aux prescriptions de la norme NF P 90-306.

Les bornes qui délimitent chaque segment de protection doivent respecter :

- soit une section maximale de 400 cm^2 et une hauteur minimale de 0,65 m ;
- soit une section maximale de 200 cm^2 .

5.3 Franchissement

Le système de détection périmétrique doit détecter tout franchissement du périmètre de protection par un enfant de moins de cinq ans et déclencher un dispositif d'avertissement d'alerte audible.

À l'issue de chaque essai de franchissement défini en 8.2.2.2, pour chaque segment, le système de détection doit détecter le passage du cylindre et déclencher le dispositif d'avertissement d'alerte moins de 2 s après chacun des franchissements.

Pour les systèmes d'alarmes utilisant la technologie laser, le laser doit être de classe 1 selon la norme NF EN 60825-1.

5.4 Immunité aux déclenchements intempestifs

À l'issue de chaque essai décrit en 8.2.2.3 (essai de déclenchements intempestifs), le système d'alarme ne doit pas se déclencher de façon intempestive.

5.5 Résistance des bornes aux déformations mécaniques et désalignement des faisceaux de détection

À l'issue de l'essai décrit en 8.2.2.4 (essai de résistance des bornes aux essais mécaniques et désalignement des faisceaux), toutes les bornes émettrices et réceptrices doivent détecter le passage du cylindre et déclencher le dispositif d'avertissement d'alerte moins de 2 s après chacun des franchissements.

L'émetteur et le récepteur doivent être protégés d'un dérèglement provoqué par tout impact. Ceci est considéré comme satisfait si la borne respecte l'indice de protection IK 07 (choc de 2 J) selon la norme NF EN 50102.

Si un désalignement se produit au niveau des faisceaux d'un segment quelconque du périmètre de la zone de protection le système de défaillance ou d'alerte doit se déclencher.

5.6 Immunité des émetteurs/récepteurs à un éclairage naturel maximum

Pendant l'essai décrit en 8.2.2.5 (essai d'éclairage naturel maximum), le système de détection doit détecter le passage du cylindre et déclencher le signal d'alerte moins de 2 s après chacun des franchissements.

Le fonctionnement du récepteur ne doit pas être perturbé par un rayonnement naturel solaire quelconque.

À l'issue de l'essai décrit en 8.2.2.5 (essai d'éclairage naturel maximum), il ne doit être constaté aucun défaut de détection.

5.7 Fonctionnement à l'atténuation

Le fonctionnement du récepteur ne doit pas être perturbé par un brouillard dense.

Pendant l'essai décrit en 8.2.2.6 (essai d'atténuation), le système doit continuer à fonctionner.

6 Exigences propres aux systèmes de détection d'immersion

6.1 Généralités

Les piscines comportant un accès à l'eau en pente douce inférieur à 30 % sans rupture de pente ne peuvent être équipées par un système de détection de type immersion seul.

6.2 Exigences

6.2.1 Exigences générales (sensibilité, homogénéité de détection)

Le système de détection d'immersion doit détecter et déclencher un dispositif d'avertissement d'alerte, dans les trois cas suivants :

- l'immersion d'un enfant à partir de 6 kg de la périphérie dans le bassin en des lieux successifs précisés en 8.3.3.2.2 (positionnement de l'éprouvette autour du bassin) et selon 8.3.3.2.4 (détection d'immersion d'un très jeune enfant tombant dans l'eau à partir de la margelle) ;
- l'immersion d'un enfant à partir de 8 kg depuis les escaliers, et les échelles selon 8.3.3.2.5 (détection d'immersion d'un enfant tombant d'une marche ou d'un échelon) ;
- l'immersion d'un enfant à partir de 8 kg pénétrant par une pente inclinée à 30 % selon 8.3.3.2.6 (détection d'immersion d'un enfant pénétrant par une pente douce inclinée à 30 %).

Le détecteur d'immersion ne doit pas se déclencher de façon intempestive dans les conditions d'essais définies en 8.3 (essais pour la détection d'immersion).

6.2.2 Exigences techniques

6.2.2.1 Détection d'immersion sans contrainte spécifique

À l'issue de l'essai décrit en 8.3.3 (essai d'immersion sans contrainte spécifique), quelle que soit la position du détecteur dans le bassin (installé selon les prescriptions du fabricant), la détection de l'éprouvette doit être effective dans un délai maximum de 12 s après immersion de l'éprouvette et cela pour toutes les chutes effectuées.

6.2.2.2 Détection d'immersion avec contraintes spécifiques

Lors des essais décrits en 8.3.3 (essai d'immersion sans contrainte spécifique) réalisés avec les contraintes :

- système de filtration de l'eau (8.3.4.1) ;
- robot de nettoyage en fonction (8.3.4.2) ;
- immunité aux effets indirects du vent, capacité de détection en eau perturbée (paragraphe 8.3.4.3.2.1.2) ;
- cumul système de filtration de l'eau, robot de nettoyage en fonction et vent constant (8.3.4.4) ;

la détection de l'éprouvette doit être effective dans un délai maximum de 12 s après immersion de l'éprouvette et cela pour toutes les chutes effectuées.

6.2.2.3 Immunité aux déclenchements intempestifs

Lors des essais réalisés en :

- 8.3.4.1 (essai en présence du système de filtration de l'eau) ;
- 8.3.4.2 (essai en présence du robot de nettoyage) ;
- 8.3.4.3.2.1.1 (stabilité aux perturbations générées : vent inconstant) ;
- 8.3.4.3.2.2 (immunité aux effets directs du vent : vent sur le détecteur) ;
- 8.3.4.4 (essai en présence du système de filtration de l'eau, du robot de nettoyage et du vent) ;
- 8.3.4.5 (essai sur la coque) ;

aucun déclenchement intempestif ne doit être observé.

6.2.2.4 Résistance aux contraintes mécaniques

Le détecteur d'immersion fixé sur la margelle doit être protégé contre tout impact. Ceci est considéré comme satisfait s'il respecte l'indice de protection IK 07 (choc de 2 J) selon la norme NF EN 50102.

Le détecteur d'immersion fixé sur la margelle doit supporter le poids d'un adulte de 80 kg.

7 Exigences propres aux systèmes de détection périmétrique par faisceaux optiques solidaires d'un obstacle

7.1 Généralités

Ce système est composé d'un obstacle, d'un émetteur et d'un récepteur pour chaque segment de protection. Les faisceaux sont positionnés au dessus de l'obstacle et dans le prolongement de la paroi de l'obstacle. Les éléments de ce système de détection, l'obstacle et les détecteurs, forment un bloc indissociable.

7.2 Exigences

7.2.1 Exigences générales

Les exigences suivantes s'appliquent :

- l'obstacle ne doit en aucun cas disposer d'un portillon ou d'un accès ;
- l'obstacle est conforme à la norme NF P 90-306 excepté le paragraphe relatif à la hauteur minimale ;

- la hauteur de l'obstacle entre deux points d'appui doit être supérieure ou égale à 0,60 m ;
- la profondeur de l'obstacle ne doit pas dépasser 0,06 m de part et d'autre de l'axe des faisceaux de détection ;
- les détecteurs et l'obstacle doivent être indissociables. Ils ne doivent pouvoir être désolidarisés et démontés qu'à l'aide d'outils nécessaires aux opérations d'installation et de maintenance.

7.2.2 Exigences techniques

7.2.2.1 Continuité de la protection

Les exigences définies en 5.2 (continuité de la protection) du présent document doivent s'appliquer.

7.2.2.2 Franchissement

À l'issue de chaque essai défini 8.4.2.2 (essai de franchissement), le déclenchement du dispositif d'avertissement doit se produire.

7.2.2.3 Immunité aux déclenchements intempestifs

À l'issue de chaque essai décrit en 8.4.2.3 (essai de déclenchement intempestif), le système d'alarme ne doit pas se déclencher de façon intempestive.

7.2.2.4 Résistance des bornes aux déformations mécaniques et désalignement des faisceaux de détection

À l'issue de l'essai décrit en 8.4.2.4 (essai de résistance des bornes aux essais mécaniques et désalignement des faisceaux), toutes les bornes émettrices et réceptrices doivent détecter le passage du cylindre et déclencher le dispositif d'avertissement d'alerte moins de 2 s après chacun des franchissements.

L'émetteur et le récepteur doivent être protégés d'un dérèglement provoqué par tout impact. Ceci est considéré comme satisfait si la borne respecte l'indice de protection IK 07 (choc de 2 J) selon la norme NF EN 50102.

Si un désalignement se produit au niveau des faisceaux d'un segment quelconque du périmètre de la zone de protection le système de défaillance ou d'alerte doit se déclencher.

7.2.2.5 Immunité des émetteurs/récepteurs à un éclairage naturel maximum

Pendant l'essai décrit en 8.4.2.5 (essai d'éclairage naturel maximum), le système de détection doit détecter le passage du cylindre et déclencher le signal d'alerte moins de 2 s après chacun des franchissements.

Le fonctionnement du récepteur ne doit pas être perturbé par un rayonnement naturel solaire quelconque.

À l'issue de l'essai décrit en 8.4.2.5 (essai d'éclairage naturel maximum), il ne doit être constaté aucun défaut de détection.

7.2.2.6 Fonctionnement à l'atténuation

Le fonctionnement du récepteur ne doit pas être perturbé par un brouillard dense.

Pendant l'essai décrit en 8.4.2.6 (essai d'atténuation), le système doit continuer à fonctionner.

8 Méthodes d'essai

8.1 Incertitudes de mesure

Les incertitudes de mesure sont données à $\pm 0,005$ m à titre indicatif.

8.2 Essais pour la détection périmétrique par faisceaux optiques

8.2.1 Éprouvette d'essai

L'éprouvette d'essai est un cylindre de 0,20 m de diamètre et de 0,20 m de hauteur et d'un poids de 1 kg à 3 kg. L'éprouvette doit être d'aspect blanc mat et être constituée de matériaux opaques qui occultent 100 % des faisceaux optiques.

8.2.2 Mode opératoire

8.2.2.1 Mise en place de l'éprouvette

L'éprouvette est suspendue à un point d'ancrage situé à une distance de 4 m au-dessus du sol. Le poids du câble reliant l'éprouvette et le point d'ancrage est négligeable par rapport au poids de l'éprouvette.

Mettre en place un segment de protection de longueur maximum spécifiée par le constructeur.

L'essai est réalisé sur un sol plat de préférence bétonné avec une planéité de plus ou moins 0,01 m.

8.2.2.2 Essai de franchissement

8.2.2.2.1 Généralités

Les essais définis en 8.2.2.2.2 (essai de franchissement de la zone 1) et 8.2.2.2.3 (essai de franchissement de la zone 2) sont réalisés au milieu du segment de protection et à chacune des extrémités.

Pour les essais dynamiques, le mouvement de l'éprouvette ne doit être entravé par aucun obstacle.

8.2.2.2.2 Essai de franchissement de la zone 1

8.2.2.2.2.1 Essai statique

Placer l'éprouvette au repos au milieu du segment de protection puis à chacune des extrémités à une hauteur de 0,01 m du sol.

8.2.2.2.2.2 Essai dynamique

Réaliser trois fois l'essai suivant :

- Écarter l'éprouvette du segment de protection de telle manière qu'elle tombe en mouvement pendulaire sans vitesse initiale.
- Lâcher l'éprouvette à une distance $d_1 = 0,63$ m pour obtenir une vitesse de 1 m/s au moment du passage à travers le segment (voir Figure 2).

8.2.2.2.3 Essai de franchissement de la zone 2

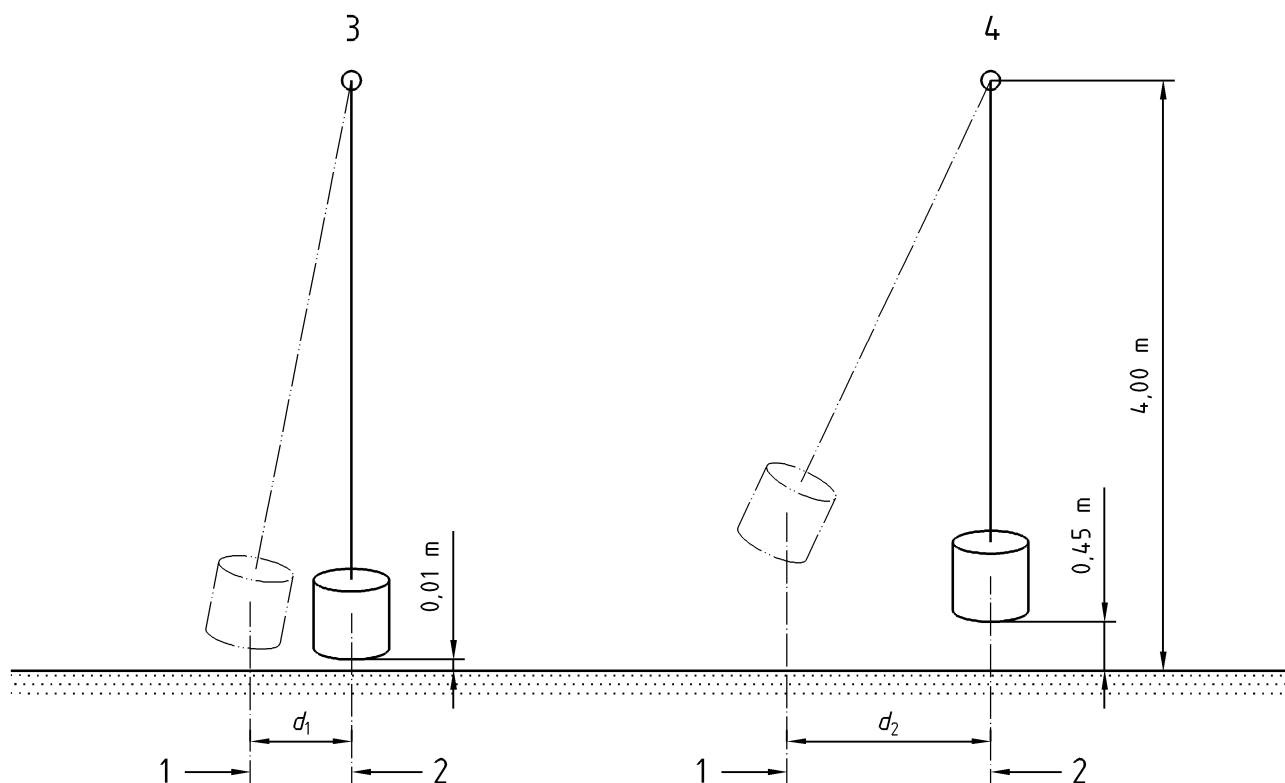
8.2.2.2.3.1 Essai statique

Placer l'éprouvette au repos au milieu du segment de protection puis à chacune des extrémités à une hauteur de 0,45 m du sol.

8.2.2.2.3.2 Essai dynamique

Réaliser trois fois l'essai suivant :

- Écarter l'éprouvette du segment de protection de telle manière qu'elle tombe en mouvement pendulaire sans vitesse initiale.
- Lâcher l'éprouvette à une distance $d_2 = 1,72$ m pour obtenir une vitesse de 3 m/s au moment du passage à travers le segment (voir Figure 2).



Légende

- 1 Position du centre de gravité de l'éprouvette
- 2 Axe du segment de protection
- 3 Essai de franchissement de la zone 1
- 4 Essai de franchissement de la zone 2

$d_1 = 0,63 \text{ m}$

$d_2 = 1,72 \text{ m}$

Figure 2 — Essais de franchissement

8.2.2.3 Essai de déclenchements intempestifs

Réaliser les essais décrits en 8.2.2.2.2 (essai de franchissement dynamique de la zone 1) et 8.2.2.2.3.2 (essai de franchissement dynamique de la zone 2) en lâchant l'éprouvette à une distance :

- $d_1 = 3,54 \text{ m}$ pour la zone 1 ;
- $d_2 = 3,24 \text{ m}$ pour la zone 2.

NOTE En lâchant l'éprouvette depuis ces distances, on simule une coupure du faisceau inférieure à 30 ms.

8.2.2.4 Essai de résistance des bornes aux essais mécaniques et désalignement des faisceaux

- Appliquer une force de 200 N en tête de chaque borne selon un plan horizontal dans quatre directions orthogonales successivement et dans la direction verticale.
- Réaliser l'essai de franchissement défini en 8.2.2.2.
- Soumettre les bornes à l'indice de protection IK 07 (choc de 2 J) selon la norme NF EN 50102.

8.2.2.5 Essai d'éclairement naturel maximum

Effectuer les essais selon les méthodes des paragraphes 5.4.6.4 et 5.4.6.5 de la norme CEI 61496-2:1997.

8.2.2.6 Essai d'atténuation

Refaire l'essai décrit en 8.2.2.2 (essai de franchissement) en présence d'un filtre permettant une atténuation du signal de l'ordre de 90 %.

8.3 Essais pour la détection d'immersion

8.3.1 Généralités

Tous les essais doivent être réalisés sans intervention ou manipulation humaine sur le système d'alarme du début et jusqu'à la fin des essais.

Les essais sont effectués dans le cas le plus défavorable selon l'essai.

8.3.2 Piscine de référence

Les essais sont conduits dans une piscine de dimensions minimales 4 m × 8 m telle que représentée à la Figure 3.

NOTE Ces dimensions sont celles de la majorité des bassins construits sur le marché français.

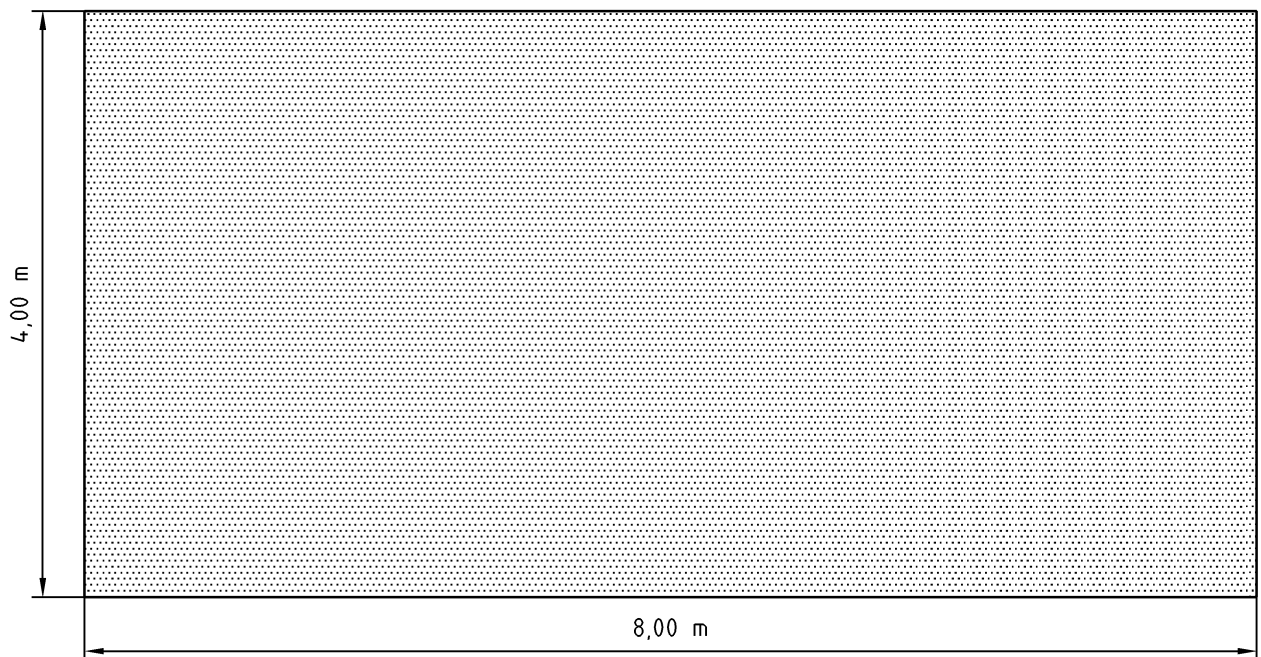


Figure 3 — Piscine de référence

L'accès à la piscine est réalisé par des marches (extrémité la moins profonde) ou par une échelle.

La hauteur entre le dessus de la margelle et la surface de l'eau est de 0,13 m.

Afin d'éliminer les interférences accidentelles dues aux perturbations atmosphériques, les essais sont conduits dans une piscine couverte ou une piscine extérieure en vent inférieur ou égal à force 1, sans pluie, avec une température ambiante comprise entre 5 °C et 30 °C.

8.3.3 Essai d'immersion sans contrainte spécifique

8.3.3.1 Éprouvettes d'essai

— éprouvette A : mannequin avec deux bras et deux jambes, de densité 1, pesant 6 kg, mesurant 0,65 m, correspondant aux mensurations minimales d'un enfant de 6 mois à 9 mois (voir Annexe C) ;

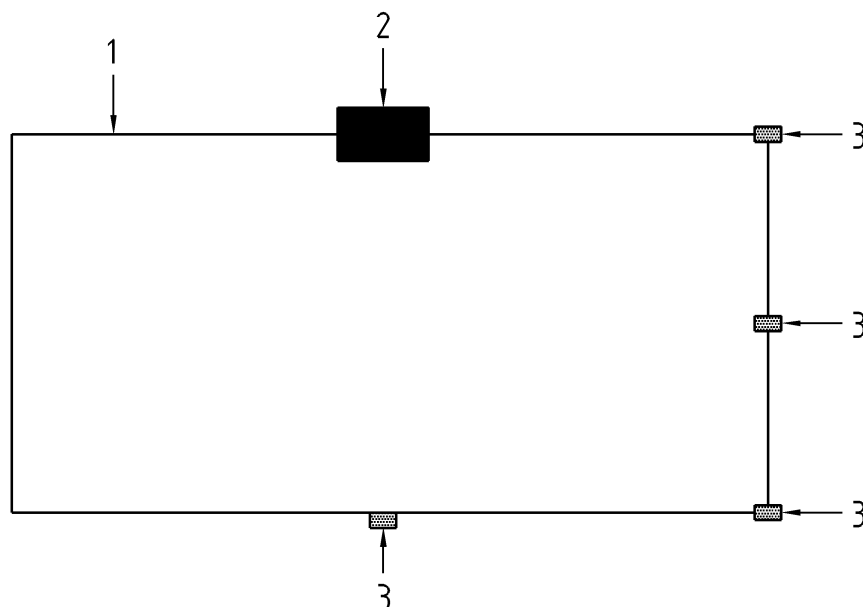
— éprouvette B : mannequin avec deux bras et deux jambes, de densité 1, pesant 8 kg mesurant 0,80 m (voir Annexe C).

8.3.3.2 Mode opératoire

8.3.3.2.1 Mise en place du dispositif en essai

Le dispositif est placé au bord de la piscine à $\pm 0,50$ m du milieu de la longueur.

8.3.3.2.2 Positionnement de l'éprouvette autour du bassin



Légende

- 1 Piscine de référence
- 2 Système de détection
- 3 Positionnement de l'éprouvette pour les essais

Figure 4 — Positionnement du mannequin

Les 4 positions sont utilisées pour les essais décrits en 8.3.3.2.4 (détection d'immersion d'un très jeune enfant tombant dans l'eau à partir de la margelle), 8.3.3.2.5 (détection d'immersion d'un enfant tombant d'une marche ou d'un échelon) et 8.3.3.2.6 (détection d'immersion d'un enfant pénétrant par une pente douce inclinée à 30 %) à ± 1 m.

8.3.3.2.3 Délai entre les essais

Entre chaque essai, il convient d'attendre 15 min ou la réactivation automatique du système d'alarme.

8.3.3.2.4 Détection d'immersion d'un très jeune enfant tombant dans l'eau à partir de la margelle

- Placer l'éprouvette d'essai A en position debout sur la margelle et la laisser tomber dans l'eau ;
- placer l'éprouvette d'essai A en position couchée, parallèlement, par rapport au bord de la margelle et la pousser doucement à la vitesse de 1 cm/s jusqu'à ce qu'elle tombe dans l'eau ;
- placer l'éprouvette d'essai A en position couchée, perpendiculairement au bord de la margelle et la pousser doucement à la vitesse de 1 cm/s jusqu'à ce qu'elle tombe dans l'eau.

8.3.3.2.5 Détection d'immersion d'un enfant tombant d'une marche ou d'un échelon

- Placer l'éprouvette d'essai B sur la première marche ou échelon immergé des moyens d'accès au bassin et la lâcher pour qu'elle tombe dans l'eau.

8.3.3.2.6 *Détection d'immersion d'un enfant pénétrant par une pente douce inclinée à 30 %*

- Placer l'éprouvette d'essai B sur une tôle plane, rigide, glissante plongeant à une profondeur 0,20 m sous le niveau d'eau et inclinée à 30 %, les pieds du mannequin au niveau de la surface de l'eau, et la lâcher.

8.3.4 **Essai de déclenchement intempestif****8.3.4.1** ***Essai en présence du système de filtration de l'eau*****8.3.4.1.1** *Appareillage*

Système de filtration ayant un débit de 15 m³/h.

NOTE La justification de ce débit est précisée en Annexe C.

8.3.4.1.2 *Mode opératoire*

- Activer le système de filtration de l'eau pendant 5 min ;
- Arrêter le système de filtration de l'eau ;
- Réactiver le système de filtration de l'eau pendant 5 min.

Réaliser deux fois cette séquence.

Réaliser ensuite les essais 8.3.3.2.4 (détection d'immersion d'un très jeune enfant tombant dans l'eau à partir de la margelle), 8.3.3.2.5 (détection d'immersion d'un enfant tombant d'une marche ou d'un échelon) et 8.3.3.2.6 (détection d'immersion d'un enfant pénétrant par une pente douce inclinée à 30 %) avec la filtration active.

8.3.4.2 ***Essai en présence du robot de nettoyage*****8.3.4.2.1** *Appareillage*

Robot du type itinérant dont les caractéristiques sont les suivantes :

- dimensions : 400 mm × 400 mm × 300 mm ± 20 % ;
- masse : de l'ordre de 10 kg ;
- volume d'aspiration : de l'ordre de 18 m³/h ;
- vitesse de la pompe : de l'ordre de 2 700 tr/min ± 20 %.

8.3.4.2.2 *Mode opératoire***8.3.4.2.2.1** *Essais d'endurance avec le robot en fonction*

- Activer le détecteur ;
- Lancer ensuite un cycle de nettoyage de 1 h avec le robot électrique.

8.3.4.2.2.2 *Essais de détection avec le robot de nettoyage en fonction*

- Activer le détecteur ;
- Lancer ensuite un cycle de nettoyage.

Refaire tous les essais 8.3.3.2.4 (détection d'immersion d'un très jeune enfant tombant dans l'eau à partir de la margelle), 8.3.3.2.5 (détection d'immersion d'un enfant tombant d'une marche ou d'un échelon) et 8.3.3.2.6 (détection d'immersion d'un enfant pénétrant par une pente douce inclinée à 30 %) avec la filtration active.

8.3.4.2.2.3 *Essais de chocs avec le robot de nettoyage*

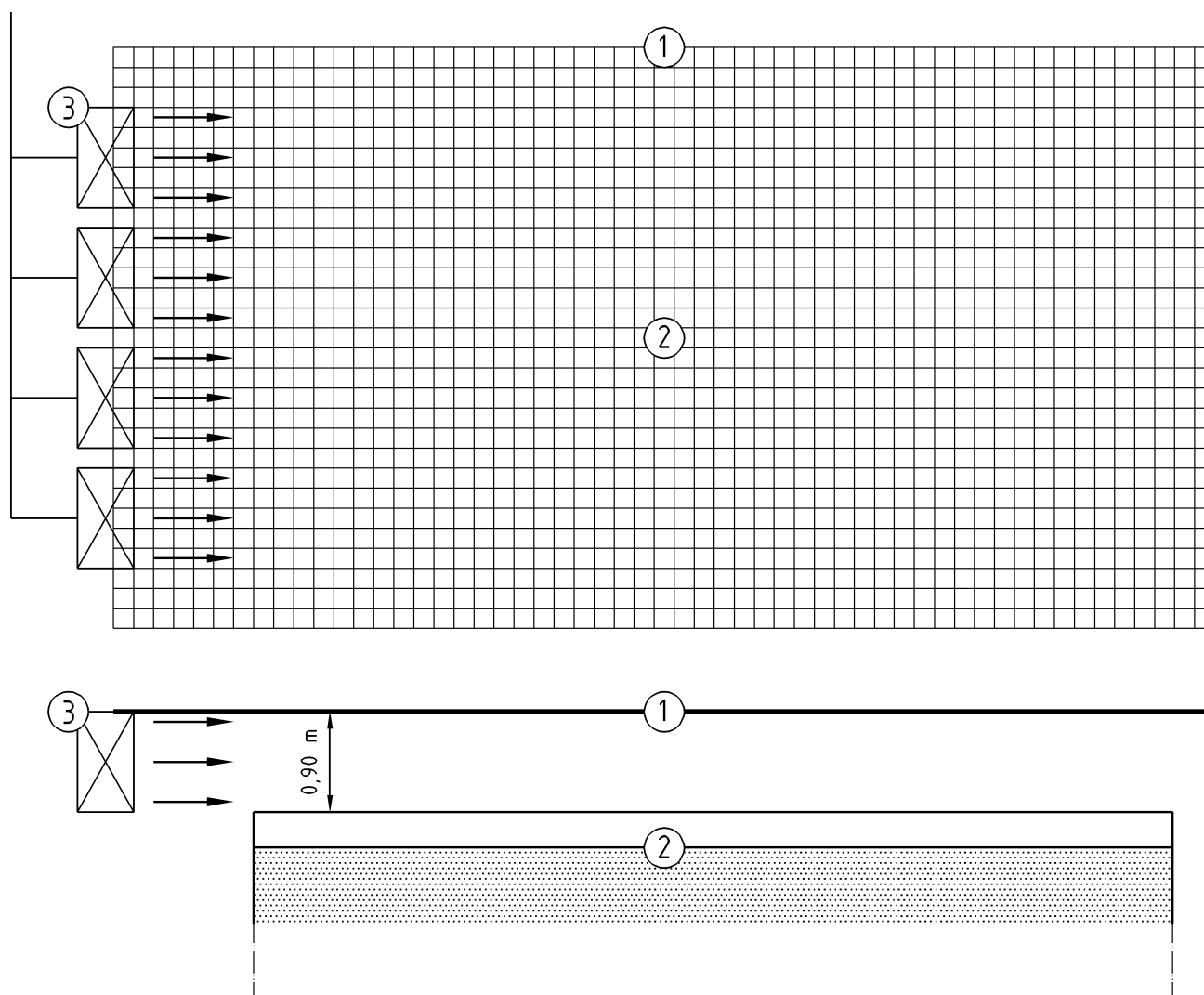
- Activer le détecteur ;
- Positionner ensuite le robot de nettoyage au fond de la piscine de façon telle qu'à la mise en marche de ce dernier, il grimpe à la paroi où est disposé le capteur en essai et rencontre le tube.

Provoquer cinq chocs successifs.

8.3.4.3 Essai en présence de vent

8.3.4.3.1 Appareillage

Installer sur la piscine le système de soufflerie représenté à la Figure 5.



Légende

- 1 Bâche
- 2 Piscine de référence
- 3 Ventilateurs

Figure 5 — Dispositif d'essai au vent

Le système est constitué d'une bâche (ou tout élément de couverture équivalent) tendue horizontalement à 0,90 m au-dessus de l'eau, débordant de 1,50 m du côté des ventilateurs et de 0,50 m sur les trois autres côtés (voir Figure 5).

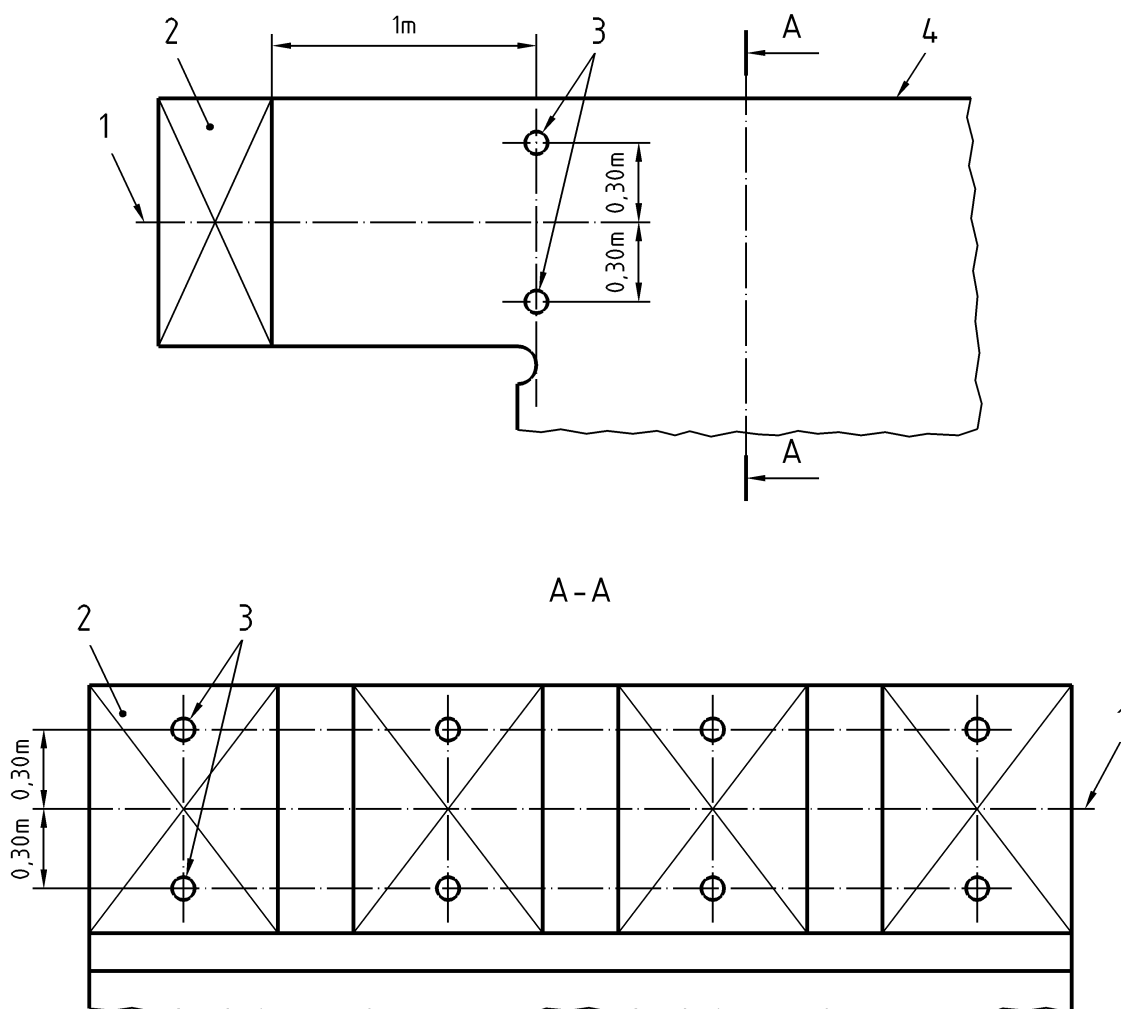
Les quatre ventilateurs à hélices sont répartis sur la largeur de la piscine de référence (4 m), à 1 m du bord intérieur de la margelle. Ils doivent permettre d'obtenir chacun une vitesse de 10 à 12 m/s (débit 7 500 m³/h à 8 000 m³/h). L'alimentation de ces ventilateurs doit être équipée d'une commande électrique (variateur) permettant de faire varier la vitesse de 0 à 10 — 12 m/s en 10 s de façon à créer à la surface de la piscine des vaguelettes.

8.3.4.3.2 Mode opératoire**8.3.4.3.2.1 Immunité aux effets indirects du vent****8.3.4.3.2.1.1 Stabilité aux perturbations générées : vent inconstant**

- Mettre la soufflerie en fonction.
- Mesurer la vitesse du vent en plaçant l'anémomètre au droit du bassin de part et d'autre de l'axe des sections haute et basse du ventilateur (voir Figure 6).
- Mettre le système d'alarme en fonction après une période de stabilisation de 10 min (régime établi).
- Réduire le débit des ventilateurs pour atteindre, en moins de 10 s, une vitesse du vent mesurée à l'anémomètre comprise entre 5,5 m/s et 8,3 m/s.
- Augmenter le débit des ventilateurs pour revenir, en moins de 10 s, à une vitesse du vent mesurée à l'anémomètre comprise entre 9,7 m/s et 12,5 m/s.

Procéder trois fois à ces essais.

À l'issue de l'essai, aucun déclenchement intempestif ne doit être observé.

**Légende**

- 1 Axe du ventilateur
- 2 Ventilateur
- 3 Mesures de vitesse de vent (8)
- 4 Bâche

Figure 6 — Illustration de l'emplacement des mesures de vitesse du vent

8.3.4.3.2.1.2 Capacité de détection en eau perturbée : vent constant

- Mettre la soufflerie en fonction.
- Mesurer la vitesse du vent en plaçant l'anémomètre au droit du bassin de part et d'autre de l'axe des sections haute et basse du ventilateur (voir Figure 6).
- Mettre le système d'alarme en fonction après une période de stabilisation de 10 min (régime établi).

Réaliser ensuite les essais 8.3.3.2.4 (détection d'immersion d'un très jeune enfant tombant dans l'eau à partir de la margelle), 8.3.3.2.5 (détection d'immersion d'un enfant tombant d'une marche ou d'un échelon) et 8.3.3.2.6 (détection d'immersion d'un enfant pénétrant par une pente douce inclinée à 30 %) avec la filtration active.

À l'issue de chaque essai, un déclenchement doit être observé.

8.3.4.3.2.2 Immunité aux effets directs du vent : vent sur le détecteur

- Disposer le ventilateur de façon à obtenir une vitesse du vent au niveau du détecteur de 10 — 12 m/s ;
- mettre le système d'alarme en fonction ;
- après 1 min, positionner le ventilateur sur toutes les faces apparentes du détecteur pour une durée équivalente.

À l'issue de l'essai, aucun déclenchement intempestif ne doit être observé.

8.3.4.4 *Essai en présence du système de filtration de l'eau, du robot de nettoyage et du vent*

- Activer la filtration.
- Mettre la soufflerie en fonction.
- Mesurer la vitesse du vent en plaçant l'anémomètre au dessus du détecteur.
- Mettre le système d'alarme en fonction après une période de stabilisation de 10 min (régime établi).
- Positionner ensuite le robot au fond de la piscine et le mettre en fonction.

Réaliser ensuite les essais 8.3.3.2.4 (détection d'immersion d'un très jeune enfant tombant dans l'eau à partir de la margelle), 8.3.3.2.5 (détection d'immersion d'un enfant tombant d'une marche ou d'un échelon) et 8.3.3.2.6 (détection d'immersion d'un enfant pénétrant par une pente douce inclinée à 30 %) avec la filtration active.

8.3.4.5 *Essai sur la coque*

Soumettre le détecteur d'immersion fixé sur la margelle à l'indice de protection IK 07 (choc de 2 J) selon la norme NF EN 50102.

Appliquer un poids de 80 kg, réparti sur un disque de 0,20 m, pendant 1 min sur la coque.

8.4 Essai pour la détection périmétrique par faisceaux optiques avec obstacle

8.4.1 Éprouvette d'essai

L'éprouvette d'essai est un cylindre de 0,20 m de diamètre et de 0,20 m de hauteur et d'un poids de 1 kg à 3 kg. L'éprouvette doit être d'aspect blanc mat et constituée de matériaux opaques qui occultent 100 % des faisceaux optiques.

Cette éprouvette concerne les seuls essais pour les systèmes optiques.

8.4.2 Mode opératoire

8.4.2.1 *Mise en place du dispositif d'essai*

Suspendre l'éprouvette à un point d'ancrage situé à une distance de 4 m au-dessus du point d'appui le plus haut de l'obstacle. Le poids du câble reliant l'éprouvette et le point d'ancrage est négligeable par rapport au poids de l'éprouvette.

Mettre en place un segment de protection de longueur maximum spécifiée par le constructeur.

Réaliser l'essai sur un sol plat de préférence bétonné avec une planéité de plus ou moins 0,01 m.

8.4.2.2 Essai de franchissement

8.4.2.2.1 Généralités

Les essais définis 8.4.2.2.2 (essai statique) et 8.4.2.2.3 (essai dynamique) sont réalisés au milieu du segment de protection et à chacune des extrémités.

Pour les essais dynamiques, le mouvement de l'éprouvette ne doit être entravé par aucun obstacle.

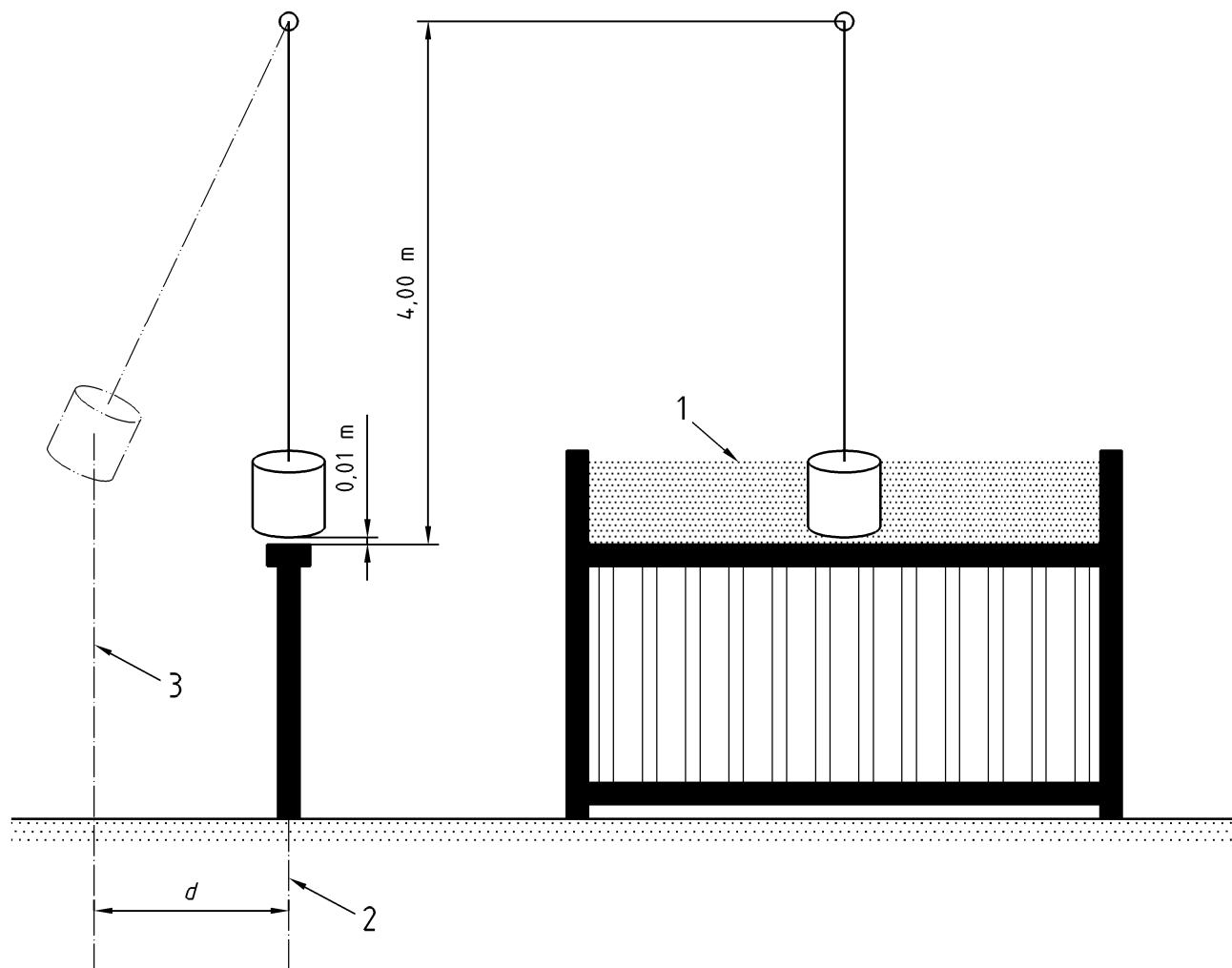
8.4.2.2.2 Essai statique

Placer l'éprouvette au repos au milieu du segment de protection et à chacune des extrémités à une hauteur de 0,01 m du point d'appui le plus haut de l'obstacle.

8.4.2.2.3 Essai dynamique

- Écartier l'éprouvette du segment de protection de telle manière qu'elle tombe en mouvement pendulaire sans vitesse initiale.
- Lâcher l'éprouvette à une distance $d = 0,63$ m pour obtenir une vitesse de 1 m/s au moment du passage à travers le segment (voir Figure 5).

Réaliser trois fois cet essai.



Légende

- 1 Zone de détection du corps d'un enfant de moins de cinq ans qui franchit l'obstacle
- 2 Axe de l'obstacle et du segment de protection
- 3 Position du centre de gravité de l'éprouvette

Figure 7 — Essais de franchissement

8.4.2.3 Essai de déclenchement intempestif

Refaire les essais décrits en 8.4.2.2.3 en écartant l'éprouvette à une distance $d = 3,54$ m du segment de protection.

8.4.2.4 Essai de résistance des bornes aux essais mécaniques et désalignement des faisceaux

- Appliquer une force de 200 N en tête de chaque borne selon un plan horizontal dans quatre directions orthogonales successivement et dans la direction verticale.
- Réaliser l'essai de franchissement défini en 8.4.2.2.
- Soumettre les bornes à l'indice de protection IK 07 (choc de 2 J) selon la norme NF EN 50102.

8.4.2.5 Essai d'éclairement maximum

Effectuer les essais selon les paragraphes 5.4.6.4 et 5.4.6.5 de la norme CEI 61496-2:1997.

8.4.2.6 Essai d'atténuation

Refaire l'essai décrit en 8.4.2.2 (essai de franchissement) en présence d'un filtre permettant une atténuation du signal de l'ordre de 90 %.

9 Instructions pour le consommateur

9.1 Principes généraux

Le système d'alarme doit être accompagné d'une notice d'installation, d'un guide de mise en service et d'utilisation ainsi que des conseils de sécurité et un guide d'entretien.

Les guides d'utilisation/de mise en service et les conseils de sécurité doivent porter la mention suivante : «À lire attentivement et à conserver pour consultation ultérieure».

Tout document doit comporter :

- Les éléments d'identification du modèle du système d'alarme auquel il se rapporte ;
- le nom et les coordonnées du responsable de la mise sur le marché (fabricant, distributeur ou importateur) ;
- un numéro de téléphone où le consommateur pourra obtenir des explications complémentaires durant l'installation du système d'alarme, si nécessaire ;
- toutes les instructions doivent être lisibles, claires, compréhensibles par l'acheteur et rédigées en français.

Pour améliorer la compréhension, l'utilisation d'illustrations est recommandée. Les explications doivent être en regard des illustrations.

Lorsque les guides comportent plusieurs pages elles doivent faire l'objet d'un document unique paginé.

Les mises en garde et avertissements doivent être mis en évidence.

9.2 Informations à l'achat

Pour permettre le choix de l'acheteur, les informations à l'achat doivent être préalablement disponibles et indiquer :

- la précision suivante : «système d'alarme pour piscines enterrées non closes privatives à usage individuel ou collectif qui signale un danger, l'intervention rapide d'un responsable est obligatoire» ;
- le type d'alarme (par exemple, système détectant le passage dans un périmètre donné ou système détectant l'immersion d'un corps dans le bassin) ;
- les caractéristiques principales du système d'alarme ;
- le niveau sonore émis par la centrale ;

- la (les) durée(s) de garantie des éléments contractuelle et réglementaire ;
- le conseil suivant : «il est préférable de faire appel à un professionnel pour l'installation et l'entretien du système d'alarme» ;
- pour les systèmes de détection périmétrique par faisceaux optiques : indiquer les limites du système en fonction de la surface et de l'état du sol.
- Pour les systèmes de détection par immersion :
 - «Vous pouvez utiliser ce type de protection, lorsque l'implantation de la piscine par rapport à la résidence ou par rapport au lieu d'hébergement permet une intervention totale, qui inclut le secours dans le bassin, en moins de 3 min» ;
 - «Les types de piscines pour lesquelles les systèmes de détection d'immersion ne conviennent pas» ;
 - «Certains systèmes de nage à contre courant ne permettent pas la réactivation du système de détection d'immersion» ;
 - «Certains robots de nettoyage du type robot plongeur sont incompatibles avec les systèmes de détection d'immersion» ;
 - «En fonction de l'implantation de la résidence/du lieu d'hébergement par rapport à la piscine, il sera peut être nécessaire de déporter les signaux de sécurité, d'alerte et de défaillance pour qu'ils soient entendus depuis l'habitation/lieu d'hébergement. Une vérification s'impose en cours d'installation.».

9.3 Notice d'installation et d'utilisation

La notice d'installation et d'utilisation doit comporter toutes les informations nécessaires à une utilisation correcte. Elle doit contenir, au minimum, les informations suivantes :

- le positionnement optimal des éléments du système d'alarme ;
- l'indication du lieu et de la qualité du lieu d'implantation du système d'alarme (par exemple, surface plane, peu herbeuse) ;
- la hauteur minimale du dispositif de mise en marche de l'alarme, si nécessaire ;
- la nécessité pour l'installateur de vérifier que, pour les moyens de transmission filaires, les câbles ou fibres optiques sont mis dans un fourreau ;
- la nécessité pour l'utilisateur de faire régulièrement un essai fonctionnel complet de son système de protection ou de le faire faire par un professionnel. La notice indique la procédure pour faire cet essai ;
- la signification des différents signaux et les moyens d'y remédier ;
- après installation, procéder à un essai de déclenchement complet, selon le mode opératoire joint ;
- certains robots de nettoyage du type robot plongeur sont incompatibles avec les systèmes de détection d'immersion ;
- la nécessité pour l'installateur de vérifier que l'alarme est audible depuis la résidence/lieu d'hébergement ;
- «en fonction de l'implantation de la résidence/du lieu d'hébergement par rapport à la piscine, il sera peut être nécessaire de déporter les signaux de sécurité, d'alerte et de défaillance pour qu'ils soient entendus depuis l'habitation/lieu d'hébergement. Une vérification s'impose en cours d'installation.» ;
- informer de façon permanente que le bassin et ses abords sont sous surveillance électronique ;
- les préconisations du fabricant permettant de couvrir l'intégralité de la zone de protection.

Pour les systèmes de détection d'immersion :

- les conditions de fonctionnement en cas de gel léger et de gel fort ;
- les limites de fonctionnement lorsque la piscine n'est pas complètement remplie.

9.4 Conseils de sécurité

9.4.1 Conseils généraux de sécurité

Les conseils généraux de sécurité doivent contenir, au minimum, les informations suivantes :

- la sécurité de vos enfants ne dépend que de vous ! Le risque est maximum lorsque les enfants ont moins de cinq ans. L'accident n'arrive pas qu'aux autres ! Soyez prêt à y faire face !
- surveillez et agissez :
 - la surveillance des enfants doit être rapprochée et constante ;
 - désignez un seul responsable de la sécurité ;
 - renforcez la surveillance lorsqu'il y a plusieurs utilisateurs dans la piscine ;
 - apprenez à nager à vos enfants dès que possible ;
 - mouillez nuque, bras et jambes avant d'entrer dans l'eau ;
 - apprenez les gestes qui sauvent et surtout ceux spécifiques aux enfants ;
 - interdisez le plongeon ou les sauts en présence de jeunes enfants ;
 - interdisez la course et les jeux vifs aux abords de la piscine ;
 - n'autorisez pas l'accès à la piscine sans gilet ou brassière pour un enfant ne sachant pas bien nager et non accompagné dans l'eau ;
 - ne laissez pas de jouets à proximité et dans le bassin qui n'est pas surveillé ;
 - maintenez en permanence une eau limpide et saine ;
 - stockez les produits de traitement d'eau hors de la portée des enfants ;
 - certains systèmes de nage à contre courant ne permettent pas la réactivation automatique du système de détection d'immersion ;
 - certains robots de nettoyage du type robots plongeurs sont incompatibles avec les systèmes de détection d'immersion ;
 - afin d'empêcher l'accès au bassin aux enfants de moins de cinq ans lors du déclenchement du signal de défaillance, prendre toutes les mesures nécessaires jusqu'à la réparation.
- prévoyez :
 - téléphone accessible près du bassin pour ne pas laisser vos enfants sans surveillance quand vous téléphonez ;
 - bouée et perche à proximité du bassin ;
- seul est autorisé le changement des piles, batteries, et fusibles, qui doit se faire en début de saison ;
- en cas d'accident :
 - sortez l'enfant de l'eau le plus rapidement possible ;
 - appelez immédiatement du secours et suivez les conseils qui vous seront donnés ;
 - remplacez les habits mouillés par des couvertures chaudes ;
- mémoriser et afficher près de la piscine les numéros de premiers secours :
 - pompiers : (18 pour la France) ;
 - SAMU : (15 pour la France) ;
 - centre antipoison.
- Pictogramme soulignant le devoir des adultes de surveiller les jeunes enfants. Un exemple de pictogramme est présenté en Figure 6.

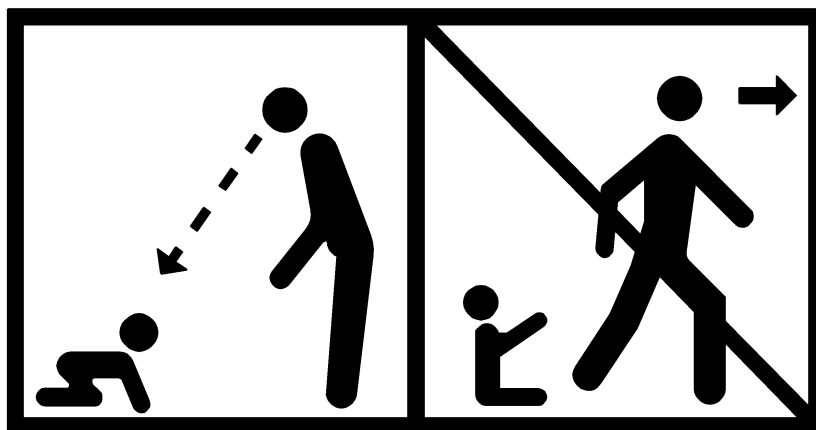


Figure 8 — Exemple de pictogramme

9.4.2 Conseils de sécurité propres aux alarmes

Les conseils de sécurité propres aux alarmes doivent contenir, au minimum, les informations suivantes :

- «Ce système d'alarme ne se substitue pas au bon sens ni à la responsabilité individuelle. Il n'a pas pour but non plus de se substituer à la vigilance des parents et/ou des adultes responsables, qui demeure le facteur essentiel pour la protection des enfants de moins de cinq ans.» ;
- l'avertissement suivant : «cette alarme est un dispositif de protection qui signale un danger (ou risque de danger). L'intervention rapide en moins de 3 min d'un adulte responsable est obligatoire lorsque le signal d'alerte retentit» ;
- l'avertissement suivant : «L'utilisateur qui coupe le système doit être conscient que la surveillance humaine doit prendre le relais» ;
- l'avertissement suivant : «Il est impératif de réagir lorsque le signal de défaillance retentit.» ;
- l'avertissement suivant : «La plus grande vigilance du parent/de l'adulte responsable est nécessaire entre la fin de la baignade et la réactivation du système d'alarme.» ;
- pour les systèmes d'immersion, en cas de possibilité de nage à contre courant : «Supprimer la nage à contre courant à la fin de la baignade pour permettre la réactivation du système d'alarme.».

9.5 Marquage

Les systèmes d'alarme sont fabriqués conformément aux normes harmonisées prises sous les trois directives applicables aux équipements concernés (voir Annexe A).

Les informations suivantes doivent être marquées, de façon lisible, visible et indélébile, sur les systèmes d'alarme :

- «Ce système d'alarme est conforme à la NF P 90-307» ;
- le nom du fabricant ou de l'importateur ou sa raison sociale ;
- la mention permettant d'identifier le modèle ;
- la mention permettant d'assurer la traçabilité du produit (numéro de lot, de série, année de fabrication (pour les produits à l'unité, etc.).

Annexe A

(informative)

Réglementation applicable

Article L 221-1 du Code de la Consommation.

Loi n° 2003-9 du 3 janvier 2003 relative à la sécurité des piscines.

Décret n° 2003-1389 du 31 décembre 2003 relatif à la sécurité des piscines et modifiant le code de la construction et de l'habitation.

Directives applicables aux systèmes d'alarme :

Il n'y a pas de directive harmonisant spécifiquement les législations des états membres en matière de vente et installation de systèmes d'alarme.

Cependant, trois directives — ne traitant pas spécifiquement des systèmes d'alarme — s'appliquent aux systèmes d'alarme s'agissant d'équipements électriques et/ou électroniques et/ou radioélectriques, à savoir :

- la directive 73/23/CEE du 19/02/73 (directive Basse Tension) du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au **matériel électrique** destiné à être employé dans certaines limites de tension ;
- la directive 89/336/CEE du 03/05/89 (directive CEM) du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la **compatibilité électromagnétique** ;
- la directive 1999/5/CE du 09/03/99 (directive R&TTE) du Parlement européen et du Conseil concernant les **équipement hertziens et les équipements terminaux de télécommunication** et la reconnaissance mutuelle de leur conformité.

Chacune de ces trois directives mentionne expressément les **exigences essentielles** qu'elles couvrent, à savoir :

- la directive 73/23/CEE du 19/02/73 (directive Basse Tension) : **sécurité des personnes et des animaux domestiques ainsi que des biens** (art. 2) ;
- la directive 89/336/CEE du 03/05/89 (directive CEM) : **protection contre les perturbations électromagnétiques** (art. 2.1) ;
- la directive 1999/5/CE du 09/03/99 (directive R&TTE) : **protection et sécurité des personnes, protection contre les perturbations électromagnétiques, protection du spectre radio** (art. 3).

Chacune de ces trois directives stipule les **procédures d'évaluation de conformité** applicable :

- la directive 73/23/CEE du 19/02/73 (sécurité électrique) : articles 8 et 10 et Annexes II et IV ;
- la directive 89/336/CEE du 03/05/89 (compatibilité électromagnétique) : articles 3 et 10 et Annexe I ;
- la directive 1999/5/CE du 09/03/99 (équipements hertziens) : articles 8, 10 et 12 et Annexes II à V.

La conformité des équipements à ces directives est, au terme d'une procédure d'évaluation de conformité, prévue par ces mêmes directives, attestée par le marquage «**CE**» de ces produits.

La Commission européenne publie au JO des CE les titres et les références des normes harmonisées sous ces directives.

Annexe B

(normative)

Méthode d'essai pour évaluer la capacité des piles des capteurs autonomes

B.1 Présentation

En 4.6.2 du présent document, il est exigé que les capteurs équipés de piles assurent un fonctionnement continu de 1 an minimum en mode veille (hors mode alarme).

Comme il est difficilement envisageable d'attendre réellement un an pour délivrer un rapport de conformité sur ces produits, la méthode suivante est proposée :

- mesure de la consommation du capteur sous différentes conditions ;
- substitution d'une charge équivalente au capteur (éventuellement pour chaque condition) ;
- courbe de décharge de la pile en accéléré pour différentes conditions.

B.2 Détermination du seuil bas des piles

- Débrancher les piles (et toute autre forme d'alimentation) ;
- brancher une alimentation variable à la place des pile ;
- alimenter le système sous sa tension nominale ;
- descendre lentement le voltage en cherchant le point où le capteur ne fonctionne plus correctement.

B.3 Mesure de la consommation

La mesure de consommation peut être réalisée en mesurant le courant à l'aide d'une pince de courant positionnée sur la liaison d'alimentation du système et en enregistrant la mesure à une fréquence d'échantillonnage suffisante (100 Hz typique) à l'aide d'un équipement de mesure de tension relié à la pince.

Dans le cas de très faible consommation, la sensibilité du système peut être augmentée en réalisant plusieurs tours de fil dans la pince (principe du transformateur).

B.4 Type de piles

Le constructeur doit :

- indiquer sur sa notice le type de pile préconisé pour assurer l'autonomie minimale d'un an et,
- spécifier à l'utilisateur qu'il doit utiliser le même type de pile.

Il faut également l'alerter sur les dates de péremption des piles et sur les exigences associées au recyclage.

B.5 Conditions environnementales

B.5.1 Généralités

La consommation électrique d'un capteur en veille peut varier en fonction de la température.

D'autre part, certains capteurs peuvent assurer la fourniture de l'énergie au moyen de plusieurs systèmes couplés (des piles et des panneaux solaires par exemple).

Dans ce cas, la consommation varie avec le niveau d'éclairement.

B.5.2 Conditions de température

Mesurer la consommation du capteur pour :

- la température haute (55 °C) ;
- la température basse (– 25 °C) ;
- la température à 25 °C.

Si la consommation aux différentes températures présente un écart de plus de 20 %, prévoir plusieurs charges équivalentes. Sinon prévoir la même charge.

B.5.3 Conditions d'éclairement

Si le capteur est équipé de deux sources couplées (piles et cellules solaires), mesurer la consommation pour :

- une ambiance de jour (éclairement solaire) ;
- une ambiance de nuit (absence d'éclairement).

Calculer les deux charges équivalentes.

B.6 Détermination des résistances de décharge

Après avoir déterminé les différentes charges équivalentes, les diviser par 100.

Avec cette valeur, un pack de pile est déchargé en moins de 4 j (88 h).

B.7 Montage d'essai

Placer le pack de piles en étuve avec la résistance de décharge à l'extérieur.

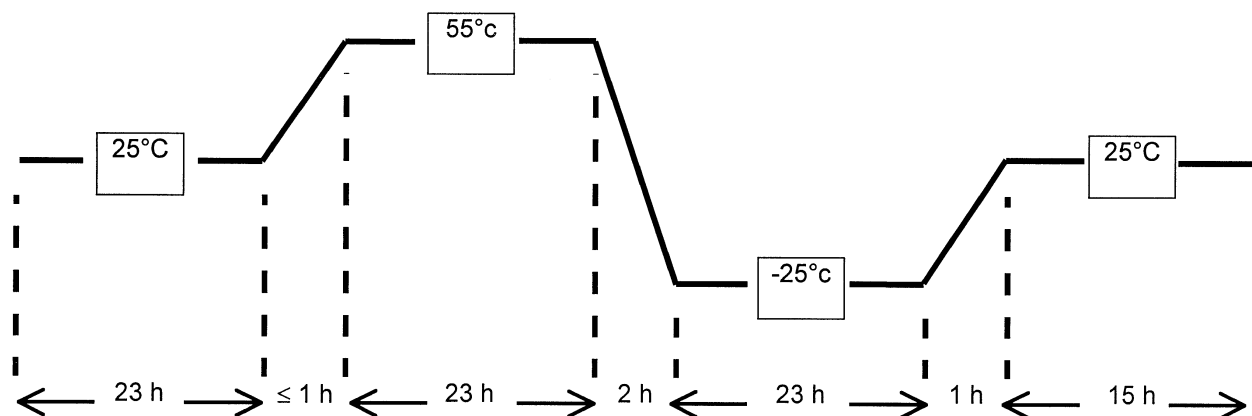
Brancher un enregistreur aux bornes de la résistance.

Enregistrer la tension tout au long de l'essai.

B.8 Prise en compte des conditions environnementales

La température ayant une influence très importante sur la capacité des piles, l'essai de décharge est conduit en étuve.

Afin d'éviter trois essais successifs aux trois températures moyenne et extrême, le cycle d'essai est le suivant :



Dans le cas où les charges aux différentes températures ne sont pas identiques, modifier la résistance de décharge à chaque changement de température.

Si le capteur a une consommation dépendant de l'éclairement (deux systèmes couplés — pile et photopile), l'autonomie des piles doit être réduite du pourcentage pendant lequel la photopile fournit l'énergie.

L'essai des piles est réalisé panneau solaire débranché.

L'essai est mené jusqu'à la tension basse des piles.

L'autonomie doit être ≥ 88 h.

Annexe C

(informative)

Justifications de certaines exigences

C.4.6.2 Autonomie en veille *(sans déclenchement de l'alarme)*

Au premier alinéa, il est fait référence à l'alimentation photovoltaïque. Dans ce cas, une autonomie de 20 j est requise. Cette durée d'autonomie est basée sur les observations météorologiques effectuées au cours de ces 25 années en France. La durée maximale sans soleil relevée était de 16 j.

C.4.9.2 Résistance aux températures hautes et basses

On a recours à une source externe car seuls les composants électroniques sont vérifiés.

C.8.3.4.1.1 Filtration de l'eau

Le débit de 15 m³/h a été retenu d'après une source FNCESL pour une piscine de 4 m × 8 m.

C.3.4.3 Vent

Un vent de force de 5 /6 a été choisi, permettant ainsi d'éviter les déclenchements intempestifs de force similaire.

C.8.2.1 Éprouvette d'essai pour la détection périmétrique par faisceaux optiques

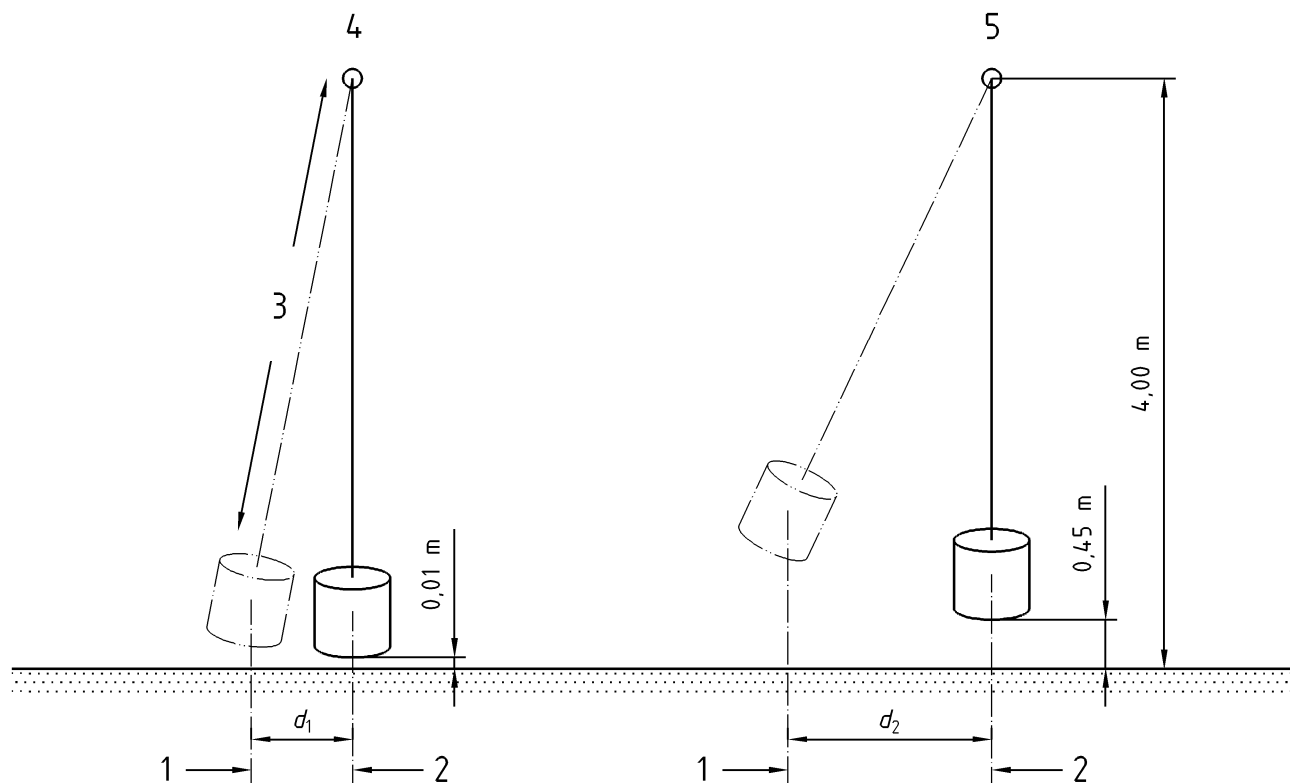
Le passage d'enfant de 9 mois à 5 ans doit pouvoir être détecté. Il a été décidé de retenir 0,20 m comme hauteur à partir de laquelle on cherche à détecter un enfant. Ceci pour s'affranchir des passages de petits animaux et éviter des déclenchements intempestifs qui conduiraient à neutraliser le système de détection. On a supposé que de très jeunes enfants sont soumis à une surveillance rapprochée.

La hauteur d'enjambement moyenne pour des enfants américains d'âge compris entre 4,5 ans et 5,5 ans est de 42,90 cm (donnée anthropométrique relevée dans «The handbook of child measurements and capabilities» par le D.T.I.). La valeur de 0,45 m a été retenue pour avoir une marge de sécurité.

C.8.2.2.2.2 et D.8.2.2.3.2 Essai dynamique

Justification des vitesses au moment du passage à travers le segment depuis $d_1 = 0,63$ m (8.2.2.2.2) et $d_2 = 1,72$ m (8.2.2.3.2).

Longueur de la corde	L (de l'axe de rotation au centre de gravité de l'éprouvette)
Gravité	g 9,80665
Angle de départ par rapport à la verticale	$a \rightarrow a = \arcsin(d/L)$
Distance du lâché	$d \rightarrow d = L \cdot \sin a$
Vitesse	$\sqrt{2gL(1-\cos a)}$



Légende

- 1 Position du centre de gravité de l'éprouvette
- 2 Axe du segment de protection
- 3 Longueur de la corde
- 4 Essai de franchissement de la zone 1
- 5 Essai de franchissement de la zone 2

$$d_1 = 0,63 \text{ m}$$

$$d_2 = 1,72 \text{ m}$$

Figure C.1 — Essai de franchissement

Zone Basse				Zone Haute			
V1	V2	V3	Intempestif	V1	V2	V3	Intempestif

Vitesse de passage au centre (m/s)	1,000	2,000	3,000	6,667	3,000	4,001	5,000	6,667
Vitesse de passage au centre (km/h)	3,6	7,2	10,8	24,0	10,8	14,4	18,0	24,0
Temps de coupure du faisceau au centre (ms)	200	100	67	30	67	50	40	30

Distance du lâché (m)	0,628	1,243	1,833	3,535	1,719	2,228	2,678	3,240
------------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Angle de départ (/horizontal) (degré)	9,3	18,6	28,1	65,3	29,9	40,2	50,9	69,9
---------------------------------------	-----	------	------	------	------	------	------	------

Conditions initiales								
Hauteur de l'axe de rotation 'h' (m)	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Hauteur de l'éprouvette (m)	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Diamètre de l'éprouvette (m)	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Hauteur de test (m)	0,11	0,11	0,11	0,11	0,55	0,55	0,55	0,55
Longueur recalculée de la corde (m)	3,89	3,89	3,89	3,89	3,45	3,45	3,45	3,45

C.8.3.3.1 *Éprouvette d'essai pour la détection d'immersion*

- le poids et la taille des 5 % d'enfants de 6 mois à 9 mois les moins lourds et les plus petits dans l'échantillon considéré est de 6,5 kg et de 0,65 m. Il a été décidé de retenir 6 kg pour l'éprouvette pour être dans des conditions de détection très favorables ;
- le poids de 8 kg est le poids minimum des enfants de 9 mois. Certains enfants de 9 mois peuvent descendre à 4 pattes les escaliers. Le poids minimum est un facteur de sécurité.

Dans cette méthode d'essai, l'utilisation d'un mannequin est requise, plutôt que celle d'un cylindre comme en 8.2.1 et en 8.4.1. En effet, la détection d'immersion est fonction de la résistance par rapport à la surface lorsque le corps pénètre dans l'eau. L'utilisation d'un mannequin permet donc de se rapprocher au mieux de la réalité.

Bibliographie

- [1] NF P 90-308, *Éléments de protection pour piscines enterrées non closes privatives à usage individuel ou collectif — Couvertures de sécurité et dispositifs d'accrochage — Exigences de sécurité et méthodes d'essai.*
- [2] NF P 90-309, *Éléments de protection pour piscines enterrées non closes privatives à usage individuel ou collectif — Abris (structures légères et/ou vérandas) — Exigences de sécurité et méthodes d'essai.*
- [3] NF ISO 5912, *Tentes de camping* (indice de classement : S 52-800).
- [4] FD CR 13387, *Articles de puériculture — Guide des exigences de sécurité générales et communes* (indice de classement : S 54-019).
- [5] *The handbook of child measurement and capabilities* par le D.T.I.