

# L'alarme de piscine : un dispositif d'aide à la surveillance plutôt qu'un dispositif de sécurité efficace pour prévenir le risque de noyade des jeunes enfants

**Brigitte RUEF**

Consultante en ergonomie et sécurité des produits grand public  
USITO - 2, rue de champy - 38120 Saint-Egrève, France  
brigitte.ruef@wanadoo.fr

*L'alarme de piscine est prévue dans la loi comme l'un des dispositifs de sécurité pour prévenir les noyades de jeunes enfants en piscine familiale. Pourtant, il y a encore des noyades malgré la présence d'alarmes en fonctionnement. L'observation des utilisateurs en activité avec leur alarme permet de comprendre les difficultés rencontrées et leur origine: la loi contraint, des produits nouveaux arrivent sur le marché, les utilisateurs s'adaptent en croyant maîtriser les risques.*

*L'analyse permet de comprendre et donne quelques pistes pour améliorer la conception.*

Mots-clés : noyades, alarme, prévention.

## **Introduction**

Au contraire de l'ergonomie du travail, l'ergonomie de produits n'est pas souvent orientée vers les questions de sécurité. L'ampleur des accidents de la vie courante – en France, environ 20 000 morts par an, 12% des hospitalisations, 10% des dépenses de la sécurité sociale – devrait pourtant susciter davantage d'interventions des ergonomes.

Retour d'expérience, travail prescrit/travail réel, analyse de l'activité, représentation du fonctionnement d'un système technique : que deviennent ces concepts dans un cadre familial touchant une population extrêmement diverse ?

Un exemple nous est fourni par la Commission de la Sécurité des Consommateurs : l'alarme à détection d'immersion pour piscine familiale.

## **Cadre de l'intervention réalisée pour la Commission de la Sécurité des Consommateurs**

### **Contexte**

Chaque année, 20 à 30 enfants de moins de 5 ans meurent noyés dans une piscine familiale. Pour éviter ces drames, une loi (loi n° 2003-9 du 3 janvier 2003) impose "un dispositif de sécurité normalisé visant à prévenir le risque de noyade" à toute piscine enterrée non close à usage individuel ou collectif. Ce

dispositif peut être une barrière de protection, une couverture, un abri, ou une alarme. Au 1<sup>er</sup> janvier 2006, toutes les piscines devaient en être équipées.

Alertée par le fait que des enfants se noient dans des piscines malgré la présence d'une alarme, la Commission de la Sécurité des Consommateurs (CSC) s'est saisie du dossier des alarmes à détection d'immersion. Son objectif : connaître les circonstances dans lesquelles une noyade est possible en présence d'une alarme et savoir dans quelles conditions une telle alarme constitue un dispositif de sécurité.

### Les accidents

En piscine familiale, l'Institut National de Veille Sanitaire a recensé, du 1<sup>er</sup> juin au 30 septembre 2006, 74 noyades d'enfants de moins de 6 ans dont 21 ont été suivies de décès, pour un million de piscines installées environ. L'âge des victimes est centré sur un pic de 18 mois à 3 ans.

En 2005, la CSC a été informée de 4 accidents mortels survenus malgré la présence d'une alarme. Dans tous ces cas, les parents étaient très proches de leur enfant.

	Etat de l'alarme	Remarques
1	Inactive après baignade	Famille étrangère en vacances dans gîte en location
2	Inactive en raison du vent	
3	Inactive en raison des piles à plat après 6 mois	Famille en location depuis quelques mois
4	Active, mais chute de l'enfant de 15 mois non détectée (alarme testée au préalable)	

Ces noyades surviennent toutes alors que le surveillant croit l'alarme active alors qu'elle est devenue inactive à cause du vent ou de la baignade, ou bien défaillante.

### Le dispositif technique

L'alarme de piscine à détection d'immersion se présente sous la forme d'un boîtier à fixer au bord de la piscine, avec une canne creuse plongeant dans l'eau. Lorsque l'alarme est en fonctionnement, la chute de l'enfant – ou la baignade – provoque un mouvement de l'eau détecté par un capteur qui déclenche une puissante sirène. L'alarme doit être désactivée juste avant la baignade. Elle se remet en marche automatiquement au bout de 10 à 15 minutes après baignade, quand la surface de l'eau redevient calme. Même si quelqu'un la remet en marche forcée, elle ne détecte pas les chutes pendant cette période de latence. En cas de vent fort, l'alarme est automatiquement désactivée.

L'utilisateur agit sur l'alarme à l'aide d'une clé, d'un clavier numérique ou d'un aimant pour la mettre en service, la désactiver avant baignade ou l'arrêter. Certaines alarmes peuvent aussi être actionnées au moyen d'une télécommande

(position active/inactive) ou d'une centrale de contrôle qui affiche l'état du système.

Par ailleurs, l'un des modèles d'alarme (largement diffusé) requiert un réglage délicat lors de l'installation.

Toute alarme a donc 3 positions :

- arrêt total
- marche active
- marche inactive.

## La norme

La norme NF P90 307 : 2004<sup>1</sup> fixe les exigences de sécurité requises pour les alarmes, notamment :

- l'efficacité dans la détection de chute d'un corps de plus de 6 kg, même en cas de vent ;
- le fonctionnement 24h/24 ;
- les commandes hors de portée des enfants de moins de 5 ans ;
- un affichage de l'état du système ;
- une autonomie de fonctionnement sur piles supérieure à un an ;
- un indicateur d'alimentation faible ;
- les conseils de sécurité indispensables : "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 ou des adultes responsables, qui demeure le facteur essentiel pour la protection des enfants de moins de 5 ans", etc. (2 pages).

## Les utilisateurs d'alarme

Tous les propriétaires de piscine enterrée à usage familial doivent avoir un dispositif de sécurité depuis le 1er janvier 2004 pour les piscines neuves et celles des maisons en location, le 1er janvier 2006 pour tous les autres.

L'alarme est le dispositif le plus souvent installé en raison de son coût inférieur à celui des autres dispositifs et aussi en raison de sa "discretion" esthétique.

En l'absence de contrôle de l'application de la loi, de nombreuses piscines n'ont aucun dispositif de protection. A l'inverse, les familles avec de jeunes enfants avaient souvent anticipé et installé une barrière, bâche ou autre, avant d'y être contraintes.

Les utilisateurs d'une alarme sont donc les adultes responsables des enfants : parents, grand parents ou locataires de maison. L'utilisateur n'est donc pas toujours l'installateur de l'alarme.

---

1. NF P90 307 : 2004. Eléments de protection pour piscines enterrées non closes privatives à usage individuel ou collectif – Systèmes d'alarme – Exigences de sécurité et méthodes d'essai.

## Les victimes de noyade

Les jeunes enfants sont attirés par l'eau; certains veulent simplement rattraper un jouet tombé à l'eau ou rejoindre quelqu'un de l'autre côté de la piscine. Ils explorent le monde.

Ils se noient en silence en moins de 3 minutes.

## Méthode

Les données recueillies sont issues de l'observation et d'entretiens avec cinq utilisateurs d'alarme à détection d'immersion, de 3 modèles différents, au printemps 2006.

Installation et réglage pour certains, utilisation pour tous, incidents relatés.

C'est à partir de ces observations et entretiens que nous avons fourni à la CSC une évaluation des risques en "usage normal et raisonnablement prévisible", qui l'a aidé à rédiger son avis.<sup>2</sup>

## Résultats

### L'activité des utilisateurs

- Certains utilisateurs ne sont pas arrivés à effectuer le réglage initial. Ils ont abandonné en l'absence de conseils du fabricant, injoignable par téléphone.
- Après installation, les autres utilisateurs testent l'efficacité du dispositif avec un bidon d'eau. Si le résultat les satisfait, ils font confiance à l'alarme et la retestent régulièrement, sauf en hiver.
- Les alarmes intempestives sont considérées comme insupportables: souvent déclenchée par le vent, l'alarme se met en route de jour comme de nuit ; elle dérange aussi le voisin qui peut avoir un dispositif similaire. Aussi certains désactivent complètement le dispositif après quelques alarmes intempestives, déclarant qu'"on" les oblige à avoir un dispositif, pas à le faire fonctionner en permanence ! D'autres désactivent l'alarme lorsqu'ils s'absentent ou hors saison d'été. D'autres ne la mettent en service qu'en présence de jeunes enfants.
- Tous relatent des incidents: un enfant est tombé à l'eau et a été repêché immédiatement. Une maman signale même qu'elle a repêché 4 fois son fils de 2 ans, dont 3 fois grâce à l'alarme. Par expérience, tous connaissent le risque.
- La difficulté majeure rencontrée est la méconnaissance de l'état du système.

Pour l'une des alarmes, l'information est donnée par un voyant lumineux unique (allumé, éteint, clignotant) situé sur l'appareil ou sur le côté de l'appareil et un signal sonore (court, long, répété). Tous les utilisateurs signalent la

---

2. Commission de la Sécurité des Consommateurs. 15 juin 2006. Avis relatif à la sécurité des alarmes à détection d'immersion CSC, Paris.

mauvaise visibilité de ce voyant au soleil et l'extrême difficulté à savoir si l'alarme est active ou non. Les changements d'état du système sont représentés sur la fig. 1, avec les informations que peut capter l'utilisateur.

Les utilisateurs d'alarme à télécommande se servent de cette télécommande pour "écouter l'alarme". C'est la réponse sonore qui les informe. Ils peuvent donc immédiatement remettre l'alarme dans l'état désiré.

Les utilisateurs d'alarme à centrale de contrôle se servent de cette centrale comme interface.

### Alarme Aquasensor

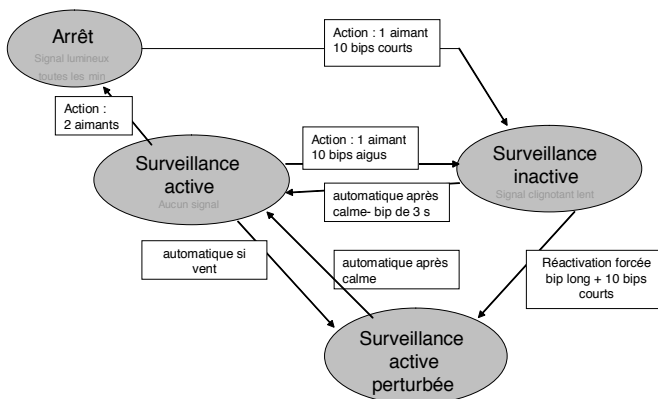


Fig. 1 - Les différents états de l'alarme Aquasensor

## Interprétation

### "Travail prescrit" et "travail réel"

Le dispositif de sécurité est perçu comme une contrainte : les utilisateurs appliquent la loi en fonction de leur perception du danger. Il y a un grand décalage entre le "travail prescrit" et le "travail réel".

Prescrit	Réel
Loi : Obligation d'installer un dispositif	Achat d'une alarme Installation si assez facile Mise en service non permanente: - active en présence d'enfants - inactive en cas de vent ou d'absence
Mode d'emploi : surveillance permanente	Surveillance réelle pendant la baignade

### L'erreur

La surveillance des jeunes enfants au bord d'une piscine ou dans une maison donnant sur une piscine est une tâche très prenante, qui s'ajoute aux autres acti-

vités normales dans la maison. **L'erreur** est ici un défaut de surveillance de plus de 3 minutes. Elle est donc inévitable et normale<sup>4</sup> : un adulte surveillant ne peut pas être vigilant à 100%. L'alarme n'est qu'un dispositif de récupération de l'erreur. En présence d'un adulte qui réagit, l'erreur conduit à un simple incident. Si l'alarme est inactive ou en l'absence de réaction d'un adulte, l'erreur conduit parfois à une noyade.

### Perception du risque

Les utilisateurs qui ont essayé l'alarme lui font confiance, ils se reposent sur elle pour éviter une surveillance à 100% impossible. Grâce à l'alarme, l'utilisateur croit maîtriser le risque. Pour lui, l'alarme est toujours en fonctionnement. Cet utilisateur reprend son rôle de surveillance seulement pendant la baignade après qu'il a lui-même désactivé l'alarme.

La présence du dispositif de sécurité l'incite à relâcher sa vigilance<sup>5</sup>. Pourtant tous ont l'expérience d'incidents et connaissent le risque. Ils établissent une sorte de partenariat avec l'alarme. L'alarme veille sauf après désactivation volontaire.

Cette perception du risque était probablement différente dans les 2 cas d'accidents survenus dans des maisons en location : la première erreur a conduit à un accident.

### Représentation

Cette représentation du fonctionnement de l'alarme est fautive: la période de latence après baignade et les périodes d'inactivité dues au vent sont largement ignorées. C'est là que le risque est maximal.

La figure 2 montre les périodes où l'alarme n'est pas active.

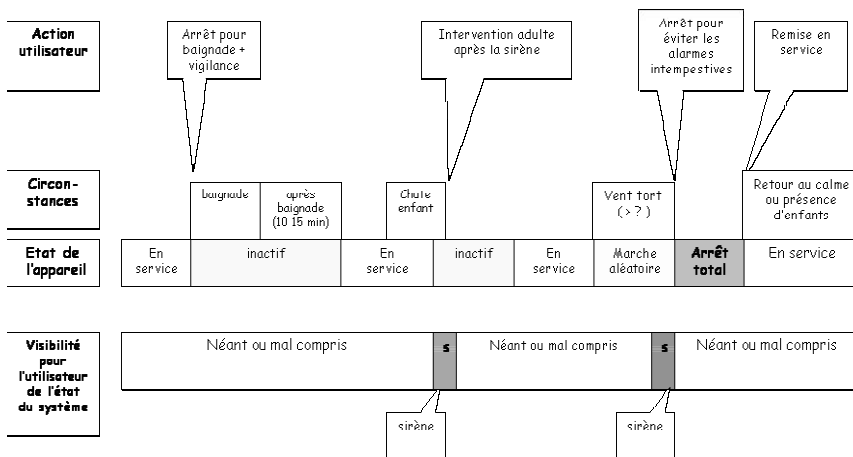


Fig. 2 - Fonctionnement d'un dispositif d'alarme

**Le choix des mots** influence l'utilisation :

- la période d'inactivité après baignade est appelée "surveillance inactive" sur l'un des appareils. Or c'est précisément le moment d'appeler les adultes à la plus grande vigilance ;
- dispositif de sécurité ou plutôt dispositif d'aide à la surveillance.

## Conclusion

Les utilisateurs se reposent sur un dispositif dit "de sécurité" pour assurer à leur place la vigilance indispensable en présence d'enfants à portée d'une piscine. Pourtant l'alarme n'est pas vigilante à 100%. Comme elle n'affiche pas clairement son état (actif/inactif), l'utilisateur ne voit pas les périodes d'inactivité, il croit pouvoir lui faire confiance. Sa vigilance baisse.

Une interface utilisateur plus transparente est donc nécessaire :

- visibilité à distance de l'état du système ;
- signal audible et visible quand l'alarme change d'état ;
- signal d'alerte quand l'alarme n'est pas active et en cas de problème de piles ou autre ;
- choix de mots adaptés ;
- fiche résumé du fonctionnement.

Au delà du fonctionnement technique des alarmes qui peut être amélioré (diminution du temps de latence, moindre sensibilité au vent, par exemple), une interface plus transparente permettrait aux utilisateurs d'établir un vrai partenariat avec le système : vigilance de l'alarme sauf quand l'adulte est prévenu et est lui-même vigilant.

A cette condition, l'alarme est un dispositif d'aide à la surveillance et non un dispositif de sécurité. L'alarme reste un mode de récupération d'une erreur de surveillance. Elle ne peut être un dispositif de sécurité que couplée à un autre moyen de prévention qui empêche physiquement l'accès des enfants à l'eau.

## Bibliographie

- Amalberti, R., (2004). De la gestion des erreurs à la gestion des risques. In Falzon, P., *Ergonomie* (p. 285-300). PUF, Paris.
- Thélot, B., (2006). Premiers résultats définitifs de l'enquête noyades 2006, Rapport TR06G300. INVS, Paris.
- Van Duijne, F.H., (2005). Risk perception in product use, Thèse, Technische Universiteit, Delft.