

## Produits d'entretien pour piscine et spas : bien respecter les précautions d'emploi pour éviter tout accident

Les produits à base de polychloro-isocyanurates utilisés pour maintenir une bonne qualité sanitaire de l'eau des piscines et des spas peuvent présenter des risques pour la santé si on les utilise sans précaution. Entre le 01/01/2010 et le 16/06/2019, les Centres antipoison ont enregistré un total de 1494 cas d'expositions accidentelles symptomatiques en relation avec ces produits. Les enfants représentaient plus du tiers des cas avec une proportion importante de très jeunes enfants. Tous âges confondus, l'inhalation était la voie d'exposition la plus fréquente et concernait en majorité des adultes tandis que les très jeunes enfants étaient exposés principalement par voie orale/buccale. Un total de 10 cas graves a été recensé. Dans la majorité des cas, chez l'adulte, c'est à l'ouverture des conditionnements que se produit l'inhalation de gaz chlorés. Le mélange accidentel ou intentionnel, par méconnaissance des risques, avec un produit acide ou un hypochlorite, de même que l'ajout d'eau chaude ou froide directement sur des galets constituent des erreurs de manipulation fréquemment retrouvées.



Les produits utilisés le plus fréquemment pour maintenir une bonne qualité sanitaire de l'eau des piscines et des spas sont à base de polychloro-isocyanurates qui libèrent des dérivés chlorés en présence d'eau. Selon l'usage, ces produits peuvent être formulés afin que la libération de chlore soit rapide en cas d'eau fortement souillée (produits « chlore choc ») ou au contraire prolongée, dans le cadre de l'entretien normal (produits « chlore lent »).

Les produits à base de polychloro-isocyanurates instables à la chaleur et en présence d'humidité sont susceptibles de libérer des gaz chlorés accumulés sous pression dans leurs emballages. Ainsi lors de l'ouverture, il existe un risque de projection brutale voire d'explosion. En outre, ils ne doivent pas être mélangés à d'autres produits chimiques utilisés pour l'entretien des piscines comme des hypochlorites alcalins, des ammoniums quaternaires ou des composés aminés car cela peut provoquer une explosion, voire des départs d'incendie dus

notamment à la formation de trichloramine, gaz explosif et extrêmement irritant. Le mélange direct avec un produit acide (détartrant, produit « pH moins ») entraîne la libération de chlore. Enfin, l'ajout d'eau directement sur ces produits entraîne une réaction fortement exothermique pouvant conduire à une explosion avec un risque de blast<sup>1</sup> et de projection ainsi que la libération d'une grande quantité de dérivés chlorés.

Les Centres antipoison ont enregistré un total de 1494 cas d'expositions accidentelles symptomatiques à un ou plusieurs produits libérateurs de chlore sur la période du 1<sup>er</sup> janvier 2010 au 16 juin 2019, avec une progression constante du nombre de cas et une saisonnalité très marquée, plus de la moitié des cas étant recensés pendant les mois de juillet, août et septembre. La presque totalité de ces cas sont survenus en population générale, et une infime proportion concerne des expositions dans le cadre d'une activité professionnelle (96,6% vs 3,4%).

1. Blast ou effet de souffle : effets sur l'organisme de l'onde de choc produite par une explosion.

Dans 60,4 % des cas, il s'agit d'adultes, les enfants représentant plus du tiers des cas d'exposition (38,6 %) avec une proportion importante de très jeunes enfants (21,7 % d'enfants de moins de 5 ans), 16,9 % d'enfants de 5 à 14 ans.

Tous âges confondus, l'inhalation est la voie d'exposition la plus fréquente (66,5 %) et concerne en majorité des adultes tandis que les très jeunes enfants sont exposés principalement par voie orale/buccale. Dans 5,6 % des cas, plusieurs voies d'exposition sont en jeu, associant l'inhalation au contact oculaire et/ou cutané, voire la voie orale.

Lors des accidents survenant dans le cadre professionnel, la voie d'exposition majoritaire est également l'inhalation mais plusieurs cas de projections oculaires ou cutanées sont recensés.

Quelle que soit la voie d'exposition, la symptomatologie retrouvée traduit des phénomènes d'irritation cutanéomuqueuse et respiratoire plus ou moins sévères :

- L'inhalation de gaz chlorés libérés lors de l'ouverture des conditionnements ou lors du mélange de produits (« coup de chlore ») entraîne une réaction immédiate d'irritation des voies respiratoires : toux, sensation d'oppression thoracique, difficulté à respirer, bronchospasme, saignement du nez, écoulement nasal, modification de la voix. Les sujets ayant des antécédents d'asthme (ou d'autres pathologies respiratoires) sont particulièrement à risque de présenter une crise grave. En cas d'inhalation massive, un œdème aigu du poumon (OAP) lésionnel ainsi qu'un syndrome de détresse respiratoire aiguë peuvent survenir, parfois de façon retardée. Des nausées et des vomissements peuvent accompagner les signes respiratoires ainsi qu'une irritation oculaire plus ou moins marquée, voire une irritation cutanée. En cas d'explosion, il existe un risque de lésions de blast<sup>1</sup>, voire de brûlures thermiques par contact avec les liquides chauds projetés.
- Le contact oculaire provoque larmoiement, douleur, troubles de l'acuité visuelle, conjonctivite/érythème conjonctival, voire kératite ou ulcère cornéen.
- Le contact avec la peau entraîne prurit, douleur, éruption, érythème, œdème, voire des brûlures cutanées. Le contact répété avec un produit à libération lente a entraîné la survenue d'un eczéma.

- L'ingestion de produits de chloration à base de polychloro-isocyanurates entraîne irritation et douleur oropharyngée, nausées, vomissements, douleurs digestives. Ces produits peuvent provoquer des lésions caustiques graves des muqueuses digestives.

Sur la période étudiée, 10 cas graves sont survenus en population générale, concernant un enfant de 6 ans et 9 adultes ; l'évolution a été favorable dans 8 cas mais des séquelles oculaires graves sont rapportées chez 2 adultes. Aucun cas grave n'est rapporté dans le cadre d'une exposition professionnelle.

L'étude approfondie des circonstances a mis en évidence plusieurs types de situations à risque fréquentes. Dans la majorité des cas chez l'adulte non professionnel, c'est à l'ouverture des conditionnements que se produit l'inhalation de gaz chlorés, d'autant plus importante qu'elle a lieu dans un espace clos ou que le produit a été stocké de façon prolongée ou exposé à une température élevée. Ce type de circonstance a été à l'origine de 6 des 9 cas graves rapportés chez l'adulte. Le tableau clinique est d'autant plus sévère que le sujet présente des antécédents respiratoires (asthme, bronchopneumopathie chronique obstructive, ...).

Le mélange accidentel ou intentionnel, par méconnaissance des risques, avec un produit acide ou d'autres produits de désinfection (hypochlorite, libérateur de brome, d'oxygène actif) voire avec un produit anti-algues est également à l'origine de ces accidents ; le mélange d'un produit « chlore choc » avec un produit de rattrapage « eaux vertes » a ainsi été responsable d'une réaction explosive ayant provoqué des brûlures cutanées, une kératite bilatérale ainsi que des ulcérations pharyngées et trachéales.

De la même façon, l'ajout d'eau chaude ou froide sur des galets constitue une erreur de manipulation fréquemment retrouvée ; ce type de manipulation est à l'origine, dans un cas, d'un OAP lésionnel et dans un autre cas, de lésions de blast et de brûlures cutanées et oculaires ayant entraîné des séquelles oculaires graves.

Le cas grave rapporté chez l'enfant fait suite à un détournement d'usage : des pastilles de « chlore choc » avaient été mises dans les toilettes pour fabriquer de l'eau de Javel, l'enfant a inhalé les gaz chlorés produits en urinant sur les pastilles.

De très jeunes enfants ont été retrouvés avec des résidus de galets usagés dans la bouche ou après avoir mordu dans un galet, suite à l'ouverture d'un diffuseur flottant ; aucun cas grave n'a cependant été relevé dans cette série, après contact avec la muqueuse buccale ou ingestion potentielle. Le jeu ou la curiosité sont à l'origine de plusieurs cas d'inhalation chez l'enfant plus âgé et l'adolescent. A noter plusieurs cas d'inhalation accidentelle chez des pré-adolescents à qui les parents avaient confié la manipulation du produit sans les avertir des précautions à prendre.

Il faut noter enfin un détournement d'usage où le galet a été mélangé à de l'acide chlorhydrique pour désherber un jardin.

En population professionnelle, l'exposition survient dans la majorité des cas à la suite d'une erreur portant sur les produits, une erreur de manipulation ou encore un incident sur le système de filtration, souvent dans un local confiné (local technique de la piscine). Un conditionnement défectueux entraînant une fuite du produit est à l'origine de plusieurs cas de contact cutané dans un magasin de vente ainsi qu'un cas d'inhalation prolongée dans un entrepôt. Un détournement d'usage a été relevé également : des granulés de « chlore rapide » avaient été dissous dans un pulvérisateur pour traiter du bois.

Marie-Odile RAMBOURG

A la lumière de cette analyse, l'Anses rappelle les consignes relatives à la conservation, la manipulation et le respect des doses :

- Lors d'un stockage prolongé ou en présence d'humidité, les produits peuvent se dégrader et libérer au moment de l'ouverture des vapeurs toxiques qui, inhalées, peuvent entraîner une irritation grave des voies respiratoires. Il est donc important de conserver ces produits dans un endroit frais, à l'abri des rayons du soleil et de l'humidité, dans leur récipient d'origine, fermé et en position verticale.
- Comme pour tous les produits chimiques dangereux, il faut veiller à ne pas les entreposer à proximité de matières inflammables comme des solvants ou de l'essence en raison du risque d'incendie ou d'explosion.
- Lors de l'utilisation, il est recommandé d'ouvrir le produit avec précaution, de préférence à l'extérieur, en évitant de respirer les vapeurs qui pourraient s'en dégager.
- Si une dissolution préalable est nécessaire, il est important de toujours verser le produit dans l'eau et non l'inverse pour éviter les risques de projections et de brûlures. En effet, l'ajout d'eau directement sur le produit peut provoquer une réaction exothermique explosive.
- Ne pas mélanger dans un même récipient des produits de chloration avec d'autres produits pour la piscine (ajusteurs de pH, eau de Javel, anti algues, libérateurs de brome, d'oxygène actif...) : il pourrait se produire une réaction explosive avec un dégagement de dérivés chlorés volatils, extrêmement irritants. Pour éviter ce type d'accident, utiliser des verres doseurs différents, propres et secs, pour chaque produit.
- Ces produits sont exclusivement destinés à la désinfection de l'eau des piscines, ne pas les utiliser pour d'autres usages.
- Maintenir ces produits hors de la portée des enfants ; ne pas les laisser manipuler ces produits.
- Il est indispensable de respecter les doses recommandées quels que soient les produits d'entretien utilisés: produits à base de chlore, de brome, anti-algues ainsi que des ajusteurs de pH ou encore les détartrants pour filtres
- Il est important de surveiller la concentration du chlore en faisant des analyses régulières de l'eau. Des doses de chlore trop fortes peuvent provoquer des irritations chez les baigneurs (yeux, nez, gorge, peau) et des doses trop faibles ne pourront pas éviter la contamination de l'eau par des microorganismes surtout lorsque la piscine est fréquentée par de nombreux baigneurs et lorsque la température est élevée.