

	Physiopathologie	Principe de l'action de secours
A <i>Airways</i> Voies aériennes	<p>Il est important de respecter l'axe tête-cou-tronc lorsque la submersion est secondaire à une chute. Si la noyade est secondaire à un traumatisme (plongeon notamment), il faut garder un très haut degré de suspicion de lésion rachidienne</p> <p>Des vomissements précoces et/ou secondaires peuvent découler de la distension gastrique due à l'eau avalée ou à l'air insufflé.</p>	<p>Sortie de l'eau et libération des voies aériennes le plus vite possible ! (algues, sables, dentier, tuba...). Les manœuvres destinées à évacuer l'eau des voies respiratoires n'ont pas prouvé leur efficacité. Il est important de débiter la R.C.P. le plus rapidement possible.</p> <p>Positionner la victime en décubitus dorsal et stabiliser la tête. Sinon, penser à mettre un collier cervical dès que possible.</p> <p>L'aspirateur à mucosité est un outil majeur de la prise en charge et doit toujours rester à proximité immédiate.</p>
B <i>Breathing</i> La fonction respiratoire	<p>On ne note plus de différence d'osmolarité entre l'eau douce et l'eau de mer. En revanche, la présence de chlore et germe peut vite être significative.</p> <p>La présence d'eau dans les poumons peut causer un œdème aigu du poumon (D.A.P.). Les échanges gazeux entre l'air et le sang (hématose) sont ainsi modifiés au niveau de la paroi alvéolaire et continue d'accroître le déficit en oxygène (hypoxie) même si la personne respire spontanément. Survient également un excès de dioxyde de carbone dans les voies respiratoires (hypercapnie).</p> <p>Un abaissement du pH sanguin (acidose mixte : respiratoire et métabolique) est fréquente et d'une hyperkaliémie. Une insuffisance rénale aiguë sur nécrose tubulaire aiguë peut apparaître comme conséquence de l'hypoxie, d'une hémoglobinurie ou d'une myoglobinurie.</p>	<p>Si la victime respire, la placer en position latérale de sécurité (P.L.S.). Il est possible que de l'eau en quantité importante dans l'estomac puisse également faire obstacle au muscle diaphragmatique. Dans ce cas, il sera nécessaire d'envisager une vidange gastrique par pose de sonde (S.N.G.)</p> <p>L'oxygénation, en fonction du degré de gravité et des besoins pourra se faire au masque à haute concentration sous 15 l/min ou sous C.P.A.P. (<i>Continuous Positive Airway Pressure</i>), notamment avec une sonde de Boussignac. Un tableau d'hypoxie sévère nécessitera une intubation orotrachéale (I.O.T.) accompagnée d'une broncho-aspiration.</p> <p>Dans un second temps, dans la prise en charge hospitalière, il faudra prendre en compte la lutte contre l'acidose et le rééquilibrage acido-basique. L'alvéolite similaire au syndrome de détresse respiratoire aiguë (S.D.R.A.) peut se prendre en charge par une corticothérapie. De même qu'une antibiothérapie à large spectre pourra se révéler nécessaire en prophylaxie, pour prévenir la surinfection broncho-pulmonaire.</p> <p>A l'hôpital : gaz du sang et radio de thorax au lit</p>

La physiopathologie cardio-vasculaire est étroitement liée aux conséquences de l'hypothermie.

Les actions de réanimation inscrites dans le C sont donc liées à celles mises en place dans le E. les problématiques ne pouvant pas être totalement distinguées.

C <i>Circulatory</i> La fonction circulatoire	<p>L'hypothermie et l'hypoxie peuvent provoquer des arythmies cardiaques. Généralement, on observe une bradycardie sinusale ou une fibrillation auriculaire (F.A.). Le risque de fibrillation ventriculaire augmente de manière importante en dessous de 28°C de température corporelle.</p> <p>De manière plus rare, des troubles de la coagulation peuvent survenir, la C.I.V.D. (coagulation intra vasculaire disséminée).</p> <p>Après une appréciation objective de la situation, la réanimation cardio-pulmonaire est à poursuivre, même après une submersion prolongée, jusqu'à ce que la température corporelle centrale soit supérieure à 32°C. Le pronostic vital s'assombrit fortement après 25 minutes de réanimation.</p>	<p>La prise de pouls est très difficile chez la victime noyée, à cause d'une importante bradycardie due à l'hypothermie, ou aux troubles du rythme associés. En présence d'équipement disponible, il sera préférable de poser un scope au plus tôt pour optimiser les délais avant la R.C.P.</p> <p>En présence d'une fibrillation ventriculaire ou d'une tachycardie ventriculaire sans pouls, la pose précoce d'un défibrillateur permettra de procéder à une défibrillation précoce. En cas d'hypothermie sévère (<30°C), des fibrillations ventriculaires peuvent être réfractaires (résister aux défibrillations). Dans cette situation, il faut réaliser au maximum 3 tentatives de défibrillation.</p> <p>Si le choc électrique externe est nécessaire : prendre les précautions de choc en milieu humide.</p> <p>En pratique : pose de V.V.P. de NaCl 0,9 %, réchauffé de préférence avec bilan sanguin.</p>
D <i>Disability</i> La fonction neurologique	<p>La gravité de l'atteinte cérébrale dépendant du temps d'anoxie. Il est possible de rencontrer un œdème cérébral avec une élévation de la pression intracrânienne. Le patient peut présenter une agitation, des convulsions, un syndrome pyramidal ou un coma profond.</p>	<p>En cas de traumatisme, penser aux risques de lésions médullaires.</p>
E <i>Exposure</i> Exposition aux agressions extérieures	<p>La submersion prolongée engendre une hypothermie avec un effet neuro-protecteur. L'idée reçue selon laquelle un noyé n'est véritablement mort qu'une fois chaud et mort, prend tout son sens sur une submersion prolongée.</p> <p>Des éléments anamnestiques peuvent évoquer un traumatisme extérieur antérieur à la noyade : plongeon, suicide, agression.</p>	<p>Penser à prendre en compte le risque élevé d'hypothermie due aux vêtements mouillés : déshabiller la victime et procéder au réchauffement passif (couverture de survie) ou active (chauffage dans le vecteur de transport et/ou couverture chauffante si disponible)</p> <p>Penser à l'appel des forces de l'ordre pour constatations en cas de noyade secondaire à une agression extérieure.</p> <p>La prise en charge des traumatismes associés reposent essentiellement sur le conditionnement des membres touchés.</p> <p>A l'hôpital : tentatives de réchauffement actif interne (irrigation pleurale ou péritonéal, hémodialyse) et exploration radiologique</p>

Les noyades

La période estivale est souvent signe de chaleur et de baignades. Chaque année, de nombreuses personnes sont victimes de noyades. Ce phénomène est généralement la conséquence d'un mécanisme à la fois traumatique (l'eau rentre dans les voies respiratoires) et physiopathologique (hypoxie, conséquences cardio-vasculaires...). La réponse à ce type d'évènement repose sur la prise en compte de ces mécanismes. L'idée de ce numéro est d'apporter des éléments pouvant optimiser sa prise en charge par quelques rappels de base, quelques points clés physiopathologiques...

L'image ci-contre est issue d'une campagne de prévention canadienne, reprend quelques points clés d'une noyade. Elle insiste sur le calme et la rapidité de l'incident.

Source image : <http://www.facebook.com>

Sources du numéro : <http://www.sfm.org> et les

Bulletins SMUR N°3, 38 et 63 de Swissrescue

À quoi ressemble la noyade

Alors qu'on imagine une personne qui se noie en train de crier à l'aide et d'éclabousser les alentours avec de grands mouvements de bras, c'est plutôt le contraire qui survient. Avec une moyenne de 80 décès par noyade au Québec par année, une reconnaissance rapide et efficace des signes de la noyade pourrait sauver des vies.

6 signes à regarder
Lorsque ces signes sont présents, vous n'avez qu'entre 20 et 60 secondes pour agir.

Vite et sans bruit
La réponse instinctive à la noyade, opérée par le système nerveux autonome, est une réaction « automatique » à la noyade, qui se met en branle inconsciemment. **La personne ne peut pas crier à l'aide ou faire de grands mouvements pour signaler sa détresse.**

« Es-tu correct ? »
Juste poser la question peut faire toute la différence. Si la personne peut répondre, elle ne se noie pas. S'il n'y a aucune réponse, elle a besoin d'aide immédiate.

Comment éviter de se noyer ?

- Si on se sent en train de se noyer, il faut d'abord se calmer et retrouver son souffle.
- Pour ce faire, il faut glisser sur le dos et se laisser flotter en étoile.
- En se laissant flotter, on peut récupérer son énergie, arrêter de paniquer et éventuellement nager sur le dos vers un endroit sécuritaire.

Principaux lieux de noyade au Québec

- Plans d'eau naturels: 9%
- Piscines résidentielles et sp: 6%
- Structures non aménagées pour la baignade: 10%
- Installations aquatiques: 69%
- Océan: 3%
- Baignoires, douches: 1%
- Autres: 2%

Le Scope : le bulletin de l'urgence - <http://www.le-scope.com>

Suivez nous sur Facebook : Le Scope - Contact : bulletin.le.scope@gmail.com

Epidémiologie :

D'après l'enquête *NOYADES*, menée par les services de secours organisés (pompiers, S.A. M.U....) courant de l'année 2018, entre le 1^{er} juin et le 30 septembre, il a été recensé 1649 cas de noyades accidentelles (84% des noyades) avec 25% de fatalité. *Les noyades accidentelles ont augmentées de 30% par rapport à l'enquête de 2015 (1266)*. Le site de Santé Publique France précise que «*cette augmentation s'observe surtout chez les moins de 13 ans (338 en 2015 contre 600 en 2018) [...] Les enfants de moins de 6 ans ont représentés 28% des noyades accidentelles et 9% des décès contre respectivement 22% et 35% chez les personnes de 65 ans et plus*». En revanche, le nombre de passage aux urgences pour cause de noyade en France diminue. Entre le 1^{er} juin et le 1^{er} septembre, il est passé de 1142

Le groupe des enfants de 0 à 5 ans est toujours le plus concernée : ils représentent 43 % des noyades, soit un peu moins d'un cas sur deux.

La principale cause d'accident est une surveillance inadaptée, généralement par manque de vigilance de la part des parents.

⚠ Dérroulement d'une noyade

La noyade est une asphyxie aigüe par une inondation broncho-alvéolaire suite à une submersion ou une immersion. Le terme de «noyé» désigne la personne décédée suite à une noyade. Le terme de quasi-noyé ou victime de submersion (*Near drowness*) est réservé à la personne qui a survécu, au moins temporairement. Les chiffres font état d'environ 9 victimes de submersion pour 1 noyé. Il existe deux types de noyade – décrits sur la page de droite – la distinction majeure entre les deux est la cause première de l'entrée d'eau dans les voies aériennes. De cette question découle la finalité de la prise en charge de la victime une fois ramenée à la surface. Dans les deux cas, le phénomène est assez similaire, seul le facteur déclenchant la cascade d'évènement change :

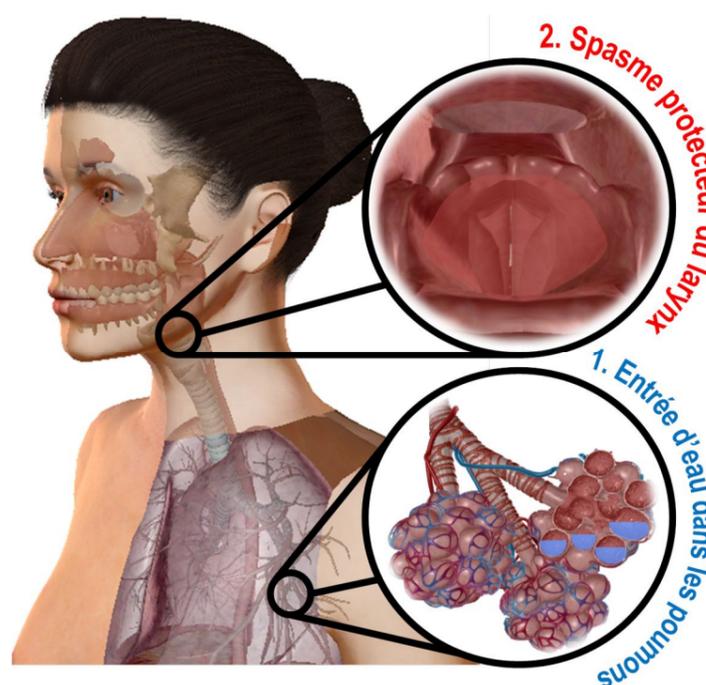
1. Une faible quantité d'eau arrive au niveau des voies aériennes. Chez la personne consciente, la victime «boit la tasse» à plusieurs reprises dans un délai très court. Un réflexe de toux peut se produire chez les personnes conscientes. Chez la personne inconsciente, les voies aériennes supérieures se remplissent d'eau à la submersion.
2. Un spasme laryngé avec un phénomène d'apnée réflexe se met en place, pour protéger les voies aériennes. La bradycardie extrême, d'origine vagale peut mener à l'arrêt cardiaque.
3. Hypercapnie entraînant la stimulation des centres réflexes.
4. Réouverture laryngée avec inondation massive d'eau dans les voies aériennes.
5. Arrêt cardio-respiratoire suite à l'anoxie prolongée, généralement par fibrillation ventriculaire.

Dans un environ 20% des cas, le spasme laryngé dure jusqu'à la sortie de l'eau, surtout en eau froide, ce qui peut être facteur de bon pronostic. La durée d'immersion a donc un rôle prépondérant dans le taux de survie. En termes d'indicateur de pronostic, l'indicateur d'**Orlowski** attribue 1 point à chaque situation de gravité rencontrée lors de la prise en charge de la victime :

Un score de 3 points et plus annonce un diagnostic sombre →



Source image : <http://www.démotivateur.fr>



Durée d'immersion	Taux de survie
1 min	95 %
2 min	90 %
3 min	75 %
4 min	25 %
5 min et +	1 %

- Age inférieur à 3 ans
- Réanimation débutée plus de 10 min après la submersion
- Coma à la prise en charge
- Temps d'immersion de plus de 5 min
- pH artériel < 7 à l'admission

🐣 L'œuf ou la poule ?

La question fait souvent référence à une situation où il est intéressant de savoir parmi deux choix, celui qui est survenu en premier. Un contexte de noyade apporte lui aussi ce genre de réflexion : l'entrée d'eau qui a provoqué l'asphyxie est-elle la cause primitive ou secondaire à un autre problème ?

+ **La noyade asphyxique** : L'eau inonde les voies aériennes **avant** la perte de connaissance, ce qui cause un arrêt respiratoire puis circulatoire. On parle de *noyade primaire*, *noyade primitive*, *submersion primitive*, *noyade vraie* ou *noyé bleu*. C'est le cas de l'enfant non nageur qui tombe dans l'eau ou du nageur épuisé qui se trouve submergé. La gravité se divise en quatre stades, pas nécessairement progressifs : (les victimes ne passent pas forcément par toutes les étapes).

Stade 1 : Aquastress

La victime panique, s'agite dans tous les sens, a des gestes désordonnés. Semble monter une échelle ou nager «en petit chien». La victime se voit mourir, ne présente pas de trouble de la conscience. Elle tente de s'accrocher au sauveteur. Une fois sortie de l'eau, la victime frissonne, est épuisée. Elle peut également être prostrée. La victime a probablement bu la tasse (elle est en capacité de vous le dire). L'eau est passée dans le tube digestif et il n'y a pas eu d'inhalation. A première vue, il n'y a pas de détresse ventilatoire, même si on peut constater une hyperventilation et une tachycardie. L'auscultation est normale. Si besoin, un recours à l'oxygénothérapie peut se faire mais l'essentiel de la prise en charge repose sur de la réassurance et une mise au repos.

Stade 2 : La petite hypoxie

La victime commence de plus à plus à être épuisée. Elle est toujours à la surface de l'eau et boit de plus en plus fréquemment la tasse. La tête se retrouve fréquemment sous l'eau. La victime est toujours consciente mais avec des signes d'inhalation liquidien broncho-pulmonaire. La ventilation est rapide avec des signes d'essoufflement et un toux. La victime est épuisée. On peut retrouver des marques d'hypothermie, d'où l'importance de la couvrir, une cyanose au niveau des lèvres et des paupières. Des risques de vidange gastrique sont aussi présents.

Stade 3 : La grande hypoxie

La victime est complètement épuisée, n'a plus la force de se débattre et ne parvient plus à se maintenir à la surface, elle a inhalé une grosse quantité d'eau. L'état de conscience se dégrade très progressivement. Elle est obnubilée et peut se retrouver dans le coma. Elle présente une détresse respiratoire. La respiration peut être extrêmement rapide ou très lente. Dans ce cas une ventilation au masque à haute concentration en attendant une intubation trachéale avec ventilation artificielle est rapidement à envisager. Le pouls est très rapide, il peut y avoir des signes d'arythmie.

Stade 4 : La noyade anoxique

La victime est inanimée. En arrêt cardiorespiratoire. Avec une grande quantité d'eau dans les poumons. En général, elle est retrouvée suite à des recherches sous l'eau plus ou moins longues. La position est classiquement «sur le ventre»

+ **La noyade syncopale** : l'eau inonde les voies aériennes **après** la perte de connaissance. On parle également de *syncope primitive*, de *water shock*, de *noyade secondaire* ou de *noyé blanc*. La cause de la syncope peut être d'origine diverse :

- + **Origine traumatique** : accident avec choc direct (niveau épigastrique, oculaire, génital), suite à un plongeon avec mauvaise réception (rachis)
- + **Origine émotive** : noyade par panique de la peur de l'eau, même peu profonde, surtout chez les enfants. La fatigue est un facteur favorisant.
- + **Origine allergique** : soit à l'eau froide (urticaire au froid, cryoglobulines) ou à des agents aquatiques (piqûres d'animaux marins : méduses, vives... ou végétaux : algues, coraux...)
- + **Origine barotraumatique** : résulte d'un accident de décompression de plongée, d'une narcose à l'azote ou d'un syndrome d'hyperventilation durant une phase d'apnée.
- + **Origine thermo-différentielle** : Appelée couramment hydrocution. La différence de température entre celle de la victime et celle de l'eau froide entraîne une vasoconstriction réactionnelle. L'exposition prolongée au soleil, la période postprandiale ou la consommation excessive d'alcool sont des facteurs aggravants. L'arrêt cardio-respiratoire spontané se produit dans la majeure partie des cas.
- + **Origine médicale** : secondaire à une pathologie primitive : crise d'épilepsie, hypoglycémie, troubles du rythme cardiaque (voir infarctus du myocarde).