



VILLE DE MARSEILLE
BATAILLON
MARINS-POMPIERS



Secours Santé 2017
Journées Scientifiques Européennes du Service de Santé
SAPEURS • POMPIERS
DE FRANCE

Palais des Arts et des Congrès
Vannes

L'eau dans tous ses états

22-23-24 mars 2017
22-23-24 MARS 2017

7^{èmes} Journées Scientifiques Européennes du
Service de Santé des Sapeurs-Pompiers de France

Noyade et Arrêt cardiaque

Prise en charge en milieu aquatique

MC ANN XAVIER
Bataillon des Marins Pompiers de Marseille

Plan

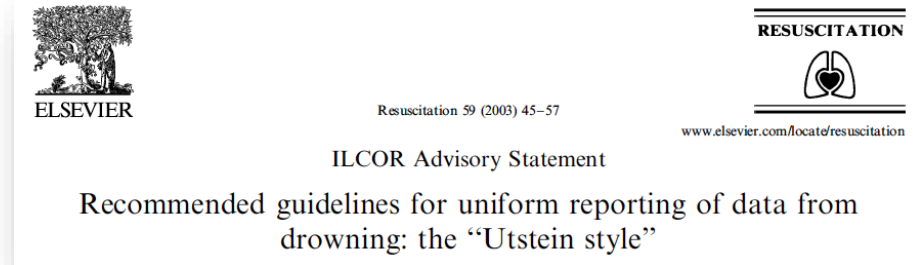
- Définition
- Epidémiologie
- Physiopathologie
- Prise en charge secours aquatique
- Prise en charge médicale
- Conclusion



**L'auteur déclare aucun conflit d'intérêt
en rapport avec cette présentation**

Définition

Terminologie



- **Processus résultant d'une insuffisance respiratoire provoquée par la submersion ou l'immersion en milieu liquide¹**
- Submersion : face de la victime sous l'eau
- Immersion : corps dans l'eau, face au dessus de l'eau

Classifications



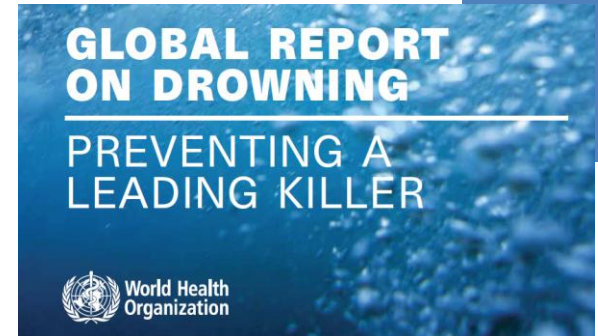
- Plusieurs classifications existent.
- La plus classique, et celle adoptée par l'InVS.
- Comprend 4 stades selon degré d'importance de l'inhalation pulmonaire en eau.

Stade de la noyade	Dénomination	Définition
I	Aquastress	Pas d'inhalation liquidienne, angoisse, hyperventilation, tachycardie, tremblements
II	Petite noyade	Encombrement bronchopulmonaire, cyanose, hypothermie, agitation
III	Grande noyade	Détresse respiratoire aiguë, obnubilation ou coma
IV	Anoxie	Arrêt cardiorespiratoire, coma aréactif

Les données internationales et européennes

Épidémiologie

- 40 décès toutes les heures dans le monde¹.
- 372 000 décès par an¹.
- Touche plus particulièrement l'homme
- 1^{ère} cause de décès chez l'enfant de sexe masculin en Europe
 - ne sachant pas nager.
- L'alcool et les drogues facteurs favorisant de la noyade l'adulte jeune
 - (Racz 2015, Halick 2012).
- La noyade chez le sujet âgé est en augmentation (> 70 ans)



En France

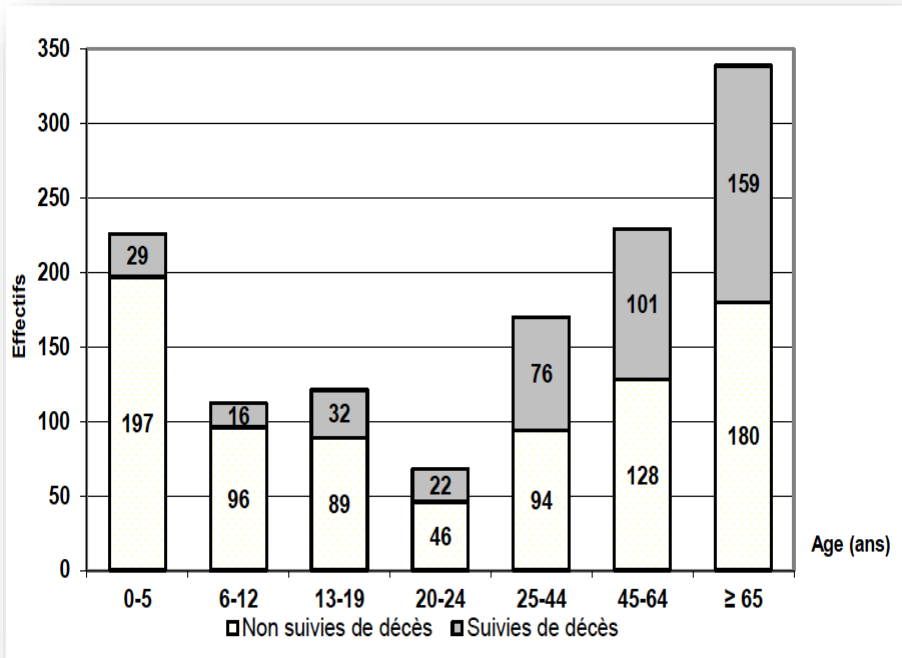
Épidémiologie

- 1441 (1391) noyades, 555 décès
- 2ème cause de décès accidentel de l'enfant
- Enquête noyade réalisée : l'INVS
 - 1^{er} juin au 30 septembre 2015 .
 - 1219 noyades accidentelles, 436 décès (soit 34%)
 - 164 intentionnelles (Suicide, TS, Agression) 110 décès,

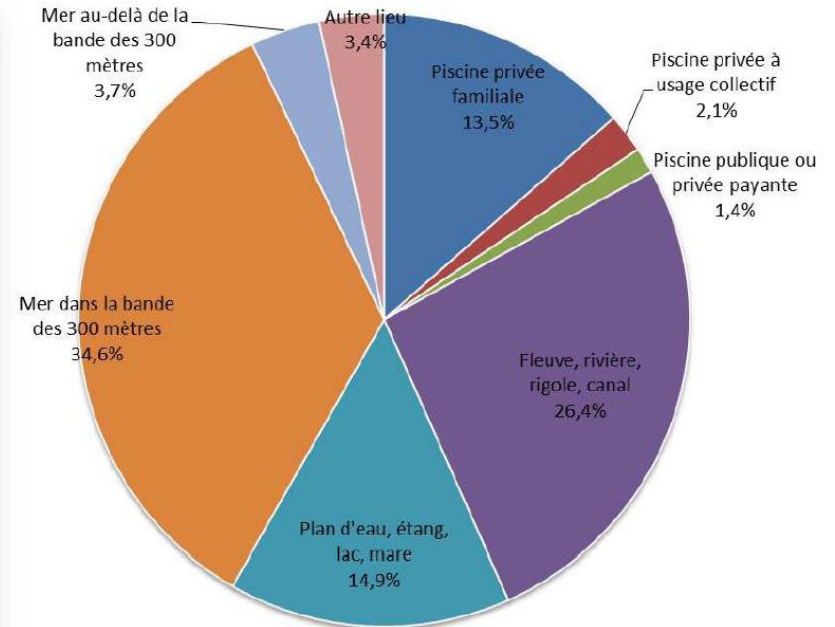


Enquête noyade 2015

Décès / noyé / Age



Répartition décès par lieux



Réaction à la submersion

Physiopathologie

- **Apnée réflexe**
- **Laryngospasme involontaire**
 - Echanges gazeux interrompus,
 - ↘ O₂ et ↗ CO₂
 - Hypoxie, hypercapnie et acidose
 - Ingestion de liquide +++
 - Mouvements respiratoires inefficaces
- **Irruption d'eau dans les Voies Aériennes**
 - Mouvements respiratoires résiduels
 - Inhalation de liquide variable mais pratiquement toujours présente

Evole en
10 à 15 min

Drowning

Update 2009

A. Joseph Layon, M.D.,* Jerome H. Modell, M.D., D.Sc. (Hon)†

Réaction à la submersion

Physiopathologie

Le processus de la noyade interrompu dès que la victime sortie de l'eau.

Les manœuvres de réanimation ont pour but :

- de restaurer les fonctions vitales,
- de lutter contre l'hypoxie, l'hypercapnie et l'acidose.

Conséquences hydroélectrolytiques

- Prononcées si le volume inhalé est très important.
- Sinon la volémie et les variations hydro-électrolytiques peu prononcées.

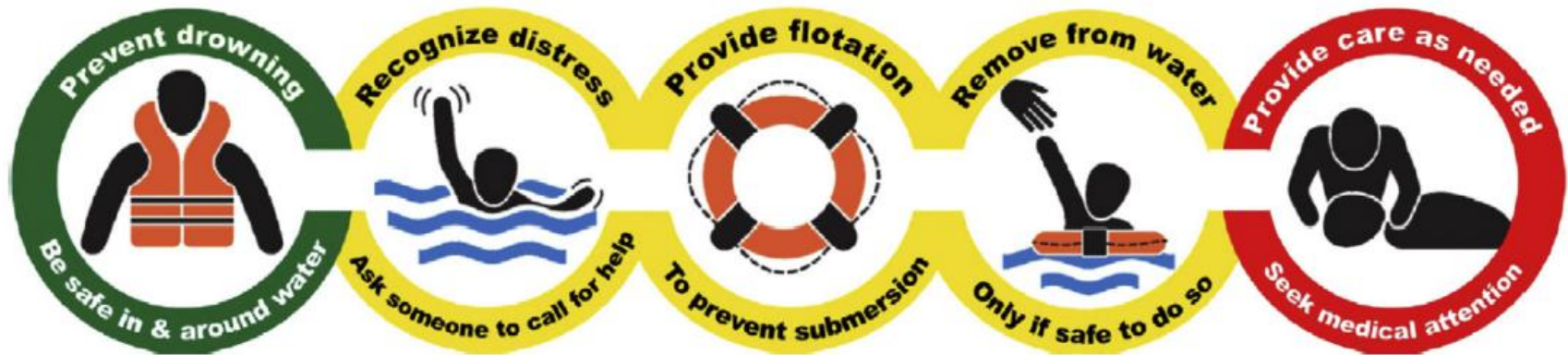
	Na	K	pH
Eau de mer	145 ± 5	4 ± 0.6	$7,23 \pm 0,13$
Eau douce	132 ± 4	$4,3 \pm 0,6$	$7,13 \pm 0,19$

Modification hydro électrolytique de 126 patients en détresse respiratoire victime de noyade

Pr Pierre MICHELET

- Il en est de même pour l'hémodilution et l'hémolyse.

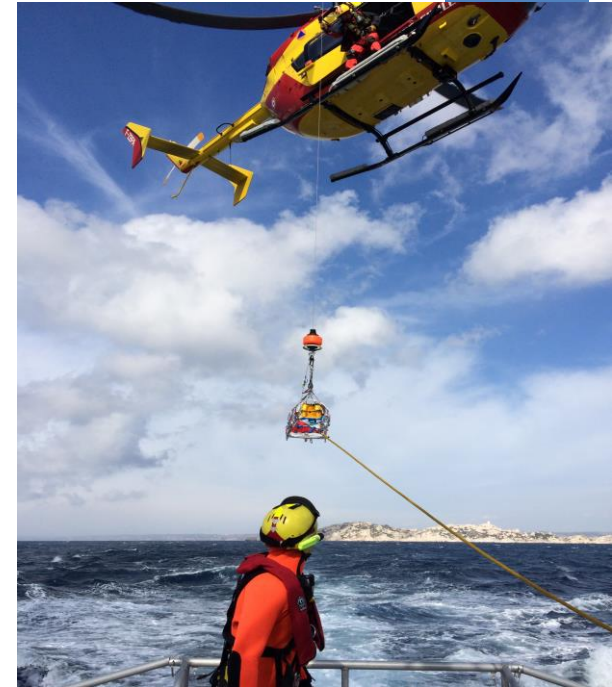
Chaine de survie de la noyade



Objectifs

Prise en charge

- Reconnaître la noyade, assurer le sauvetage:
 - **Sauvetage aquatique**
- Lutter contre l'hypoxie et la détresse respiratoire:
 - **RCP de base**
- Restaurer une stabilité cardio-vasculaire:
 - **RCP spécialisée médicalisée**
- Evacuer la victime vers un service hospitalier spécialisé:
 - **Réanimation de la noyade récupérée**



Sauvetage aquatique

Intervention des témoins

Les témoins jouent un rôle essentiel dans les opérations de sauvetage et de réanimation

- Le **dégagement d'une victime de l'eau** est complexe
- Il doit être réalisé **en toute sécurité**
 - Eviter de pénétrer directement dans l'eau
 - Privilégier l'envoi d'objet (bouée, bâton, corde...)
 - Pour pénétrer dans l'eau, utiliser une bouée, un bateau, être à 2
 - Ne jamais plonger la tête première.
- Alerter les secours spécialisés.



Sauvetage aquatique

Intervention des sauveteurs spécialisés

Les sauveteurs spécialisés sont entraînés et équipés

- Les opérations de sauvetage nécessitent du temps
- **Durée de submersion < 10 min =**
 - meilleure chance de survie avec un pronostic neurologique favorable¹.
- **Durée de submersion > 25 min =**
 - peu de chance de survie avec un pronostic neurologique favorable¹.
- Indicateurs suivants ne doivent pas être utilisés¹
 - L'âge de la victime,
 - le délai d'intervention des secours,
 - la nature et la température de l'eau,
 - la présence de témoins.



NB : La noyade en eau glacée justifie de prolonger les opérations de recherche

Sauvetage aquatique

RCP dans l'eau

Les sauveteurs spécialisés peuvent débiter une ventilation artificielle dans l'eau

- Victime inconsciente
 - Pratiquer des insufflations
 - En l'absence de reprise respiratoire et en fonction des conditions
 - Arrêter la VA et pratiquer un dégagement d'urgence
 - Continuer la VA et attendre les renforts
 - La dernière solution augmente la survie¹



1- Szpilman D, Soares M. In-water resuscitation – is it worthwhile? Resuscitation2004;63:25–31.546.

Sauvetage aquatique

Sortie de l'eau

- **Sortir la victime de l'eau le plus vite possible.**
- **Probabilité de lésion du rachis faible (0,5%)¹.**
- Limiter les mouvements flexion /extension du rachis seulement si :
 - Plongeon eau peu profonde
 - Lésions traumatiques graves évidentes après usage de:
 - Planche à voile,
 - Engins a moteur,
 - Kite-surf.
- **Garder et allonger la victime en position horizontale.**
 - Hypovolémie présente après immersion prolongée provoque collapsus circulatoire.



RCP de base à la sortie de l'eau

Ventilation artificielle

Augmente les chances de survie.

Lutter contre l'hypoxie (ABC et non CAB)

- **Contrôler l'absence de respiration normale**
- **Libérer les voies aériennes**
- **5 insufflations initiales (de 1s chacune)**



RCP de base à la sortie de l'eau

Compressions thoraciques

- La victime doit être installée sur une surface plane¹.
- Les compressions thoraciques dans l'eau sont inefficaces².
- Le ratio doit être de 30:2
- La RCP compression thoracique seule doit être abandonnée
- Si le sauveteur qui débute la RCP est celui qui a sortie la victime de l'eau il doit être remplacé le plus rapidement possible³⁻⁴.

1- March NF, Matthews RC. Feasibility study of CPR in the water. Undersea Biomed Res 1980;7:141-8.

2- March NF, Matthews RC. New techniques in external cardiac compressions. Aquatic cardiopulmonary resuscitation. JAMA 1980;244:1229-32.

3 - Barcala-Furelos R, Abelairas-Gomez C, Romo-Perez V, Palacios-Aguilar J. Effect of physical fatigue on the quality of CPR: a water rescue study of lifeguards: physical fatigue and quality of CPR in a water rescue. Am J Emerg Med 2013;31, 473-7.

4- Claesson A, Karlsson T, Thoren AB, Herlitz J. Delay and performance of cardiopulmonary resuscitation in surf lifeguards after simulated cardiac arrest due to drowning. Am J Emerg Med 2011;29:1044-50.

RCP de base à la sortie de l'eau

Défibrillation

- Débuter d'abord la RCP
- Essayer la poitrine pour :
 - meilleure adhérence des électrodes
 - phénomènes d'arc électrique limités
- Respecter les instructions du DAE
- *Si victime hypotherme ($\leq 30^{\circ} C$)*
 - *pas plus de 3 chocs*



RCP de base à la sortie de l'eau

Liquide dans les voies aérienne

- Poursuivre RCP en attendant IOT même si l'eau sort des VAS.
- L'aspiration du liquide dans les voies aériennes :
 - n'est pas nécessaire,
 - retarde la réalisation de la RCP,
 - retarde la correction de l'hypoxémie,
 - facilite la survenue de vomissements,
 - peut créer des lésions
 - est rarement efficace.
- L'eau « pulmonaire » est absorbée en quelques minutes dans la circulation.

RCP de base à la sortie de l'eau

Ventilation artificielle

L'insufflation d'air au masque est plus difficile du fait :

- De la réduction de la compliance pulmonaire,
- De la résistance des voies aériennes

Les pressions d'insufflation peuvent entraîner :

- *Une insufflation d'air dans l'estomac*
- *Une réduction du débit cardiaque*

L'ERC propose pratiquer une pression du cartilage cricoïde lors de ventilation¹.

RCP de base à la sortie de l'eau

Au total

- La RCP de base est réalisée le plus souvent dans environnement difficile.
- Le dégagement de la victime allonge sa prise en charge.
- L'arrivée des secours peut être difficile (rivières, étang, plages...).
- Mais la noyade touche le plus souvent l'adulte jeune :
 - dont le pronostic post-resuscitation est meilleur,
 - dont l'hypothermie est protectrice,
 - donc les chances de survie augmentent.

RCP médicalisée

LVA

- Oxygénation +++¹
- Ventilation à petits volumes avant l'intubation.
- En l'absence d'amélioration l'IOT précoce permet:
 - Une protection efficace des VA,
 - Une ventilation plus facile
 - Pression d'insufflation nécessaires moins élevée
- Aspirer les sécrétions ++++ pendant l'IOT
- Drainage gastrique pour vidanger l'estomac



RCP médicalisée

Ventilation

- Ventilation contrôlée réalisée en O₂ pur.
- Maintenir une SpO₂ entre 94 à 98%¹
- PEP de 5 à 10 cm H₂O
- Voir jusqu'à 20 cm H₂O si la victime est hypoxémique².



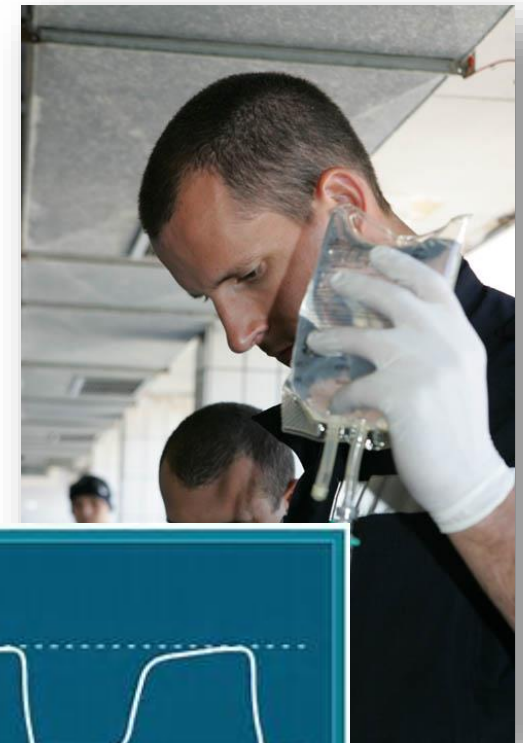
1 - O'Driscoll BR, Howard LS, Davison AG, et al. BTS guideline for emergency oxygen use in adult patients. Thorax 2008;63, vi1-68.

2- Moran I, Zavala E, Fernandez R, Blanch L, Mancebo J. Recruitment manoeuvres in acute lung injury/acute respiratory distress syndrome. Eur Respir J Suppl 2003;42:37

RCP médicalisée

Circulation et défibrillation

- La recherche du pouls est difficile pour confirmer l'ACR
 - Monitoré l'activité cardiaque (scope)
 - Mesurer l'EtCO₂
 - Échographie éventuellement



RCP médicalisée

Abord veineux



- La voie intra osseuse est intéressante pour :
 - le remplissage
 - l'administration de drogues vaso actives
- ✓ Patients vaso constrictés, hypothermes
- ✓ Environnement aquatique hostile
 - embarcation instable,
 - naupathie du sauveteur.
- Expérience SMUR BMPM:
 - Mémoire DESIU Aide Médicale d'Urgence en Milieu Maritime
 - Intérêt du KT IO dans ACR milieu maritime
 - 1^{ère} intention , sans essai VVP
 - Population faible / noyé sur embarcation ou milieu périlleux / enfant



RCP médicalisée

Circulation et défibrillation



- Si hypothermie $\leq 30^{\circ}$ C:
 - Limiter le nombre de chocs à 3,
 - Différer l'administration de drogues,
 - Prolonger la réanimation.
 - Réchauffer.
- Corriger l'Hypovolémie si nécessaire
 - Immersion prolongée / effet hydrostatique.
 - Mais éviter tout remplissage excessif (NaCl 0,9%)
- Application recommandations ILCOR / ERC 2015.
- Utiliser appareil mécanique compression thoracique:
 - Milieu difficile (RCP à bord d'un ZODIAC)
 - Évacuation sous MCE



RCP médicalisée

Durée de la RCP

- Décision difficile d'arrêt de la réanimation.
- Aucun facteur fiable ne permet de prédire avec certitude le devenir d'un noyé.
- La RCP doit être entreprise et poursuivie sauf si :
 - signes évidant de décès
 - lésions traumatiques graves
 - rigidité cadavérique
 - état de putréfaction
 - évacuation de la victime impossible
- Poursuivre la réanimation d'une victime hypotherme.

RCP médicalisée

Durée de la RCP

- Rares cas de RCP sans séquelles après immersion prolongée > 25 min.
- Concerne le plus souvent l'enfant, en eau glacée ou suite à une submersion, victime piégée dans le véhicule.

Mais..

- Le pronostic d'enfants victimes de noyade dont la réanimation est > 30 min est très pauvre même en présence d'hypothermie¹.



Japon infos.com
Un regard différent sur l'actualité

Rechercher

CHANGE EUROPEEN • SOCIETE • LANGUE JAPONAISE • BUSINESS • EDITION ABONNEE

Tombé dans un étang gelé, un enfant japonais survit après plus de 10mn d'arrêt cardiaque

par Japon infos • 23 janvier 2016

TOKYO (AFP) — Un garçon de trois ans tombé dans un étang gelé et dont le cœur s'était arrêté plus de dix minutes a guéri miraculeusement au Japon, a annoncé mercredi l'hôpital qui l'a soigné.

L'enfant était tombé le 21 janvier dans un étang gelé du centre du Japon où sa famille passait les vacances de Nouvel An. Son père l'avait repêché au fond de la mare, à 1,6 m de profondeur.

« Son cœur et ses poumons ne fonctionnaient plus lorsque le père l'a sorti » et la température de son corps avait chuté à 28°C, a expliqué l'hôpital pour enfants de Shizuoka (centre du Japon) dans

NOS DERNIERS ARTICLES

- Conférence : Le Japon dans l'ère post-Fukushima
- Les Français traversent plus en rouge que les Japonais
- L'opposition réclame la démission de Tomomi Inada
- Ministère : Risques et perspectives du Japon économique
- Un nouveau manuel de grammaire japonaise
- Le Chiffre accusé du meurtre d'une étudiante se dit innocent
- Les entreprises s'occupent du rapprochement entre Aïe et Trump
- Hakaidô, sur les traces de Ken-san avec Zoom Japon
- L'anglais dit l'ordre primaire avec les écoles japonaises
- Mort du mangaka Hiro

1 - Kieboom JK, Verkade HJ, Burgerhof JG, et al. Outcome after resuscitation beyond 30 minutes in drowned children with cardiac arrest and hypothermia: Dutch nationwide retrospective cohort study. BMJ 2015;350:h418.

Conclusion

- La noyade est une cause importante de décès.
- La durée de l'hypoxie fait le pronostic.
- L'hypothermie souvent associée.
- Le devenir du noyé en ACR dépend :
 - Connaissance des gestes de RCP par les premiers témoins
 - Poursuite de ces gestes par des sauveteurs spécialisés équipés
 - D'une RCP médicalisée
- Mesures prévention destinées à population essentielles.

Emportée par une vague à Marseille une fillette lyonnaise meurt noyée

Par **Antoine Silières**
Publié le 05/03/2017 à 15:53
Réagissez

Un père de famille et ses deux filles ont été emportés par une vague, samedi soir, à Marseille alors qu'ils se promenaient le long de la mer.

Une promenade familiale qui vire au drame. Samedi soir, un homme de 38 ans marche avec ses deux fillettes de quatre et huit ans sur la promenade côtière de la Madrague de Montredon, dans le 8e arrondissement de Marseille, quand la famille, originaire de Lyon, est emportée par une vague. Le père et sa plus jeune fille auraient été sortis de l'eau par un pêcheur, d'après l'AFP.

En état d'arrêt cardio-respiratoire, la fillette de quatre ans a été transférée à l'hôpital de la Timone, où elle est décédée dans la nuit. Le pronostic vital du père, également hospitalisé, n'était plus engagé ce dimanche.



Google streetview
La Madrague de Montredon à Marseille

Les recherches sont en cours pour tenter de retrouver l'autre fillette, dans une eau dont la température ne dépasse pas les 12°C. Le département des Bouches-du-Rhône avait été placé en alerte orange aux vents violents samedi matin.

capitale&utm_medium=referral&utm_content=thumbnails-a:Below Article Thumbnails: Ailleurs sur le web

(<http://trendscatchers.fr/gallerie/combien-gagnent-vraiment-les-animateurs-tele-francais/>
utm_source=tab&utm_campaign=salairePresentateurs_2_D_FR&utm_medium=referral&utm_term=lagardere-lyoncapitale)

Le salaire de Stéphane Plaza va vous surprendre !
Trendscatchers

(<http://trendscatchers.fr/gallerie/combien-gagnent-vraiment-les-animateurs-tele-francais/>
utm_source=tab&utm_campaign=salairePresentateurs_2_D_FR&utm_medium=referral&utm_term=lagardere-lyoncapitale)
(http://gs.zafads.com/56ea1085-688c-4e6d-aaff-c108128623d7?creat=30&utm_medium=referral&utm_source=lagardere-lyoncapitale&utm_term=L%27astuce+que+le+gouvernement+ne+veut+pas+que+tu+saches&utm_content=http%3A%2F%2Fcdn.tal
{campaign})

L'astuce que le gouvernement ne veut pas que tu saches
Monde Salaire



Questions ??

