Noyade et arrêt cardiaque

RCP spécialisés et techniques pré-hospitalières

Dr Daniel MEYRAN (Marseille)

Noyade et AC

- Problème majeur de santé publique
- Conséquence majeure : HYPOXIE
- La RCP immédiate est essentielle
- Suivi épidémiologique s’améliore

Définition

NOYADE FATALE
Victime DCD à la suite d'un processus de noyade

<u>Processus</u> résultant d'une insuffisance respiratoire provoquée par la submersion ou l'immersion en milieu liquide[1]

- **Immersion** : corps dans l'eau, face au dessus de l'eau[2].
- **Submersion** : le visage de la victime est sous l'eau[2].

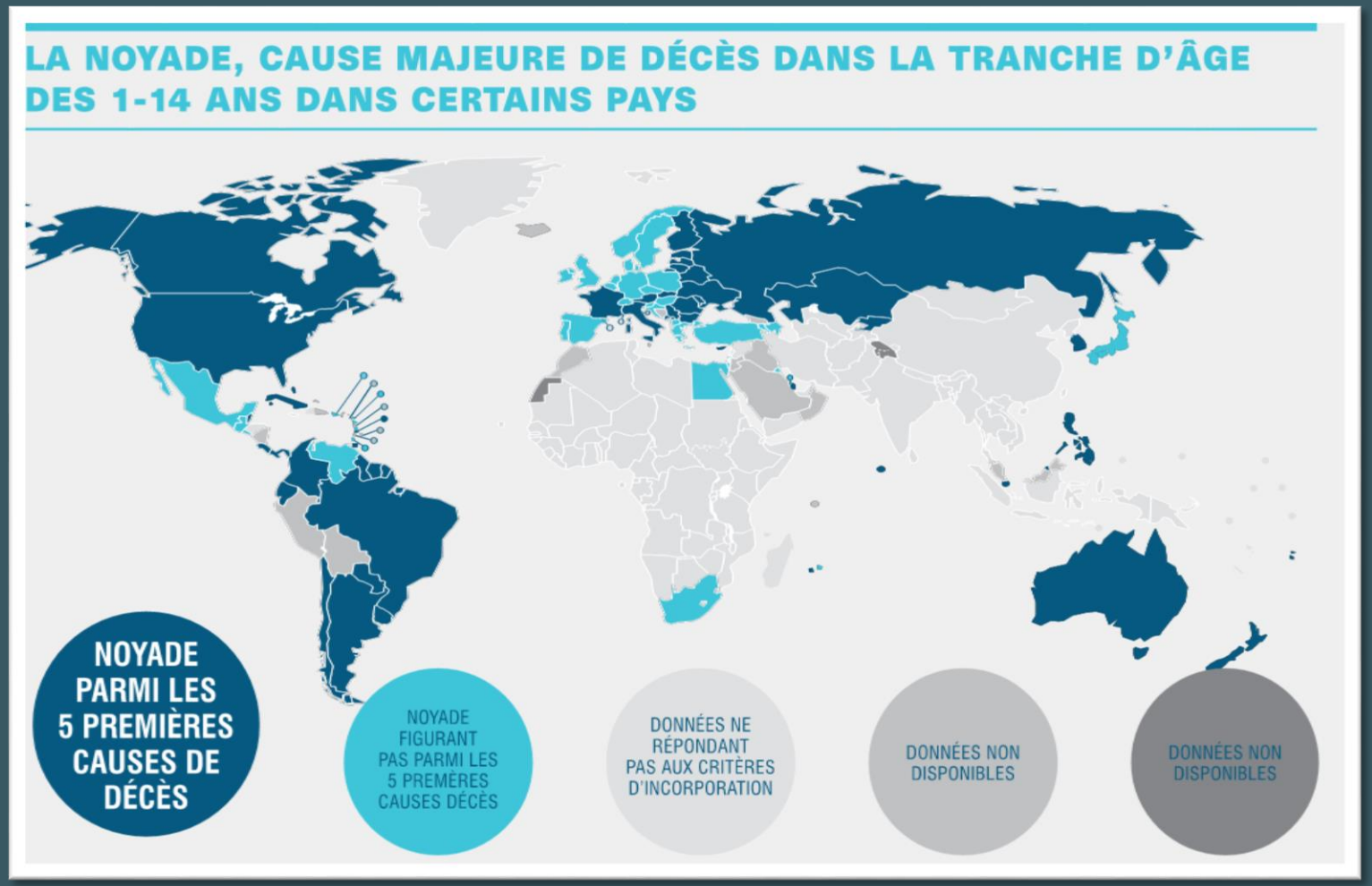
1- Idris, A. H. et al. Recommended guidelines for uniform reporting of data from drowning: the "Utstein style". in vol. 108 2565–2574 (2003).
2- Truhlář, A. et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 4. Cardiac arrest in special circumstances. Resuscitation 95, 148–201 (2015).

Epidémi

- *Global Report on Drown*
- *Preventing a Leading Ki*
- *https://apps.who.int/iri 10665/194217/978924 uence=1&isAllowed=y*

Les données internationales et européennes

1 - Global Report on Drowning. Preventing a Leading Killer; 2014 : https://www.who.int/publications/i/item/global-report-on-drowning-preventing-a-leading-killer



Santé publique France

Rechercher une actualité, une publication, un document...

Az Index

L'info accessible à tous

- Maladies et traumatismes
- Déterminants de santé
- La santé à tout âge
- Coronavirus (COVID-19)
- Publications
- Espace Presse
- Études et enquêtes
- A propos

Accueil · Maladies et traumatismes · Traumatismes · Noyade · Articles

Enquête NOYADES 2021

Santé publique France réalise l'enquête NOYADES 2021 dont l'objectif est de recenser toutes les noyades prises en charge par un service de secours organisé et suivies d'une prise en charge hospitalière ou d'un décès.

Mis à jour le 18 mai 2021

IMPRIMER PARTAGER

DANS CET ARTICLE

- Enquête NOYADES – édition 2021
- Résultats de l'enquête 2021
- Résultats des enquêtes précédentes

DOSSIER THÉMATIQUE 15 JUIN 2021

Noyade

La noyade est la première cause de mortalité par accident de la vie courante chez les moins de 25 ans en France mais concerne aussi les autres catégories d'âge.

EN SAVOIR PLUS

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

Santé publique France

Enquête NOYADES 2021

1er juin au 30 septembre 2021

Enquête organisée par Santé publique France, avec le soutien du ministère des Solidarités et de la Santé, du ministère de l'Intérieur, du ministère chargé des Sports et du ministère de la Transition écologique.

Questionnaire à remplir pour toute noyade ayant fait l'objet d'une intervention des services de secours organisés et suivie d'une prise en charge hospitalière ou d'un décès, survenue entre le 1er juin et le 30 septembre 2021.

Questionnaire à saisir sous : www.enquete-noyades-2021.fr ou à renvoyer rempli par courrier postal à Ipsos (voir consignes au verso)

ORGANISME DE SECOURS : ..... Téléphone : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Département : |_|_|_| Nom de la personne chargée du recueil : .....

INTERVENTION : Date : |_|_|_|_|_|_|_|_| Heure : |_|_| heures |_|_| minutes
Code postal du lieu d'intervention : |_|_|_|_|_|

PERSONNE ACCIDENTÉE : Nom (3 premières lettres) : |_|_|_| Prénom (initiale) : |_| Sexe : ☐ M ☐ F
Date de naissance : |_|_|_|_|_|_|_|_| ou âge : |_|_|_| ans
Département de résidence habituelle : |_|_|_| ou pays de résidence : .....

CONDITION DE SURVENUE : ☐ Noyade accidentelle ☐ Agression ☐ Tentative de suicide, suicide ☐ Origine non connue
STADE DE NOYADE : (définitions au verso) ☐ 1-Aquastress ☐ 2-Petite noyade ☐ 3-Grande noyade ☐ 4-Anoxie

LIEU DE NOYADE :
☐ Piscine privée familiale ☐ Fleuve, rivière, rigole, canal ☐ Mer, dans la bande des 300 mètres
☐ Piscine publique ou privée payante *(ex. municipale, base de loisirs, parc d'attractions)* ☐ Plan d'eau, étang, lac, mare ☐ Mer, au-delà de la bande des 300 mètres
☐ Piscine privée à usage collectif *(ex. hôtel, résidence, camping, club de vacances)*
☐ Autre lieu *(ex. baignoire, bassin, piscine gonflable)*, précisez : .....

SÉCURITÉ DU LIEU (définitions au verso) :
Si piscine privée familiale : ☐ Enterrée ☐ Hors-sol Existence d'un dispositif de sécurité : ☐ Oui ☐ Non
Si oui, type de dispositif : ☐ Barrière ☐ Alarme ☐ Couverture ☐ Abri ☐ Autre : .....
Dispositif actif au moment de la noyade : ☐ Oui ☐ Non
Si cours d'eau, plan d'eau ou mer : Zone de baignade surveillée : ☐ Oui ☐ Non Zone de baignade interdite : ☐ Oui ☐ Non

ACTIVITÉ PRATIQUÉE *(plusieurs réponses possibles)* :
☐ Baignade ☐ Bodyboard (ou surf) ☐ Planche à voile ☐ Plongeon
☐ Bateau à moteur (plaisance) ☐ Canoë, kayak ou rafting ☐ Plongée apnée ☐ Scooter des mers
☐ Bateau à voile (plaisance) ☐ Pêche ☐ Plongée bouteille ☐ Stand up paddle
☐ Autre activité pratiquée, précisez : .....
Noyade ayant eu lieu pendant : ☐ Activité encadrée (club/association) ☐ Activité autonome ☐ Ne sait pas
Port d'un gilet de sauvetage : ☐ Oui ☐ Non

CIRCONSTANCES DE LA NOYADE *(plusieurs réponses possibles)* :
☐ Chute ☐ Épilepsie ☐ Hydrocution ☐ Manque de surveillance ☐ Phase digestive
☐ Courants, baïnes ☐ Épuisement ☐ Malaise ☐ Ne sait pas nager
☐ Autre(s) circonstance(s), précisez : .....
Consommation d'alcool : ☐ Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas
Consommation de drogue : ☐ Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas

DEVENIR IMMÉDIAT : ☐ Décès sur le lieu de la noyade ☐ Prise en charge hospitalière
Hôpital ..... Service ..... Ville .....

SORTIE DE L'HÔPITAL : Date de sortie : |_|_|_|_|_|_|_|_| ☐ Décédé à l'hôpital
Séquelles : ☐ Oui ☐ Non Si oui, précisez : .....

Santé publique France

DU 01/06 au 31/09/2018

TRAUMATISMES

JUIN 2022

DONNÉES DE SURVEILLANCE

SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DES NOYADES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE NOYADES 2021

En partenariat avec :

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

- Ministère des Solidarités et de la Santé
- Ministère de l'Intérieur
- Ministère chargé des Sports
- Ministère de la Transition écologique

Epidémiologie

- 1 753 (1960) noyades, 250 (549) décès soit 31%.
- < 6 ans 332 et > 65 ans 377
- 2ème cause de décès accidentel de l'enfant
- Enquête noyade réalisée : l'IMVS et le ministère de l'intérieur.
  - 1 480 noyades accidentelles, 394 décès (soit 27%)
  - 181 intentionnelles, 95 décès (52%)
  - 92 d'origine inconnus, 60 décès (65%)

Incidence noyade accidentelles : 2,1/100 000 habitants
(7,4/100 000 enfant < 6 ans et 2,6/100 000 adulte > 65 ans

Santé publique France

Epidémiologie

DU 01/06 au 30/09/2018

TRAUMATISMES

JUIN 2022

DONNÉES DE SURVEILLANCE

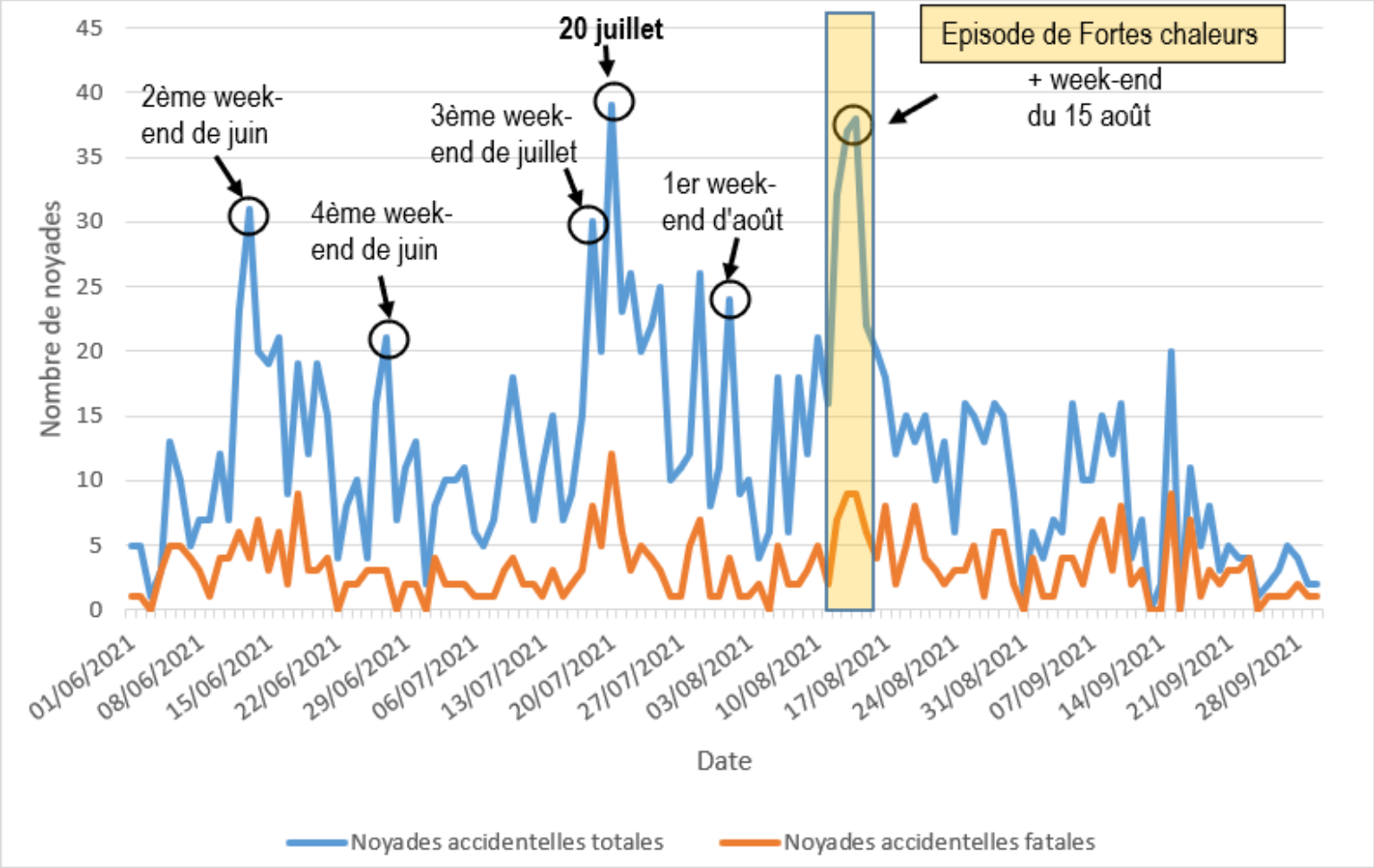
SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DES NOYADES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE NOYADES 2021

En partenariat avec :

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

- Ministère des Solidarités et de la Santé
- Ministère de l'Intérieur
- Ministère chargé des Sports
- Ministère de la Transition écologique

Nombre quotidien de noyades accidentelles durant l'été 2021 (n=1 480)



Epidémiologie

Santé publique France

TRAUMATISMES

JUIN 2022

DONNÉES DE SURVEILLANCE

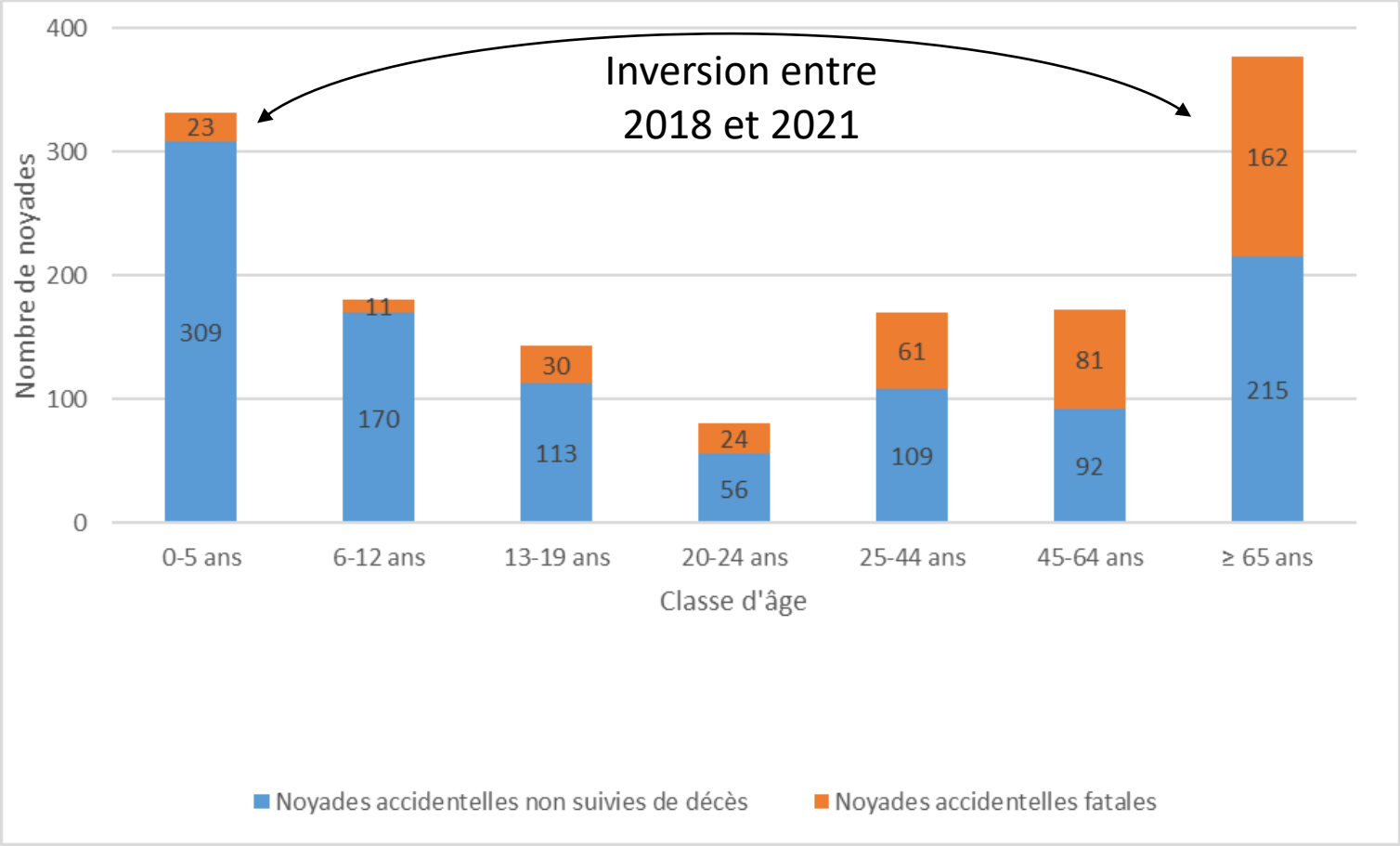
SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DES NOYADES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE NOYADES 2021

En partenariat avec :

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

- Ministère des Solidarités et de la Santé
- Ministère de l'Intérieur
- Ministère chargé des Sports
- Ministère de la Transition écologique

Répartition des noyades accidentelles par tranches d'âge du 1 juin au 30 septembre 2021



** Il n'y avait pas d'information sur l'âge pour 24 personnes.*

Epidémiologie

Santé publique France

TRAUMATISMES

JUIN 2022

DONNÉES DE SURVEILLANCE

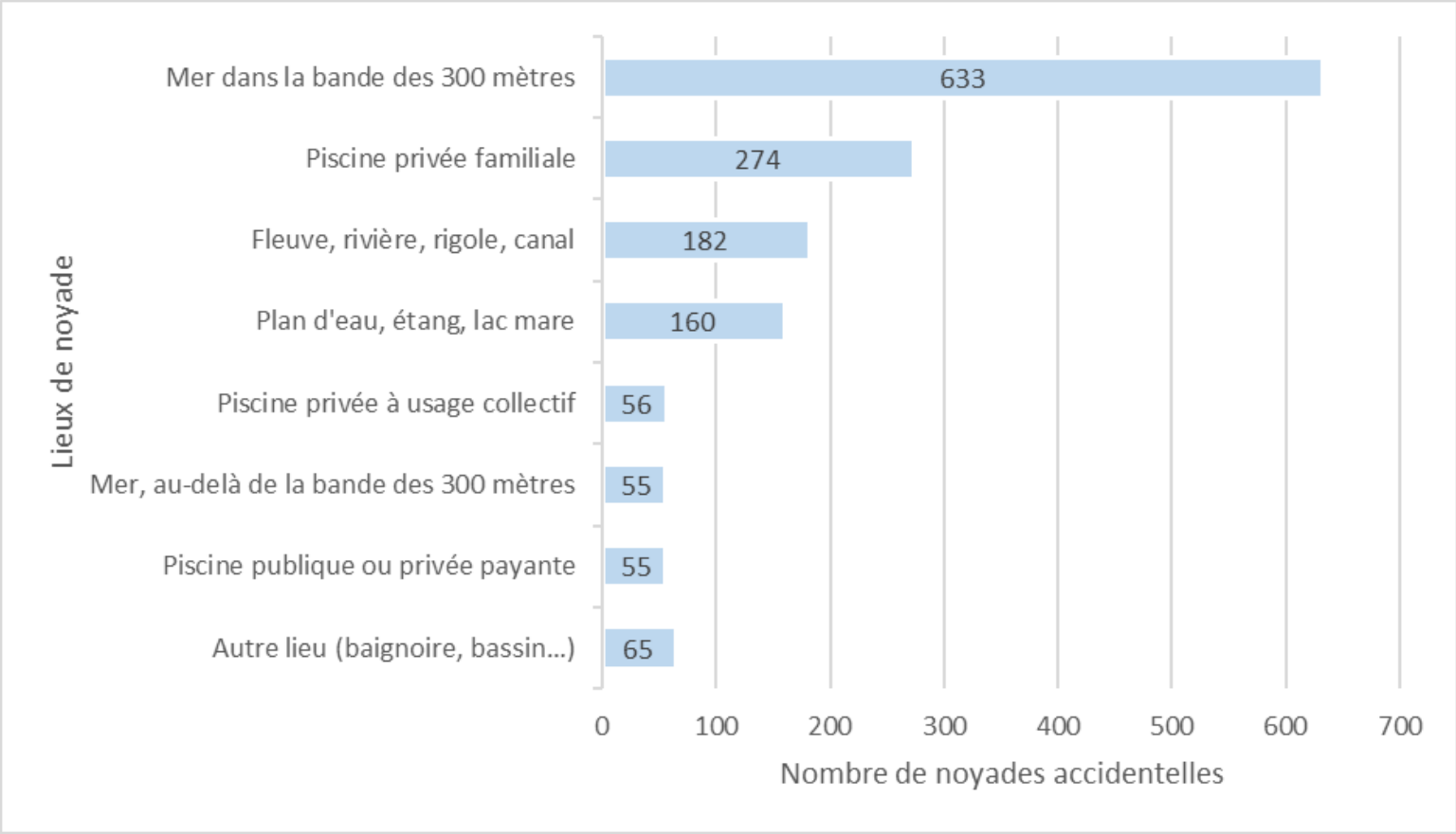
SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DES NOYADES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE NOYADES 2021

En partenariat avec :

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

- Ministère des Solidarités et de la Santé
- Ministère de l'Intérieur
- Ministère chargé des Sports
- Ministère de la Transition écologique

Répartition des noyades accidentelles selon le lieux
du 1 juin au 30 septembre 2021



Epidémiologie

Santé publique France

TRAUMATISMES

JUIN 2022

DONNÉES DE SURVEILLANCE

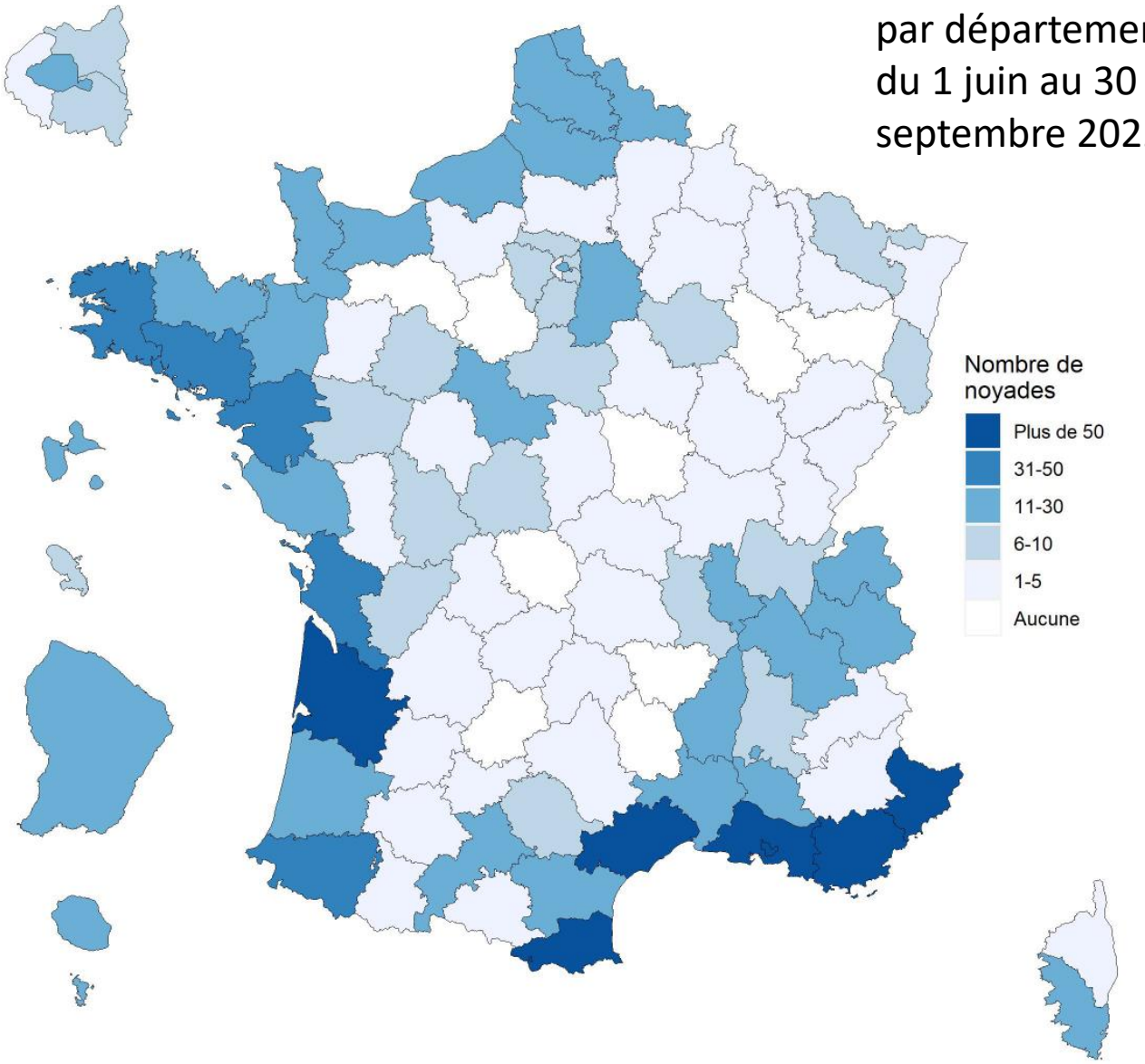
SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE DES NOYADES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE NOYADES 2021

En partenariat avec :

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

- Ministère des Solidarités et de la Santé
- Ministère de l'Intérieur
- Ministère chargé des Sports
- Ministère de la Transition écologique

Répartition des noyades accidentelles par départements du 1 juin au 30 septembre 2022



Enquête noyade 2021

Répartition des noyades accidentelles suivis de décès par lieu de noyade et âge du 1 juin au 30 septembre 2021

	0-5 ans	6-12 ans	13-19 ans	20-24 ans	25-44 ans	45-64 ans	65 ans	Total
Piscine, total	**231 (18)**	**59 (0)**	**17 (2)**	**9 (1)**	**10 (1)**	**18 (11)**	**40 (25)**	**384 (58)**
Piscine privée familiale	191 (18)	19 (0)	5 (1)	4 (0)	9 (1)	14 (11)	31 (20)	273 (51)
Piscine publique ou privée payante	14 (0)	19 (0)	7 (0)	5 (1)	0 (0)	4 (0)	6 (2)	55 (3)
Piscine privée à usage collectif	26 (0)	21 (0)	5 (1)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	3 (3)	56 (4)
Fleuve, rivière, rigole, canal	**8 (0)**	**24 (3)**	**29 (15)**	**16 (10)**	**45 (17)**	**29 (16)**	**25 (14)**	**176 (75)**
Plan d'eau, étang, lac, mare	**25 (2)**	**14 (5)**	**19 (9)**	**20 (10)**	**23 (14)**	**21 (16)**	**38 (23)**	**160 (79)**
Mer, total	**39 (1)**	**79 (3)**	**71 (4)**	**35 (3)**	**84 (27)**	**100 (37)**	**263 (96)**	**671 (171)**
Mer dans la bande des 300 mètres	38 (0)	74 (2)	68 (4)	32 (3)	69 (21)	91 (34)	252 (89)	624 (153)
Mer, au-delà de la bande des 300 mètres	1 (1)	5 (1)	3 (0)	3 (0)	15 (6)	9 (3)	11 (7)	47 (18)
Autre lieu (baignoire, bassin, etc.)	**29 (2)**	**5 (0)**	**7 (0)**	**0 (0)**	**8 (2)**	**5 (1)**	**11 (4)**	**65 (9)**
Total	**332 (23)**	**181 (11)**	**143 (30)**	**80 (24)**	**170 (61)**	**173 (81)**	**377 (162)**	**1 456 (392)**

** Il n'y avait pas d'information sur l'âge pour 24 personnes en 2021.*
Note de lecture : le premier nombre correspond aux noyades totales, le deuxième, entre parenthèses, aux noyades suivies de décès.

Enquête noyade 2021

Activités pratiquées et noyades

	0-5 ans	6-12 ans	13-19 ans	20-24 ans	25-44 ans	45-64 ans	[illegible]	NR*	Total
Total des noyades accidentelles	**332 (23)**	**181 (11)**	**143 (30)**	**80 (24)**	**170 (61)**	**173 (81)**	**377 (162)**	**24 (2)**	**1 480 (394)**
Personnes ayant au moins une activitée renseignée	**259 (21)**	**164 (11)**	**125 (29)**	**82 (24)**	**152 (58)**	**163 (80)**	**348 (152)**	**22 (2)**	**1 315 (377)**
Personnes ayant une activité de baignade déclarée (possiblement parmi d'autres activités)	**204 (13)**	**144 (9)**	**105 (23)**	**57 (14)**	**91 (33)**	**103 (46)**	**272 (111)**	**10 (1)**	**986 (250)**
Personnes ayant uniquement une activité de baignade déclarée	*199 (13)*	*134 (9)*	*100 (22)*	*54 (13)*	*84 (32)*	*98 (41)*	*265 (108)*	*10 (1)*	*944 (239)*
Personnes ayant une activité de baignade déclarée parmi une ou plusieurs autres activités	*5 (0)*	*10 (0)*	*5 (1)*	*3 (1)*	*7 (1)*	*5 (5)*	*7 (3)*	*0 (0)*	*42 (11)*
Personnes ayant au moins une activitée déclarée en dehors de la baignade	**55 (8)**	**20 (2)**	**20 (6)**	**25 (10)**	**61 (25)**	**60 (34)**	**76 (41)**	**12 (1)**	**329 (127)**
Bateau à moteur (plaisance)	2 (1)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (0)	5 (2)	4 (0)	0 (0)	17 (3)
Bateau à voile (plaisance)	0 (0)	4 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	8 (3)	0 (0)	13 (4)
Bodyboard (ou surf)	0 (0)	3 (0)	0 (0)	1 (0)	5 (3)	1 (0)	1 (1)	0 (0)	11 (4)
Canoë, kayak ou rafting	0 (0)	6 (0)	3 (0)	1 (1)	8 (1)	3 (2)	2 (1)	0 (0)	23 (5)
Pêche	0 (0)	0 (0)	2 (2)	2 (1)	5 (1)	7 (5)	17 (12)	1 (0)	34 (21)
Planche à voile	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Plongeon	0 (0)	4 (0)	5 (2)	0 (0)	7 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	16 (6)
Plongée apnée	0 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	3 (2)	6 (6)	4 (4)	0 (0)	16 (12)
Plongée bouteille	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	2 (0)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	5 (2)
Scooter des mers	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0)	3 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (0)
Stand up paddle	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	2 (1)	1 (0)	2 (0)	0 (0)	6 (1)
Autre activité pratiquée	58 (7)	11 (2)	13 (3)	17 (8)	32 (15)	40 (22)	50 (26)	11 (1)	232 (84)

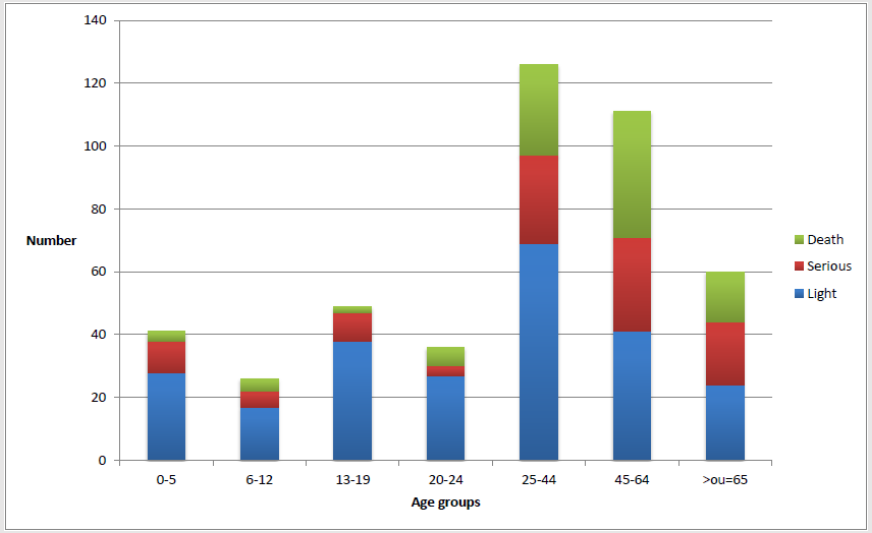
NR : non renseigné*
Notes de lecture : le premier nombre correspond aux noyades totales, le deuxième, entre parenthèses, aux noyades suivies de décès. Le nombre de personnes ayant eu au moins une activité renseignée est égal à la somme du nombre de baignades seules et des personnes ayant eu au moins une activité renseignée en dehors de la baignade.

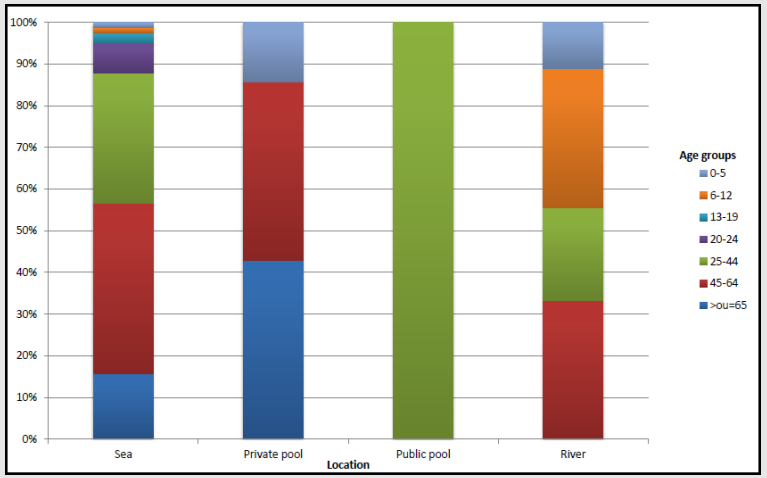
Epidémiologie

Marseille

Analyse rétrospective 2000 - 2011

- 449 victimes de noyade
- Age moyen = 37 ± 23 ans
- 89% de noyade en mer
- 69% sont hospitalisés
- 22% DCD sur place malgré la RCP





Epidemiology of drowning in a metropolis of the French Mediterranean coast: a retrospective analysis (2000-2011).
Bessereau J, Fournier N, Mokhtari T, Brun PM, Desplantes A, Grassineau D, Guilhem N, Kerbaul F, Meyran D, Toesca R, Topin F, Tsapis M, Auffray JP, Michelet P
International Journal of Injury Control and Safety Promotion

circonstances

La noyade est toujours provoquée par un évènement

- **Incapacité de maintenir les VA hors de l'eau**
  - chute accidentelle ou volontaire dans l'eau
  - incarcération dans un véhicule, un bateau qui coule
  - crampes ou épuisement musculaire
- **Affection médicale**
  - crises convulsives,
  - pertes de connaissance, AVC
  - arrêt cardio-respiratoire, arythmie

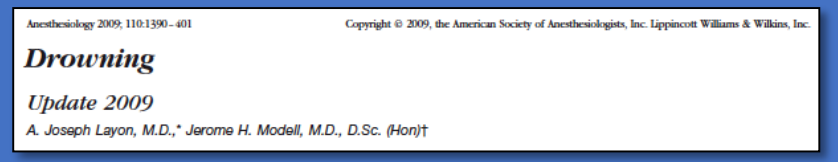
circonstances

La noyade est toujours provoquée par un évènement

- **Traumatisme**
  - traumatisme médullaire cervical,
  - accident de la circulation,
  - plongeon en eau peu profonde.
- **Plongée sous marine**
  - en apnée
    - syncope hypoxique
  - en scaphandre autonome
    - toxicité neurologique de l'oxygène
    - narcose à l'azote,
    - problèmes techniques,
    - barotraumatismes…

L'hypothermie, la prise d'alcool et de toxiques facilitent la survenu de noyade et accroissent le risque de décès

Mécanisme


Anesthesiology 2009; 110:1390 - 401 Copyright © 2009, the American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

Drowning

Update 2009

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

Apnée réflexe

↓

Laryngospasme involontaire

échanges gazeux interrompus	↘ O2 et ↗ CO2	Hypoxie, hypercapnie et acidose	Ingestion de liquide +++	mouvements respiratoires inefficaces

↓

Irruption d'eau dans les VA

mouvements respiratoires résiduels	Inhalation de liquide très variable mais pratiquement toujours constante

↓

Arrêt cardiaque

Hypoxie	**bradycardie**	**AC**

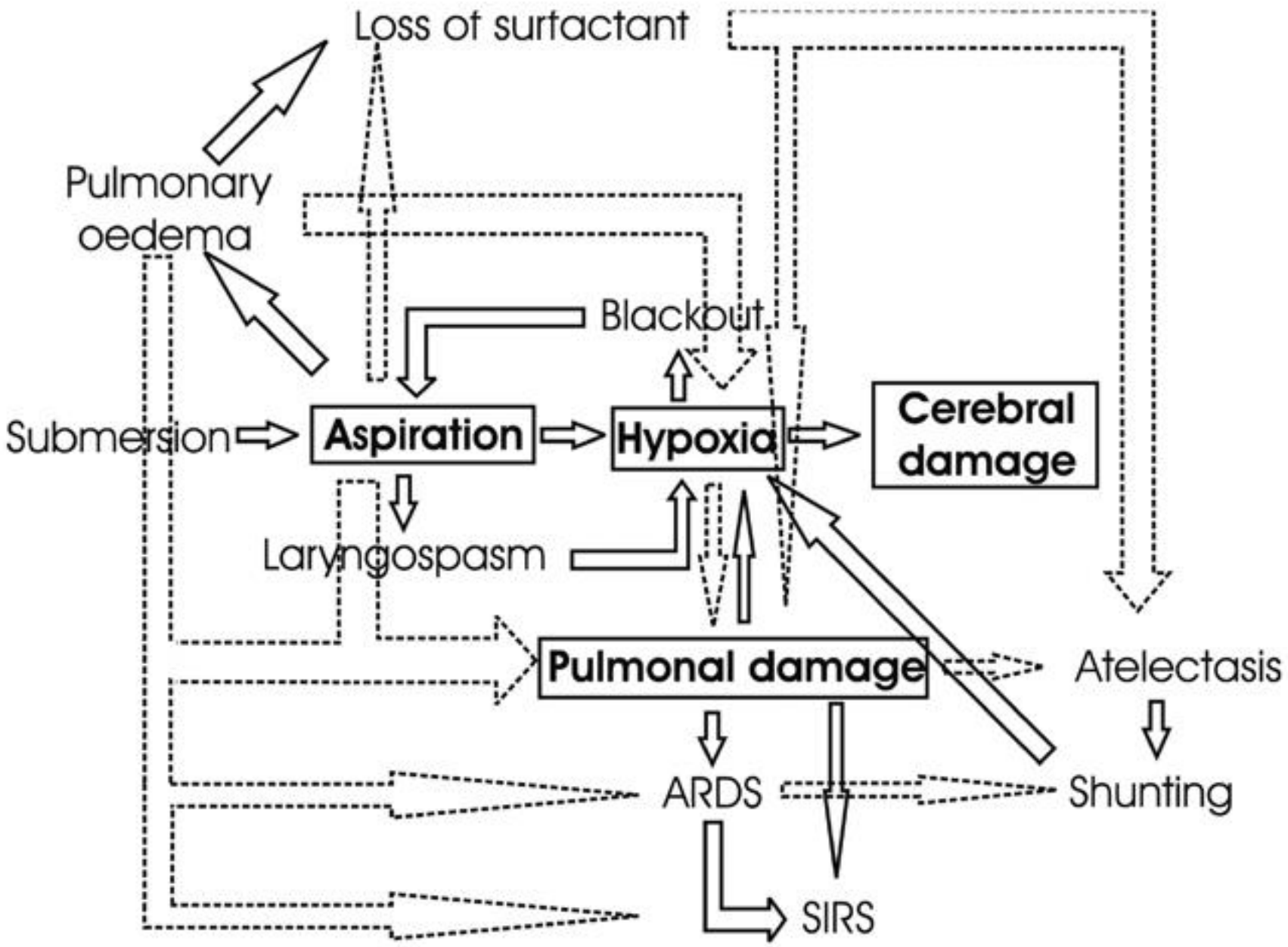
↓

Décès de la victime

Détresse respiratoire et hypoxie

- **L'hypoxie est liée:**
  - apnée
  - liquide dans les VA
- **Le liquide entraine une altération pulmonaire quelque soit sa nature**
  - destruction du surfactant,
  - collapsus alvéolaire,
  - Atélectasies,
  - effet shunt intra-pulmonaire.
- **L'altération de la fonction pulmonaire explique la survenue d'un AC**
- **Encéphalopathie post anoxique = cause du DC**

D'après U.M. Schilling et M. Bortolin. Minerva Anaestsiologica



La détresse respiratoire depuis l'hypoxémie modérée réagissant bien à l'administration d'O_2 jusqu'au SDRA domine le tableau clinique et est à l'origine de la survenue de l'AC.

Conséquences circulatoires

- Liées :
  - à l'immersion dans un milieu liquide
  - à la détresse hypoxémique
  - à la décharge catécholaminergique
- L'hypoxie et l'accroissement du travail cardiaque majore sa souffrance.
- Anomalies ECG aussi constatées :
  - allongement du QT,
  - FV,
  - bigéminisme,
  - anomalie du segment ST.

Conséquences cérébrales

- Liées à l'hypoxie et l'arrêt cardiaque
- L'œdème est causé par des phénomènes d'ischémie reperfusion et est difficile à juguler
- Les séquelles neurologiques cérébrales sont dépendantes du score de Glasgow
  - Nulle si SG = 15
  - < 10% si 15<SG<10
  - > 25% si SG < 8

Conséquence hydroélectrolytique

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

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

Modification hydroélectrolytique de 126 patients en détresse respiratoire victime de noyade

Pr Pierre MICHELET

2006

Etude observationnelle

- 74 victimes :
  - 44 en eau douce (age = 43,4 ans)
  - 30 en eau de mer (age = 60.5 ans)
  - Mesure du Na dans le ventricule gauche (post mortem)

Résultats

- Eau douce : 117 ± 14.2 mmol/l (93 – 147)
- Eau de mer : 153 ± 14.4 mmol/l (123 – 183)
- P = 0.001

JOURNAL OF
CLINICAL
FORENSIC
MEDICINE

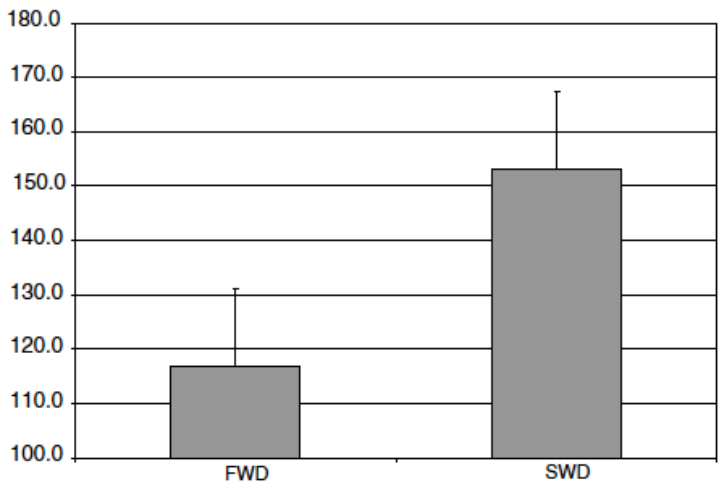


Fig. 2. Means and standard deviations of left ventricular sodium levels (mmol/L) in 44 cases of fresh water drowning (FWD) and 30 cases of saltwater drowning (SWD) demonstrating a significant difference ($p < 0.001$).

Drowning, haemodilution, haemolysis and staining of the intima of the aortic root – preliminary observations

Roger W. Byard [a,b,*], Glenda Cains [a], Ellie Simpson [a], David Eitzen [a], Michael Tsokos [c]

Hypothermie

Refroidissement externe

- par conduction et convection dans l'eau
  (amplifié chez l'enfant)
- au cours de la phase initiale du sauvetage.

Refroidissement interne

- par le liquide, principalement dégluti

Hypothermie
=
Importante durée de submersion

Noyade en eau « glacée »

- Hypothermie d'installation rapide, effet protecteur de la fonction cérébrale.
- Plusieurs cas de survie après immersion prolongée dans l'eau glacée > 60 min (enfant).
- L'hypothermie doit être rapide:
  - importance de la surface cutanée,
  - refroidissement interne pulmonaire et gastrique

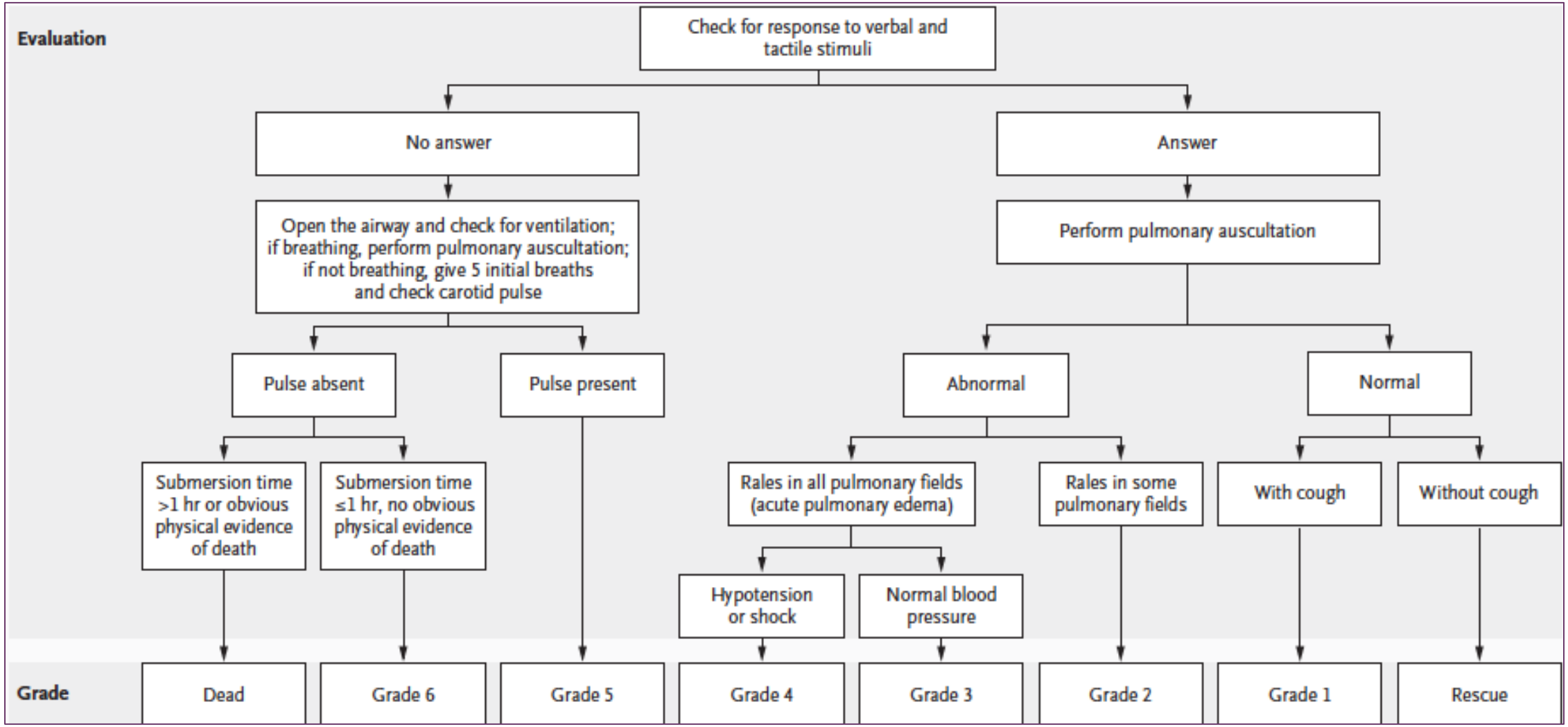
Les victimes de noyades en eau froide doivent bénéficier d'une réanimation prolongée.

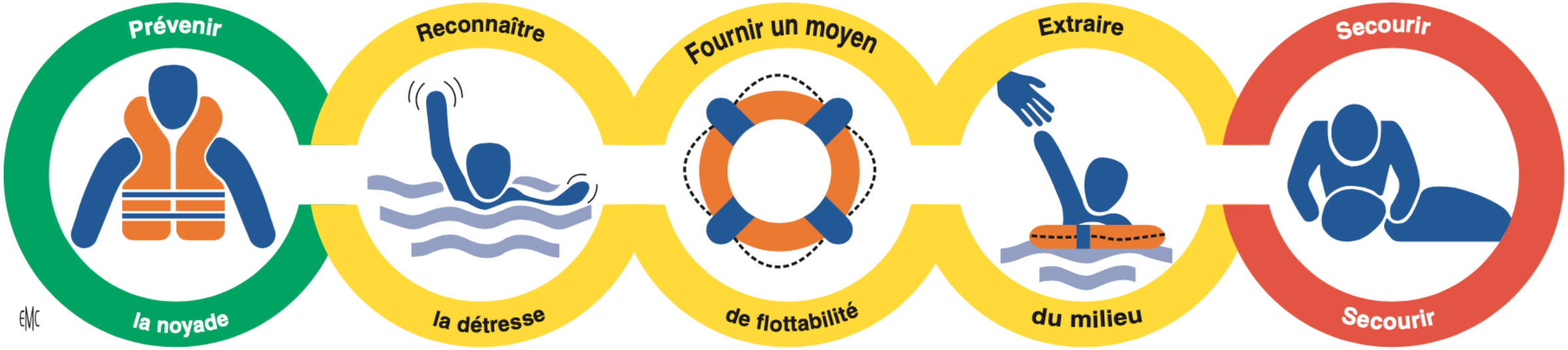
Stades de gravité des noyades

Stade	Dénomintion	Définition	INVS
I	Aquastress	Pas d'inhalation liquide, angoisse hyperventilation, tachycardie, tremblements.	276 (33%)
II	Petite noyade *(petit hypoxique)*	Encombrement broncho-pulmonaire, cyanose, hypothermie, agitation	280 (34%)
III	Grande noyade *(grand hypoxique)*	Détresse respiratoire aigüe, obnubilation ou coma	123 (15%)
IV	Anoxie	Arrêt cardiaque, coma aréactif	147 (18%)

Classification épidémiologique mais non thérapeutique car elle n'aborde pas les aspects circulatoires et neurologique et circulatoire de la noyade. Données 2015

Drowning.
David Szpilman, M.D., Joost J.L.M. Bierens, M.D., Ph.D., Anthony J. Handley, M.D., and James P. Orlowski, M.D.
N Engl J Med 2012;366:2102-10.





Szpilman D, Webber J, Quan L, et al. Creating a drowning chain of survival.Resuscitation 2014;85:1149–52.536

Chaine de survie de la noyade

Objectifs

Assurer le dégagement.

Identifier la détresse.

Lutter contre l'hypoxie et la détresse respiratoire.

Restaurer une stabilité cardio-vasculaire.

Evacuer la victime vers un service hospitalier spécialisé.

4 étapes

1

Sauvetage aquatique

2

RCP de base

3

RCP avancée

4

Réanimation de la noyade récupérée

Sauvetage aquatique

Intervention des témoins

- Le **dégagement d'une victime de l'eau** 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, et être à 2
  - Ne jamais plonger la tête première.
- Alerter les **secours spécialisés**.

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

Sauvetage aquatique

Intervention des sauveteurs spécialisés

- Durée de submersion < 10 min = meilleure chance de survie avec un pronostic neurologique favorable[1].
- Durée de submersion > 25 min = peu de chance de survie avec un pronostic neurologique favorable[1].
- *L'âge de la victime, le délai d'intervention des secours, la nature et la température de l'eau, la présence de témoins ne doivent pas être utilisés comme indicateurs[1].*

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

1- Perkins GD, Travers AH, Considine J, et al. Part 3: Adult basic life support and automated external defibrillation : 2015 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. Resuscitation 2015;95:e43–70.558.

Sauvetage aquatique

Victime incon

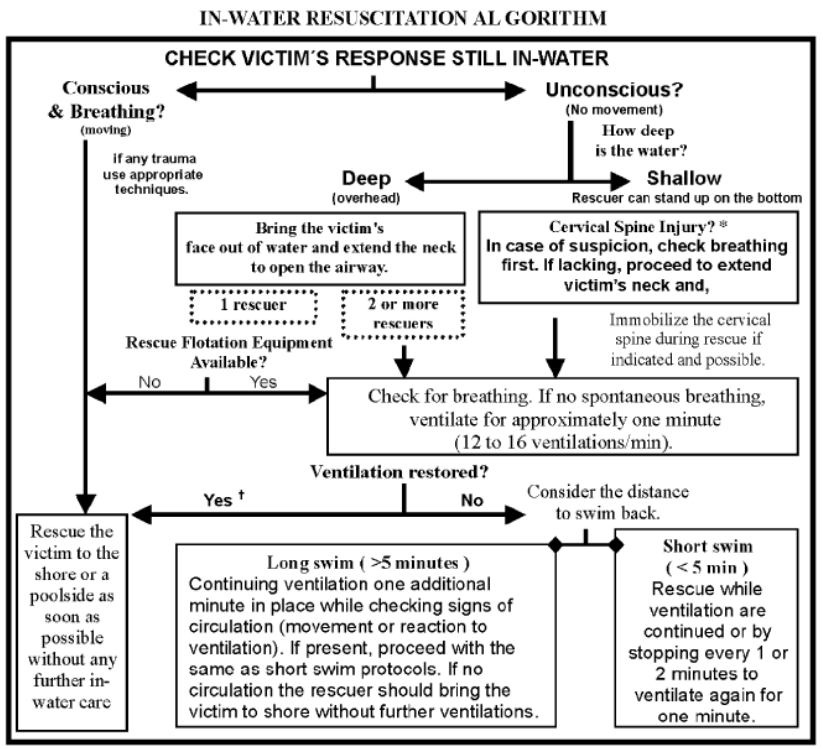
- Pratiquer de
- En l'absence
  fonction de
  - Arrêter
    dégage
  - Continu
    renfort
- La dernière

Recommandations ILCOR 2021

La ventilation artificielle orale peut être réalisée par des sauveteurs formés, de préférence aidés par un dispositif de flottaison.
Les compressions thoraciques ne doivent pas être tentées dans l'eau.

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

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



In-water resuscitation—is it worthwhile?☆

David Szpilman [a,b,*], Márcio Soares [b,c]

2004

ELSEVIER
Volume 121, December 2017 ISSN 0300-9572
International Liaison Committee on Resuscitation ILCOR 25th Anniversary
RESUSCITATION
OFFICIAL JOURNAL OF THE EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL

IN THIS ISSUE

T.M. OLASVEENGEN, A.R. DE CAEN, M.E. MANCINI, I.K. MACONOCHIE, R. AICKIN, D.L. ATKINS, R.A. BERG, R.M. BINGHAM, S.C. BROOKS, M. CASTRÉN, S.P. CHUNG, J. CONSIDINE, T.B. COUTO, R. ESCALANTE, R.J. GAZMURI, A.-M. GUERGUERIAN, T. HATANAKA, R.W. KOSTER, J. KUDENCHUK, E. LANG, S.H. LIM, B. LØFGREN, P.A. MEANEY, W.H. MONTGOMERY, P.T. MORLEY, L.J. MORRISON, K.J. NATION, K.-C. NG, V.M. NADKARNI, C. NISHIYAMA, G. NUTHALL, G.Y.-K. ONG, G.D. PERKINS, A.G. REB, G. RISTAGNO, T. SAKAMOTO, M.R. SAYRE, S.M. SCHEXNAYDER, A.F. SIERRA, E.M. SINGLETARY, N. SHIMIZU, M.A. SMYTH, D. STANTON, J.A. TUSSEN, A. TRAVERS, C. VAILLANCOURT, P. VAN DE VOORDE, M.F. HAZINSKI, J.P. NOLAN AND ON BEHALF OF THE ILCOR COLLABORATORS
2017 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations Summary
201-214

G.D. PERKINS, R. NEUMAR, K.G. MONSIEURS, S.H. LIM, M. CASTREN, J.P. NOLAN, V. NADKARNI, B. MONTGOMERY, P. STEEN, R. CUMMINS, D. CHAMBERLAIN, R. AICKIN, A. DE CAEN, T.-L. WANG, D. STANTON, R. ESCALANTE, C.W. CALLAWAY, J. SOAR, T. OLASVEENGEN, I. MACONOCHIE, M. WYCKOFF, R. GIRLE, E.M. SINGLETARY, R. O'CONNOR, T. HWANG, L. MORRISON, P. MORLEY, E. LANG, L. BOSSAERT AND ON BEHALF OF THE INTERNATIONAL LIAISON COMMITTEE ON RESUSCITATION (UK)
The International Liaison Committee on Resuscitation—Review of the last 25 years and vision for the future
104-116

S. D'ARRIGO, S. CACCIOLA, M. DENNIS, C. JUNG, E. KAGAWA, M. ANTONELLI AND C. SANDRONI (ITALY, AUSTRALIA, GERMANY, JAPAN)
Predictors of favourable outcome after in-hospital cardiac arrest treated with extracorporeal cardiopulmonary resuscitation: A systematic review and meta-analysis
62-70

C. GENBRUGGE, W. EERTMANS, F. JANS, W. BOER, J. DENS AND C. DE DEYNE (BELGIUM)
Regional cerebral saturation monitoring during withdrawal of life support until death
147-150

EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL
Available online at www.sciencedirect.com
ScienceDirect

ELSEVIER
Resuscitation 63 (2004) 25–31
RESUSCITATION
www.elsevier.com/locate/resuscitation

In-water resuscitation—is it worthwhile?☆

David Szpilman[a,b,*], Márcio Soares[b,c]

[a] *Fire Department of Rio de Janeiro—Drowning Resuscitation Center (DRC) of Barra da Tijuca (CBMERJ-GMAR-GSE), Av. das Américas 3555, Bloco 2, sala 302, Rio de Janeiro RJ 22793-004, Brazil*
[b] *Intensive Care Unit, Hospital Municipal Miguel Couto, Rio de Janeiro, Brazil*
[c] *Intensive Care Unit, Instituto Nacional de Câncer (INCA), Rio de Janeiro, Brazil*

Received 16 February 2004; received in revised form 14 March 2004; accepted 14 March 2004

Abstract

Objectives: At present, there is no reliable information indicating the best option of rescuing a non-breathing drowning victim in the water. Our objectives were to compare the outcomes of performing immediate in-water resuscitation (IWR) or delaying resuscitation until the victim is brought to shore. *Material and methods:* A retrospective data analysis was conducted of non-breathing drowning victims rescued by lifeguards in the coastal area of Rio de Janeiro, Brazil. Patients were coded as IWR and no-IWR (NIWR) cases based on the lifeguard's decision whether to perform IWR. Death and development of severe neurological damage (SND) were considered poor outcome. *Results:* Forty-six patients were studied. Their median age was 17 (9–31) years. Nineteen (41.3%) patients received IWR and 27 (58.7%) did not. The mortality rate was lower for IWR cases (15.8% versus 85.2%, $P < 0.001$). However, among surviving IWR cases, 6 (31.6%) developed SND. In multivariate analysis, higher age [odds ratio (OR) = 1.12 (95% confidence interval (CI) = 1.01–1.24), $P = 0.038$] was associated with death, while IWR [OR = 0.05 (95% CI = 0.01–0.50), $P = 0.011$] was protective. When death or the development of SND was set as the dependent variable, longer cardiopulmonary arrest (CPA) duration was the unique variable selected (OR = 1.77 (95% CI = 1.13–2.79), $P = 0.013$). Every patient with CPA duration higher than 14 min had a poor outcome. *Conclusions:* Delaying resuscitation efforts were associated with a worse outcome for non-breathing drowning victims. In the cases studied, IWR was associated with improvement of the likelihood of survival. An algorithm was developed for its indications and to avoid unnecessary risks to both victim and rescuer.
© 2004 Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved.

Keywords: Out-of-hospital CPR; Mouth-to-mouth resuscitation; Outcome; Respiratory arrest; Drowning; Cardiopulmonary resuscitation (CPR)

Resumo

Objectivos: Até agora não há evidência sólida que indique a melhor opção para resgatar uma vítima que não respira dentro de água. O nosso objectivo foi comparar a reanimação imediata na água (IWR) com a reanimação tardia quando a vítima chega a terra. Material e métodos: Foi feita uma análise retrospectiva dos dados referentes a vítimas de afogamento que não respiravam e que foram reanimadas por nadadores salvadores na área costeira do Rio de Janeiro, Brasil. Os doentes foram escalonados em IWR e não IWR conforme a decisão dos nadadores salvadores. Foram considerados mau prognóstico as situações de morte e lesão neurológica grave (SND). Resultados: Estudaram-se 46 doentes. A idade media foi 17 (9–31) anos. Dezanove (41.3%) destes doentes receberam IWR e 27 (58.7%) não. A mortalidade foi mais baixa para o grupo IWR (15.8 versus 85.2%, $P < 0.001$). Dentro dos sobre-viventes do grupo IWR 6 desenvolveram SND. Na análise multivariada, a idade esteve associada a maior mortalidade (OR = 1.12, intervalo de confiança a 95% = 1.01–1.24; $P = 0.038$) enquanto o IWR foi protector (OR = 0.05; intervalo de confiança a 95% = 0.01–0.5; $P = 0.038$). Quando as variáveis dependentes eram a morte ou a SND, a duração da paragem cardíaca superior foi a única variável independente (OR = 1.77; intervalo de confiança a 95% = 1.13–2.79; P = 0.013). Todos os doentes com paragens superior a 14 minutos tiveram mau prognóstico. Conclusões: O atraso no início das manobras de reanimação esteve associado a pior prognóstico para as vítimas de afogamento com paragem respiratória. Nos casos estudados a reanimação imediata dentro de água associou-se a um melhor prognóstico. Desenvolveu-se um algoritmo com as situações para que está indicada tornando mais segura a sua prática para nadadores salvadores e vítimas.
© 2004 Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved.

☆ Presented at the World Congress on Drowning, Amsterdam, The Netherlands, in 2002.

* Corresponding author. Tel.: +55-21-99980951; fax: +55-21-24307168.
E-mail addresses: szpilman@globo.com, szpilman@ecard.com.br (D. Szpilman).

0300-9572/$ – see front matter © 2004 Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved.
doi:10.1016/j.resuscitation.2004.03.017

Outcome evaluation for IWR and NIWR cases ($n = 46$)

	NIWR group ($n = 27$)	IWR group ($n = 19$)	*P*-value
Pre-hospital outcome (death vs. survival)			0.001
Death	17 (63.0%)	1 (5.3%)	
Survival	10 (37.0%)	18 (94.7%)	
Hospitalization	8	16	
Released home	2	2	
Hospital outcomes			0.005
Death	6 (75.0%)	2 (12.5%)	
Survival with severe residual neurological damage	2 (25.0%)	6 (37.5%)	
Survival without sequels	0	8 (50%)	
Final outcome (poor outcome vs. good outcome)			0.001
Poor outcome	25 (92.6%)	9 (47.4%)	
Death	23	3	
Survival with severe residual neurological damage	2	6	
Severe neurological sequels	2	2	
Persistent vegetative state	0	4	
Cerebral death	0	0	
Good outcome (survival without sequels)	2 (7.4%)	10 (52.6%)	

2004

Sauvetage aquatique

- **Sortir la victime de l'eau le plus vite possible.**
- **Probabilité de lésion de la M.E.** faible (0,5%)[1.]
- Limiter les mouvements de flexion et d'extension du rachis seulement si :
  - plongeons en eau peu profonde
  - lésions traumatiques graves évidentes après usage de planche à voile, engins a moteur, Kite-surf, courses…
- Garder et allonger la victime **en position horizontale.**

1- Watson RS, Cummings P, Quan L, Bratton S, Weiss NS. Cervical spine injuries among submersion victims. J Trauma 2001;51:658–62.

RCP de base à la sortie de l'eau

La VA augmente les chances de survie.

Lutter contre l'hypoxie (ABC et non CAB)

- **Contrôler l'absence de respiration normale**
- **LVA**
- **5 insufflations initiales (de 1s chacune)**

RCP de base à la sor

En l'absence de si

- Poursuivre pa
  insufflations .
- *Le professionn*
  (signes de circ
- *Le sauveteur i*
  - *Alerte*
    (téléph
  - *réalise 5 cycles de RCP avant de quitter la victime pour aller alerter*

Recommandations ILCOR 2021

Nous proposons que les personnes présentes qui sont formées, capables et désireuses d'effectuer une ventilation artificielle et des compressions thoraciques le fassent pour tous les patients adultes en arrêt cardiaque (recommandation faible, faible à très faible niveau de preuves).

RCP de base à la sortie de l'eau

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 entrainer :

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

L'ERC propose de pratiquer une pression de cartilage cricoïde lors de la ventilation[1].

1- Anatolij Truhra, Charles D. Deakin and all. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 4. Cardiac arrest in special circumstances. Resuscitation 95 (2015) 148–201

RCP de base à la sortie de l'eau

La victime doit être installée sur une surface plane[1].

Les compressions thoraciques dans l'eau sont inefficaces[2].

Le ratio doit être de 30:2

La RCP compression thoraciques seules 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 possible[3-4].

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. Effectof physical fatigue on the quality CPR: a water rescue study of lifeguards: physical fatigue and quality 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 car-diopulmonary resuscitation in surf lifeguards after simulated cardiac arrestdue to drowning. Am J Emerg Med 2011;29:1044–50.

RCP de base à la sortie de l'eau

Défibrillation

- Débuter d'ab
- Essuyer la po
  - meilleu
  - phénon limités
- Respecter le
- *Si victime hypotherme (≤ 30°C) pas plus de 3 chocs*

Recommandations ILCOR 2021

Pas d'ancienne recommandation.
En attendant, nous soulignons le fait que l'administration d'un choc électrique avec un DAE lors de la RCP de base est sans risques.

RCP
la s

Liquide dans les voies aériennes

- Poursuivre la RCP en attendant l'IOT (même si de l'eau sort de la bouche)

:

minutes dans la circulation.

Recommandations ILCOR 2021

Il n'existe pas de recommandations particulières en ce qui concerne la gestion avancée des VA chez la victime de noyade.
En l'absence de preuves, appliquer les recommandations standard de l'ALS task force.

RCP de base à la sortie de l'eau

Vomissements

- Risque de régurgitations de liquide gastrique fréquent [1]
  - 65 % si ventilation seule
  - 86 % si RCP complète
- Entraine une inhalation pulmonaire et aggrave l'hypoxie.

Manolios N, Mackie I. Drowning and near-drowning on Australianbeaches patrolled by life-savers: a 10-year study, 1973–1983. Med J Aust1988;148:165–7, 170–1.

RCP de base à la sortie de l'eau

En cas de régurgitation…

Si traumatisme du rachis suspecté, tourner la victime si possible d'un bloc.

Tourner la tête de la victime sur le côté, retirer les débris alimentaire (doigts, aspiration).

Ne pas réaliser de compressions abdominales

RCP de base à la sortie de l'eau

Les techniques de désobstruction des VA (compressions abdominales) exposent à un risque :

- d'inhalation,
- de lésions traumatiques,
- de retard à la mise en œuvre de la RCP.

Elles ne sont réalisées que s'il existe des signes d'obstruction laryngée par un corps étranger.

RCP
la

O2 a 100% si la victime est

.

yés

- Pour maintenir une 94% < SpO_2 < 98% (SpO_2 difficile chez un noyé hypotherme)

Recommandations ILCOR 2021

L'absence de preuves en faveur d'une approche différente de l'O_2 préhospitalière dans le cas de la noyade soutient l'utilisation des recommandations standards.

Administrer de l' O_2 à 100 % jusqu'à ce que la SpO_2 ou la PaO_2 puisse être mesurée.

Après quoi l' O_2 peut être titré pour maintenir une SpO_2 dans la plage normale.

RCP de base à la sortie de l'eau

La RCP de base est réalisée le plus souvent dans un environnement difficile.

Le dégagement de la victime allonge sa prise en charge.

L'arrivée des secours peut être difficile (rivières, étang, plages…).

La noyade touche l'adulte jeune :

- dont le pronostic est meilleur,
- dont l'hypothermie est plus rapide,
- Dont les chances de réanimation augmentent.

RCP avancée

Victime qui présente une respiration

- Oxygénation +++[1]
- Ventilation à petits volumes avant l'IOT.

En l'absence d'amélioration (tbs de la conscience, AC)

- L'IOT précoce permet:
  - une protection efficace des VA,
  - une ventilation plus facile (P° d'insuf. élevées)
- Si la victime n'est pas en AC,
  - IOT sous ISR
  - compression cricoïde lors de l'IOT
- Aspirer les sécrétions ++++ pdt l'INT
- Drainage gastrique pour vidanger l'estomac ++++

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

standards qui sont celles du syndrome de détresse respiratoire aiguë.

RCP avancée

Ventilation

- VA réalisée en O_2, Vc limité à 6 ml/kg
- Maintenir une SpO_2 entre 94 à 98%[1.]
- PEP de 5 à 10 cm H_2O et plus si la victime est hypoxémique[2.]
- *Sédation profonde + Curarisation*

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 manoeuvresin acute lung injury/acute respiratory distress syndrome. Eur Respir J Suppl2003;42:37

RCP avancée

Circulation et défibrillation

- La recherche du pouls est difficile pour confirmer l'AC
  - Monitorer l'activité cardiaque (ECG)
  - Mesurer l'$EtCO_2$
  - Échographie éventuellement

<u>Victime en AC</u>

- Appliquer les recommandations standards

RCP avancée

Circulation et défibrillation

- Si hypothermie ≤ 30°C:
  - Pas plus de 3 chocs,
  - différer l'administration de drogues,
  - prolonger la réa..
- Corriger l'hypovolémie si nécessaire éviter tout remplissage excessif (NaCl 0,9%)
- Utiliser les appareils mécaniques de compressions thoraciques si :
  - Milieu difficile (RCP à bord)
  - Évacuation sous MCE

RCP avancée

Réanimation neurologique

- Importance du Score de Glasgow
- Prise en charge répond à la règle des ACSOS, lutter contre:
  - Hypo-hyper TA (effet sur la PIC)
  - Hypo-hypercapnie
  - hypoxémie
  - Hyponatrémie
  - Hypo-hyperglycémie
  - Hyperthermie, épilepsie

RCP avancée

Durée de la RCP

- Décision difficile.
- 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.
  - évacuation de la victime pas possible.
- Poursuivre la réanimation d'une victime hypotherme.

RCP avancée

Durée de la RCP

- Rares cas de réanimation sans séquelles après immersion > 25 min.
- Concerne le plus souvent l'enfant, en eau glacée ou suite a 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'hypothermie[1].

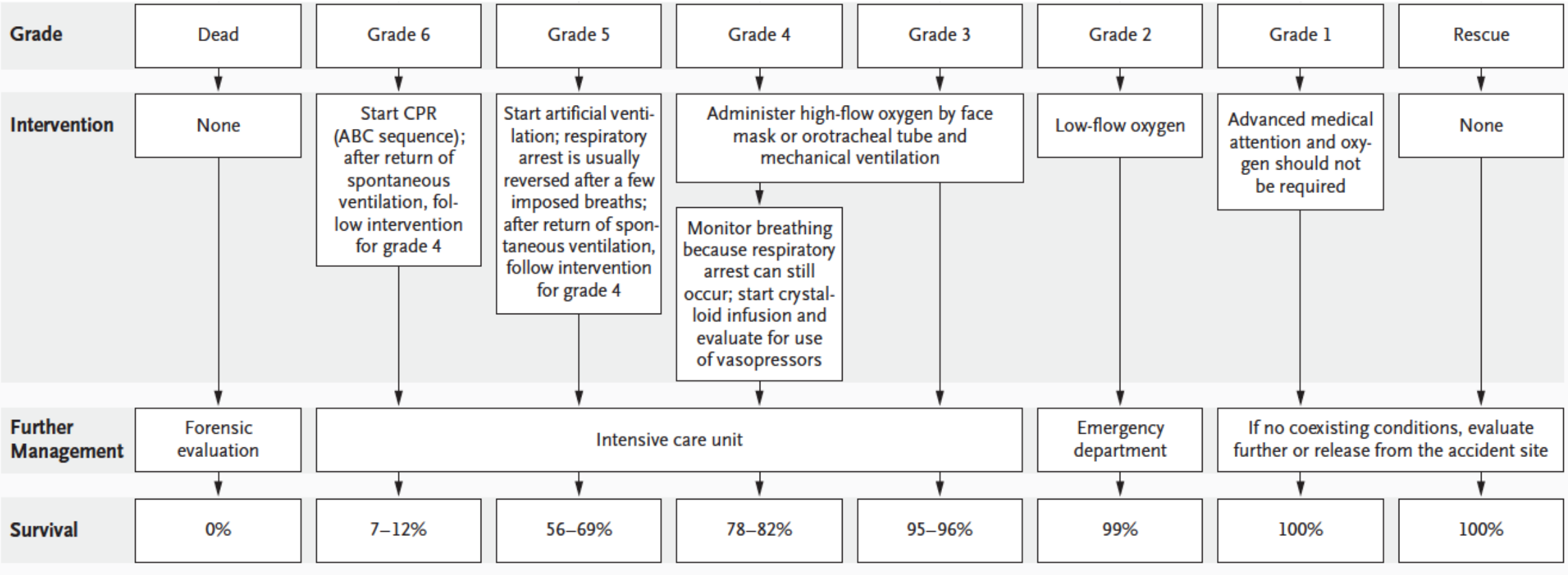
Réa. post AC : Réchauffement ou Hypothermie

Réchauffement utilisé dans la réa. de la noyade.

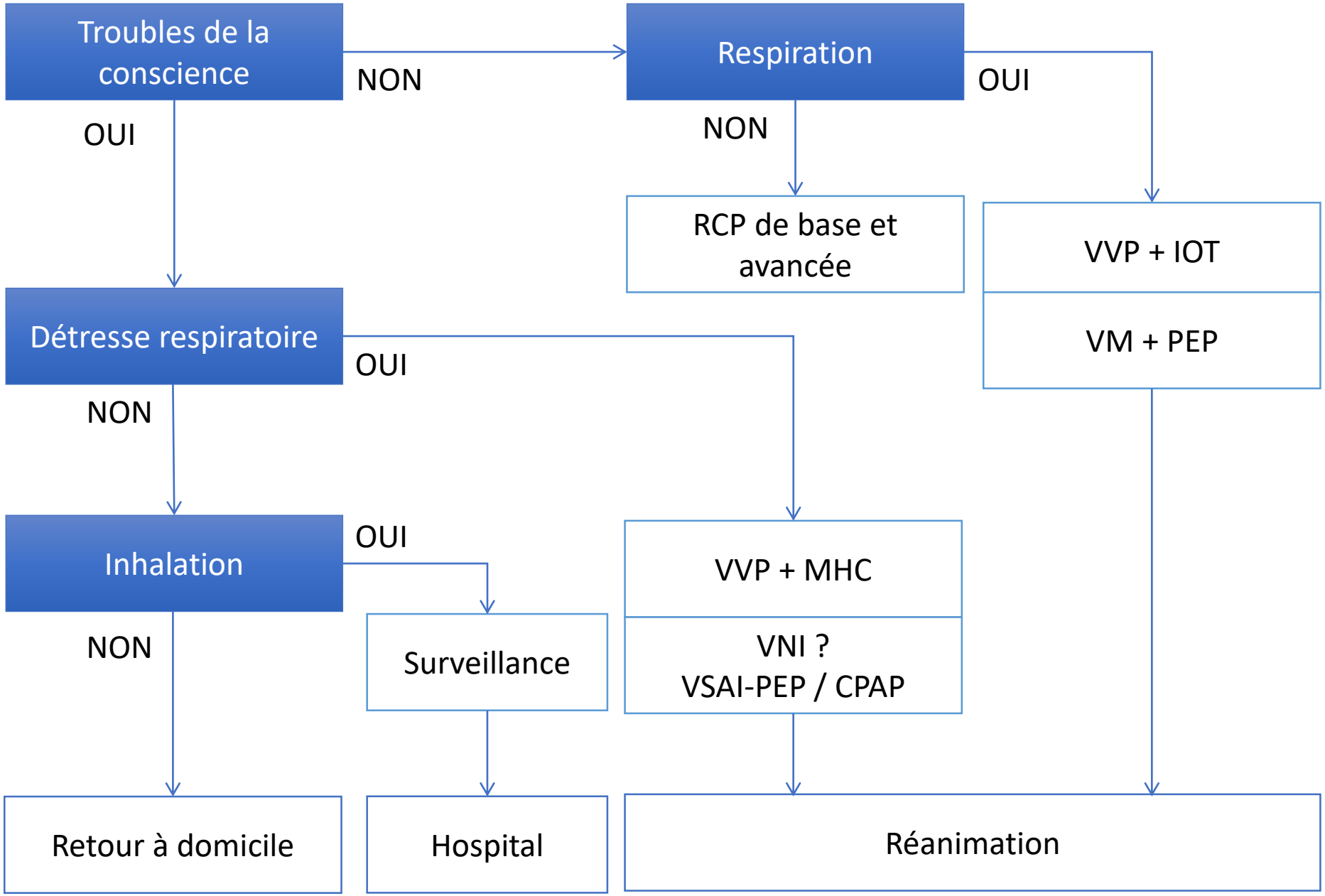
Hypothermie provoquée est utile dans la réa. de l'AC récupérée

Recommandations :

- Réchauffer les victimes en coma si température corporelle est < 32°C,
- Ne pas réchauffer systématiquement les AC récupérées, maintenir une hypothermie < 36°C en préhospitalier.
- Ne pas réaliser d'hypothermie thérapeutiques par perfusions de solutés froids.



Drowning.
David Szpilman, M.D., Joost J.L.M. Bierens, M.D., Ph.D., Anthony J. Handley, M.D., and James P. Orlowski, M.D.
N Engl J Med 2012;366:2102-10.


Troubles de la conscience
NON
Respiration
OUI
OUI
NON
RCP de base et avancée
VVP + IOT
VM + PEP
Détresse respiratoire
OUI
NON
Inhalation
OUI
VVP + MHC
NON
Surveillance
VNI ?
VSAI-PEP / CPAP
Retour à domicile
Hospital
Réanimation

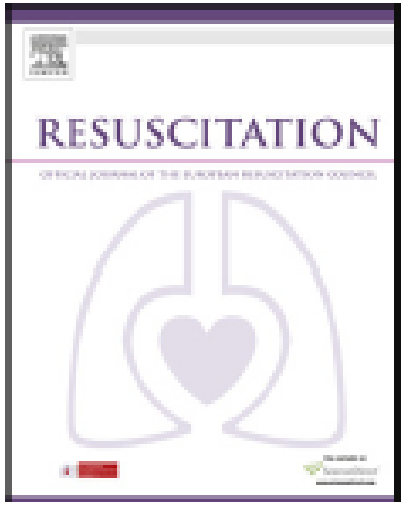
Pronostic

Facteurs influençant le pronostic

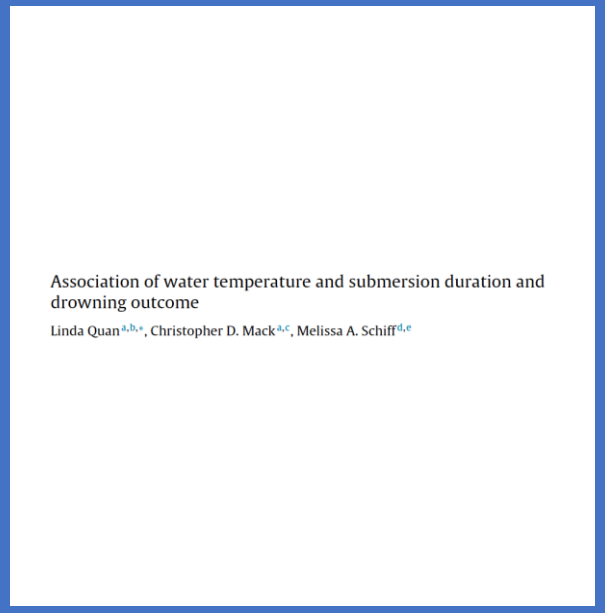
- Présence d’un témoin
- Nature de liquide, température de l’eau
- Durée de la submersion (risque de décès et de séquelles neurologiques)
- Etat de conscience a l’arrivée des secours
- Présence d’une cyanose
- Présence de signes de vie durant la RCP
- Réalisation d’une RCP par les témoins précoce

Drowning. U.M. Schilling, M. Bortolin. Minerva anaestesiologica, 78 (1) 69-77
Drowning. David Szpilman, M.D., Joost and all. NEJM, 366 (22) 2102-2110

- Objectif
  - évaluer le rôle de la température de l'eau et de la durée de la submersion sur le devenir des victimes.
- Méthode
  - Etude « cas – témoins » Case control study
    - Cas : survivant état neurologique favorable
    - Témoins : état neurologique défavorable
  - Noyade non intentionnelles en lac, rivières, mer
  - Waschington (US) de 1974 à 1996
- Outcome
  - Etat neurologique à la sortie de l'hôpital



2014



Association of water temperature and submersion duration and drowning outcome

Linda Quan[a,b,*], Christopher D. Mack[a,c], Melissa A. Schiff[d,e]

Association of water temperature and submersion duration and drowning outcome

Linda Quan[a,b,*], Christopher D. Mack[a,c], Melissa A. Schiff[d,e]

- Résultats
  - 1377 victimes
  - 84% white, 85 % hommes
- Etat neurologique favorable (22 %)
  - Plus jeunes (< 15 ans)
  - Sexe féminin
  - Duré de submersion < 6 min
  - Température de l'eau > 16°C
  - Bénéficie d'une RCP

La température de l'eau n'a pas d'effet sur le pronostic neurologique
La durée de submersion est le facteur le plus important

Table 2
Multivariate predictors for good outcome in open water drowning victims.

Characteristics	Adjusted RR (95% CI)
Age (years)	
0–4	1.34 (1.01, 1.79)
5–14	1.33 (0.96, 1.85)
15+	1.0
Submersion duration (minutes)	
<6	1.0
6–10	0.39 (0.23, 0.65)
11+	0.02 (0.01, 0.04)
Water temperature (°C)	
<6	1.0
6–16	1.13 (0.84, 1.52)
17+	0.97 (0.71, 1.33)

Registre RéAC. – Survie à l’admission

Evaluer le rôle de la température de l’eau et de la durée de la submersion sur le devenir des victimes.

- Réalisation d’une VA par les premiers témoins,
- Rapidité d’intervention des secours,
- L'âge (plus on est jeune, meilleur est le pronostic),
- Durée du no-flow
- La localisation (la noyade en extérieur à un meilleur pronostic).

Journal of
Evaluation in Clinical Practice
International Journal of Public Health Policy and Health Services Research

Can we identify termination of resuscitation criteria in cardiac arrest due to drowning: results from the French national out- of-hospital cardiac arrest registry.

Hubert H, Escutnaire J, Michelet P, et al

Pronostic

Comment établir le pronostic

- Pronostic très variable, difficile si la victime est inconsciente.
- Le décès est lié à l'hypoxie cérébrale, SDRA, défaillance multi-viscérale secondaire (hypoxie) et sepsis.
- De nombreux algorithmes existent.
- L'évaluation du pronostic précoce est difficile.

Drowning. U.M. Schilling, M. Bortolin. Minerva anaestesiologica, 78 (1) 69-77

Near-drowning and drowning classification: a proposal to stratify mortality based on the analysis of 1,831 cases
D Szpilman
Chest 1997;112;660-665

Table 2—Classification and Mortality (n=1,831*

Grade	No.	Mortality (%)
1	1,189	0 (0.0)
2	338	2 (0.6)
3	58	3 (5.2)
4	36	7 (19.4)
5	25	11 (44)
6	185	172 (93)
p		<0.00001

*Overall mortality was 10.6%.

Pronostic

Chez l'enfant

- Bon pronostic
  - Conscient à l'arrivée à l'hôpital,
  - Pas de RCP nécessaire
  - Pas d'assistance respiratoire
- En fonction du Score de glasgow
  - SG > 8 100% de chance de survie
  - 4 < SG < 8 80 % de chance de survie
  - SG < 4 : 80 % de mortalité ou de séquelles neurologique graves
- Mauvais pronostic : durée d'immersion > 10 min, Durée de réa > 25 min.
- Bon pronostic : rythme sinusal, réactivité pupillaire, absence de troubles neurologiques.

Clinical features and prognostic factors in drowning children: a regional experience

Son KL, Hwng SK, Choi HJ.

Korean J Pediatr. 2016 May;59(5):212-7.

1

Facteurs non prédictif

- Age
- Sexe
- Saison
- Localisation

2

Facteurs de mauvais pronostic

- Niveau de conscience bas,
- Score de Szpilman élevé,
- Malade intubé ou sous ventilation artificielle,
- Taux de bicarbonate bas,
- Absence de réflexe pupillaire,
- Hypotension artérielle

Pronostic

- Amélioré par la mise en œuvre de gestes de survie et une prise en charge médicale précoce (*Kyriacou et col.*).
- Toute victime de noyade doit être hospitalisée et surveillée au moins 6 heures (*Causey et col.*).
- Retour domicile si SG > 13, SpO2 > 95% AL, auscultation RAS (*Causey et col.).*

Conclusion

- La noyade est une cause important de décès.
- La conséquence majeure et la plus néfaste est l’hypoxie.
- Le devenir du noyé en ACR dépend :
  - de la connaissance des gestes de réanimation par les premiers témoins,
  - de la poursuite de ces gestes par des sauveteurs spécialisés équipés,
  - d’une RCP médicalisée …
- Les mesures de prévention destinées à la population sont essentielles.

DIX MESURES POUR PRÉVENIR LES NOYADES

MESURES À L'ÉCHELLE COMMUNAUTAIRE

1 Installer des barrières pour limiter l'accès aux plans d'eau

2 Aménager, pour les enfants d'âge préscolaire, des lieux sûrs où ils puissent être pris en charge correctement (par exemple, une crèche) à distance des plans d'eau

3 Enseigner aux enfants d'âge scolaire les bases de la natation, les règles de sécurité dans l'eau et des rudiments de secourisme

4 Enseigner aux témoins potentiels de noyade les manœuvres de secourisme et de réanimation

5 Sensibiliser davantage la population et insister sur la vulnérabilité des enfants

POLITIQUES ET LÉGISLATION

6 Mettre au point et appliquer une législation concernant la sécurité à bord des bateaux de plaisance, des navires de commerce et des ferries

7 Gérer les risques d'inondation et les autres dangers, et créer des mécanismes pour y faire face aux niveaux local et national

8 Coordonner les efforts de prévention avec ceux déployés dans d'autres secteurs et domaines

9 Élaborer un plan national de sécurité aquatique

TRAVAUX DE RECHERCHE

10 Aborder les questions de recherche prioritaires en menant des études bien conçues

Merci de votre attention