



LES NOYADES ***« 10 minutes pour*** ***10 questions »***

Dr Michel Kaidomar
Réanimation
Hôpital de Fréjus Saint Raphaël

COPACAMU 2007

1- Réel problème de santé publique?

Dans le monde 400 000 décès par an (enfants/adolescents +++)

En France (Données INVS « Enquête Noyades »)
du 1er juin au 30 septembre:

	2003	2004	2006
Nb de noyades acc.	1154	1163	1207
Nb de décès	435 (38%)	368 (31%)	401 (33%)

**Chez l'enfant, la noyade représente la deuxième cause
de mortalité accidentelle**



2-La loi sur la sécurisation des piscines a - t'elle modifié l'incidence des noyades?

En France (Données INVS « Enquête Noyades »)
du 1er juin au 30 septembre:

	2003	2004	2006
Nb de noyades acc. en piscines privées	172	142	166

Après ajustement sur le nb de piscines et les conditions
climatiques: → Pas de différences significatives !

**Tendance à la diminution de la gravité des noyades chez
l'enfant
mais ne remplace pas la sécurité active.**



3- Quels sont les facteurs favorisants?

- Noyade primitive
- Prise de psychotropes ++,
- Alcool ++
- Sujets à risque
 - épilepsie, cardiopathies arythmogènes, traitements
- Syncopes
- Accidents allergiques
- Anaphylaxies au froid [Morris *NEJM* 1993]
- « Hydrocution »
- Accidents de plongée

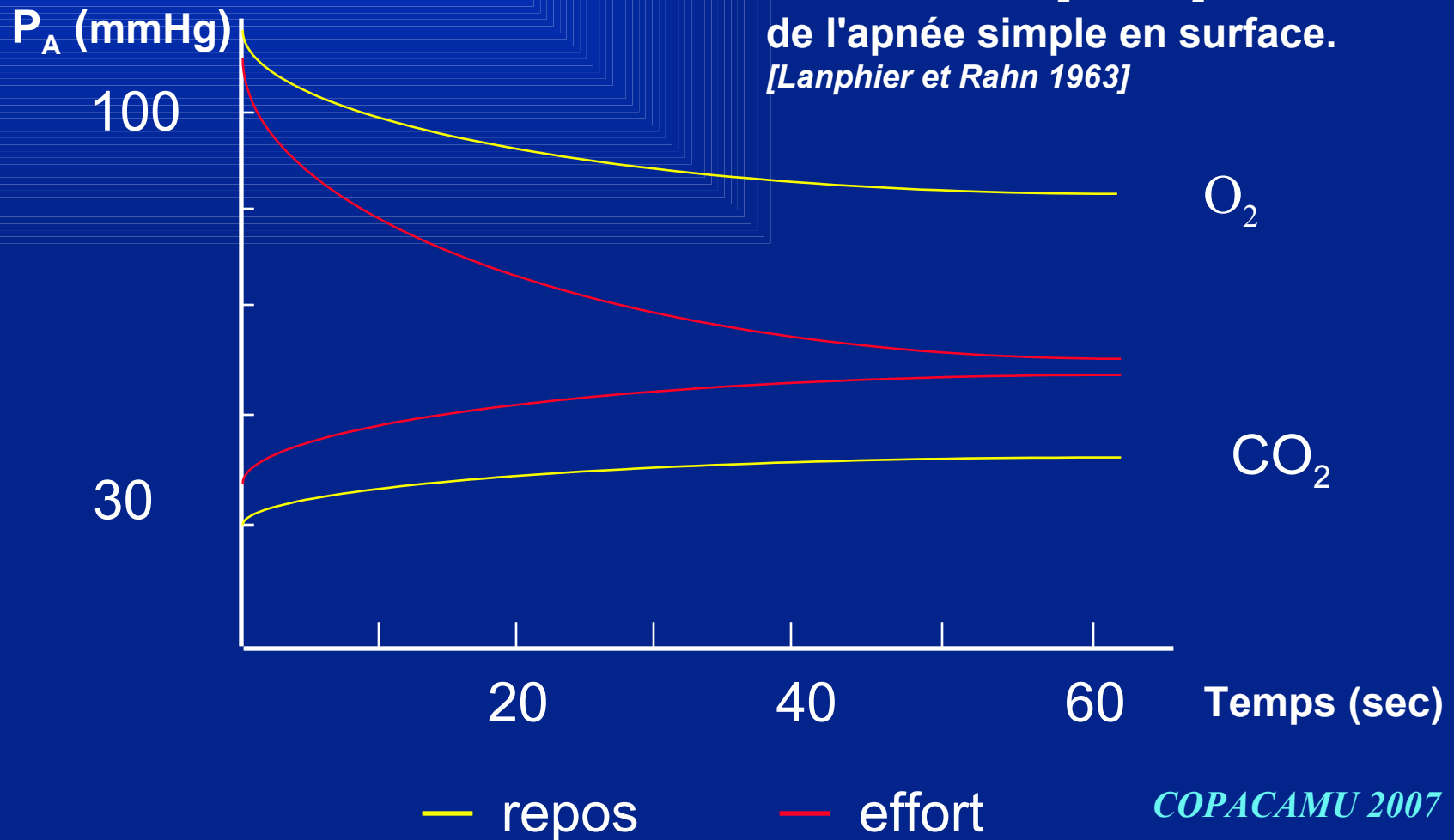
Autopsie: - Autolyse,
- Meurtres

(dosage strontium, diatomées +++)



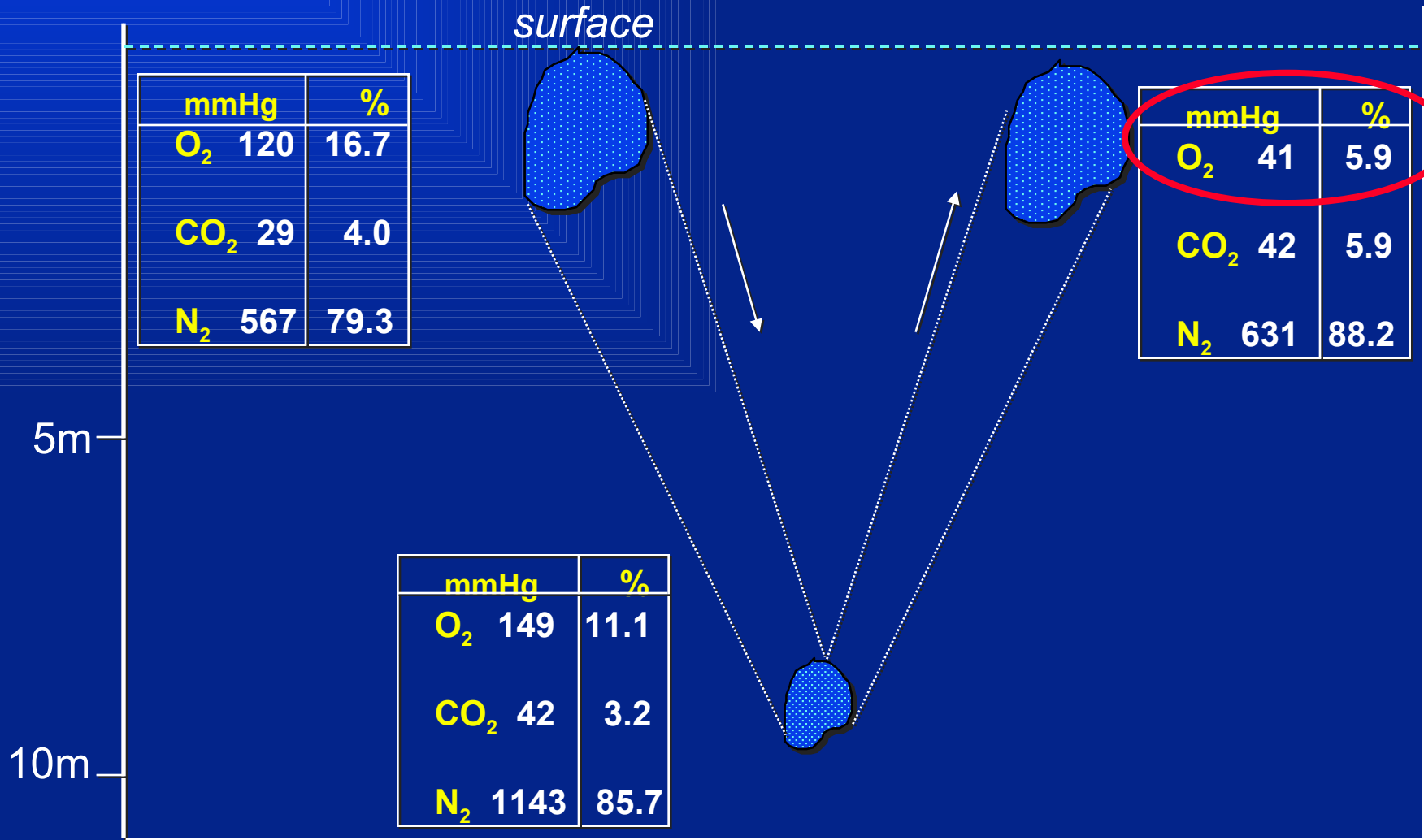
4-Quelle sont les particularités de la noyade lors de la plongée en apnée?

Evolution des pressions partielles alvéolaires d'O₂ et CO₂ au cours de l'apnée simple en surface.
[Lanphier et Rahn 1963]



Plongée en apnée

Composition de l'air alvéolaire en plongée. [Hong 1963]



Plongée en apnée

- variations rapides des pressions partielles des gaz alvéolaires avec hypoxie à la remontée.
- « Rendez vous syncopal des 7 mètres »
- bradycardie réflexe à l'immersion
- réduction du volume pulmonaire en deçà du VR ! avec "blood shift" compensateur.



5 - La physiopathologie est-elle claire?

~~Spasme laryngé à l'inhalation 15%~~

[Modell J Forensic Sci 1999]

Inondation alvéolaire 85%

OAP
lésionnel

Modification
hydroélectrolytiques

Hypoxémie

Hypothermie



6 - Les lésions pulmonaires induites sont-elles différentes selon la nature du liquide inhalé lors de la noyade ?

[Orlowski, *Crit Care Med* 1987]

Noyade (20 ml/kg) chez 33 chiens

Etude de solutions de tonicités croissantes:

**Eau, NaCl 2.25‰, 4.5‰, 9‰ , 2%, 3%
± chlore à 2 ppm**

- Paramètres d'oxygénation
- Compliances thoraco pulmonaires dynamiques



[Orlowski, *Crit Care Med* 1987]

Sur l'oxygénation $P(A-a)O_2$, Q_s/Q_t et PaO_2/FiO_2
et les compliances étudiées:

- les solutions à 2,25‰ et 4,5‰ sont les moins délétères
- la présence de chlore n'affecte pas l'oxygénation
- l'eau de mer est moins délétère que l'eau douce



Hypothèses:

- destruction du surfactant par l'eau distillée.
- les solutions à 2%, 3% restent dans les alvéoles et altèrent les échanges par lésion de la membrane alvéolocapillaire
- les solutions à 2,25‰ et 4,5‰ diffusent dans les capillaires en respectant les phospholipides du surfactant.

Alors, faut-il saler les piscines?



7 - Le risque infectieux nécessite-il une antibiothérapie ?

- . **Surinfection à *Aeromonas hydrophilia***

[Caussorgues 1987, Lecler 1990, Ender 1997]

- . **Légionellose....**

- . **Aspergillose** [Ter Maten, *Neth J Med* 1995]

- . ***Vibrio alginolyticus***



- . **Antibiothérapie non systématique,
mais à discuter ponctuellement**

- . **Antibioprophylaxie logique mais en fonction
du contexte**



8 - Quelles sont les particularités du traitement initial ?

- Evacuation de l'eau inhalée par drainage postural
 - **Non** [Werner *Anesthesiology* 1982]
- Manœuvre de Heimlich?
 - **Non**
- MCE dans l'eau → **Non**
- Pas de réchauffement actif sur les lieux
- Préserver axe tête-cou-tronc uniquement si contexte de traumatisme, en cas de RCP!



9 - Le traitement à l'hôpital ?

Quatre catégories classiques:

- **Aquastress** → hospitalisation brève
- **Petit hypoxique** inhalation, SaO₂>92%
 - VS-PEP +++
 - orientation en réanimation
- **Grand hypoxique** détresse respiratoire
 - IOT séquence rapide
 - VC-PEP
- **Anoxique** Arrêt circulatoire
 - Pas de glucosé, expansion volémique
 - Pas d'alcalinisation
 - Pas de diurétiques systématiques



10 - Quel est le pronostic d'une noyade ?

Il est lié à l'encéphalopathie post-anoxique

- immersion prolongée > 10'
- délai de mise en oeuvre de la réanimation
- durée de la réanimation >25' (eau >5 à 10°C)
- acidose métabolique sévère
- asystolie
- mydriase bilatérale

[Orlowski, *Crit Care Med* 1987
Quan, *Pediatrics* 1990]



10 - Quel est le pronostic d'une noyade ?

Signes en faveur d'un pronostic favorable

- précocité de la reprise d'une VS
- présence d'un réflexe photo-moteur
- CGS

Hypothermie?

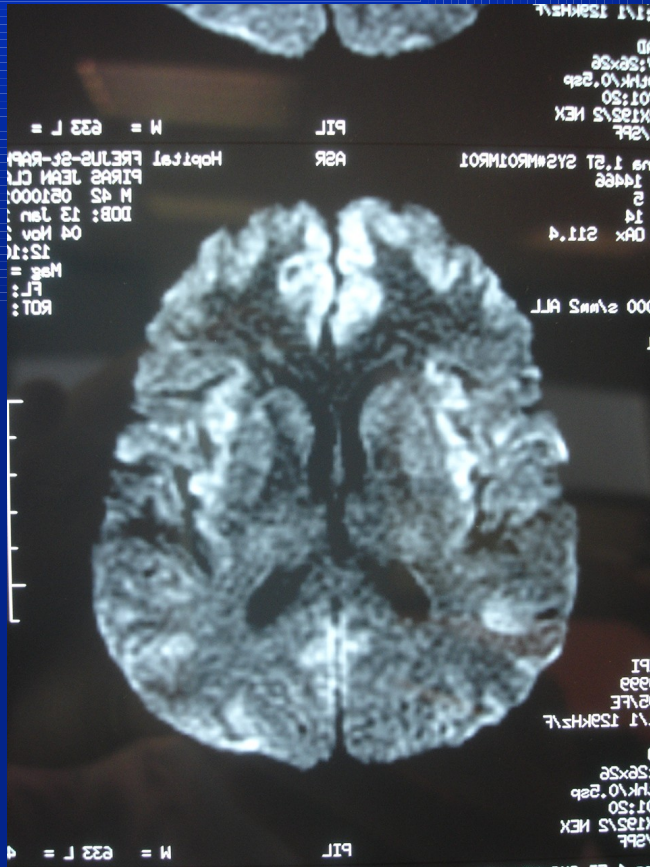
→ poursuivre la réanimation jusqu'à la "normalisation" de la température surtout chez l'enfant

[Kemp, *BMJ* 1991
Lavelle *Crit Care Med* 1993]

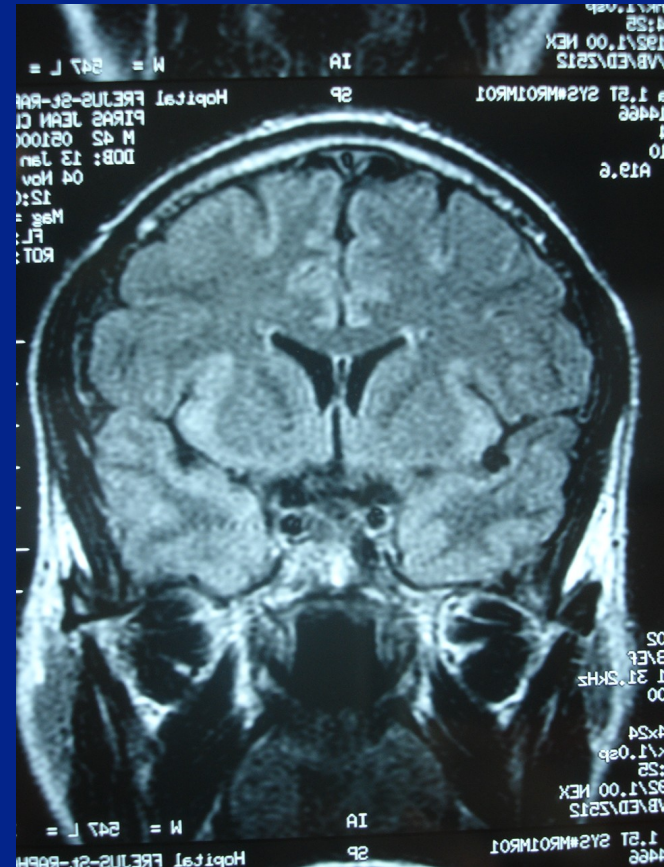


Patient de 30 ans noyé sur la plage à St Raphaël,
récupéré en ACR après 5', RCP pendant 45'

IRM à J6



Séquence Diffusion



Séquence FLAIR

PRONOSTIC

Qui et combien de temps réanimer sur place?

Combien de patients vivants mais avec d'importantes séquelles cérébrales sont justifiés par un seul survivant sans séquelles?



