



Enquête Nationale Accidents de plongée sportive en scaphandre autonome

Année 2009

Rapporteur : Dr Bruno GRANDJEAN
Centre Hospitalier d'Ajaccio. Service de Médecine Hyperbare
Avenue Impératrice Eugénie
20184 Ajaccio Cedex
bruno.grandjean@ch.ajaccio.fr

Accidents recensés

Plongeurs sportifs

- # Accidents (y compris OBT/OI) et « incidents » ayant nécessité un traitement par OHB au moins.
- # Surpression pulmonaire sans signes neurologiques
- # Œdème pulmonaire d'immersion

Dossiers exclus

- Plongeurs professionnels
- «Incidents de plongée »
Décompression hors norme sans signe clinique évocateur n'ayant pas nécessité de traitement par recompression et/ou OHB

Accidents recensés

Centre Hyperbare	Total	En Structure
Marseille	(70 ?)	(60 ?)
Toulon (H.I.A.)	61	51
Toulon (Font Pré)	43	35
Nice (Hop. Pasteur)	35	15
Ajaccio (Hop. Miséricorde)	25	20
Perpignan (Cl. St Pierre)	7	6

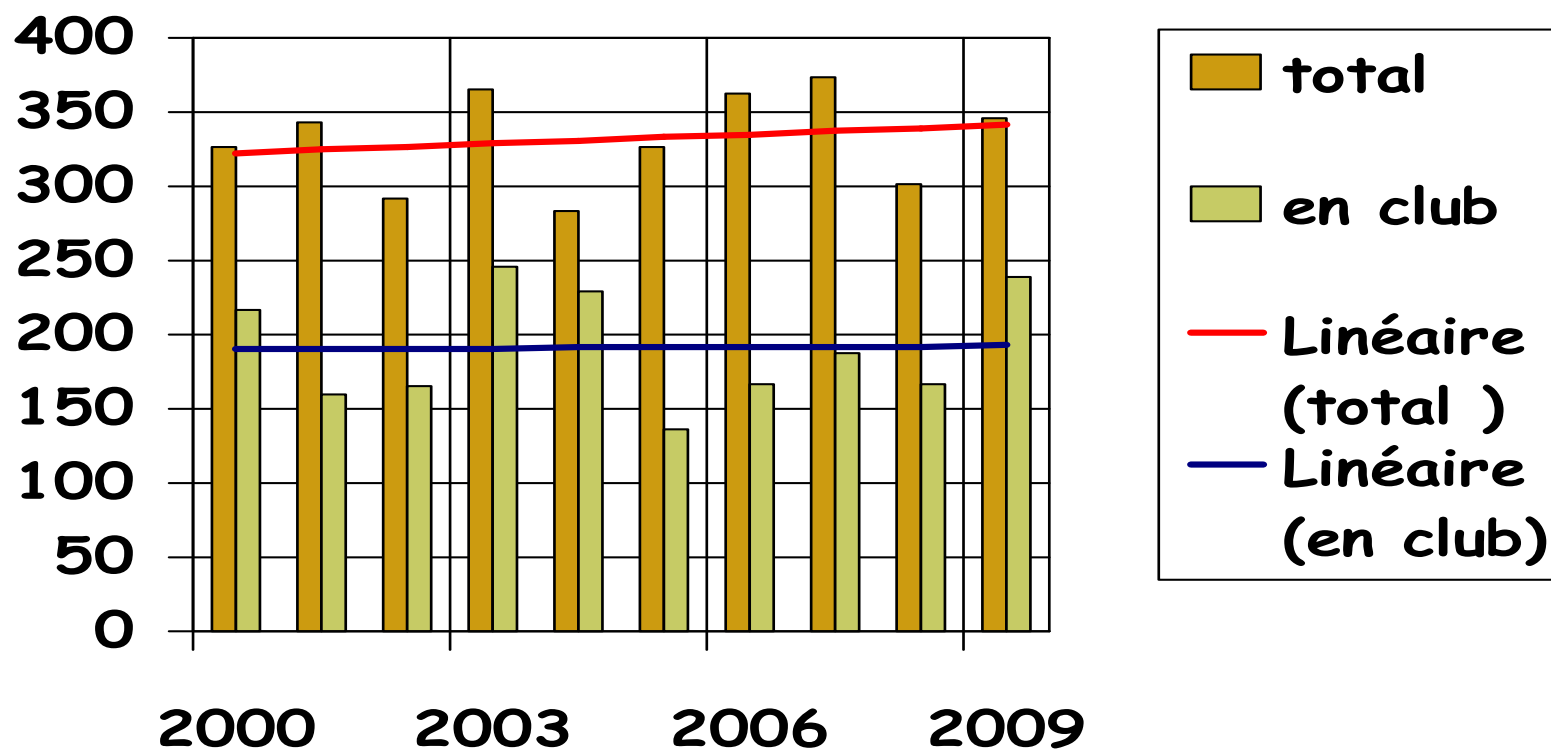
Accidents recensés

Centre Hyperbare	Total	En Structure
Brest (Cavale Blache)	26	26
Le Havre (Hop J Monod)	?	
Bordeaux (Hop. Pellegrin)	20	15
La Réunion (Hop. St Pierre)	?	
Polynésie	15	?
La Guadeloupe	7	4

Accidents recensés

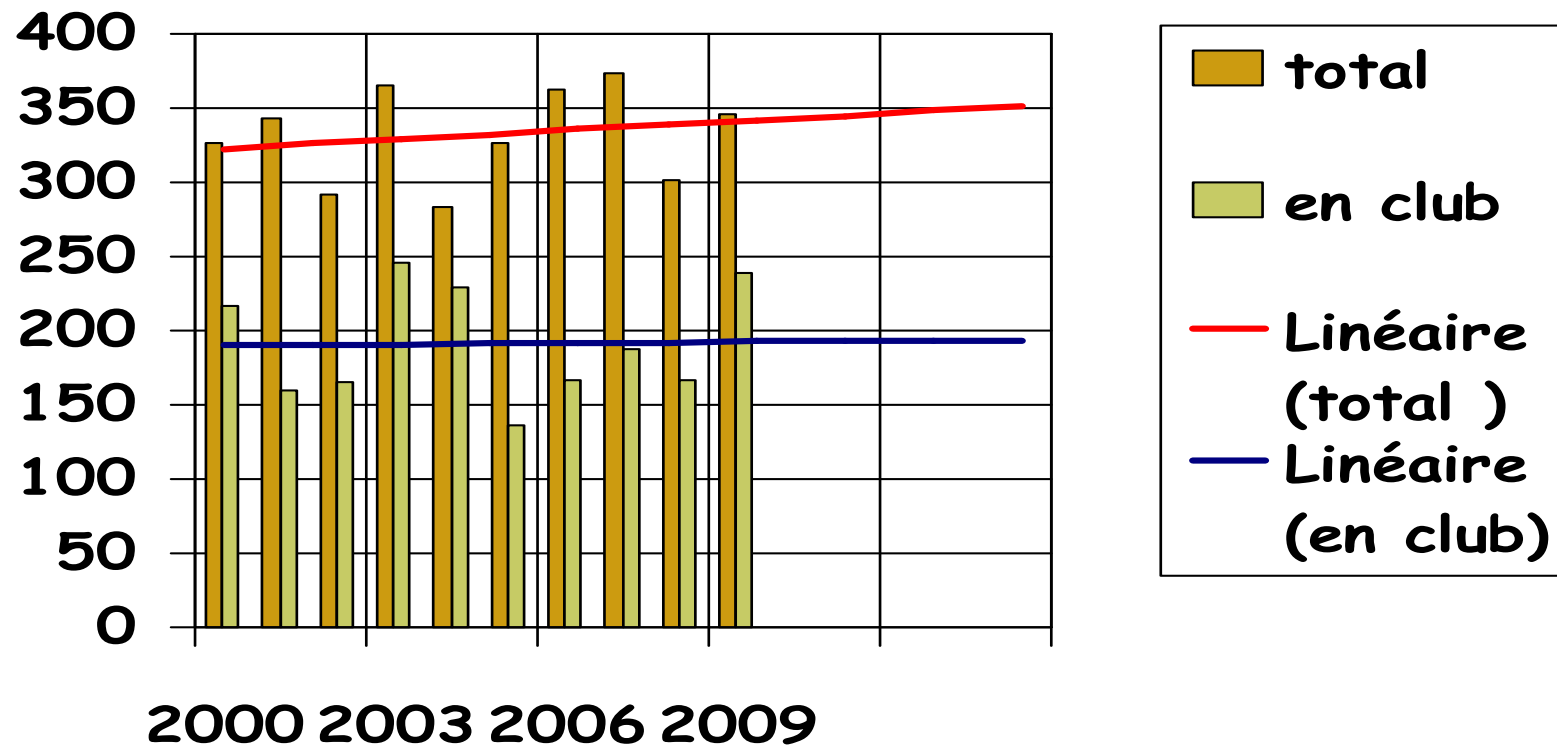
Centre Hyperbare	Total	En Structure
Lyon (H.E.H.)	25	?
Angers	12	7
Lille	2	?
Toulouse (Hop. Purpan)	?	
Paris (H.I.A.)	?	
Total 2009	346	239 (69%)
Antériorité 2008	302	167 (55,3%)

Accidents recensés: tendance sur 10 ans

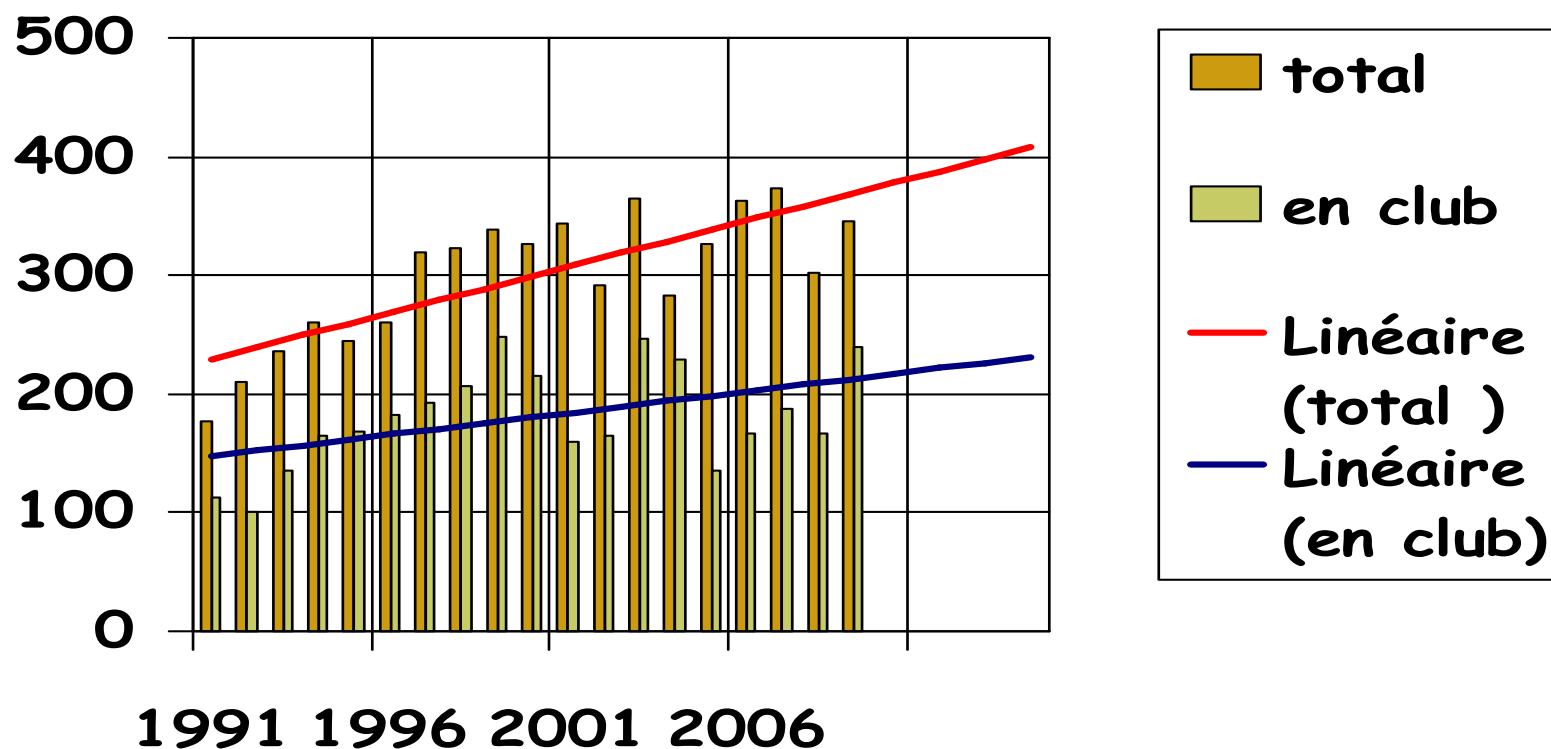


Maxi en 2007: 373 Mini en 2004 : 283

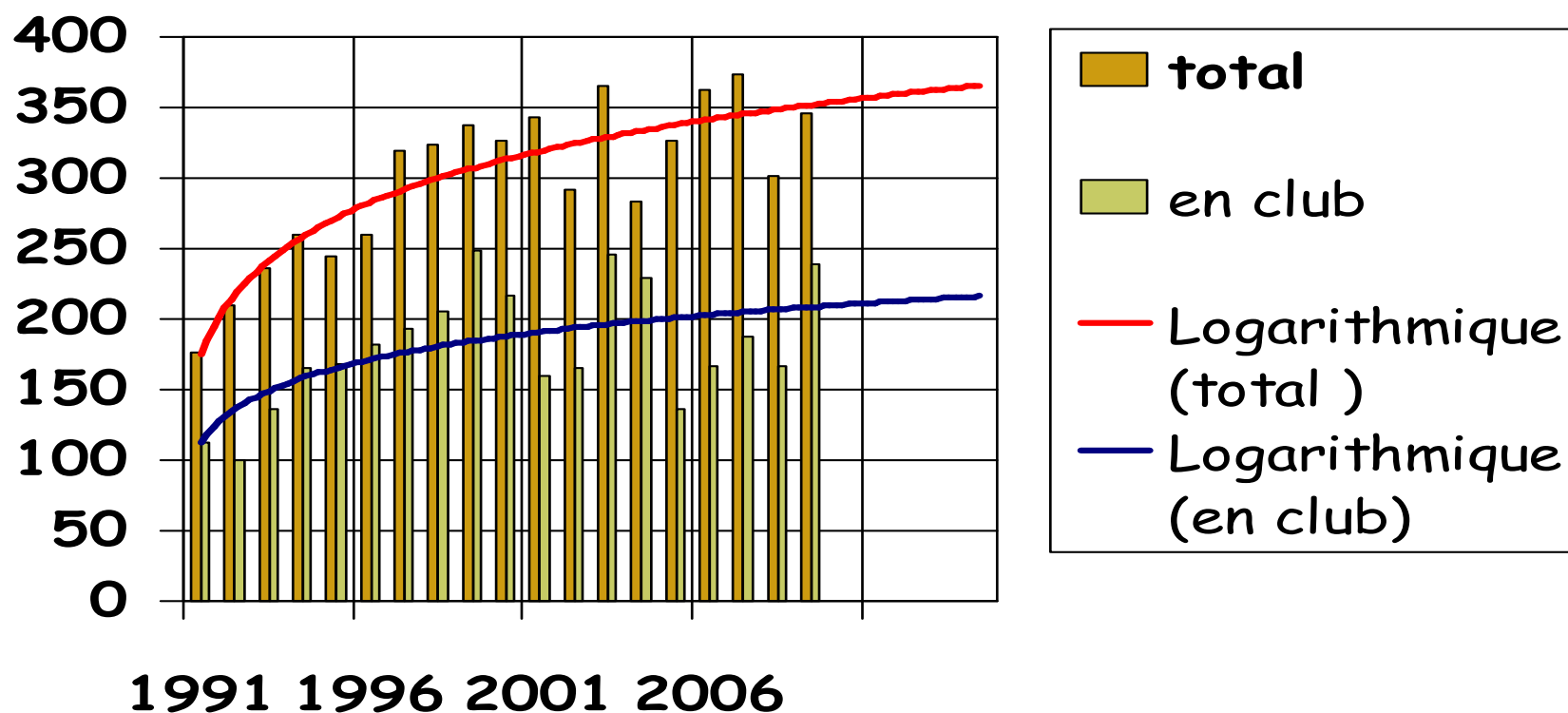
Accidents : dans 5 ans ...



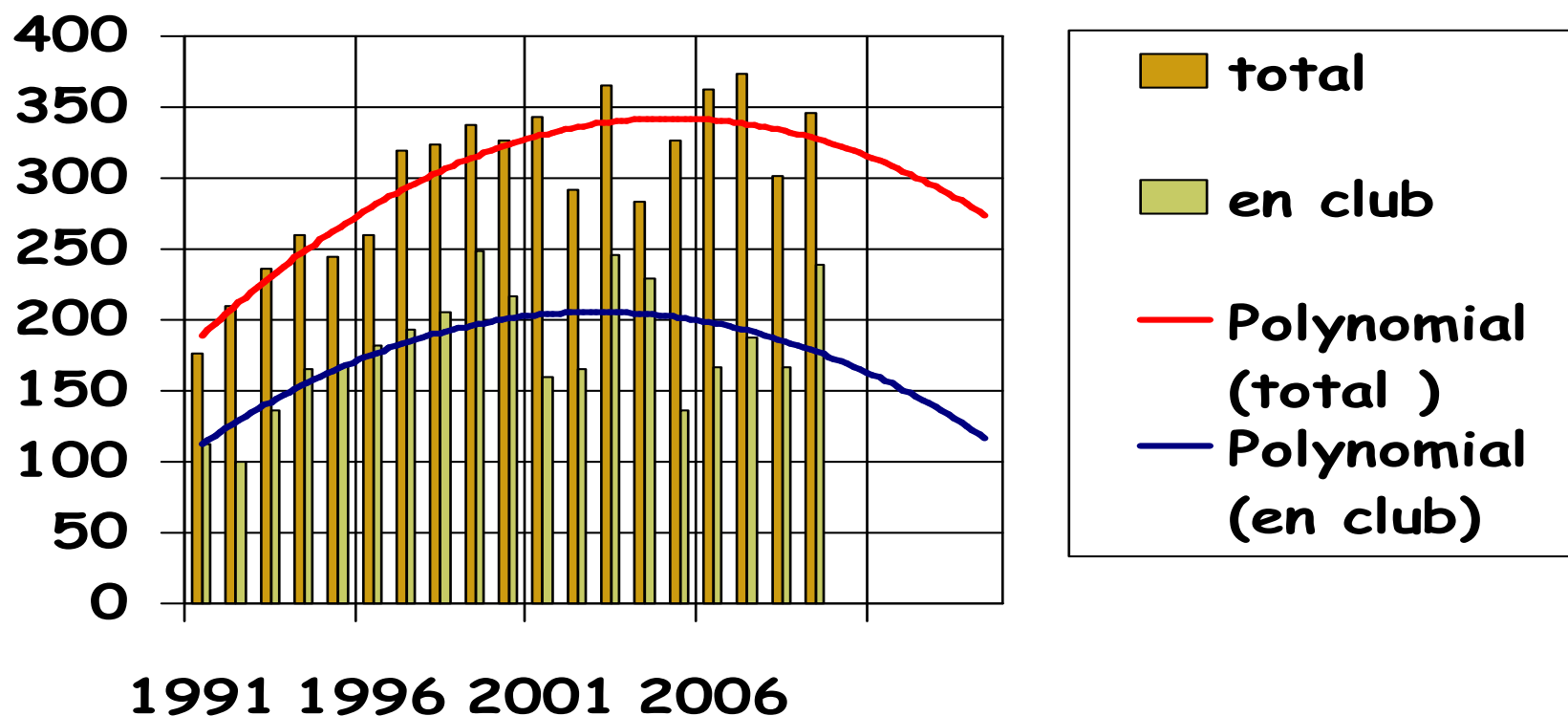
Accidents : depuis 1991 et dans 5 ans ...



Accidents : depuis 1991 et dans 5 ans / tendance des 10 dernières années ...



Accidents : depuis 1991 et version optimiste dans 5 ans ...



Dossiers exploités:

<i>Accidents avérés</i>	2009	2008	2007
France Métropolitaine	54	68	65
DOM TOM	0	1	2
<i>Situations d'accident</i>	1		
Total étudiés	55	69	67

Limites méthodologiques :

des biais de recueil d'informations:

- pour les accidents / incidents recensés:

critères d'inclusion respectés ?

Limites méthodologiques :

des biais de recueil d'informations:

- pour les dossiers étudiés :

Recueil aléatoire ?, « Effet centre », infos non contrôlées:

- l'échantillon étudié n'est pas représentatif de la population d'accidentés

- fréquence des items étudiés observée dans l'échantillon \neq fréquence estimée de ces événements dans la population d'accidents recensés

Limites méthodologiques :

des biais d'analyse

- pour les dossiers étudiés :

différencier incidents / accidents avérés

(un point > 0 : les « incidents » traités par prudence à défaut de facteurs prédictifs de l'évolutivité)

Limites méthodologiques :

On est certainement proche de la réalité mais sur un plan scientifique rien ne permet de l'affirmer

Ces résultats expriment des tendances , les biais d'étude étant les même d'une année sur l'autre .

Origine des réponses

	2009	2008	2007
Centres Hyperbares	45	59	57
Accidentés	4	5	9
Médecins Fédéraux	2	4	1
Clubs	4	1	0

Origine des réponses

- # Taux de participation des structures fédérales par rapport aux accidents survenus en club :

■ 2007	14	(7,5 %)
■ 2008	10 /167	(6 %)
■ 2009	10 /238	(4,2 %)

- # Répartition en club/hors club des dossiers étudiés: 45/10

Population

Age

- ▣ Moyenne : 40.2ans
 - ▣ 2008: 39,2 ans
 - ▣ 2007: 39 ans
- ▣ Extrêmes : 14 - 68 ans

Sexe

- ▣ 18 femmes / 55 (32,7 %)
- ▣ Antériorité
 - ▣ 2008 : 36,2 %
 - ▣ 2007 : 28,4 %

Antécédents d'accident

2009 : 8/55 (14,5 %)

Antériorité

▣ 2008 : 10 %

▣ 2007 : 1,5 %

Niveau

	2009		2008	2007
Niveau X	3/55	5,5 %	2,9 %	1,5 %
Non N 1	1/55	1,8 %		
Niveau 1	13/55	23,6 %	16,2 %	16,7 %
Niveau 2	14/55	25,5 %	36,8 %	13,6 %
Niveau 3-4-5	15/55	27,3%	30,8 %	42,4 %
Moniteur	9/55	16,4 %	13,2%	25,7 %

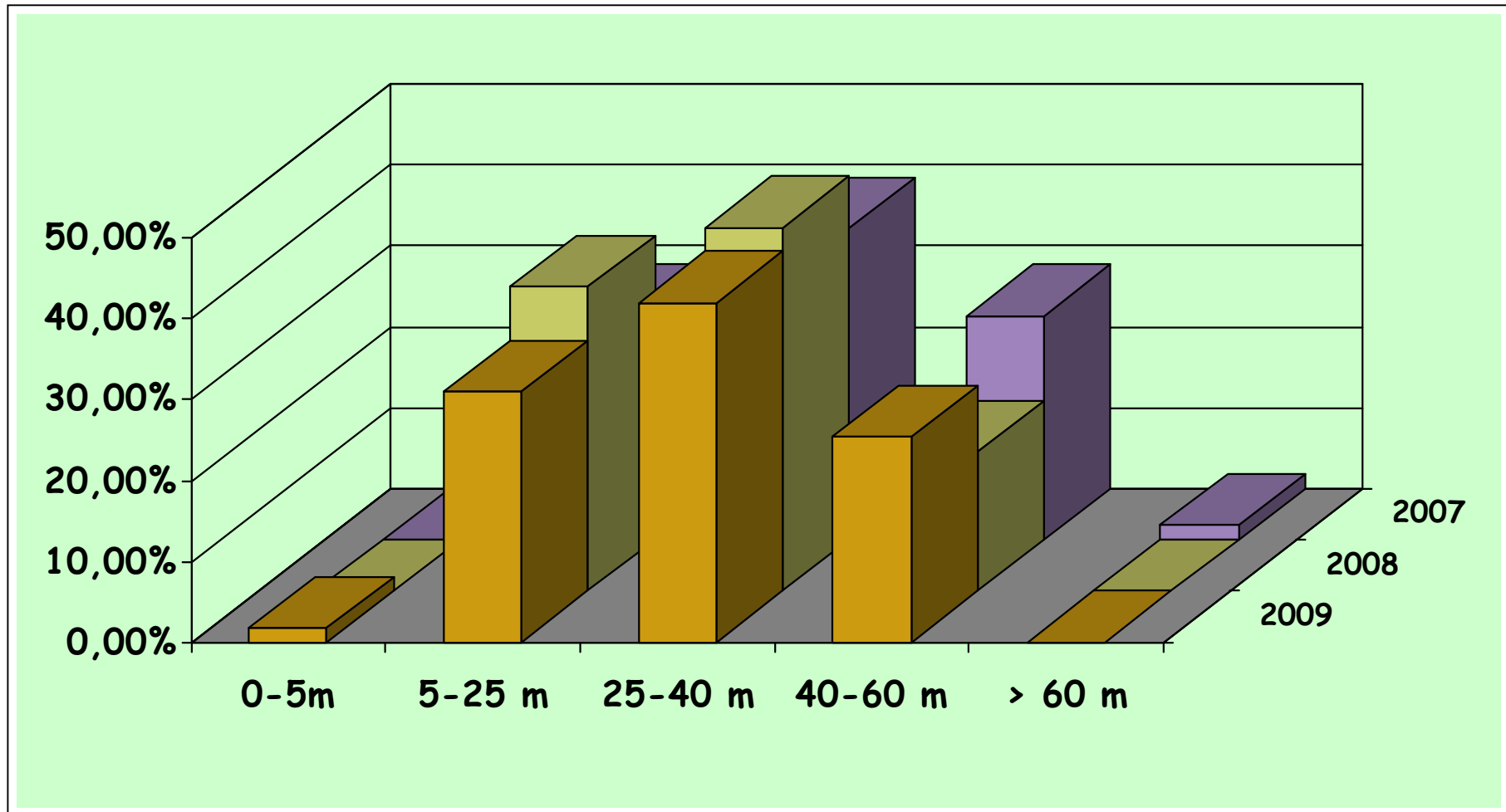
Milieu

	2009		2008	2007
Lac	2/55	3,6 %	1,5%	3 %
Mer	51	92,7 %	94,2 %	90,8%
Fosse	1	1,8 %	4,3 %	4,6 %
Spéléo	1	1,8 %	0 %	1,5 %

Profondeur

	2009		2008	2007
0-5 m	1/55	1,8 %	0 %	0%
5 - 25m	17	31 %	37,6 %	27,2 %
25-40 m	23	42 %	45 %	37,9 %
40-60 m	14	25,4 %	17,4 %	27,2 %
> 60 m	0	0 %	0 %	6 %
Inconnue	0	0 %	0 %	1,5 %

Profondeur



Profondeur incompatible

2009		2007	2007
6/55	11 %	7,3 %	7,5 %

6, dont 2 N2 , 1 N1 et 1 niveau non précisé en club

Plongées d'exercice

2009		2008	2007
16/55	30 %	34,8 %	36,9 %

Plongées d'exercice

PLONGEURS CONCERNÉS :

- # 15 élèves

- # 1 moniteur

CAUSES :

Pour les élèves (données de 11 dossiers/16)

- 1 non respect des paliers

- 3 « Yoyo »

- 7 respects de procédure + facteur(s) favorisant(s)

Pour le moniteur

1 profil inversé

Plongées d'exercice

Types d'accident

- 4 ADD neuro-médullaire
- 2 ADD labyrinthique
- 2 ADD type 2
- 1 BT OI
- 1 BT pulm sans EGA
- 6 non précisés

Plongées d'exploration avec fautes de procédure

- # 6/39 (15.3 %) des ADP de la plongée d'exploration

2009		2008	2007
6/55	11 %	17,4 %	20%

- # Dont 6/6 en club
- # 1/6 : panne d'air avouée : 16.4 % des fautes de procédure (16,7 % en 2008 , 30.8 % en 2007, 33,4 % en 2006 , 40 % en 2005)

Plongées d'exploration avec fautes de procédure

Faute commise	Raison	Niveau
1 montée en altitude	Retour domicile (*)	1 niveau 2
1 V.R. rapide	1 panique (*)	1 non N 1
4 paliers non respectés	1 panne d'air * 1 Panique 2 Pb de stabilisation	1 niveau 2 , 1 niveau 3 1 niveau 2, 1 niveau 1

(*) 16.4 % des fautes de procédure ;

Plongées d'exploration avec fautes de procédure

Types d'accident :

- 2 ADD neurologique à symptomatologie médullaire
- 2 ADD à symptomatologie labyrinthique
- 1 ADD type 1
- 1 BTP avec EGA cérébrale

Plongées d'exploration avec respect du profil choisi

33/39 : 84 % des ADP de la plongée
d'exploration 60 % des ADD traités

2009		2007	2007
33/55	60 %	47,8 %	43%

Existence de facteurs favorisants

2009		2008	2007
15/33	45 %	72.7 %	78,6%

Plongées d'exploration avec respect du profil choisi

Facteurs favorisants

- 6/15 (40 %) : fatigue ou manque de condition physique
- 2 (13.3 %) : effort pendant ou après la plongée
- 2 (13,3 %) : successive
- 1 (7 %) : froid
- 3 (20 %) : « yoyo »

Plongées d'exploration avec respect du profil choisi

Type d'accident

Désaturation

Neurologique	Mixte	0
	Médullaire	17/33
	Cérébral	5
Labyrinthique		5
OAM		1
Respiratoire (OAP)		0
Type 1 cutané		2

MDD mineure

Surpression pulmonaire + E.G.A.

Otites barotraumatiques OI

1
1
1

Plongées d'exploration avec respect du profil choisi

- # Incidence du profil de décompression
 - ▣ Accident avec utilisation de table : 1/33
 - ▣ Sans facteurs favorisants : 0
 - ▣ Avec facteurs favorisants : 1/1
 - ▣ Accidents avec utilisation d'ordinateur : 32/33
 - ▣ Sans facteurs favorisants : 0
 - ▣ Avec facteurs favorisants : 32/32

Accidents de désaturation

2009		2008	2007
41/55	74,5 %	73,9%	66,2 %

Accidents de décompression Neurologiques médullaires

2009		2008	2007
21/41	51,2 %	23,5 %	41,9 %

	0-5 m	5-25 m	25-40 m	40-60 m	> 60 m
Niveau 1	-	3	-	-	-
Niveau 2	-	2	1	1	-
Niveau 3-4	-	2	5	1	-
MF	-	-	2	3	-
Non B.E.	-	-	1	-	-

Accidents de décompression Neurologiques cérébraux

2009		2008	2007
5/41	12,2 %	27,4%	20,9 %

	0-5 m	5-25 m	25-40 m	40-60 m	> 60 m
Niveau 1	-	2	-	-	-
Niveau 2	-	-	2	-	-
Niveau 3-4	-	-	-	-	-
MF	-	-	1	-	-
inconnu	-	-	-	-	-

Accidents de décompression Labyrinthiques

2009		2008	2007
9/41	22 %	25,5 %	27,9%

Accidents de décompression Ostéo-articulaires

2009		2008	2007
3/41	7,3 %	1,9 %	4,6 %

Accidents barotraumatiques

2009		2008	2007
5/51	9,8 %	7,3 %	12,3%

Accidents barotraumatiques

		2009	2008	2007
O.R.L.	Cochléo-vestibulaire	2	1	5
Pulmonaire	Pur	1	1	2
	Avec début de noyade	0	0	0
	Avec embolie gazeuse	2	3	1

Autres

	2009	2008	2007
Décès	1		
ADD type 1	4	3	2
OAP d'immersion	0	5	5
M.D.D. mineure	1	4	-
Incidents	1	2	8

Face à l'accident

Réimmersion « thérapeutique »

- # A l'air en première intention : 0
- # A l'oxygène : 0
- # Au nitrox : 0

Face à l'accident

Qualité du premier secours

Oxygène (mal administré ou pas du tout)	2009		2008	2007
Ensemble de la population	13/53	23.6%	46,3 %	41,5 %
Plongeurs en clubs concernés	11/53	20,7 %	48,4 %	35,2 %

Aspirine > 500 mg ou pas du tout	2009		2008	2007
Ensemble de la population	16/53	30,2%	47,8 %	60%
Plongeurs en clubs concernés	14/53	26,4%	46,8 %	55,5 %

Non renseignés : 2

Face à l'accident

Gestes de sauvegarde (retard)

Actions de secours sur place	2009		2008	2007
Ensemble de la population	15/51	29,4 %	32,2 %	32,2%
Plongeurs en clubs concernés	12/51	23,5%	33,4 %	24 %
Actions de secours sur place	2009		2008	2007
Négligence du patient	15/51	29,4 %	30,5 %	22 %
Rapporté à la population concernée	15/15	100 %	94,7 %	68,4%
Rapporté à la population concernée en club	12/15	80 %	94,5 %	69,2%
Défaut de logistique « club »	0	-	5,6 %	0
Défaut de logistique « isolé »	0	-	-	33,3%

Non renseignés : 4

Face à l'accident

Gestes de sauvegarde (retard)

Mise en alerte	2009		2008	2007
Ensemble de la population	16/51	31,4%	53,3 %	38%
Plongeurs en clubs concernés	13/51	25,5 %	46,6 %	32,6 %

Mise en alerte	2009		2008	2007
Négligence du patient	15/51	29,4 %	51,7 %	34,9 %
Rapporté à la population concernée	15/16	93,7 %	96,9 %	91,6 %
Rapporté à la population concernée en club	12/15	80 %	87 %	72,7 %
Défaut de logistique « club »	1/16	6,25 %	3,6%	7,6 %
Défaut de logistique « isolé »	0	0	0	0

Non renseignés : 4

Délai de traitement spécialisé 1^{er} signes

	2009		2008		2007	
< 1h30	0	25/48 52,1 %	0	30/63 47,6 %	0	34/54 63 %
1h30-2h	4		4		7	
2h-4h	21		26		27	
4h-6h	1	2 %	4	6,3 %	7	13 %
6h-8h	5	10,4 %	4	6,3 %	0	
8h-12h	1	2 %	3	4,7 %	4	7,5 %
12h-24h	9	18,7 %	10	15,9 %	5	9,3 %
> 24h	2		5		4	
Inconnu	5		6		11	
Maximum	5 j		5 j		2 jours	
Minimum						

Délai de traitement spécialisé

Délais supérieurs à 1h30 : raisons	2009	2008	2007
Délais de transport	23/43 53,5 %	63,2 %	60,8 %
Demande tardive d'EVASAN (due à l'accidenté)	15 34,9 %	35 %	31,4 %
Mise en œuvre d'examens diagnostiques	-	-	3,9 %
Erreurs de diagnostic	-	-	2 %
Caisson le plus proche indisponible	1 (2,3%)	-	-
Non prise en compte de l'accident par le club	-	-	-
Perte de temps dans le service urgence	2 (4,6%)	1,75 %	2 %
Manque de disponibilité personnel	2 (4,6%)	-	-

Délai de traitement spécialisé

- # Délai > 12 heures (15/43: 25,6%, 23,8% en 2008)
 - accident volontairement ignoré par le club : 0
 - Erreur diagnostic : 1
 - Délai de rapatriement : 0
 - 10/11 (91% , 86,7% en 2008): accidents non pris en compte par l'accidenté :
 - 6 neuro médullaire
 - 1 labyrinthique
 - 3 ADD type OAM

Évacuation par moyen personnel

2009		2008	2007
9/43	21 %	33,9%	35,2%

Séquelles

2009		2008	2007
5/55	9,1%	7,2 %	9,2 %

- # sensitivo moteur : 2
- # Invalidantes : 1
- # Mineures : 2



Enquête Nationale
Accidents de plongée sportive en scaphandre
autonome 2009

Remerciements pour leur contribution:

Les victimes d'accident , les CH
(Bordeaux , Ajaccio, Angers),
Mr U Breistroffer

