

DAN Europe bij het Conflans Aquatic Centre

Conflans, 2 maart 2012: onze tocht betreffende de exploratie van bellen gaat door ...

Iedere keer als we aan een nieuw avontuur beginnen vragen we ons af welke ontdekkingen we zullen doen en hoe veel nieuwe vrienden we gaan ontmoeten. Deze keer zijn onze vrienden Christian Furet en Christophe Riou die ons glimlachend opwachten voor het [Centre Aquatique de Conflans](#) om de officiële overeenkomst mbt samenwerking met DAN Europe te tekenen. Daarmee gaat er een nieuwe fase van onderzoek van start. Christian, expert duiker en motorenthousiast, leidt het zwembad terwijl Christophe de verantwoording draagt het aquacentrum. Het centrum is actief sinds 2001 en verwelkomt bijna 20 duizend duikers per jaar die aangetrokken worden door een zwembad van 20 meter diep, het enige in de buurt van Parijs.

Een 10 meter lange banner hangt van het balkon tegenover het bad en verwelkomt de duikers voor hun onderdompeling. Er staat "Samen werken aan duikveiligheid". Een motto geschikt voor DAN Research, omdat zonder de hulp van onbetaalbare faciliteiten zoals deze en de enthousiaste deelname van duikers, zou dit alles niet mogelijk zijn. Zelfs Pierre Yves Cousteau, die samenwerkt met DAN Europe DSL (Diving Safety Laboratory), heeft onze uitnodiging aangenomen en staat klaar om ons het water in te volgen. Pierre-Yves is een expert duiker ondanks zijn jeugd en heeft duizenden duiken in zijn logboek staan..

En zo komen we bij onze 2de testdag aan. Een nieuw apparaat, een kwalitatief hoogwaardige ultrasound scanner, zal ons op deze reis ondersteunen om meer te leren over postduik bellen. De bellen worden geclassificeerd volgens een versie van de Eftedal - Brubakk schaal (echocardio), door DAN Europe geschikt gemaakt om begrijpelijk te zijn voor duikers..

BELGRADATIES

0	Geen bel	Groen
LBG (Low Bubble Grade)	Low bubble grade	Geel
HBG (High Bubble Grade)	Veel bellen	Rood
HBG+ (High Bubble Grade Plus)	Te veel bellen om te tellen	Violet

De eerste briefing omvat de uitleg over de duikprotocollen en -testen die uitgevoerd moeten worden. Er zijn vier duiken in twee dagen, met dezelfde lengte en diepte, maar gedifferentieerd (zie tabel 1 en 2) volgens de fysieke inspanning die gedurende de duik gepleegd was. De duikers maakten "vierkante duiken" die door moderne onderwatercomputers vastgelegd werden.

TABEL 1 - GROEP A DUIKEN

DUIK	DIEPTE	DUUR	FYSIEKE INSPANNING	
			JA	NEE
1ste dag	20 meter	30 minuten	X	
1ste dag	20 meter	30 minuten	X	
2ste dag	20 meter	30 minuten	X	
2ste dag	20 meter	30 minuten	X	

TABEL 2 - GROEP B DUIKEN

DUIK	DIEPTE	DUUR	FYSIEKE INSPANNING	
			JA	NEE
1ste dag	20 meter	30 minuten		X
1ste dag	20 meter	30 minuten		X
2ste dag	20 meter	30 minuten		X
2ste dag	20 meter	30 minuten		X


De fysieke inspanning gepland tijdens de duiken van groep A (zie tabel 3) bestaat uit het uitdoen van de vinnen op de bodem en van de ene kant van het bad naar de andere rennen. De inspanning tijdens deze beweging komt overeen met niveau 3 op de DAN Europe DSL schaal.

TABEL 3 - INSPANNINGS-GRAAD (DAN Europe DSL schaal)

0 Geen inspanning	
1 Lichte inspanning	Duiken in stroming of fotografie
2 Gemiddelde inspanning	Duiken met wat trimproblemen en zwemmen om getrimd te blijven
3 Zware inspanning	Duiken tegen een middelmatige stroming in
4 Verzwakkende inspanning	Duiken tegen een sterke stroming in of een buddy in nood

Tijdens de testen die we in maart 2011 uitgevoerd hebben (vergelijk Alert Diver 3_2011) hadden we een geringe belvorming gevonden, waarschijnlijk vanwege een paar typische variabelen die te maken hebben met het duiken in een zwembad (en daarom ook in Trench): warm water en weinig beweging. Nog een factor die in overweging moet worden genomen is dat **duikers aan een diep zwembad denken als aan een “zwembad” en de toevoeging “diep vergeten** en zich zelfs als een jojo gedragen, iets wat in het buitenwater meestal vermeden wordt.

DUIKPROFIEL

			Diepte	Duiktijd	Extra diepe stop	Veiligheidstop
			20m	30 min	3 min op 10m	5 min op 5m

In de afbeelding van het **profiel vastgelegd tijdens de testen** is het duikprofiel gemarkeerd.

Om postduik testen uit te voeren werd er een laboratorium opgezet direct naast het bad: dit houdt in dat sommige metingen, zoals **warmtefotografie**, om variaties in postduik lichaamstemperatuur te belichten, genomen werden op het “moment nul”, d.w.z. direct na de duik en ultrasound scans. De warmtefoto's werden genomen van specifieke lichaamsgebieden: het gezicht, borstkas, voeten, handen, schouders en rug, volgens een nauwkeurig protocol.

WARMTEFOTOGRAFIE



Postduik ultrasound scans bevestigen een eerste bevinding: groep B (duikers die geen inspanning plegen) produceerden weinig bellen, met waarden tussen 0 en Low Bubble Grade; de duikers in groep A daarentegen, die een behoorlijk inspanning pleegden (vgl. tabel 3), registreerden een grote aanwezigheid van bellen (High Bubble Grade). Dit resultaat, hoewel het nog bevestigd moet worden dmv een nieuwe serie testen met een specifiek protocol, laat ons nogmaals nadenken over de toereikendheid en wijsheid van een oude spreuk: pleeg geen inspanningen tijdens een duik.

Als we bedenken hoe ver we al gekomen zijn en hoe ver we nog te gaan hebben, kunnen we nog beter het **belang van participierend onderzoek, waar DAN Europe de pionier voor was**, begrijpen. We kunnen nu stellen dat we een uitgebreide en geteste ervaring hebben in het opleiden van research technicians en we kunnen 95% van de data, verzameld in het veld, definiëren als van een “uitstekende kwaliteit”.

Een ander interessant moment bij Conflans was de wetenschappelijke studie die uitgevoerd werd op apneuduikers. Deze was bedoeld om de endotheel reactiviteit na het apneuduiken te meten. De studie wordt binnenkort gepubliceerd en wij zullen je in het volgende nummer van het tijdschrift meer details verstrekken. Een bijzonder bedankje aan iedereen die meegedaan heeft en daarmee dit nieuwe en fascinerende avontuur mogelijk heft gemaakt!

Dit event had plaats in samenwerking met PHYDODE Project.

Het bevorderen van kennis betreffende de fysiopathologie van decompressie, onderstrepen van de risicofactoren voor de vorming van intravasculaire bellen: dat is het doel van [PHYPODE](#), een project gesponsord door de Europese Unie onder het [Marie Curie Initial Training Networks](#) initiatief.

PHYPODE breng academische en industriële partners, internationale non-profit organisaties en hyperbare medische centra samen op een internationale schaal.