Recherche en plongée et examens médicaux sur le terrain

DAN Europe est une organisation multidimensionnelle. Elle s'est forgé une réputation en tant que compagnie d'assurance fiable, prête à fournir une assistance à tout moment, partout dans le monde. Mais ce n'est pas tout : DAN est également le fer de lance de la recherche et de la médecine de la plongée. Sa mission consiste à améliorer la sécurité de la plongée au bénéfice de la communauté entière de plongeurs. Pour y parvenir, elle s'est tissé un réseau multinational de formation et de recherche des plus impressionnants. Et pour informer les plongeurs de chaque aspect de ses activités, DAN met tous ces éléments sur le devant de la scène aux salons de la plongée organisés à travers l'Europe. Cet article offre un aperçu des moyens mis en œuvre cette année par DAN pour présenter sa mission au salon EUDI (European Dive Show) de telle sorte que le concept devienne tangible pour le public. Les participants ont en effet eu l'occasion de voir, sentir et expérimenter ce que la communauté de plongeurs signifie pour DAN.

Tout d'abord, les acteurs de premier plan de l'organisation DAN ont tenu une conférence intitulée « **DAN Europe and the diving world: safety, medicine, research and education** » (DAN Europe et le monde de la plongée : sécurité, médecine, recherche et formation). Le professeur Alessandro Marroni, président de DAN Europe, Danilo Cialoni, DAN Europe Research Techniques Developer, et Massimo Pieri, DAN Europe Research DATA Collection Coordinator, y ont présenté des études et des résultats de projets DAN portant notamment sur la prise de l'avion après la plongée, la génétique, le diabète ou encore l'épilepsie et la plongée. Laura Marroni, vice-présidente exécutive de l'administration et des ressources humaines, a partagé avec le public des lignes directrices pour plonger en toute sécurité, tandis qu'Umberto Giurgini, directeur du service des affiliations, a mis l'accent sur le concept de responsabilité dans le cadre de la gestion d'activités de plongée récréative. DAN a également contribué à une seconde conférence intitulée « **The law of scuba diving: the process and prospectives** » (La loi de la plongée en scaphandre : processus et perspectives). Mario Cavallaro, avocat, député et plongeur, Luisa Cavallo, responsable des plongeurs de la police d'État italienne, Giovanni Cozzi, secrétaire d'ADISUB, Michele Geraci, un plongeur connu pour ses records de plongée à des profondeurs impressionnantes, et Alessandro Marroni, président de DAN Europe, ont participé au débat animé par Leonardo D'Imporzano, journaliste et amateur de la plongée libre. Il a notamment été question du décret de Balduzzi sur les certificats médicaux pour les sportifs. Le professeur Marroni a expliqué sa vision du fait qu'un certificat délivré par un médecin généraliste ne soit pas suffisant pour déterminer si une personne est apte pour pratiquer la plongée, ou encore qu'un médecin non familiarisé avec les bases de la médecine de la plongée ne soit pas habilité à orienter un patient vers le bon spécialiste. Ensuite, le professeur Marroni a appelé à la segmentation de la plongée récréative et commerciale, qui serait nécessaire selon lui pour établir des règles fiables, évaluer les risques et assurer la sécurité des plongeurs.

Avec le consentement et le soutien du directeur du centre hyperbare de Bologne, le Dr Ferruccio di Donato, DAN a ensuite organisé deux **plongées en caisson hyperbare** avec un total de 24 participants. Les demandes de participation ont crevé le plafond : la liste d'attente contenait plus de 150 personnes. Les premiers tests portaient sur l'équilibrage pendant la compression. Lors de la descente à une profondeur de 35 mètres dans le caisson hyperbare, les participants ont été amenés à réaliser plusieurs exercices, tels qu'une manœuvre de Valsalva, de Marcane-Odaglia, de Toymbe, Hand Free et d'Otovent. La tolérance à l'augmentation de la pression était mesurée au travers d'exercices de coordination

neuromoteurs et d'un test de la mémoire. Ces deux types de tests étaient réalisés à une profondeur de 35 mètres et au palier de sécurité afin de mieux comprendre les réactions individuelles à la compression. Ils ont démontré que le processus d'équilibrage et le contrôle des organes responsables de ce processus pouvaient encore être considérablement améliorés. Au cours de la conférence tenue par DAN le samedi, les participants pouvaient suivre les activités du caisson hyperbare grâce à la projection de photos prises en temps réel.

La section médicale du stand de DAN était également tenue par le professeur Paolo Marcolin ainsi que d'autres spécialistes des oreilles d'OTOSUB, un groupe de recherche qui étudie la médecine de la plongée et plus particulièrement la sphère ORL. Non moins de 172 plongeurs se sont présentés au stand de DAN pour des **consultations spécialisées afin de vérifier leur système auditif** et d'obtenir des conseils en matière d'équilibrage. Quelques cas spéciaux ont pu être clarifiés. Parmi ceux-ci, citons deux cas de perte auditive soudaine due à un barotraumatisme de l'oreille interne qui n'avait pas été traité correctement. L'un des participants était atteint de la maladie de Ménière, qui affecte l'oreille interne et peut provoquer des troubles de l'audition et de l'équilibre. Deux autres personnes souffraient d'une otite fibro-adhésive, une conséquence directe de l'inflammation chronique de la caisse du tympan caractérisée par un comblement de la caisse du tympan par du tissu conjonctif épais. Soulignons que seul un très petit pourcentage des pathologies examinées était lié à l'équilibrage. Le salon EUDI était en outre une occasion parfaite pour les médecins et directeurs de centres hyperbares de rencontrer les experts de DAN afin de discuter d'un **projet relatif aux effets thérapeutiques de l'oxygène hyperbare sur une surdité idiopathique soudaine**. Il s'agit d'une étude en cours à laquelle collaborent DAN, OTOSUB et la Société italienne de plongée et de médecine hyperbare.

Chef de file de la recherche en plongée, DAN Europe a présenté au public du salon EUDI des projets innovants parmi lesquels trois ont déjà donné des résultats impressionnants. Tout d'abord, dans le cadre des recherches effectuées en matière de diabète chez le plongeur, tout le monde a pu admirer l'**instrument de contrôle subaquatique qui permet de mesurer le taux de glycémie pendant la plongée**, développé conjointement par DAN Europe, MOVI et DIVE SYSTEM, et qui représente une première mondiale. Il s'agit non seulement d'un outil primordial pour les plongeurs souffrant de diabète, mais également d'une première étape dans le développement d'ordinateurs de plongée en mesure de lire et de reproduire les données physiologiques. Les campagnes de sécurité de DAN ont elles aussi suscité un grand intérêt. DAN a notamment eu l'honneur de recevoir à son stand la visite d'Umberto Pelizzari, un champion de l'apnée aux multiples records. U. Pelizzari s'est montré très impressionné par les campagnes de sécurité de DAN. Il soutient pleinement la campagne de prévention des lésions dues aux hélices, car pour lui il est vital de construire une visibilité autour de ce thème afin de créer un environnement de plongée sûr.

DAN mène par ailleurs une étude sur la **prédisposition des plongeurs libres à développer un œdème pulmonaire induit par la plongée en apnée (Breath-Hold Diving Induced Pulmonary Edema, BH-DIPE).** Dans le cadre de cette étude, des tests ont été effectués en temps réel sur des plongeurs en apnée exclusivement. Cinquante-sept instructeurs de l'école d'apnée italienne Apnea Academy ont notamment fait l'objet d'une vasodilatation dépendante du flux sanguin (Flow Mediated Dilation, FMD). Ce test mesure de façon indirecte la capacité individuelle à produire une substance appelée monoxyde d'azote (NO). Il s'agit d'un facteur important dans la régulation de la fonction des vaisseaux sanguins, qui intervient également dans la genèse de l'œdème pulmonaire et dans les mécanismes complexes de régulation de la résistance individuelle à l'agression liée à la décompression. L'objectif était de mesurer la capacité individuelle de production de NO chez des sujets qui avaient déjà subi des tests génétiques visant à détecter les variantes du gène spécifique qui régule la production de

NO, et d'évaluer son niveau fonctionnel sous l'effet des agressions dues à la plongée. En fait, la corrélation entre la présence de NO et la détection d'un BH-DIPE a déjà été mise en avant par DAN Europe Research dans le cadre de travaux de recherche menés récemment. L'analyse préliminaire des tests réalisés au salon EUDI semble confirmer cette hypothèse. Ces tests pourraient dès lors constituer un moyen d'évaluation plus direct et plus simple que le test génétique afin d'évaluer le niveau de susceptibilité individuelle à l'œdème pulmonaire induit par la plongée.

Enfin, les plongeurs intéressés pouvaient participer à des **tests orthodontiques** visant à vérifier l'articulé dentaire. Une recherche scientifique menée par DAN a montré qu'il existait une corrélation entre les problèmes orthodontiques et les difficultés d'équilibrage en plongée. Les tests réalisés sur 140 volontaires au sein du laboratoire mobile au salon EUDI ne laissent planer aucun doute : l'hypothèse tient la route. Lors du salon de la plongée EUDI, DAN a recueilli plus de mille données au total, qui seront exploitées par la division DAN Europe Research et publiées en détail dans des revues scientifiques ainsi que dans notre magazine AlertDiver.eu.

Les activités proposées cette année par DAN Europe au European Dive Show allaient bien au-delà des éléments apportés traditionnellement par DAN. Avec le stand attrayant et les initiatives participatives de DAN, la 22^{e} édition du salon était haute en couleur. La communauté entière de plongeurs a eu l'occasion de s'informer et d'expérimenter directement au travers des nombreuses activités proposées par DAN. L'enthousiasme des participants était palpable ! DAN poursuit ses études visant à examiner chaque aspect de la sécurité de la plongée, et sera ravi de partager avec vous les nouveaux résultats obtenus d'ici le prochain salon de la plongée.