



Cardiopathies congénitales et plongée sous marine

Contre indication définitive ou pathologie à évaluer?

Il est temps de définir de nouvelles recommandations

Dr Marc Bedossa

Cardiologue, Médecin Fédéral

Centre Cardio Pneumologique

CHU Rennes

Fédération Française d'Etudes et de Sport Sous-Marins FFESSM



RETOUR

CONTRE-INDICATIONS MÉ

Pour pratiquer la plongée en bouteille, il faut un **certificat médical de non contre-indication à la pratique de la plongée, datant de moins d'un an** d'aptitude pour le cadre du loisir. Pour débiter, ce certificat peut être réalisé par votre médecin traitant généraliste, si vous passez des brevets techniques (à l'exception des brevets de plongée en apnée) et pour des activités de compétition vous devrez consulter un médecin plus spécialisé ou un médecin fédéral. *Plus de renseignements sur le site de la Commission Médicale Nationale.*

CONTRE-INDICATIONS à la PLONGEE en SCAPHANDRE AUTONOME (liste juin 2008)

Cette liste est indicative et non limitative. Les problèmes doivent être abordés au cas par cas, éventuellement avec un bilan auprès d'un spécialiste, la décision tenant compte du niveau technique (débutant, plongeur confirmé ou encadrant).

En cas de litige, la décision finale doit être soumise à la Commission Médicale Régionale, puis en appel, à la Commission Médicale Nationale.

	Contre indications définitives	Contre indications temporaires
Cardiologie	Cardiopathie congénitale Insuffisance cardiaque symptomatique Cardiomyopathie obstructive Pathologie avec risque de syncope Tachycardie paroxystique BAV II ou complet non appareillés	Hypertension artérielle non contrôlée Coronaropathies : à évaluer(*) Péricardite Traitement par anti-arythmique Traitement par bêta-bloquants par voie générale ou locale : à évaluer(*) Shunt D G découvert après accident de décompression à symptomatologie cérébrale ou cochléo-vestibulaire : à évaluer (*)



Les progrès liés au guidage, l'implémentation de la médecine basée sur les preuves

1. Recherche comparative systématique de forte probabilité avec description méthodologique, méta-analyse
2. Un seul essai contrôlé en double aveugle randomisé
3. Essai de phase II, analyse directe comparative, suivi de patients, coûts réduits
4. Conditions pour lesquelles il y a un haut niveau d'évidence et un accord consensuel pour dire qu'un traitement est efficace
5. Conditions pour lesquelles il y a un niveau d'évidence confidentiel ou un accord consensuel
6. Conditions pour lesquelles les données sont publiées de façon de préférence
7. Conditions pour lesquelles les données sont publiées de façon de préférence



Code	Niveau	Caractéristiques/Qualifications
1	1	Titre de bachelier en médecine
2	2	Titre de spécialiste en médecine
3	3	Titre de spécialiste en médecine
4	4	Titre de spécialiste en médecine
5	5	Titre de spécialiste en médecine
6	6	Titre de spécialiste en médecine
7	7	Titre de spécialiste en médecine
8	8	Titre de spécialiste en médecine
9	9	Titre de spécialiste en médecine
10	10	Titre de spécialiste en médecine

HEPARI

1. Recherche comparative systématique de forte probabilité avec description méthodologique, méta-analyse



Les guidelines et l'EBM

Les guidelines sont considérés comme les « véhicules » de l'EBM

Mais qu'est ce que l'EBM ?

EBM: médecine factuelle, médecine basée sur les preuves (evidence based medicine) médecine fondée sur les données probantes (evidence based medicine)

Recherche

- 1. Recherche comparative systématique de forte probabilité avec description méthodologique, méta-analyse
- 2. Un seul essai contrôlé en double aveugle randomisé
- 3. Essai de phase II, analyse directe comparative, suivi de patients, coûts réduits

La médecine et de la vie ports

Heart & Lung Transplant Institute

and Statin Use Said to Make the Most ...

Jean DEBEAUPUIS

quantités et qualités

Impact: efficacité maximale (budget 0)

Transversalité: multifactorielle, intérêt de futures études, modèle transposable?



Les études

En Martinus DEBANE

La médecine et de la vie ports

Heart & Lung Transplant Institute

and Statin Use Said to Make the Most ...

Jean DEBEAUPUIS

quantités et qualités



Les études

En Martinus DEBANE

La médecine et de la vie ports

Heart & Lung Transplant Institute

and Statin Use Said to Make the Most ...

Jean DEBEAUPUIS

quantités et qualités



Les études

En Martinus DEBANE

La médecine et de la vie ports

Heart & Lung Transplant Institute

and Statin Use Said to Make the Most ...

Jean DEBEAUPUIS

quantités et qualités



Les études

En Martinus DEBANE

La médecine et de la vie ports

Heart & Lung Transplant Institute

and Statin Use Said to Make the Most ...

Jean DEBEAUPUIS

quantités et qualités



Les études

En Martinus DEBANE

La médecine et de la vie ports

Heart & Lung Transplant Institute

and Statin Use Said to Make the Most ...

Jean DEBEAUPUIS

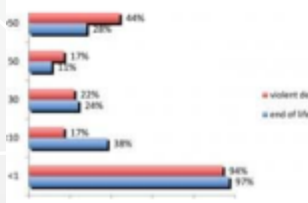
quantités et qualités



Les Guidelines Un cauchemar ou une aide pour les cliniciens?

Eric Bruckert

Endocrinologie et prévention des maladies cardiovasculaires, Pitié-Salpêtrière, Paris



the changes since the 2010 Guidelines

En France, CTE uniquement



Ce que l'on sait...

- ▶ La population porteuse d'une CC augmente de 5% par an.
 - ▶ En France: environ 150 000 adultes ont une CC
 - ▶ Leur qualité de vie est tres largement ameliorée
 - Réparation complete
 - Cardiologie interventionnelle
 - Trt medicaux
 - ▶ Les activités physiques confèrent des bienfaits généraux sur la santé et l'état psychologique
-
- ▶ Spécificités des CC:
 - Présentation anatomique: variable, isolée ou atteinte multi viscérale
 - Présentation clinique très hétérogène
 - ▶ => Evaluation sur des bases comportant des éléments communs à toutes les CC



Effets cardio vasculaire de la plongée

Immersion et conditions hyperbariques

▶ Effets hémodynamique:

- Transfert passif de sang vers la circulation centrale avec augmentation de la précharge Ventriculaire pendant la plongée
- Sécrétion de peptide natriurétique avec augmentation de la diurèse et hypovolémie relative à la fin de la plongée

▶ Effet thermique: (eau froide)

- Vasoconstriction périphérique => élévation de la pression artérielle et augmentation de la post charge

▶ Effet ventilatoire:

- La masse volumétrique du gaz inhalé augmente, favorisant l'hypercapnie

▶ Période de désaturation:

- les bulles peuvent être une source d'embolie gazeuse, de manière paradoxale en cas de shunt de droite à gauche

Importance de l'activité physique impliquée dans la plongée sous-marine



- ▶ L'énergie consommée dans la plongée sous-marine reste controversée: 4 MET (14 ml / mn / kg) pour la plongée récréative (*Undersea Hyperb Med: Bove 2011 / Mitchell 2011*)
- ▶ Cela dépend de:
 - température de l'eau, type d'équipement, courants, conditions environnementales
- ▶ Conditions aérobic:
 - en dessous du 1^{er} seuil ventilatoire (50% du pic de VO₂)
- ▶ => la plongée récréative pourrait être autorisée chez les patients dont le premier seuil ventilatoire est > 4 METs (8 METs de valeur max) (correspondant à un pic de VO₂ 28 ml / mn / kg)

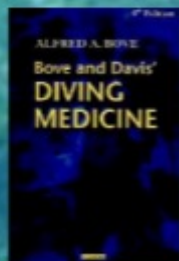
SPORT ENERGETIQUE

Plongée sans effort = 3 à 5 METS

Plongée avec palmage = 7 à 8 METs

jusqu'à 16 Mets

Recommandations US : 13 METs



Alfred A. Bove



www.scubamed.com



DIVERS ALERT NETWORK

DAN DOC



Norme pro : 40 ml / mn / kg VO2 max



Recommandations publiées sur la pratique des activités physiques chez les patients atteints de CC...



- ▶ **Maron, B. J. et al., 2004.**
 - **Recommendations for Physical Activity and Recreational Sports Participation for Young Patients with Genetic Cardiovascular Diseases. *Circulation*; 109: 2807-16**
 - **difficulties for recreational activities**

- ▶ **Graham, T. P. et al., 2005.**
 - **36 th Bethesda Conference: recommandations for determining eligibility for competition in athletes with cardiovascular abnormalities. Task Force 2: Congenital Heart Disease. *J Am Coll Cardiol*; 45: 1326-33**
 - **Intense training exceeding limit of breathlessness for > 8 h. per week over > 6 months**

- ▶ **Pelliccia, A. et al., 2005.**
 - **Recommendations for competitive sports participation in athletes with cardiovascular disease. *Eur Heart J*; 26: 1422-45**

- ▶ **Hirth A et al., 2006**
 - **Recommendations for participation in competitive and leisure sports in patients with congenital heart disease: a consensus document. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2006; 13: 293—9**
 - **Underwater are listed as a contraindication in presence of atrial shunt or PFO**

- ▶ **Takken T et al. 2012**
 - **Recommendations for physical activity, recreation sport, and exercise training in paediatric patients with congenital heart disease: the Association for European Paediatric Cardiology. *Eur J Prev Cardiol* 2012;19:1034—65**
 - **Recreational activity = without personal and external pressure (not the case in scuba diving ...)**

- ▶ **Van Hare GF et al. 2015 (JACC)**
 - **Eligibility and Disqualification. Recommendations for Competitive Athletes With Cardiovascular Abnormalities: Task Force 4: Congenital Heart Disease**
 - **Classified by CHD / nothing about scuba diving**

Recommandations publiées sur la pratique des activités physiques

chez les patients atteints de CC (suite)



- Les recommandations formulées ne sont pas basées sur des études randomisées

Beaucoup de prudence:

peut-être excessive => interdire la plongée sous-marine à tous les patients atteints de CC

- ▶ **Evaluation individuelle des risques à partir d'un ensemble de critères cliniques et paracliniques**

Réglementation des certificats médicaux d'absence de C.I. à la pratique sportive:

délivrance et renouvellement de licence

Loi de modernisation du système de santé / Décret 2016-1157 du 24 août 2016



- ▶ Articles L231-2 à L 231-2-3 du code du Sport (2016)
 - Validité de 3 ans sauf les disciplines à contraintes particulières (D 231-1-5 code des sports): plongée subaquatique (en scaphandre, apnée / fosse > 6m)
 - Introduction d'un Questionnaire de Santé (QS SPORT) pour le renouvellement (arrêté du 20 avril 2017)
- ▶ Année 2017-2018 => année N0 avec un certificat de moins d'un an pour toutes les disciplines.
- ▶ Les 2 renouvellements de licence suivants se feront avec l'attestation de réponses négatives au QS SPORT

▶ Pour la plongée subaquatique, le renouvellement de la licence => **CACI < 1 an**

▶ **Arrêté du 24 juillet 2017:** (fixant les caractéristiques de l'examen médical spécifique relatif à la délivrance du certificat médical de non-contre-indication à la pratique des disciplines sportives à contraintes particulières)

- Pour la pratique de la plongée subaquatique, une attention particulière est portée sur l'examen ORL (tympans, équilibration/perméabilité tubaire, évaluation vestibulaire, acuité auditive) et l'examen dentaire.
- **Par un médecin « compétent ».** Cf. recommandations de bonnes pratiques de la SFMES
 - ▶ Examen clinique avec interrogatoire complet (CV): QS et fiche d'examen médical

▶ **CMPN de la FFESSM et le rôle du médecin fédéral ou spécialisé***

- ▶ les pathologies chroniques.....les CC en sont 1 exemple

TROUVER UN MÉDECIN FÉDÉRAL DANS VOTRE RÉGION

The image features a map of France with several regions highlighted in different colors and labeled. The labels are: HAUTS-DE-FRANCE (yellow), LIGUE DES PAYS NORMANDS (teal), ILE-DE-FRANCE (red), EST (green), REUNION (light green), GUADELOUPE SAINT-BARTH LES SAINTES (light green), MARTINIQUE (light green), NOUVELLE-CALÉDONIE (light green), POLYNÉSIE (light green), and CORSE (light green). A central photograph shows a group of surgeons in an operating room, wearing blue scrubs, masks, and hairnets. The text "Et 1 cardiologue...." is overlaid on the photo. In the top left corner, there is a logo for FFESSM.fr. In the bottom right corner, there is a logo for the FFESSM Commission Médicale et de Prévention.

FFESSM.fr

HAUTS-DE-FRANCE

LIGUE DES PAYS NORMANDS

ILE-DE-FRANCE

EST

REUNION

GUADELOUPE SAINT-BARTH LES SAINTES

MARTINIQUE

NOUVELLE-CALÉDONIE

POLYNÉSIE

CORSE

Et 1 cardiologue....

FFESSM.fr COMMISSION Médicale et de Prévention

Professional Association of Diving Instructors

APPENDICE

STANDARDS ET PROCEDURES



Questionnaire d'antécédents médicaux

Pour le plongeur: Le but de ce Questionnaire Médical est de déterminer s'il est nécessaire de consulter un médecin avant de participer à une formation de plongée loisir. Une réponse positive à une question ne signifie pas nécessairement une inaptitude à la pratique de la plongée. Une réponse positive à l'une ou plusieurs des questions ci-dessous indique l'existence d'une condition pouvant affecter votre sécurité pendant la pratique de la plongée et que l'avis du médecin est requis avant de participer aux activités de plongée.

- Etes-vous enceinte ou prévoyez-vous de l'être?
- Etes-vous actuellement sous traitement médical? (exceptés contraceptifs et traitement pour la malaria).
- Etes-vous âgé de plus de 45 ans et pouvez-vous répondre OUI à l'un ou plusieurs des points suivants?
 - Vous fumez régulièrement pipe, cigares ou cigarettes
 - Vous avez un taux élevé de cholestérol
 - Vous avez des antécédents familiaux de problèmes cardiaques ou infarctus
 - Vous êtes actuellement sous traitement médical
 - Vous avez une tension artérielle élevée
 - Vous avez du diabète, même si contrôlé uniquement par un régime

Souffrez-vous ou avez-vous souffert de...

- asthme, respiration difficile lors d'exercices ou non?
- crises fréquentes ou importantes de rhume des foins ou d'allergies?
- rhumes, sinusites ou bronchites fréquents?
- problèmes pulmonaires?
- pneumothorax?
- autre maladie ou intervention chirurgicale de la cage thoracique?
- claustrophobie ou agoraphobie, problèmes mentaux ou psychologiques (crises de paniques, peur des espaces clos ou du vide)?
- épilepsie, convulsions ou prise de médicaments en prévention?
- migraines sévères chroniques à répétition ou prise de médicaments en prévention?

- coma, syncope (perte de connaissance complète ou partielle)?
- souffrez-vous régulièrement de mal des transports (voiture, mal de mer, etc.)?
- dysenterie ou déshydratation exigeant une intervention médicale?
- accident de plongée ou maladie de décompression?
- incapacité à réaliser des exercices modérés (exemple: promenade de 1,6 Km/1Mile en 12 min)?
- blessure à la tête avec perte de connaissance durant les 5 dernières années?
- problèmes dorsaux fréquents?
- intervention chirurgicale du dos ou de la colonne vertébrale?
- diabète?
- problèmes suite à une opération chirurgicale, blessure ou fracture du dos, bras, jambes?
- hypertension ou prise de médicaments en prévention?
- problèmes cardiaques?
- crise cardiaque ou infarctus du myocarde?
- angine de poitrine / intervention chirurgicale du cœur ou des vaisseaux sanguins?
- interventions chirurgicales des sinus?
- interventions chirurgicales ou maladies des oreilles?
- perte d'équilibre, surdité ou problèmes d'oreilles?
- hémorragies ou troubles sanguins?
- hernies?
- ulcères ou opération d'ulcères?
- colostomie ou iléon-stomie?
- prise de drogue ou traitement pour drogue ou abus d'alcool durant les cinq dernières années?

Les informations fournies sur mes antécédents médicaux sont, à ma connaissance, exactes. Je reconnais admettre ma responsabilité pour tout manquement à déclarer mon état de santé passé ou présent.

N DU CANDIDAT



Les situations particulières: Initiation ou «baptême»

D'après la FFESSM:

« Le certificat médical n'est pas exigible pour une initiation aux sports subaquatiques, à la plongée sous marine ou au baptême ; aussi **il revient à l'encadrant de s'assurer que le néophyte n'a pas de problème de santé** pouvant lui faire courir un risque particulier sous l'eau. »

En cas de doute, l'encadrant doit encourager le candidat à l'initiation ou au baptême à demander un avis médical.

Quelques questions (8) sont à poser:

- Est-ce que la personne prend un **traitement** tous les jours ?
- Est-ce que la personne a déjà eu une **perte de connaissance** ?
- **Est-ce que la personne a déjà eu/est suivie pour un problème cardiaque ?**



Évaluation à deux «niveaux»

▶ Première étape

- état cardiovasculaire du patient évalué par un cardiologue
 - ▶ Critères énumérés dans les tableaux 1 et 2

▶ Deuxième étape

- certificat médical de non-contre-indication à la plongée sous-marine écrit par un médecin « accrédité »
- Limitations possibles aux différents types de plongée



Evaluation du statut cardio vasculaire

- ▶ Questionnaire standard
- ▶ Symptômes fonctionnels
- ▶ Examen physique
- ▶ ECG 12 dérivations
- ▶ Holter moins de 6 mois, (avec exercice physique pendant au moins 1h)
- ▶ Échocardiogramme (+/- IRM ou scanner)
- ▶ Test d'effort incluant VO₂ / saturation en O₂

Résultats attendus

Table 1 Cardiovascular status evaluation.

<u>Left ventricular ejection fraction (%)</u>	> 50
Right ventricular fractional shortening (%)	> 35
Tricuspid annular plane systolic excursion (cm)	> 16
S' wave (cm/s)	> 10
Septal thickness (mm)	
Men	< 13
Women	< 12
<u>Left ventricular diameter (mm)</u>	
End-diastolic, men	< 56
End-diastolic, women	< 52
End-systolic, men	< 41
End-systolic, women	< 37
<u>Gradient (mmHg)</u>	
Mean aortic valve	< 20
Maximum pulmonic valve	< 30
Maximum left intraventricular	< 30
Mean pulmonary artery pressure (mmHg)	< 20
Ascending aorta diameter (mm)	< 45
<u>Transcutaneous arterial saturation (%)</u>	> 95
<u>Maximum functional capacity (MET)</u>	> 8
<u>First ventilatory threshold (MET)</u>	> 4

Table 2 Cardiovascular status evaluation: exercise testing.

<u>Absence of functional manifestations</u>
Maximum functional capacity > 8 MET / first ventilatory threshold > 4 MET
<u>Normal adaptation of systemic systolic blood pressure, defined as an increase of > 20 mmHg</u>
<u>Absence of major arrhythmia, prolonged asystole or change in repolarization</u>
Transcutaneous oxygen arterial saturation > 95%

MET: metabolic equivalent.



ELSEVIER

Available online at

ScienceDirect

www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte

www.em-consulte.com/en



GUIDELINES

Recreational scuba diving in patients with congenital heart disease: Time for new guidelines



Plongée sous-marine de loisirs chez des patients ayant une cardiopathie congénitale : mise à jour des recommandations

Jean-Marc Schleich^{a,b,*}, Frédéric Schnell^c,
Benoît Brouant^d, Gerald Phan^e, Vincent Lafay^f,
Laurent Bonnemains^g, Marc Bédossa^a

Cas particuliers

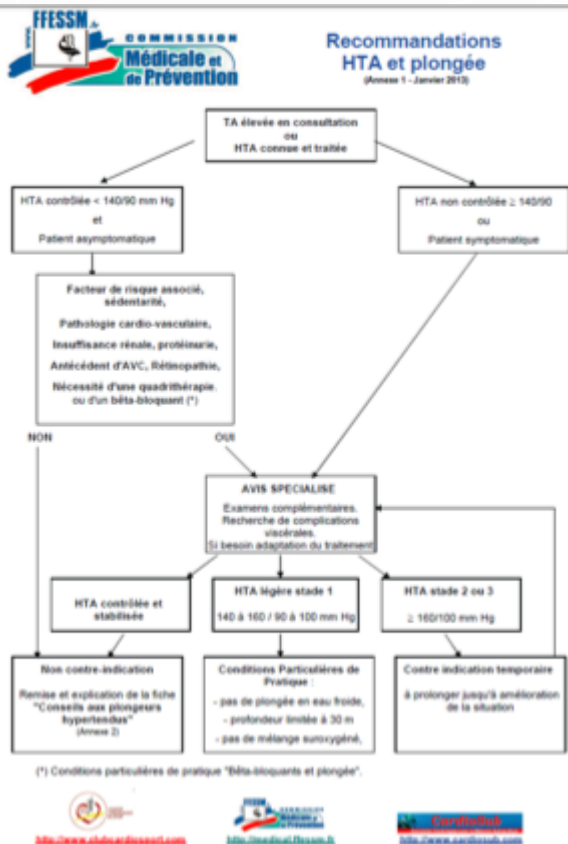
- ▶ Les communication non opérées type CIA sont une contre-indication même de gauche à droite / pourrait être inversée par une augmentation de la pression intra thoracique
- ▶ **PFO: Cf:** http://medical.ffessm.fr/?page_id=29
- ▶ **Pacemaker:** limitation de profondeur à 30m
 - Lafay V. Effects of hyperbaric exposures on cardiac pacemakers. Br J Sports Med 2008; 42: 212—6
- ▶ **DAI:** CI définitive à la plongée scaphandre (syncope)

Conclusion

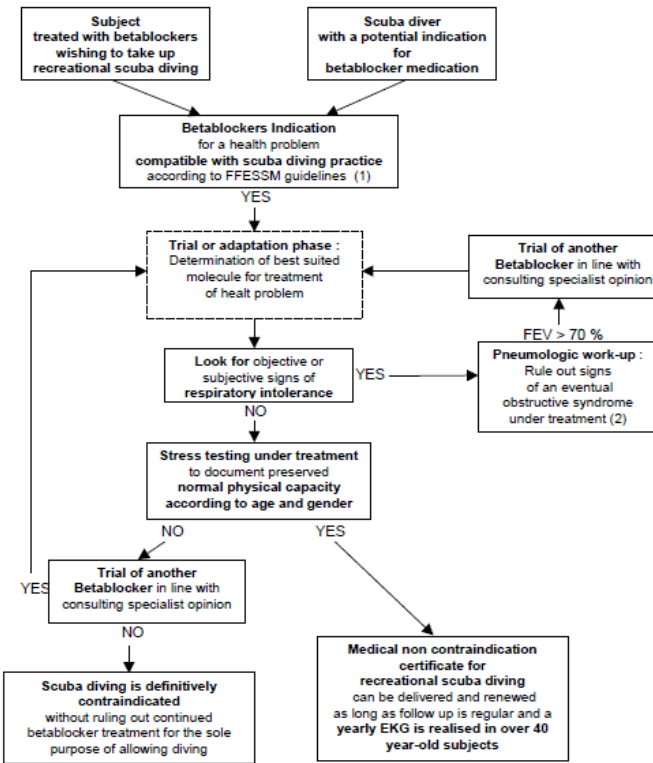
- ▶ Ces recommandations sont à prendre comme un guide de bonne pratique restant flexible avec la liberté décisionnelle du signataire du certificat.
- ▶ L'autorisation doit être renouvelée chaque année
- ▶ Une autorisation **n'est pas un droit de plongée.**

A ne pas oublier...

► Un cardiaque peut en cacher 1 autre



FFESSM.fr COMMISSION Médicale et de Prévention
French underwater federation guidelines : "beta-blockers and scuba diving"



FFESSM.fr COMMISSION Médicale et de Prévention
French Underwater Federation guidelines "Arrhythmias and diving"

Recommandations for competitive sports ** and underwater diving participation in subjects with cardiac block or rhythm disturbance

Location	Excitation	Criteria for eligibility	Follow-up	Competitive sports	Diving
Supraventricular arrhythmias					
Paroxysmal paroxysmal tachycardia (PPVT) or AVB1	ECG, Holter/ambulatory ECG/epileptogram study	ECG normalisation	ECG normalisation after 1 month	All sports	Yes
Paroxysmal atrioventricular block (PAV) or AVB2	ECG, Echocardiography, Holter, exercise testing, signal tracing	ECG normalisation after 1 month	ECG normalisation after 1 month	All sports	Yes (PAC & PVS)
Paroxysmal atrioventricular block (PAV) or AVB2	ECG, Echocardiography, Holter, exercise testing, signal tracing	ECG normalisation after 1 month	ECG normalisation after 1 month	Temporary limitation of sport	Yes (PAC & PVS)
Paroxysmal atrioventricular block (PAV) or AVB2	ECG, Echocardiography, Holter, exercise testing, signal tracing	ECG normalisation after 1 month	ECG normalisation after 1 month	Adapted to individual cases	Yes (PAC & PVS)
AVB3	ECG, Echocardiography, Holter/ambulatory ECG/epileptogram study	ECG normalisation after 1 month, in certain cases, in 3 months, and all cases	Yes	All sports	Yes (PAC & PVS)
Ventricular arrhythmias					
Ventricular premature beats (PVBs)	ECG, Echocardiography	No criteria	Yes	All sports	Yes
Non-sustained ventricular tachycardia (NSVT) or SVT	ECG, Echocardiography, Holter/ambulatory ECG/epileptogram study	ECG normalisation after 1 month, in certain cases, in 3 months, and all cases	Yes	All sports	Yes
Sustained ventricular tachycardia (SVT) or VT	ECG, Echocardiography, Holter/ambulatory ECG/epileptogram study	No criteria	Yes	All sports	Yes (PAC & PVS)
Polymorphic VT, malignant VT, VT with syncope, VT with structural heart disease, sudden death (SD)	ECG, Holter, ambulatory ECG, signal tracing	No criteria	No	No competitive sport	No
Brugada syndrome (BS)	ECG, Holter, ambulatory ECG, signal tracing	No criteria	No	No competitive sport	No
Hearted sinus bradycardia (<40 bpm) or sinus pauses > 3s					
Asymptomatic without syncope	ECG	ECG normalisation	Yes	All sports	Yes
Symptomatic without syncope	ECG, Echocardiography, Holter/ambulatory ECG/epileptogram study	ECG normalisation after 1 month, in certain cases, in 3 months, and all cases	Yes	Temporary limitation	Yes (PAC & PVS)
Conduction blocks					
First degree AV block	ECG, Echocardiography, Holter/ambulatory ECG/epileptogram study	No criteria	Yes	All sports	Yes
Second degree AV block (Mobitz II) or complete AV block	ECG, Echocardiography, Holter/ambulatory ECG/epileptogram study	No criteria	Yes	Contraindication for competitive sports	No (PAC & PVS)
Complete AV block	ECG, Echocardiography, Holter/ambulatory ECG/epileptogram study	No criteria	Yes	Contraindication for competitive sports	No (PAC & PVS)
Complete AV block with syncope	ECG, Echocardiography, Holter/ambulatory ECG/epileptogram study	No criteria	Yes	All sports	Yes
Complete AV block with syncope	ECG, Echocardiography, Holter/ambulatory ECG/epileptogram study	No criteria	Yes	All sports	Yes
Complete AV block with syncope	ECG, Echocardiography, Holter/ambulatory ECG/epileptogram study	No criteria	Yes	All sports	Yes
Impaired cardiovascular adaptation or adaptation					
Postural hypotension (PH)	ECG, Echocardiography, Holter/ambulatory ECG/epileptogram study	No criteria	Yes	Contraindication for competitive sports	No (PAC & PVS)
Orthostatic hypotension (OH)	ECG, Echocardiography, Holter/ambulatory ECG/epileptogram study	No criteria	Yes	Contraindication for competitive sports	No (PAC & PVS)
Orthostatic hypotension (OH)	ECG, Echocardiography, Holter/ambulatory ECG/epileptogram study	No criteria	Yes	Contraindication for competitive sports	No (PAC & PVS)
Respiratory symptoms					
Asthma (A)	ECG, Echocardiography, Holter/ambulatory ECG/epileptogram study	No criteria	Yes	All sports	Yes (PAC & PVS)
Asthma (A)	ECG, Echocardiography, Holter/ambulatory ECG/epileptogram study	No criteria	Yes	All sports	Yes (PAC & PVS)
Asthma (A)	ECG, Echocardiography, Holter/ambulatory ECG/epileptogram study	No criteria	Yes	All sports	Yes (PAC & PVS)

Notes: ** In the indication for underwater sports, free diving or scuba diving participation if all eligibility criteria are met.
PAC = Contraindication for all competitive activities.
PVS = Professional Specific Contraindication must be assessed in individual cases.

(1) Definitive contraindications for scuba diving: Heart failure, risk of syncope. Specific conditions for coronary heart patient without ruling out continued betablockers treatment.
(2) In case of obstructive syndrome, contraindication for betablockers in line with specialist consultant opinion with specific conditions for asthmatic subjects.

CŒUR ET PLONGÉE

Coordination :
VINCENT LAFAY

Auteurs :

C. BALESTRA
M. BEDOSSA
J.-É. BLATTEAU
R. BRION
B. BROUANT
F. CARRÉ
M. COULANGE
B. DELEMOTTE
G. FINET
B. GARDETTE
A. HENCKES
Y. JAMMES
F. JOULIA
V. LAFAY
P. LOUGE
J.-L. MELIET
G. PHAN
M. PLUTARQUE
J. REGNARD
J.-M. SCHLEICH
F. SCHNELL
J.-F. SCHVED

Avec la participation de membres de



CLUB DES
CARDIOLOGUES
DU SPORT



Coordination **Vincent Lafay**

C. Balestra	Y. Jammes
M. Bedossa	F. Joulia
JE. Blattau	V. Lafay
R. Brion	P. Louge
B. Brouant	JL. Meliet
F. Carre	G. Phan
M. Coulange	M. Plutarque
B. Delemotte	J. Regnard
G. Finet	JM. Schleich
B. Gardette	F. Schnell
A. Henckes	JF. Schved

BON DE COMMANDE

À présenter à votre libraire
ou à retourner à **ELLIPSES-Édition Marketing**
32 rue Bargue 75740 Paris cedex 15
Tél : 01 45 67 74 19 * www.editions-ellipses.fr

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Code postal _____ Ville _____

Adresse mail _____

désire recevoir _____ exemplaire(s) de :

Cœur et plongée 280 p. 29,50 € ISBN 9782340-021402

+ Frais de livraison à 0,01 € par commande pour la France métropolitaine

Ci-joint la somme de _____

en chèque bancaire C.C.P.

Règlement impérativement joint à la commande

Marc.bedossa@chu-rennes.fr

**Merci pour votre
attention**

